

垃圾焚化廠興建營運紀實



行政院環境保護署

中華民國 102 年 8 月

垃圾焚化廠興建營運紀實

目 錄

署 長 序.....	I
總隊長序.....	II
垃圾焚化廠興建營運 歷任主管重要事蹟回顧.....	III
壹、垃圾處理定政策 開啟環保新紀元.....	- 1 -
一、焚化符合垃圾處理需要.....	- 1 -
二、借鏡國外先進處理技術.....	- 6 -
三、垃圾處理方案訂定政策.....	- 8 -
四、垃圾處理政策遞演蛻變.....	- 18 -
貳、興建計畫齊完備 策略推動高效能.....	- 29 -
一、興建工程計畫啟先端.....	- 29 -
二、鼓勵民間參與高效能.....	- 46 -
三、任務團隊達目標.....	- 48 -
四、興建營運符時代.....	- 51 -
五、建築外觀創新貌.....	- 53 -
參、各焚化廠興建特色及歷程.....	- 56 -
肆、營運管理建制度 查核評鑑保成果.....	- 128 -
一、管理制度奠基礎.....	- 128 -
二、查核評鑑系統化.....	- 131 -
三、營運績效成效佳.....	- 138 -
伍、創新作為 彰顯績效.....	- 151 -
一、厚植環保工程技術.....	- 151 -
二、建立促參成功典範.....	- 152 -
三、污染防制標準加嚴.....	- 153 -
四、區域合作處理垃圾.....	- 156 -
陸、未來展望.....	- 158 -
一、研發精進焚化技術.....	- 158 -
二、轉型生質能源中心.....	- 163 -

圖目錄

圖 1.1-1 我國垃圾處理政策及興建垃圾焚化廠歷程	3 -
圖 1.1-2 民國 70 年代無止盡的垃圾大戰	4 -
圖 1.4-1 我國歷年垃圾處理方式占垃圾清運量結構比(78 年至 101 年) ..	24 -
圖 1.4-2 我國歷年垃圾妥善處理率統計(78 年至 101 年).....	28 -
圖 2.1-1 現代化大型垃圾焚化廠處理流程設備(以新北市新店廠為例) ..	34 -
圖 4.2-1 查核評鑑項目及內容.....	137 -
圖 4.2-2 垃圾焚化廠查核評鑑沿革	138 -
圖 4.3-1 垃圾焚化廠營運管理系統架構	139 -
圖 4.3-2 歷年垃圾焚化率及掩埋率	142 -
圖 4.3-3 歷年營運中焚化廠發電量及售電所得	143 -
圖 4.3-4 歷年營運中焚化廠平均廢棄物進廠檢查頻率	146 -
圖 4.3-5 焚化廠執行廢棄物進廠檢查情形	147 -
圖 6.1-1 新世代垃圾處理技術.....	160 -
圖 6.1-2 高雄市南區廠區域供熱規劃	162 -
圖 6.1-3 高雄市岡山廠區域供熱規劃	163 -
圖 6.2-1 垃圾處理政策環評範疇	165 -
圖 6.2-2 焚化廠轉型為生質能源中心政策推動歷程	165 -
圖 6.2-3 焚化廠轉型為生質能源中心構想	166 -
圖 6.2-4 焚化廠轉型為生質能源中心技術組合	168 -


表目錄

表 1.2-1 各國垃圾組成.....	- 7 -
表 1.3-1 我國各階段垃圾處理方案及計畫彙整	- 9 -
表 1.4-1 臺灣省都市垃圾處理計畫規劃 16 處焚化廠	- 20 -
表 1.4-2 中油公司超額盈餘專款運用環境保護計畫補助興建焚化廠	- 21 -
表 1.4-3 「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」興建 垃圾焚化廠現況（依完工日期排序）	- 23 -
表 1.4-4 「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」推動情 形	- 26 -
表 2.1-1 「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」中央 與地方政府權責劃分	- 31 -
表 2.1-2 現代化大型垃圾焚化廠主要設備規格(以新北市新店廠為例) ..	- 35 -
表 2.1-3 不同容量垃圾焚化廠之典型爐數組合	- 36 -
表 2.1-4 垃圾焚化廠興建及營運階段縣（市）政府應行配合事項	- 39 -
表 2.1-5 垃圾焚化廠相關回饋辦法	- 42 -
表 2.1-6 興建垃圾焚化廠遭民眾抗拒的原因	- 45 -
表 4.2-1 垃圾焚化廠「營運成果報告書」評分項目及權重	- 133 -
表 4.2-2 垃圾焚化廠「督導查核情形」評分項目及權重	- 135 -
表 4.2-3 垃圾焚化廠「不定期查核」評分項目及權重	- 136 -
表 4.3-1 近年來焚化廠設備改善及創新事項	- 143 -
表 4.3-2 廢棄物進廠檢查方式及頻率表	- 146 -
表 4.3-3 營運中大型垃圾焚化廠回饋設施表	- 149 -
表 5.4-1 101 年度焚化廠處理外縣市一般廢棄物量	- 157 -
表 6.1-1 新世代垃圾處理技術.....	- 159 -

附錄

一、「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」	附-1
二、「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」	附-42
三、「環保產業及設施管理計畫」	附-72
四、「垃圾資源回收廠興建工程處設置要點」	附-113
五、「環境保護設施管理中心設置要點」	附-117
六、辦理過程相關照片	附-120

署長序



回顧國內環保工作推動歷程，垃圾處理曾經是各地方政府最棘手與最艱鉅之一環。為協助地方政府解決垃圾處理問題，行政院環境保護署（以下簡稱環保署）自 81 年開始推動大型垃圾焚化廠興建工作，在克服民眾抗爭、政府財政緊縮等諸多困難下，各廠陸續興建完成加入營運，糾纏各地方政府多年的垃圾處理問題，逐漸獲得解決，也使我國垃圾處理政策與技術，跟上先進國家腳步，國民生活環境與品質，亦隨之獲得保障與提升。

目前營運中 24 座大型垃圾焚化廠，每日提供 2 萬 4,650 公噸處理容量，每年收受焚化處理廢棄物 650 萬公噸，除解決民眾每日產生之垃圾，更充分利用焚化廠餘裕量，處理一般事業廢棄物。101 年度 24 座焚化廠總發電量高達 30.6 億度，顯示焚化廠不僅有效解決國內廢棄物處理問題，更提供安全、穩定、可靠的替代能源。

「焚化為主，掩埋為輔」為國內近 20 年來垃圾處理的主軸，隨著資源回收率逐年提升，垃圾處理壓力減緩後，污染排放減量及能源效率提升成為焚化廠管理重要課題。在對抗全球暖化及落實節能減碳議題下，北歐先進國家透過區域供冷供熱系統，將垃圾焚化後餘熱充分回收再利用之做法，將是政府下階段努力的目標。而結合有機廢棄物厭氧消化、焙燒碳化及熱裂解等技術與設備，將焚化廠逐步轉型為「地區生質能源中心」，使廢棄物能資源利用最大化，更是下一代垃圾處理的努力方向。

行政院組織改造之後，環保署即將併入新成立的環境資源部，此時出刊「垃圾焚化廠興建營運紀實」，整理記錄同仁共同努力推動焚化廠業務之辛苦歷程與經驗，除供各界瞭解我國垃圾焚化廠發展歷程外，也希望對國內未來環保相關工作推動，有所啟發與助益。適值國家致力開創新局之際，環保署期盼各界，繼續支持與鞭策。世宏感佩曾共同參與焚化廠興建營運的環保同仁其辛勞與付出，對臺灣這塊土地做出鉅大環保貢獻與成就，藉此敬致由衷謝忱，並冀望未來攜手並進創新突破，共同邁向藍天綠地，青山淨水，健康永續的低碳家園。

署長 沈世宏 謹序

總隊長序



從民國 76 年 7 月全國第一座由臺北市政府環境保護局興建的臺北市內湖焚化廠開始施工，到最後一座廠由本署興建的臺南市永康焚化廠 97 年 3 月營運，20 多年來，經由顧問公司遴選、勘選土地及先期規劃、環境影響評估、土地取得、可行性研究、基本規劃設計、整地工程、統包工程及操作營運管理等嚴謹作業程序，各焚化廠在歷任主管及同仁辛勤努力下，陸續完工營運，這段歷程相當的漫長與艱辛。此期間參與各項工作的專業人員，涵蓋產官學研等各界，也讓國內垃圾處理業務，提升到一個新的領域。

民國 81 年 3 月本署成立任務編組之「垃圾資源回收廠興建工程處」，除署內既有專業人員外，並公開招聘廣納電機、機械、化工及環工等各領域專長之技術人員共 40 員，開始推動國內大型垃圾焚化廠興建工作。95 年 7 月在工程處及環保設施管理中心完成階段性任務之後，相關業務併入目前環境督察總隊。

隨著各焚化廠陸續興建完成移轉給地方政府接管，本署從公共設施開發者，逐漸轉為監督與輔導者角色，本總隊每年辦理焚化廠營運績效查核評鑑工作，除建立操作廠商自主管理、環保局監督管理及環保署評鑑管理之三級品管制度外，並督導各廠朝向污染減量、節能減碳及環境綠美化等方向努力。為讓焚化廠營運管理資訊公開透明，我們也建立垃圾焚化廠營運管理資訊專屬網站，讓民眾透過網路迅速地取得焚化廠操作與污染防治相關數據，從而對政府環保工作推動，有更高度的信任。

焚化廠興建營運紀實，記錄了 20 多年來各階段同仁努力的成果，希望透過業務回顧與成果展現，使焚化廠營運督導業務得以精進提升，更期望奠定下一代垃圾處理業務之傳承基礎。

環境保護署環境督察總隊 總隊長

垃圾焚化廠興建營運歷任主管 重要事蹟回顧



鄭顯榮先生
第一任工程處處長
(民國81年3月~84年1月)



張晃彰先生
第二任工程處處長
(民國84年1月~86年1月)
94.05.10~95.07.11環境督察總隊總隊長
兼任環境保護設施管理中心主任
95.07.11併入環境督察總隊~99.07.16



樂昌洽先生
第三任工程處處長
(民國86年1月~90年2月)



陳聯平先生
第四任工程處處長
(民國90年2月~92年4月)



吳天基先生
第五任工程處處長
(民國92年4月~93年12月)



陳咸亨先生
環境督察總隊總隊長
(99.07.16~迄今)



鄭顯榮先生 工程處首任處長

任期：81.03.18~84.01.15

經歷：

鄭顯榮先生於 95 年 3 月自願退休，在環保署任職期間，歷任廢管處處長、工程處處長、毒管處處長、水保處處長並督導土污基管會、環訓所所長、參事兼資源回收基管會執行秘書等職務。

事蹟：

於 79~81 年間在擔任廢管處處長時，即規劃焚化廠興建計畫報院核定事宜，併籌備成立工程處相關規章制度，於 81 年 3 月成立工程處為首任處長；期間焚化廠由最初的開國際標，完全由國外廠商主導興建技術，改進招標制度為國內標，以扶植國內廠商規劃、設計、監造、安裝施工等技術能力；完成環保署首座負責興建之新北市新店廠工程及驗收工作，建立後續各廠完工驗收之程序與規定，及移交地方政府接管營運，並培植相關工程技術人員。

感言摘錄：

「身為工程處創處處長的我，可以很肯定的說那段時間是公務生涯最豐富的時候，也最感謝同仁的相挺，也覺得最有成就感。……回顧台灣的大型垃圾焚化廠工程興建史，我們設計的制度，從最初的開國際標，完全由國外廠商主導興建技術，到國際、國內混合標，到最後已能由國內廠商主導單獨興建，……更難能可貴的是國內大型垃圾焚化廠的操作、維護、管理，發展出全世界少見的公有公營、公有民營、民有民營等三套制度並存的狀況，此三套制度不僅互相良性競爭、彼此刺激，提升操作效能，並培養出獨特的操作管理團隊，擁有寶貴資產的人才、技術，形成極為罕見的行業。國內的年輕工程師，經過這 20 年的努力也終於有一番成果，也為環保界開展出新興的事業。」



張晃彰先生 工程處第二任處長

任期：84.01.15~86.01.29

環境督察總隊總隊長兼環保設施管理中心主任

任期：94.05.10~95.07.11

95.07.11 併入環境督察總隊~99.07.16

經歷：

張晃彰先生於99年7月退休，在環保署任職期間，歷任參事、工程處處長、環境督察總隊總隊長兼環保設施管理中心主任，並曾於地方政府服務，分別擔任過臺灣省政府環境保護處副處長、臺北市政府環境保護局局長、副局長等職務。

事蹟：

民國84年1月承接焚化廠興建工程計畫時，協調地方依約提供垃圾，完成新北市樹林廠試俾及驗收，及移交地方政府接管營運；赴地方化解民眾抗爭，促使彰化縣溪州廠、高雄市仁武廠工程順利進行，興建工程計畫持續推動。綜合國際標、國內標特性之改良式混合標的垃圾焚化廠招標方式，行政院於84年9月核定，免於焚化廠由國外單一國家之廠商承攬甚或壟斷，更達垃圾焚化廠技術本土化。為落時鼓勵民間參與處理垃圾及利政府財政調度，紓解政府財政集中負擔，並加速垃圾焚化廠興建計畫執行之目標，研訂「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，於85年3月行政院核定實施。

感言摘錄：

「……工程處於停工狀態，……嗣，訪視各相關縣、市、鄉、鎮首長、民意代表、地方民意領袖，了解民風順輿疏處，或講理、或論情、或說義，或誠以感之，或展堅持態勢，竭盡所能思、所能想、所能做的全然使之；幸，長官之支持、鼓勵，同仁之協助，難題逐步解決，停滯之工程陸續復工，興建工程計畫續能往前推進了，惟此僅眉急之稍紓，後續推動賴之於回饋機制之建立，環境正義之彰顯。……回首前塵，“感”深卻無“言”！唯僅肅此，敬向張署長隆盛、蔡署長勳雄、陳副署長龍吉、林主任秘書有週致上出自心底深處的感恩與敬意。」



樂昌洽先生 工程處第三任處長

任期：86.01.29~90.02.06

經歷：

樂昌洽先生於 91 年 6 月自願退休，在環保署任職期間，歷任技監、工程處處長、環訓所專門委員兼工程處專門委員，並擔任過行政院第 1 組科長、主辦太魯閣、雪霸等國家公園計畫之規劃等職務。

事蹟：

民國 86 年初擔任工程處處長期間，當時工程處正值業務高峰期，年度預算高達新臺幣 150 億元，同時有八座焚化廠同時興建中；為加速國內廠商參與承攬，邀請中國鋼鐵公司參與投標，在 87 年 1 月及 9 月得標承建高雄市岡山廠及嘉義縣鹿草廠二座。由於建廠工地事務及預算眾多，建立工程監管制度，每廠派駐同仁負責管理外，各工地每月召開工地會議，檢討工程進度與品質。於任內先後完成高雄市仁武廠、臺中市后里廠、新竹市廠、彰化縣溪州廠及屏東縣崁頂廠工程及驗收工作，及移交地方政府接管營運。為推動焚化廠民有民營政策，依核定之鼓勵公民營機構興建垃圾焚化廠推動方案，配合訂定各項實施作業辦法、要點及文件範本等，以供地方政府參用。其中桃園縣廠於 88 年完成招商興建，樹立 BOO/BOT 推動成功案例。

感言摘錄：

「……在溝通說明會，經常遭受丟雞蛋；……，幸賴地方政府環保局及警察局警力支援維持秩序及安全，回憶起來心有餘悸。當時因為工地多，為民意溝通及舉行說明會，經常出差各地，疲於奔命。記得有一次在彰化縣溪州廠工地舉行說明會，因有立法委員出席，特別報請前吳副署長義雄領隊出席，當天氣候炎熱，十分辛勞，事後承蒙前吳副署長勉勵要耐心處理外並告知民眾抗爭事件，就好比地底熱能要外洩，等到能量釋放完畢後抗爭事件將可平息。此後每次遇到抗爭均秉持前吳副之勉勵及比喻，耐心溝通，以竟全功。……」



陳聯平先生 工程處第四任處長

任期：90.02.06~92.04.11

經歷：

陳聯平先生於96年7月自願退休，在環保署任職期間，歷任技監、工程處處長、秘書室主任、簡任技正、科長，並曾於地方政府服務，擔任過臺東縣政府課長等職務。

事蹟：

民國90年在擔任工程處處長期間，帶領工程處同仁持續辦理焚化廠興建工程，先後完成高雄市岡山廠、新北市八里廠及嘉義縣鹿草廠之興建工程及驗收工作，其中高雄市岡山廠及嘉義縣鹿草廠分別提前3個月及2個月完工；基隆市廠及宜蘭縣利澤廠因統包商財務危機解約，解決續建工程招標困難，順利完成兩廠決標工作。另外因焚化廠陸續完工營運，為建立監督管理機制，規劃辦理焚化廠營運績效評比制度，使焚化廠營運管理開啟新的里程碑。

感言摘錄：

「……林俊義署長在我接任工程處處長，要求做好四項重點工作 1.對已停工的基隆市及宜蘭縣利澤廠設法重新招標 2.督促臺南縣永康廠開工興建 3.改進焚化廠驗收方式與移交縣市政府接管 4.要求工程處同仁清廉服務。由於我不是讀工程的，而焚化廠興建又即為專業，接任工程處處長後在任職的2年多時間，日夜謀求完成任務。任內完成3座廠的興建及驗收工作，而基隆市及宜蘭縣利澤廠亦順利發包。90年年底獲行政院頒發「績效卓著」獎。特別要提的是我獲得當時會計主任的全力協助，在工程驗收時能聘請有實務經驗的專業團隊負責執行獲高度肯定。感謝林署長的提拔與愛顧，您交付的任務我達成了。在此我也要對與我一起打拼認真負責辛勞的同仁予以肯定。……」



吳天基先生 工程處第五任處長

任期：92.04.18~93.12.24

經歷：

吳天基先生現為環保署廢管處處長，在環保署任職期間，歷任技監兼署長辦公室執行秘書、工程處處長、水保處副處長、環境檢驗所副所長、監資處副處長、環境督察總隊南區環境督察大隊大隊長，並曾於地方政府服務，擔任過嘉義縣環境保護局局長等職務。

事蹟：

民國 92 年在擔任工程處處長期間，完成了基隆市廠、宜蘭縣利澤廠及臺南市永康廠等因招標及施工過程不順的焚化廠續建工程招標工作，並擔任臺南市永康廠驗收召集人，順利完工轉移給縣市政府接管操作運轉，解決這三縣市垃圾處理問題，也協助附近縣市垃圾處理問題。為因應資源回收政策，垃圾量大幅減少，評估終止南投縣及花蓮縣焚化廠興建計畫。由於工程處已完成階段性任務，及回應立法院之決議，研擬成立「環境保護設施管理中心」以接續相關業務之推動。並以嚴謹焚化廠評鑑制度的建立與落實查核工作，使目前所有的垃圾焚化廠都能順利運轉。

感言摘錄：

「……焚化廠的興建由最初的被反對、抗爭，到享受焚化廠興建完成運轉所帶來的甜美果實，而且臺灣不要再為處理垃圾傷腦筋，曾於地方擔任環保局局長，歷經因垃圾無處可去，興建掩埋場時地區民眾抗爭，至焚化廠興建後期有幸參與焚化廠興建的我，也感到一絲絲的驕傲。……成就要分享。除了當初工程處的同仁理應分享外，中興工程顧問公司、中鼎工程公司提供了很大很重要的監督協助，一定要被感謝。但是，更重要的，我一定要說，沒有台灣中油公司不計盈虧的投入協助，就沒有今日的臺南市永康焚化廠，臺灣焚化廠興建的歷史，應該也給台灣中油一群夥伴最大的喝采。」



陳咸亨先生 環境督察總隊第二任總隊長

任期：99.07.16~迄今

經歷：

陳咸亨先生現為環保署環境督察總隊總隊長，在環保署任職期間，歷任水保處處長、技監、土污基管會執行秘書、環境督察總隊副總隊長兼環保設施管理中心副主任及北區環境督察大隊大隊長，並曾於地方政府服務，擔任過臺北市政府環保局場長、科長、北投及內湖垃圾焚化廠副廠長等職務。

事蹟：

民國 86 年在擔任工程處專門委員期間，協助督導各焚化廠興建工程進度、預算管考、抗爭溝通協調等，使各焚化廠興建工作得以順利開展；另為執行「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，督導完成作業辦法、焚化廠招標遴選工作程序及辦法、建設費補助款核付要點、焚化廠設施設置規範及操作維護規範等規章制度，供縣市政府做為執行依據，為國內民間參與公共工程留下成功典範。

民國 94 年在副總隊長兼任環保設施管理中心副主任期間，針對焚化廠操作營運查核評鑑制度，推動環保署、環保局及操作廠商落實三級品質管理制度，以落實焚化廠自主管理之精神，提高營運績效。

民國 99 年 7 月接任總隊長後，因應全球對節能減碳及替代能源議題，督導同仁就推動冷熱電三聯供方式提昇焚化廠能源效率，進行相關調查評估，並就下一代垃圾處理設施與技術研議，完成離島生質能源示範中心具體規劃，作為我國未來推動潔淨低碳能源、低碳產業經濟之借鏡，建構低碳永續家園的新契機。

壹、垃圾處理定政策 開啟環保新紀元

民國 70 年代國內人口急遽增加，產業快速發展，人民所得提升，相對造成每日活動所產生垃圾量增加，傳統掩埋處理垃圾方式，因掩埋場用地不易取得且民眾抗爭頻傳，垃圾處理問題逐漸成為各地方政府沉重負擔。

而垃圾處理方法中，焚化處理因具有安定、無害、減量之效果，為當時先進國家廣泛使用的處理方法，將垃圾在控制高溫下，達到安定、無害、減量處理，並可利用燃燒餘熱發電，提供能源。因此興建焚化廠解決垃圾處理問題，成為當時環保議題主流，從而奠定未來近 20 年國內推動興建焚化廠解決垃圾問題之政策基礎，也使我國垃圾處理工作，從此邁入先進國家之林。糾纏各地方政府多年的垃圾處理問題，也隨著各廠陸續興建完成，得以解決，國民生活環境品質亦隨之獲得保障與提昇，全民的生活環境、經濟及社會，得以維持穩定及發展。

一、焚化符合垃圾處理需要

(一) 演進中的垃圾處理需求


1. 急速增加與成分日趨複雜的垃圾

「垃圾」是人類生活過程的產物，自有人類起就有垃圾產生。早期因人口少、生活簡單，垃圾產量少、性質單純，自然生物環境即可涵容，不致於造成環境衛生問題，當時處理的考量重點在於「何處處置」。



民國 70 年代人口快速增加、文明及經濟進步、人造產品日新月異、生活越趨複雜，致使垃圾種類激增、性質殊異且改變甚多，自然界微生物也無法分解；另外在垃圾產生量方面，每人每日垃圾量與日俱增，再加上都市人口密集，垃圾已無法利用大自然能力處理。垃圾的質與量急速變化，因此需同時考慮「何處處理」與「如何處理」，以免造成環境污染。

我國由於經濟快速發展、生活水準改善、用過即丟的垃圾大幅增加，但當時垃圾多未回收分類就直接以掩埋方式處理，量多所佔體積大，掩埋場容積明顯不足，有部分掩埋場甚至過度飽和，而新闢掩埋場則不易且緩不濟急，各地垃圾無處去、偷倒及抗爭事件頻傳，進而釀成「垃圾大戰」。如民國 71 年「桃園中壢垃圾事件」、73 年「桃園龍潭垃圾事件」、74 年「高雄鳳山及屏東垃圾大戰」等危機，除成為



中央及地方十分棘手的環境問題，並廣泛影響民眾的生活作息、政治及社會等各層面。而我國地小人稠，民眾對於環境品質要求日益提昇，在掩埋場用地取得日趨困難的狀態下，研訂有效減容之垃圾處理技術或方式，有效的處理垃圾實為重要課題。

2. 亟待檢討的傳統垃圾處理方式

為避免環境遭到污染，垃圾需要妥善的處理，但「垃圾處理」非一成不變的作法，隨垃圾質及量特性的改變、處理技術逐漸的演進及成熟，依區域及土地的特性、環境政策及環保意識等，有不同的處理方式及思維，因此在訂定垃圾處理政策及方案時需因應調整，以符合時代的需求。

近代國內外常見的垃圾處理方式，主要包括掩埋、堆肥、焚化等，均各有其優缺點，宜透過適當的選擇及組合，以發揮最大的效果。

「掩埋」具有技術簡單、操作容易、處理量大、投資及操作營運費用低、可適用於所有類型垃圾等優點，但也具有明顯缺點，即減容及減量化效果差，資源化水平低，占用大量的有限土地空間資源，且飽和後新覓場址困難等，另外垃圾滲出液、臭氣及垃圾發酵產生甲烷氣，可能有二次污染問題。

掩埋為以往國內外最早且最多使用的垃圾處理方式，但由於掩埋的減容差、飽和後即需另覓新掩埋場，不利於土地資源少或人口密集國家或地區，故紛紛尋求其他可行處理方式。由於掩埋容積珍貴，後來多作為垃圾經減容等中間處理或再利用後剩餘物的最終處置場所。

「堆肥」雖為垃圾處理的一種，可以消滅垃圾中病菌，又可提供有機肥產品，但因處理對象及產品用途均明顯受限，難廣泛適用及推廣。如處理對象只適用於易腐有機質含量較高的垃圾（有機性垃圾），且占地面積較大且臭氣較重，堆肥產品可能污染土壤，又受限於產品品質控制與市場接受度等問題。

3. 兼具餘熱再利用的焚化處理

各種垃圾處理方法中，就安定、無害、減量之效果而言，焚化處理是目前國內外較成熟及廣泛使用的中間處理方法。焚化是將垃圾在控制高溫下使可燃物氧化為安定氣體，不可燃物轉化為性質安定之無機物，達到安定、無害、減量處理，並利用燃燒餘熱發電再利用。

焚化具備高效果的垃圾減容及減量（焚化灰燼約原垃圾重量 20%，原體積 10%），有利延長掩埋場使用年限、處理週期短（快速）、建廠土地面積較小、選址靈活、燃燒餘熱可發電再利用等優點；但也有設備及操作維護費用較掩埋方式高、只是中間處理，產生灰渣需再利用或最終處置、可能有戴奧辛等有害氣體產生之疑慮，需透過設置污染防制措施及定期監測、有效控制進料及操作、強化管理及監督等。

4.邁向資源循環零廢棄目標

垃圾處理的最理想境界不是只有安定、無害及減量，而是要達到「資源循環利用零廢棄」目標，垃圾在家戶排出前，先經源頭減量、分類及回收，屬資源垃圾、巨大垃圾、廚餘等資源物，優先採資源化或再利用方式處理，屬有機質部分，可透過厭氧消化、焙燒碳化等方式予以能源利用，產出的殘渣還可以轉化為肥料，其他無法能源利用部分，再以焚化或掩埋方式處置，也就是將垃圾資源與能源利用最大化，將成為未來垃圾處理必然趨勢。隨垃圾處理、能源化及再利用技術的演進及成熟，達到「資源循環零廢棄」的終極目標。

(二) 我國垃圾處理方式演進

我國垃圾處理方式轉變及思維，大致與先進國家經驗相近，即由掩埋處理、焚化處理、到資源循環零廢棄為主等階段，我國垃圾處理政策及興建垃圾焚化廠歷程，如圖 1.1-1 所示。



圖 1.1-1 我國垃圾處理政策及興建垃圾焚化廠歷程

1.掩埋處理階段

我國垃圾處理在民國 71 年衛生署環境保護局成立前，除少數採簡易堆肥及掩埋外，大多為任意棄置河川地、谷地、公墓、農地等，極不符合衛生條件。由於人口增加，都市化發展結果，垃圾量大幅增加可供棄置垃圾土地已難尋覓，而任意棄置垃圾已引起嚴重環境污染問題，垃圾污染及處理問題成為地方首長最感頭痛問題，垃圾大戰事件頻傳，如圖 1.1-2。

行政院有鑑於此，遂於民國 73 年核定「都市垃圾處理方案」，先提高垃圾妥善處理率。初期以掩埋為主，中長程以焚化為主政策，由中央補助經費，積極推動地方政府先興建垃圾衛生掩埋場或焚化廠，以解決垃圾處理問題。



圖 1.1-2 民國 70 年代無止盡的垃圾大戰

2. 以焚化為主、掩埋為輔階段

環保署於民國 76 年成立，由於生活上殊多用後即丟之產品，所含不易腐化而熱值高的廢棄物大幅增加，垃圾掩埋場易填埋飽和及另闢用地取得日趨困難，垃圾熱值提高至適合以焚化處理，環保署報行政院於民國 80 年核定「垃圾處理方案」，明定垃圾以「焚化為主、掩埋為輔」之政策。

為使垃圾焚化廠順利興建，行政院於 80 年 9 月核定「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建計畫」(如附錄一)，規劃由政府興建 21 座焚化廠。除臺北市、高雄市兩直轄市自行興建 5 座外，並由環保署成立「垃圾資源回收廠興建工程處」，前臺灣省政府環保處負責興建 3 座與環保署負責興建 13 座。

後因焚化廠興建經費龐大，為避免影響政府財政調度，行政院於民國 85 年 3 月核定「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」(如附錄二)，依當時環保署彙整各地方環保局提報垃圾量統計資料及預估需求，再規劃興建 15 座垃圾焚化廠，期運用民間資金，加速垃圾焚化處理目標之達成。

垃圾焚化廠規劃、興建以來，迭遭土地取得困難、民眾抗爭、地方首長選舉壓力等因素，影響興建進度，以及隨著資源回收的發展趨勢與民國 86 年全面推動「資源回收四合一計畫」後，資源垃圾大幅回收，各縣市需焚化處理之垃圾量已逐年減少。嗣經環保署因應檢討垃圾焚化建廠容量及全國整體資源統合運用，取消 10 座焚化廠之興建，修正興建焚化廠數為 26 座，設置處理容量達每日 2 萬 5,550 公噸，其中臺東縣廠備用，雲林縣廠因合約糾紛爭議，致尚未營運。



目前全國營運中 24 座大型焚化廠其設置處理容量達每日 2 萬 4,650 公噸，在有效的運轉及管理監督下，運作良好，以往的「垃圾大戰」或抗爭爭議事件已不復見；我國近 20 年的推動歷程，確已提供全國垃圾處理的需求，並建立了新興國家在垃圾處理推動的典範。

3. 資源循環零廢棄階段

近年垃圾減量資源回收再利用更加蔚為世界新潮流，先進國家紛紛提出「零廢棄」之觀念，環保署於民國 92 年進行廢棄物處理之總檢討，擬訂「垃圾處理方案之檢討與展望」，報奉行政院於民國 92 年 12 月核定推動「垃圾零廢棄」，並配合廢棄物清理法及資源回收再利用法對資源回收再利用之規定，以「源頭減量、資源回收」為主之政策

，提倡以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式，將資源廢棄物有效循環利用，逐步達成垃圾全回收、零廢棄之目標，在民國 96 年以後，除偏遠地區外，限制生垃圾以掩埋處理，且處理前總減量目標相較於 90 年達 25%，100 年達 40%，109 年達 75%，期與先進國家同步建立「零廢棄社會」。

二、借鏡國外先進處理技術

垃圾焚化技術之應用肇始於民國 40 年代，多集中於歐美國家，亞洲地區則以日本和新加坡起步較早，尤其日本產製或建造的都市垃圾焚化爐在亞洲市場占有率極高。因日本掩埋土地難求，垃圾逐步以焚化處理為主流。中央政府並訂定有焚化爐構造指南，規定每三年必須做一次焚化爐體機能檢查，所以日本焚化爐不論在設計上及操作上皆相當完善。美國亦很早就開始發展焚化技術，在民國 54 年即有 299 座傳統集中處理的焚化爐運轉，以處理市鎮垃圾，其後隨二次污染物之排放標準趨嚴，大多數焚化廠已予關閉。

以國外垃圾處理之發展趨勢，大致以產源減量、中間處理、最終處置、資源回收等分別進行，尤其在處理技術方面，積極發展更安全衛生之垃圾處理方式、灰渣再利用技術，或採更先進之氣化熔融技術，同時積極推動垃圾分類收集與減量、垃圾費隨量徵收、清運民營化、興建資源垃圾細分類廠、巨大廢棄物修復回收廠、有機廢棄物（含廚餘、生物污泥、動物糞尿、植物殘渣等）堆肥或生質能轉換廠等，朝多元化發展。



以垃圾量而言，歐盟包括德國、法國、英國等早於民國 81 年即開始推動「廚餘產源分離」回收計畫。每人每日垃圾量最多的是美國，達 1.94 公斤，與其國內有機廢棄物分離處理起步較晚有關。而亞洲國家的韓國於民國 81~86 年間的垃圾清運量從每人每日 1.8 公斤快速減低至 1.05 公斤，原因與韓國於民國 83 年實施垃圾費隨袋徵收有關，相較同期間國內每人每日垃圾清運量未降反增，由 1.09 公斤增加至 1.14 公斤，顯見國內的資源回收再利用仍待加強。日本則由於「再生資源再利用促進法」之實施使得垃圾清運量於同一時間未明顯增加。

以垃圾性質而言，由當時一般廢棄物產生量及組成成分分析如表 1.2-1，發現其他國家家庭所產生最多的廢棄物種類為有機廢棄物，各國平均為 33%，其次是紙類 31%，因此若將全球各國有機廢棄物另行分離回收，作有效之資源再利用，定能大幅減少待處理垃圾量。若以各大洲來分類，可發現各洲的垃圾性質其實很相近，在歐、美兩洲，垃圾都以

紙類和園藝廢棄物為主，澳洲則以園藝廢棄物為主，亞洲的臺灣和日本以紙類為主，韓國則以廚餘和園藝廢棄物為主。

表 1.2-1 各國垃圾組成

組成(%)	紙類	廚餘及園藝廢棄物	塑膠類	玻璃類	金屬類	紡織品及其他
加拿大	28	34	11	7	8	13
美國	38	24	9	6	8	15
日本	38	32	11	7	6	7
韓國	13	33	11	3	3	37
澳洲	22	50	7	9	5	8
紐西蘭	21	56	8	3	7	5
芬蘭	26	32	—	6	3	35
法國	25	29	11	13	4	18
德國	41	23	3	22	8	3
荷蘭	27	39	5	6	2	20
挪威	36	30	9	3	4	18
瑞典	44	30	7	8	2	9
瑞士	29	38	15	3	3	12
英國	37	19	10	9	7	18
臺灣	36	22	20	5	4	14

資料來源:環保署垃圾性質統計報告—2000年

依環保署歷年統計年報資料顯示，過去以來臺灣地區垃圾成分已有明顯變化，紙類與纖維布類有逐年增加趨勢(由民國78年之24.86%上升至88年之35.83%)，90年則降低至26.37%。廚餘量則逐年減少(由78年之25.73%降低至85年之17.94%)，90年則又增加至27.76%。塑膠類比率則在18%到22%間，且有增加趨勢；至於金屬類與玻璃類在88年以前有些微下降，玻璃類於89年含量又增加至7.31%，但在91年又降低至5.66%。另外，89年乾基中可燃物仍高達87.34%，略低於88年的90.17%，而與86、87年相近，91年乾基中可燃物由90年的89.38%提升至90.43%，顯示此垃圾性質適合焚化處理。

先進國家如美、日、德等國，都採焚化技術處理廢棄物。但其垃圾成分與我國有所不同，我國垃圾水分含量高，可燃性物質如紙張的成分

少，焚化比較不容易，同時我國垃圾含有較多塑膠品，均為採焚化處理之挑戰。

以日本為例，於民國40年代即開始大量引進歐洲的混燒式焚化技術，也普遍設置能源回收設備，但因日本垃圾熱值比歐洲和美國低，因此焚化廠大多採低度的能源回收設計，雖後來新設的垃圾焚化廠均採用發電效率較高的凝結式汽輪機來增加發電量，但發電效率仍比歐美地區低。近年來，日本已從分散型電源在未來電力生產的地位著眼，開始強調高效率利用垃圾發電的重要性，並已把垃圾發電納入83年制訂的新能源導入大綱。在歐洲，於發展焚化技術時即注意到廢熱再利用的重要，如1903年丹麥建造一座具多元化能源回收再利用的垃圾焚化廠，所產生的蒸氣除供發電，並同時供應附近醫院和學校的熱水使用。

在焚化廢氣處理流程方面，考量廢水零排放原則和日趨嚴格的酸性氣體和重金屬排放標準，國內焚化廠廢氣處理流程多為半乾式洗煙塔和袋濾式集塵器組合，此組合在歐美及日本各國也普遍被應用，經美國環保署指定為最佳證明技術（BDT），若配合活性碳噴入系統做輔助，則重金屬和微量有機化合物（如戴奧辛）的去除效果更佳。



在灰渣處理設施和汽電共生系統方面，國外的汽電共生系統，藉由廢棄物燃燒的熱能產生蒸氣和電力，為焚化廠最常見的廢熱回收方式，德國已採行多年，而美國規定電力公司要收購合格的汽電共生電力以後，更促使焚化廠應用汽電共生系統。在日本，民國86年以後興建完成的焚化廠中，有過半數設置汽電共生系統，大體上日本焚化廠汽電共生系統裝置容量較美國及德國小。經分析比較，我國大型垃圾焚化廠採混燒式焚化技術，並設置廢氣處理、灰渣處理系統以及配置汽電共生系統，所發電量除供廠區使用，剩餘電量並轉售台灣電力公司。因為各國法令規定不一，焚化廠設廠位置、蒸氣條件、營運方式和售電價格高低，使得汽電共生系統實際組合上略有不同。

三、垃圾處理方案訂定政策

（一）因應垃圾處理需求的演進訂定方案

我國垃圾處理政策的主軸，依歷程可略分為3個階段如表1.3-1，各階段主要為解決當時迫切性垃圾處理問題或可能困境，依據當時的垃圾處理思維、技術及國際趨勢之演進，研提符合該階段國際趨勢或成熟技術之政策方案因應，以提供及滿足我國垃圾處理的『階段性』任務。

表 1.3-1 我國各階段垃圾處理方案及計畫彙整

	名稱	核定	與垃圾處理相關內容	目標及說明	期程
第一階段	都市垃圾處理方案	73.09	1.協助地方政府興設符合衛生條件之垃圾掩埋場。 2.以「掩埋為主」為垃圾處理政策。	臺灣垃圾經衛生掩埋或焚化等妥善處理比率由 73 年 2.4%提高至 79 年 62%。	74~79
	• 第一期垃圾處理六年計畫(臺灣省)	74	1.垃圾資料收集及分析 2.垃圾處理之規劃 3.垃圾處理之推動方式 4.興建焚化爐之技術轉移 構想規劃 16 處焚化廠	達成上述「都市垃圾處理方案」目標。 【分析說明】 1.屬初步規劃構想。 2.以「鄉鎮市」為區域聯合處理對象。 3.初期推動執行困難。	74~79
	• 中油公司超額盈餘專款運用計畫	76	中油公司超額盈餘專款運用環境保護(修正)計畫優先興建 5 處焚化廠。	【分析說明】 擬利用中油超額盈餘專款優先興建 5 處焚化廠，推動仍困難。	
第二階段	垃圾處理方案	80.11	1.以「焚化為主、掩埋為輔」為垃圾處理政策。 2.執行措施： (1) 訂定垃圾處理計畫(第二期/第三期)。 (2) 強化垃圾處理之執行組織與技術。 (3) 建立相關制度(推動使用者付費制度、推廣分類、回收制度、提昇垃圾處理層級、推動公民營化)。 (4) 垃圾貯存、清除、處理設備之改善。 (5) 垃圾處理場(廠)之規劃及興建與操作管理。	1.85 年應達下列目標： (1) 全國所有之清運垃圾 85%妥善處理。 (2) 全國垃圾焚化處理率應達 50%以上。 (3) 全國大型垃圾焚化廠委託公民營處理機構辦理之比率應達 25%以上。 2.89 年臺灣地區所有清運垃圾應 100%妥處理，爾後垃圾處理應完全符合衛生安全要求，並維持有效營運管理。	80~89
	• 第二期垃圾處理計畫(臺灣省)	80	1.垃圾處理應以區域性綜合規劃為原則，並考慮垃圾減量與資源回收利用。 2.垃圾焚化廠之處理能量，應考量經濟規模及能源利用等問題，並以設置中、大型垃圾焚化廠為原則。 3.鼓勵公民營機構辦理。 4.研訂長程研究發展計畫，提升垃圾處理規劃、設計、製造、修護及創新能力。	達到上述「垃圾處理方案」85 年之目標。	80~85
	• 臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫	80.09	推動興建 21 座公有垃圾焚化廠(※臺北市 3 座、高雄市 2 座、環保署/臺灣省 16 座)	達成上述「垃圾處理方案」垃圾焚化目標。	80~96
	• 鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠	85.03	計畫再興建 15 座垃圾焚化廠(※後檢討修正取消興建 10 座)	預計至 97 年底，臺灣地區垃圾焚化處理率應達 90%以上，以有效處理垃圾，改善環境衛生。	85~116

名稱	核定	與垃圾處理相關內容	目標及說明	期程
推動方案 (BOO/BOT)				
• 第三期垃圾處理計畫 (臺灣省)	86	1.加速推動垃圾減量及資源回收工作。 2.«資源回收四合一計畫»86年1月起推動,由«社區民眾»透過家戶垃圾分類,將各類小型資源物品,結合«地方政府清潔隊»、«回收商»及«回收基金»予以回收再利用。 3.透過四合一,建立完整回收網路,確保資源物品確實回收再利用或妥善處理,並使參與民眾、清潔隊及回收商獲得合理利潤或獎勵,以確保回收體系之完整循環。	達到上述「垃圾處理方案」目標。	86~91
第三階段 垃圾處理 方案之檢 討與展望	92. 12	提倡以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式,將資源有效循環利用,逐步達成「垃圾全回收、零廢棄」之目標。 垃圾零廢棄具體改善措施: 1.執行資源回收再利用法 2.強化源頭減量 3.加強執行資源回收 4.推動再利用 5.強化垃圾清運系統 6.提昇垃圾處理技術 7.規劃最終處置措施	1.達成「垃圾全回收、零廢棄」目標。 2.預訂96年以後,除偏遠地區外,廚餘不進掩埋場,且處理前之總減量目標相較於90年將達25%(短程目標),100年達40%(中程目標),109年達75%(長程目標)。	92~109
• 垃圾全分類零廢棄群組三年行動計畫	93	1.推動垃圾強制分類計畫 2.廚餘回收再利用計畫 3.臺灣垃圾處理後續計畫 4.焚化廠新形象計畫 5.環保科技園區推動計畫 6.新增公告回收項目推動計畫 7.提升已公告項目回收率計畫	1.95年達成垃圾減量率20%。 2.96年達成垃圾減量率25%。 (基準年為90年)	93~95

(二) 各階段垃圾處理政策方案

1. 第一階段垃圾處理政策：民國73年「都市垃圾處理方案」

為有效解決都市垃圾所造成之公害問題，行政院於民國73年9月20日核定「都市垃圾處理方案」，對於垃圾處理以短期掩埋、中長期焚化之方向，推動臺北市、高雄市、臺灣省分別訂「垃圾處理六年計畫」，第一期垃圾處理六年計畫（民國74~79年）。

(1) 基本政策

- 垃圾基本資料之取樣分析、紀錄建檔，應為長期性、經常性工作。各級主管機關應定期觀測垃圾質與量之變化，作為處理規劃與

設計之參據。

- b. 垃圾處理應以區域性綜合規劃為原則，以達到垃圾處理安全、衛生、經濟及資源利用之目標。
- c. 垃圾處理場之固定設備，宜由政府負擔；垃圾之收集、運輸及處理場之操作、維護等費用，宜以使用人（住戶）負擔為原則。
- d. 垃圾處理除對現有堆肥及焚化設備改良修護外，其他地區應以衛生掩埋優先考慮；惟在都市化地區，人口已達 30 萬以上者，宜設置焚化爐。在非都市化地區或土地容易取得者，宜設置衛生掩埋場，並均以能防治二次公害為標準。
- e. 焚化爐之能量，應考慮經濟規模及能源利用等問題，並以服務性為主。
- f. 垃圾處理需要培養相當技術與專業人才，研訂長期研究發展計畫及技術轉移制度，以提高垃圾處理規劃、設計、製造、修護及創新之能力。

(2) 實施內容

a. 垃圾資料之收集、分析

中央訂定垃圾採樣分析手冊，送省市政府參考。省市開始逐步定期採樣分析資料建檔。

b. 垃圾處理之規劃

垃圾以區域化處理為原則。規劃原則：

- (a) 人口達 30 萬以上是垃圾處理服務地區，其衛生掩埋之土地取得困難者，宜設置焚化爐。
- (b) 都會區以外之地區，由臺灣省研訂小型區域合作性垃圾處理計畫，並選定垃圾處理場預定地。
- (c) 偏遠地區之垃圾處理方式，由鄉鎮市向省申請許可後，由縣督導辦理。
- (d) 選定垃圾處理場預定地，應申請變更有關之都市計畫或區域計畫。

中央完成「北、中、南三都會區垃圾處理區域性規劃」，並在繼續辦理區域性綜合規劃。其內容包括都會區、中型都市聯合區域、鄉鎮聯合區域。

c. 垃圾處理之推動方式

- (a) 衛生掩埋：中央制訂衛生掩埋場設計規範，省市制訂衛生掩埋操作手冊。中央

督導省市政府興建北、中、南三處示範衛生掩埋場（臺北市福德坑、臺中市大肚山、高雄市大寮），其操作養護由省市負責



- 。
- (b) 焚化處理：中央訂定垃圾焚化處理設施設置規範。省市政府採用焚化處理，選擇焚化方式前，應進行評估（型式選擇、能源回收及共生發電）。
- (c) 其他處理方式：應包括壓縮填海方式，辦理填海可行性研究、地區之選擇及具體實施辦法等。

d. 行政管理

- (a) 業務劃分：包含垃圾收集運輸系統、聯合衛生掩埋場之營運操作管理、焚化爐之營運操作管理、垃圾處理計畫之審議、執行之督導及時效之考核等事宜之權責劃分。
- (b) 經費籌措：垃圾收集運輸費用，應建立用戶付費制度。垃圾處理場建設費：直轄市自行籌措為原則。臺灣省由省縣政府及鄉鎮市共同負擔 2/3，餘 1/3 由中央補助。必要時專案予以補助。
- (c) 垃圾處理場操作維護管理費：直轄市自行籌措，其他地區除焚化爐之操作維護管理費用，由縣補助鄉鎮市 1/2 外，其餘由鄉鎮市自行負擔。各地方政府應依實際費用，訂定住戶負擔費率，建立收費制度。

e. 興建焚化爐之技術轉移

- (a) 焚化設施採購與興建時應同時考慮設計製造與保養之技術轉移。
- (b) 為促進興建焚化爐技術轉移，及逐步推動國內對焚化爐之規劃、設計、製造、修護及創新能力，興建焚化爐在時序上，前二年宜採國際標，並附帶條件：經審查合格並具運轉保證之國內外廠商，得標後，須與合格國內工程顧問公司合作，進行細部設計，俾能達成技術移轉目的。焚化爐興建，除土木工程外，其機電設備在國內採購部分，不得低於 60% 為準。其後，焚化爐興建應採國內標。
- (c) 中央組成專案小組負責審查投標廠商，指定合格國內工程顧問公司及督導細部設計工作。
- (d) 為提高焚化爐機件及設備自製率，工業主管機關應積極輔導國內廠商。
- (e) 建立國內研究發展能力：由各學術機構向國科會申請延聘專業人才回國服務。中央及省市以委託研究方式支持研究工作



2. 第二階段垃圾處理政策：民國 80 年「垃圾處理方案」

至民國 79 年「第一期都市垃圾處理六年計畫」執行完成後，為更有效處理未來垃圾問題，乃參考原「都市垃圾處理方案」並依據行政院環境保護小組歷次會議有關決議訂定「垃圾處理方案」報奉行政院民國 80 年 11 月 14 日核定。

(1) 基本政策：本方案適用範圍除涵蓋全國都市地區外，並擴大至平地及山地鄉鎮、金馬地區。

- a. 垃圾處理應以區域性綜合規劃為原則，並考慮垃圾減量與資源回收利用。
- b. 垃圾處理場（廠）之固定設置費，宜由政府負擔；垃圾之收集、清運及處理場（廠）之操作管理費，宜由使用人（用戶）負擔。
- c. 配合都會區之發展，未來垃圾處理應以焚化為主。垃圾焚化廠之處理能量，應考慮經濟規模及能源利用等問題，並以設置中、大型垃圾焚化廠為原則。
- d. 垃圾清運及垃圾處理場（廠）之操作營運應視為公共事業，並鼓勵公民營機構辦理，以解決人員編制及經費負擔之問題。
- e. 垃圾處理需培養相關技術及專業人才，並研訂長程研究發展計畫，以提昇垃圾處理規劃、設計、製造、修護及創新之能力。

(2) 執行措施

a. 訂定垃圾處理計畫

依「垃圾處理方案」，由省市分別研擬第二期垃圾處理計畫（民國 80 年至 85 年）及第三期垃圾處理計畫（民國 86 年至 91 年），並呈報環保署核備，以妥善解決垃圾處理問題。

b. 強化垃圾處理之執行組織與技術

- (a) 建立工程顧問業評鑑制度，提昇工程顧問業技術服務能力，以掌握垃圾處理規劃及設計品質。
- (b) 邀集相關單位及學者專家組成「垃圾處理計畫督導小組」。採常設性任務編組，並辦理工程顧問業評鑑、垃圾處理場（廠）工程規劃、設計、施工及營運操作管理評鑑、年度垃圾處理計畫審核等。

c. 建立相關制度

- (a) 推動使用者付費制度：依廢棄物清理法規定，由中央主管機關衡酌地方清除方法處理設備成本及費用，訂定「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」，籌措垃圾處理經費，並以反映營運成本為目標。
- (b) 推廣分類回收制度：加速訂定各項廢棄物分類回收辦法，建立

回收管道。加強推動並督導廢棄物之分類回收。寬列經費補助各級政府，購置必要之分類回收設備。

(c) 提昇垃圾處理層級：垃圾處理層級提昇至縣為原則，以解決財力及技術人力不足問題。

(d) 推動公民營化：依「公民營廢棄物清除處理機構管理輔導辦法」規定，訂定財務制度、合約條件、執行方式及整體服務制度等相關規定，並將適合公民營之清運、處理業務事先妥為規劃，委託公民營機構處理。垃圾焚化廠興建方式由環保署成立一專責單位統一規劃，先開放給民間投資興建，以優惠獎勵措施，簽長期合約，研訂合理收費標準，促使民間業者投資，若公告招標後迄民國81年5月底無民間投標，由環保署統籌負責興建，以收統一規格規劃之效，並扶植國內業界與國外技術合作負責建造。



d. 垃圾清理業務之執行

(a) 垃圾貯存、清除、處理設備之改善。垃圾之收集與清運由直（省）轄市或鄉鎮市負責。鼓勵公民營機構參與垃圾清運作業。加速汰換目前地方垃圾貯存、清除、處理設備，並於適當時程內達成機械化、現代化目標，以提昇貯存、清除、處理效率。

(b) 垃圾處理用地之取得：尋找及取得垃圾處理用地，由直轄市或縣市負責；另省應負責縣市垃圾處理用地取得督導及協調事宜。中央及省市應編列提供垃圾處理用地之地方建設獎勵金，以增加設置垃圾處理場廠之誘因。

(c) 垃圾處理場（廠）之規劃：設置垃圾處理場（廠）前，應先提出預定場址之環境說明書或環境影響評估報告。都會區垃圾處理以設置中、大型垃圾焚化廠為原則，其採焚化或衛生掩埋，應先評估其土地取得難易、經濟規模及操作運維單位之財務支付能力。規劃垃圾焚化廠，省部分由環境保護署負責，直轄市部分及省市聯合設置者由直轄市負責。規劃區域性衛生掩埋場由其上一級主管機關負責；但省市聯合設置者由直轄市負責。規劃一般性衛生掩埋場由直轄市、縣市或鄉鎮市負責。

(d) 垃圾處理場（廠）之興建：鼓勵公民營機構興建垃圾焚化廠。

興建垃圾焚化廠，臺灣省由環保署負責，直轄市部分及省市聯合設置者由直轄市負責。興建區域性衛生掩埋場：由其上一級主管機關負責；但省市聯合設置者由直轄市負責。興建一般性衛生掩埋場由直轄市、縣市或鄉鎮市負責。

- (e) 垃圾處理場（廠）之操作管理：逐步委託公民營機構操作管理垃圾焚化廠，以減輕執行機關人力負荷。操作管理垃圾處理場（廠）應予追蹤考核，以確保正常營運及垃圾之妥善處理。操作管理區域性垃圾處理場（廠）由有關之省市及縣市設立區域性管理機構負責。操作管理一般性垃圾焚化廠由有關直轄市或縣市負責。操作管理一般性衛生掩埋場由直轄市、縣市或鄉鎮市負責。

e. 垃圾處理資料之資訊化

- (a) 規劃及建立垃圾處理資料之資訊管理體系。
(b) 規劃及建立垃圾質、量基本資料。
(c) 規劃及建立垃圾貯存、清除設備配置及操作管理基本資料。
(d) 規劃及建立垃圾處理場（廠）興建及操作管理基本資料。

f. 研究發展

辦理有關廢棄物處理之管理體制、中長程處理計畫、垃圾多元化處理體系及技術等研究發展。

g. 人力計畫

- (a) 人力需求之估計及晉用：訂定檢討合理之垃圾清理人力並妥為因應。
(b) 人才培育：舉辦公民營清除處理機構專業技術人員講習訓練。舉辦各級垃圾清理人員講習訓練。訂定有關訓練教材以提高規劃、設計、管理、操作及維護之能力。

h. 經費籌措：民國 81 年 6 月 30 日前依規定辦理

- (a) 垃圾清運及處理場（廠）之操作管理，應建立用戶付費制度。
(b) 垃圾收費未達中央所訂定之標準者，得刪減其有關環保補助經費。
(c) 垃圾收費未全額反映成本前，中央及省得視實際需要酌列經費，於適當時程內汰換基層不適用之垃圾貯存、清除或處理設備。
(d) 垃圾處理場（廠）規劃、興建及操作管理費：
● 垃圾焚化廠及區域性衛生掩埋場設置前之規劃及環境影響評估費，省部份垃圾焚化廠由中央全額負擔，區域性衛生掩埋場由中央及省二對等負擔；直轄市則自行負責。
● 省興建垃圾處理場（廠）之土地購置費以中央、省及地方各負擔 1/3 為原則；直轄市則自行負責。
● 垃圾處理場（廠）建設費：直轄市以自行籌措為原則，必要

時行政院得專案予以補助。省部分垃圾焚化廠由中央全額補助。區域性衛生掩埋場由中央、省二對等補助，其餘以中央、省及地方各負擔 1/3 為原則。省市聯合設置之區域性衛生掩埋場、垃圾焚化廠，其場址在省者，由中央及直轄市各負擔 1/2。必要時行政院得專案予以補助。

- 垃圾處理場（廠）操作管理費：直（省）轄市自行籌措。其他地區除垃圾焚化廠之操作管理費由縣補助鄉鎮市 1/2 外，其餘鄉鎮市自行負擔。

- 垃圾處理用地取得之地方建設獎勵金：直轄市自行籌措。臺灣省垃圾處理場（廠）由中央及省分別負擔 60% 及 40%。省市聯合設置區域性衛生掩埋場、垃圾焚化廠，其廠址在省者，由中央及市分別負擔 60% 及 40%。省市應訂定建設獎勵金執行要點。

- (e) 工程準備金：中央及省得依工程總經費 5% 以內編列工程準備金，以因應由規劃至興建期間可能之地價與物價波動。

- (f) 各項經費由各級政府對等負擔者，如各級政府於該年度未能依規定比例編列預算或編列不足時，應於次年度優先補列。

- (g) 民國 81 年 7 月 1 日起，有關垃圾處理建設所需用地應由地方負責取得，垃圾焚化廠興建工程費省部分由中央全額補助，衛生掩埋場均不再予補助。

i. 管制考核

- (a) 環保署依省市所提垃圾處理計畫年度作業計畫，進行管制考核。

- (b) 省市應於年度結束後一個月內提年度垃圾處理執行檢討報告送環保署考評。

3. 第三階段垃圾處理政策：民國 92 年「垃圾處理方案之檢討與展望」

鑑於國際部分先進國家紛紛提出「零廢棄」觀念，隨著資源日益匱乏與垃圾處理成本提高，過去採末端處理方式已逐漸轉移至源頭減量與資源回收，國際上部分先進國家已宣稱將採「持續改善」措施，達到「零廢棄」之目標，經檢討我國未來 20 年的垃圾處理方向，擬定「垃圾處理方案之檢討與展望」，報奉行政院於民國 92 年 12 月 4 日核定，我國垃圾處理之政策為「垃圾零廢棄」，提倡以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用政策，將資源有效循環利用，逐步達成垃圾全回收、零廢棄之目標為改善目前垃圾清理問題及達到「垃圾零廢棄」目標，訂定下列垃圾清理具體改善措施，以逐步達成垃圾全回收、零廢棄之目標。

(1) 實施資源回收再利用法

逐步推動綠色生產、綠色消費及綠色採購等措施，促使製造、

使用「易於分解或回收再利用之材質或設計」、「一定比例之再生資源」及「標示分類回收標誌」之產品，以減少資源消耗，抑制廢棄物產生，及促進資源回收再利用。

(2) 加強垃圾減量

- a. 推動垃圾強制分類：自民國 94 年 1 月 1 日起分二階段「推動垃圾強制分類計畫」，透過行政管制方式，要求民眾、社區、機關、學校須將垃圾分為資源、廚餘及垃圾等三類，始得交付執行機關清除處理，透過民眾的配合及執行機關的稽查，以大幅提昇資源及廚餘回收率，逐步達到「垃圾全分類零廢棄」之減量目標。
- b. 推動垃圾費隨袋徵收：「隨袋徵收」垃圾費市民可以直接享受到「垃圾減量」及「資源回收」而少付垃圾費的好處。

(3) 增加資源回收項目：評估增加公告應回收廢棄物項目，提昇回收處理技術，暢通回收管道，同時提昇現有應回收廢棄物項目之回收率。

(4) 推動回收再利用：輔導地方政府或鼓勵民間業者建立廚餘、巨大垃圾回收、清除、處理體系及開拓處理後產品通路，及加強不可燃、不適燃及資源垃圾分選及處理。

(5) 提昇垃圾清運效率：由環保署分年補助地方政府逐步推動垃圾清理民營化，以提高清運效率。

(6) 提昇垃圾處理技術：

- a. 建立垃圾焚化處理上、中、下游之監督管理制度，健全垃圾焚化廠之廢棄物進(出)廠管理規定，增加焚化操作穩定度，減少焚化爐維修，延長使用年限，並減輕後端污染控制費用。
- b. 推動垃圾焚化灰渣資源化。

(7) 規劃最終處置措施：

- a. 為配合焚化廠歲修、天然災害發生及不可燃垃圾處理所需，持續興建區域性垃圾衛生掩埋場。
- b. 持續辦理飽和封閉垃圾掩埋場復育、行水區垃圾之遷移及任意棄置垃圾、灰渣之處置。
- c. 興建垃圾掩埋場滲出水(含水肥)區域集中處理廠，未來視實際需求狀況再行增設。
- d. 持續推動「鼓勵公民營機構興建營運一般事業廢棄物(含垃圾焚化灰渣)最終處置場設置計畫」，以處置垃圾焚化灰渣及其再利用，並同時容納溝泥及不可燃垃圾等，解決國內垃圾焚化灰渣處置問題。
- e. 無機資源貯存場：考量與環境相容及資源貯存方式，妥善保存灰

渣等無機物質，並記錄該物質成份分析、存放位置等詳細資料，即視為一無機之礦產，俾利資源永續利用。

四、垃圾處理政策遞演蛻變

目前我國營運中 24 座大型垃圾焚化廠，提供全國垃圾妥善處理及發揮發電產能，奠定我國垃圾處理政策之基礎，並得以接續推動垃圾分類、源頭減量、資源回收再利用、資源循環零廢棄及廢棄物再生能源等相關措施，避免以往因經常發生「垃圾大戰」衝突及抗爭，維持全民的生活、環境、經濟及社會穩定及發展。

在推動各大型垃圾焚化廠規劃、興建及營運管理的背後及政策檢討演變，其實亦歷經相當漫長且艱辛的歷程，希望能紀錄此段筭路藍縷歷史，提供我國未來推動相關廢棄物資源循環政策參考。

有關垃圾處理及焚化廠興建政策，均為解決當時迫切性垃圾處理問題，依據其當時的環境、思維及技術，以檢討調整政策。環保署 80 年訂定「垃圾處理方案」，明定垃圾以「焚化為主、掩埋為輔」，由政府興建垃圾焚化廠，大致確立我國「焚化廠」興建政策，垃圾處理政策遞演蛻變，以此一時間區隔說明如下：

(一) 民國 80 年前—焚化廠推動啟蒙期

1. 早期傳統小型焚化爐效果不佳

我國早期曾有部分鄉鎮市引進傳統小型焚化爐，如新竹縣竹北新埔（10 公噸/日）及新北市新店安康（225 公噸/日）等，規模均小。此類設備與目前大型新式焚化技術不同，因技術水平低、處理效果有限、操作管理及污染防治不良等因素，而後終告關閉或轉型，此時各地垃圾處理以堆肥及掩埋為主。

2. 國外新式垃圾焚化技術興起

各國工業化與城市化的進程加快，其中之一伴隨著人類的生產、生活和發展的就是重要的垃圾問題。適合都市垃圾的垃圾焚化減量及發電技術相繼發展，如日本厚生省自民國 52 年起執行城市垃圾焚化處理第一個五年計畫，及美國、西歐等國也相繼發展，新式焚化技術逐漸成熟、操作管理及處理效果穩定、國外中大型焚化廠實廠實例也陸續增加。

3. 民國 60 年代都市垃圾壓力的引導

由於我國 60 年代經濟快速發展，同先進國家經驗，都市集中化形成，都市垃圾也大量伴隨發生，掩埋已無法有效因應。故在垃圾處理政策研擬上，參考國外焚化或可有效解決減量及減容問題，亦積極出國研習考察焚化技術並開始著手優先規劃焚化處理之可能。此時以臺北市為例，已開始評估規劃，但實際均無建廠執行成效，但焚化處理

的觀念已開始滋生。當時相關阻力及問題包含：

- (1) 國內尚無中大型焚化廠技術及實例。
- (2) 興建技術及二次公害的顧慮
- (3) 興建經費及預期效益的疑慮。
- (4) 國內操作管理焚化廠的能力及公安問題。
- (5) 地方新闢掩埋壓力尚不顯著。
- (6) 推動預算常被刪除。

4. 民國 70 年代垃圾大戰的觸媒

至 70 年代，垃圾問題不僅為都市的問題，已成為蔓延各鄉鎮市的全國性棘手問題。由於我國垃圾量大幅增加，垃圾多未回收分類直接掩埋處理，掩埋場容積明顯不足，甚至飽和，新闢掩埋場不易且緩不濟急，進而釀成永無止盡的「垃圾大戰」，產生以鄰為壑的立場，除成為中央及地方十分棘手的環境問題，並廣泛影響到生活作息、政治及社會等各層面。

行政院於 73 年核定「都市垃圾處理方案」，垃圾以掩埋為主。除積極提高垃圾妥善處理率外，並開始著手都會型設置焚化廠的可行性評估，此時已由鄉鎮市個別處理，朝向鄉鎮市「區域」聯合興建處理設施規劃。「臺灣省都市垃圾處理計畫」曾規劃 16 處設置焚化廠（如表 1.4-1），多以中小型焚化爐為主，雖無實際建廠，亦已提供後續場址的雛型及基礎。此期間尚未建廠之阻力及問題，包含：

- (1) 選址不易、場址區位不佳或土地無法取得。
- (2) 設廠規模變更或整併調整。
- (3) 經費籌措不易。
- (4) 地方民意反對。



另為使焚化廠興建之財政不虞匱乏，行政院同意以中油超額盈餘專款興建垃圾焚化廠，依序於 76 年 7 月 29 日核定「中油超額盈餘專款運用計畫」，計前臺北縣新店、樹林、三重及新莊、前高雄縣鳳山及前臺北縣汐止等 5 處興設焚化廠（如表 1.4-2），民國 78 年 6 月 30 日核定中油超額盈餘專款興建垃圾焚化廠調整數及容量案及 79 年 9 月 21 日經費調整案。中油超額盈餘專款興建垃圾焚化廠，取消 3 廠未興建，實際補助興建前臺北縣新店、樹林二廠。

其中新北市（前臺北縣）新店廠由環保署於民國 77 年 9 月遴選規劃監造顧問公司，79 年 3 月通過環境影響評估，81 年 11 月工程發包，歷時約兩年，於 83 年 3 月完工並在 9 月完成驗收，10 月產權移交新北市政府（前臺北縣政府）環保局。另新北市樹林廠亦於 81 年 5 月開工，歷時約 3 年，於 84 年 6 月完工。

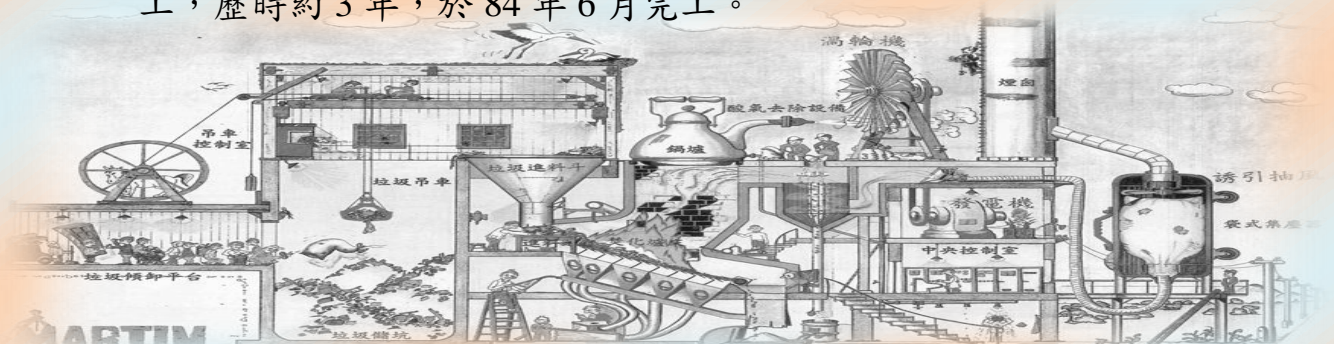


表 1.4-1 臺灣省都市垃圾處理計畫規劃 16 處焚化廠

	計畫名稱	規劃容量 (公噸/日)	說明
1	專案整修新店安康焚化爐	225	規劃興建新店垃圾焚化廠擴建工程(600公噸/日),後另建為現新北市新店廠(900公噸/日)
2	臺北縣三重市、新莊市聯合興建	600	取消興建
3	臺北縣板橋市、樹林鎮聯合興建	600	經擴大為現新北市樹林廠(1,350公噸/日)
4	臺北縣中和市、永和市聯合興建	600	取消興建(處理量整併於現新店廠(900公噸/日))
5	桃園縣中壢市、平鎮鄉聯合興建	300	取消興建(處理量整併於現桃園縣BOO廠(1,200公噸/日))
6	桃園市、龜山鄉、八德鄉聯合興建	500	取消興建(處理量整併於現桃園縣BOO廠(1,200公噸/日))
7	臺中市興建	450	經擴大為現臺中市文山廠(900公噸/日)
8	臺中縣沙鹿鎮、清水鎮、梧棲鎮、龍井鎮聯合興建	120	取消興建(後改興建聯合區域衛生掩埋場)
9	彰化縣和美鎮、伸港鄉、線西鄉聯合興建	30	取消興建
10	南投縣南投市、草屯鎮、中興新村聯合興建	100	取消興建
11	雲林縣斗六市、斗南鎮聯合興建	100	取消興建
12	嘉義市興建	250	經擴大為現嘉義市廠(300公噸/日)
13	臺南市、永康鄉、新市鄉聯合興建	750	經擴大為現臺南市城西廠(900公噸/日)及永康廠(900公噸/日)
14	臺南縣新營市、鹽水鎮、柳營鄉、下營鄉、後壁鄉聯合興建	150	取消興建
15	高雄縣鳳山市、大社鄉、烏松鄉、仁武鄉、大寮鄉、大樹鄉聯合興建	300	經擴大為現高雄市仁武廠(1,350公噸/日)
16	基隆市	450	取消興建

資料來源：臺灣省都市垃圾處理計畫，行政院 74.03.11 台七十四衛字第 4217 號函

註：鄉鎮市名稱以原名稱列出

表 1.4-2 中油公司超額盈餘專款運用環境保護計畫補助興建焚化廠

	計畫名稱	規劃容量 (公噸/日)	計畫說明	說明
1	興建新店安康垃圾焚化廠擴建工程	600	利用新店安康焚化處理廠空地增建解決新店、中和市、永和市及臺北市景美地區家庭垃圾	另建新北市新店廠(900公噸/日)
2	興建板橋市、樹林鎮聯合垃圾焚化廠	600	解決板橋市、樹林鎮垃圾問題	經擴大為現新北市樹林廠(1,350公噸/日)
3	興建三重市、新莊市聯合垃圾焚化廠	600	解決三重市、新莊市垃圾問題	取消興建
4	興建鳳山垃圾焚化廠	300	解決高雄縣鳳山市、大社鄉、烏松鄉、仁武鄉、大寮鄉、大樹鄉垃圾問題	取消興建
5	汐止垃圾焚化廠	60-100	配合基隆河整治，解決垃圾污染河川	取消興建

資料來源：中油公司超額盈餘專款運用計畫，行政院 76.07.29 台七十六經字第 17345 號函

註：鄉鎮市名稱以原名稱列出

5. 民國 76 年環保署成立承擔大任

民國 76 年環保署成立，正式承擔全國環境保護主管機關責任，規畫將焚化廠有系統以計畫方式進行設廠，目的是為了處理全國各地日以劇增的垃圾量及無處可去之困境，尋求妥適做法。也促成解決垃圾大戰及焚化廠興設新的動力，將焚化廠不論是人力、技術引進、操作運轉，乃至於往後的戴奧辛等二次污染控制，皆扮演了一個不容忽視的管理、監督、執行、負責的官方角色。

(二) 民國 80 年後—焚化廠全面綻放期

1. 政府主導並負責興建

在環保署依 80 年「垃圾處理方案」，明定垃圾以「焚化為主、掩埋為輔」之政策，積極推動興建焚化廠，並再據以訂定及推動「臺灣省垃圾第二期處理計畫」及「臺灣省垃圾第三期處理計畫」業務。朝興設以縣市為區域垃圾處理對象的大型焚化廠之際，為使垃圾焚化廠順利興建，並於 80 年 9 月核定「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建計畫」，政府興建 21 座焚化廠，由臺北市及高雄市政府環保局負責

5 座，臺灣省部分由環保署負責 13 座及前臺灣省政府環保處負責 3 座焚化廠，如表 1.4-3。

規劃興建初期，由於國內尚無相關技術及經驗，篳路藍縷的摸索，可說是邊執行政策邊調整政策。其中為有效執行興建計畫，環保署並於 81 年成立「垃圾資源回收廠興建工程處」，以負責興建焚化廠。其中新店廠為環保署第 1 個規劃興建的焚化廠（80 年 12 月 3 日至 83 年 9 月 27 日），並與樹林廠（81 年 5 月 25 日至 84 年 6 月 11 日）均獲得「中油超額盈餘專款」挹注，在焚化廠興設的事權提昇及經費無虞下，得以起步開展。

焚化廠興設初期，由於「國際標」招標經驗不足，故採委託中央信託局代為招標之方式。如 79 年 11 月 13 日行政院公共建設督導會報第三次會議裁示臺灣省臺中、嘉義及臺南三市垃圾焚化廠興建工程提高處理容量，增加工程經費，並採合併招標，劃一規格，一次招標。79 年 12 月 7 日備妥臺中市、嘉義市及臺南市垃圾焚化廠機電統包採購案資格標文件，請中央信託局公告招標，並於 82 年 4 月 29 日第四次招標及價格標開標。

隨著焚化廠規劃興建數增加，經驗亦日趨成熟，廠房內外部設計上越來越周延，在內部設計上，從之前已蓋好的廠當中修正缺失，如發電、戴奧辛處理的問題等；並回饋後續的建廠設計。在外觀設計上，也有亮點，希望一改「垃圾處理廠」的刻板印象，焚化廠也是可以令人賞心悅目的，像是新竹市廠、新北市八里廠，特邀美國貝聿銘建築師事務所設計；或於煙囪進行彩繪，增加美觀。



表 1.4-3 「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」興建垃圾焚化廠現況
(依完工日期排序)

	廠別	設計容量 (公噸/日)	開工日期	完工日期	負責機關	營運方式
1	臺北市內湖廠	900	76.07.25	81.01.16	臺北市政府環保局	公有公營
2	臺北市木柵廠	1,500	78.12.11	83.07.21	臺北市政府環保局	公有公營
3	新北市新店廠	900	80.12.03	83.09.27	行政院環保署	公有民營
4	臺中市文山廠	900	81.01.01	84.05.01	前臺灣省政府環保處	公有民營
5	新北市樹林廠	1,350	81.05.25	84.06.11	環保署	公有民營
6	嘉義市廠	300	83.01.07	87.11.08	前臺灣省環保處	公有民營
7	高雄市中區廠	900	84.09.01	88.04.30	高雄市政府環保局	公有公營
8	臺北市北投廠	1,800	79.11.22	88.05.26	臺北市政府環保局	公有公營
9	臺南市城西廠	900	82.04.29	88.02.16	前臺灣省政府環保處	公有民營
10	高雄市南區廠	1,800	85.11.08	88.10.06	高雄市政府環保局	公有公營
11	高雄市仁武廠	1,350	85.12.26	89.02.19	行政院環保署	公有民營
12	臺中市后里廠	900	85.12.26	89.04.13	行政院環保署	公有民營
13	新竹市廠	900	84.04.11	89.08.31	行政院環保署	公有民營
14	彰化縣溪州廠	900	85.12.26	89.09.14	行政院環保署	公有民營
15	屏東縣崁頂廠	900	86.07.17	89.08.26	行政院環保署	公有民營
16	高雄市岡山廠	1,350	87.01.03	90.02.16	行政院環保署	公有民營
17	新北市八里廠	1,350	86.05.28	90.04.18	行政院環保署	公有民營
18	嘉義縣鹿草廠	900	87.09.01	90.11.30	行政院環保署	公有民營
19	基隆市廠	600	90.11.01	94.07.29	行政院環保署	公有民營
20	宜蘭縣利澤廠	600	91.02.26	94.08.30	行政院環保署	公有民營
21	臺南市永康廠	900	88.11.24 (原工程) 92.09.24 (續建工 程)	96.03.29	行政院環保署	公有民營

說明：原計畫規劃含新竹縣新豐廠一處，經檢討取消興建。

垃圾焚化廠興建完工後，其操作、營運及管理屬地方政府管轄，為減輕執行機關人力負荷及提高營運管理效率，在經營方式採公有民營。連同後續陸續興建新竹市廠、高雄市仁武廠、臺中市后里廠、彰化縣溪州廠、新北市八里廠等，由環保署出資興建的焚化廠都採公有民營的方式經營管理。

焚化廠興建，如何從早期的土地取得、進行施工及完工後的營運過程中獲得居民合作、消除居民心理上的障礙，實需謹慎面對及妥善處理。因此也研擬回饋辦法。其回饋精神多著重於公共設施、環境衛生改善、公共福利、購置垃圾清運設備、教育宣導、公害防治及監督等，其間並無針對個人補助，且回饋內容常因廠址之環境條件不同採用不同之回饋措施。興辦回饋措施之目的除為使興建工程能順利進行之外，並將焚化爐運轉後所回收之效益，以具體設施改善周邊居民之生活環境、資源共享，不僅能達到敦親睦鄰目的，也建立對政府施政信心。

從民國 81 年全國第 1 座臺北市內湖焚化廠開始營運起，到最後 1 廠 97 年 3 月臺南市永康廠營運止，每當一處焚化廠興設完成營運後，服務區域的垃圾即得以妥善處理，從歷年垃圾產出與清理的統計曲線，就可明顯看出焚化廠興建對垃圾處理的顯著貢獻，如圖 1.4-1。

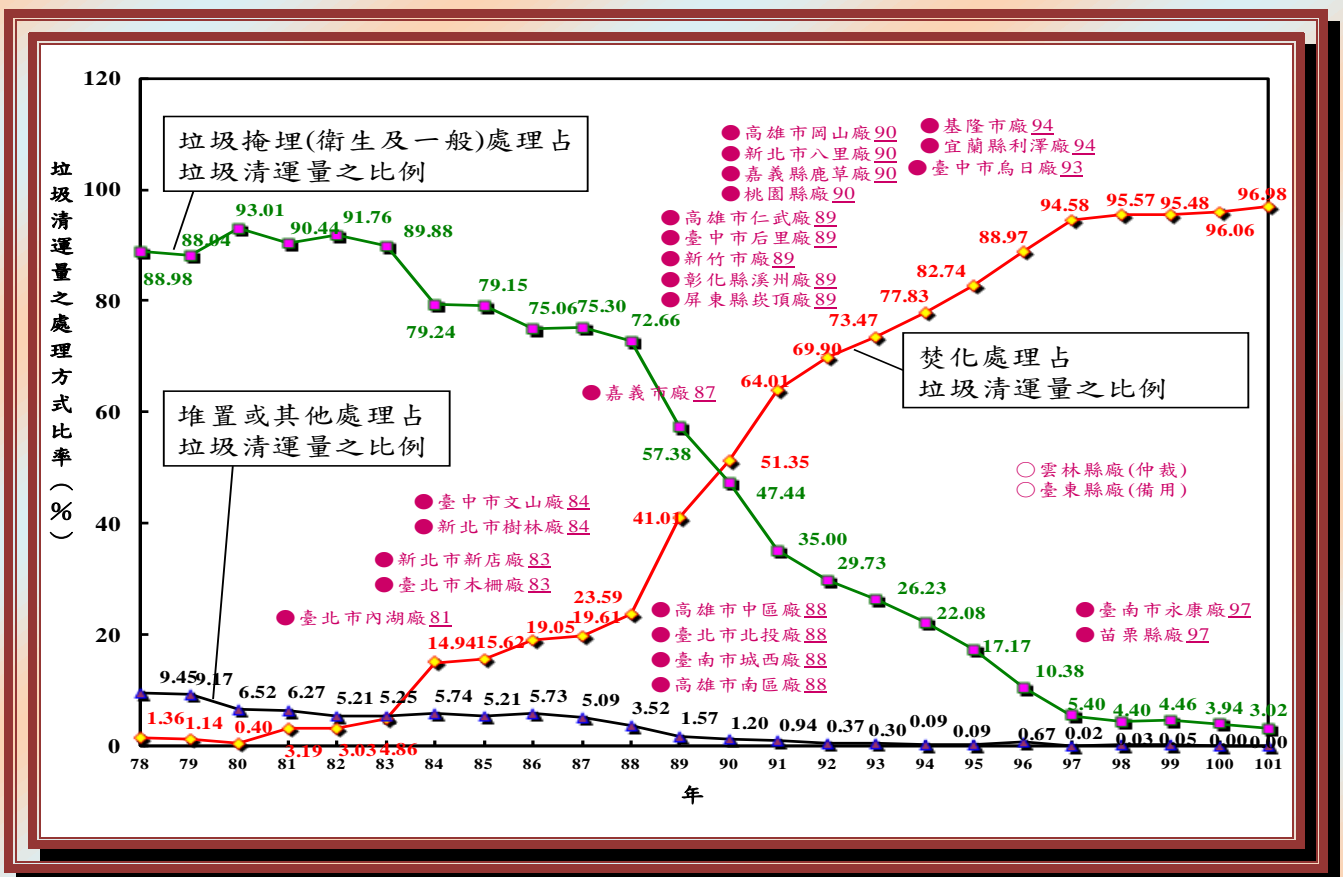


圖 1.4-1 我國歷年垃圾處理方式占垃圾清運量結構比 (78 年至 101 年)

從各垃圾焚化廠興建以來，諸多阻力及問題，影響興建工程進度，包含：土地取得困難，規劃、設計、興建到營運各階段，迭遭民眾抗爭，地方選舉壓力，技術及污染防治技術純熟度，統包廠商經驗、財務及能力，環保意識崛起等，而龐大經費需求，亦逐步增加政府財政負擔，因此，政府開始思考如何引民間資金與技術，投入興建營運行列。

2.鼓勵民間興建營運

藉由民間投資興建公共建設，引進企業經營理念，以改善公共服務品質，已成為國際趨勢；而國內為減輕政府財政負擔，擴大公共建設投資以提振景氣，行政院將民間參與公共建設列為重要施政方向，希望充分結合政府公權力、民間資金、創意及經營效率，透過 BOT（興建-營運-移轉）、BTO（興建-移轉-營運）、ROT（擴、整建-營運-移轉）、BOO（興建-營運-擁有）或 OT（營運-移轉）等方式，共同規劃、興建、經營公共建設，在有效發掘民間產業商機的同時，提升公共建設服務效能，締造政府、企業與民眾「三贏」而共利、共榮的局面。

環保署配合國家政策，考量焚化廠興建經費龐大，為避免影響政府財政調度困難，遂於 85 年再訂定「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」。計畫由民間興建營運方式，再興建 15 座垃圾焚化廠，主要規劃於當時處理量不足（如臺中市、彰化縣等）或尚未興建（如桃園縣、苗栗縣、雲林縣、臺東縣等）焚化廠之縣市。惟隨著垃圾處理率及資源回收率大幅提昇，於民國 91 至 93 年間經行政院檢討興建焚化廠規劃執行，決定由原先 15 座刪減至 5 座，如表 1.4-4。



表 1.4-4 「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」推動情形

	廠別	辦理方式	地點	核定補助噸數 (公噸/日)	說 明
1	桃園縣 ^{*1}	BOO	中壢市	1,200	<ul style="list-style-type: none"> ■ 87.08.12 決標，由欣榮公司得標 ■ 88.08.14 開工，90.10.09 完工營運，由欣榮公司營運管理
2	臺中市 ^{*2}	BOT	烏日區	600	<ul style="list-style-type: none"> ■ 89.04.06 決標，由中鼎公司得標 ■ 89.10.19 完成簽約 ■ 90.05.11 開工，93.09.06 完工營運，由倫鼎公司營運管理
3	苗栗縣	BOT	竹南鎮	500	<ul style="list-style-type: none"> ■ 91.08.23 決標，由中鼎公司得標 ■ 92.05.12 完成簽約 ■ 91.11.15 開工，97.02.29 完工營運，由裕鼎公司營運管理
4	臺東縣	BOO	臺東市	300	<ul style="list-style-type: none"> ■ 89.09.22 決標，由達和公司得標 ■ 90.01.09 完成簽約 ■ 90.09.03 開工 ■ 101.1.18 臺東縣政府給付仲裁款取得產權，做為備用設施
5	雲林縣	BOO	林內鄉	600	<ul style="list-style-type: none"> ■ 90.08.20 決標，由達和公司得標 ■ 91.02.25 完成簽約 ■ 91.11.18 開工 ■ 97.09.30 仲裁判斷完成，雲林縣政府辦理給付仲裁判斷款中
6	前臺南縣	BOT	七股鄉	900	<ul style="list-style-type: none"> ■ 90.08 取消興建
7	桃園縣北區	BOO	八德鄉	800	<ul style="list-style-type: none"> ■ 91.02 取消興建
8	彰化縣	BOO	鹿港鎮	800	<ul style="list-style-type: none"> ■ 91.04 取消興建
9	前臺中縣	BOT	大安鄉	500	<ul style="list-style-type: none"> ■ 91.11 取消興建
10	前臺北縣	BOO	汐止市	600	<ul style="list-style-type: none"> ■ 92.03 取消興建
11	前臺中市	BOO	大屯	600	<ul style="list-style-type: none"> ■ 92.03 取消興建
12	南投縣	BOO	集集鎮	400	<ul style="list-style-type: none"> ■ 93.05 取消興建
13	花蓮縣	BOT	花蓮市	350	<ul style="list-style-type: none"> ■ 93.05 取消興建
14	澎湖縣	BOT	湖西鄉	100	<ul style="list-style-type: none"> ■ 93.05 取消興建
15	新竹縣	BOO	竹北市	300	<ul style="list-style-type: none"> ■ 90.12.18 決標，由新光合纖公司得標 ■ 91.10.02 完成簽約 ■ 92.10.25 開工 ■ 95.03 取消興建

備註 1：桃園縣 BOO 焚化廠完工之日處理容量，縣政府同意擴增處理容量 150 公噸/日，合計變更為 1,350 公噸/日。

備註 2：臺中市烏日 BOT 焚化廠完工之日處理容量，前臺中縣政府同意擴增處理容量 300 公噸/日，合計變更為 900 公噸/日。

3.資源回收成果顯著調整興建計畫

隨著垃圾分類及資源回收之意識崛起，環保署於民國 86 年起全面推動「資源回收四合一計畫」、陸續公告應回收項目（如廢鐵/鋁罐等）等措施搭配，開啟全國性垃圾資源回收再利用，回收率並大幅提昇，相對全國各縣市一般垃圾量已逐年減少，亦即須中間處理（焚化）需求亦明顯降低。

行政院遂於民國 92 年 12 月核定「垃圾處理方案之檢討與展望」，規劃我國未來 20 年之垃圾處理方向，提出以「源頭減量、資源回收」為主之政策，提倡以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式，將資源廢棄物有效循環利用，逐步達成「垃圾全回收、零廢棄」目標。

在一般廢棄物回收再利用方面，積極推動各項措施及政策，以大幅提升垃圾源頭減量、分類與資源回收，減少垃圾的中間處理及最終處置需求，並持續擴大辦理中。

在垃圾處理需求量大減下，我國既有興建及營運中焚化廠的數量及處理容量，已可協助服務處理尚未設焚化廠之縣市。因此，環保署逐年檢討建廠需求及資源統合運用後，由原本依據垃圾成長量預估，將預定設置 36 座焚化廠，檢討取消 10 座，即垃圾焚化廠數量總計興建完成 26 座焚化廠（公有廠 21 座、民有廠 5 座；其中營運 24 座、臺東縣廠備用及雲林縣廠因合約爭議尚未完工運轉），總設計處理容量 2 萬 5,550 公噸/日，足以處理全國居民每日產生之垃圾外，尚提供相當多容量，協助處理各產業界所產出的事業廢棄物。

隨著各焚化廠陸續興建營運，以及資源回收四合一、垃圾強制分類等政策推動，我國歷年垃圾妥善處理率也逐年提升，由民國 73 年 2.55%，提昇至民國 101 年的 99.99%，垃圾處理方式已由「掩埋」轉採「焚化」為主，至民國 101 年垃圾焚化處理已達 96.98%。尤其 87 年全面推動資源回收及 92 年推動垃圾全分類零廢棄之後，垃圾產生量明顯降低、資源回收量大增，有效抑制了垃圾的成長，全國垃圾回收率（含資源、廚餘、巨大垃圾回收率）逐年提昇，至民國 101 年更達 54.36%。（如圖 1.4-2）。



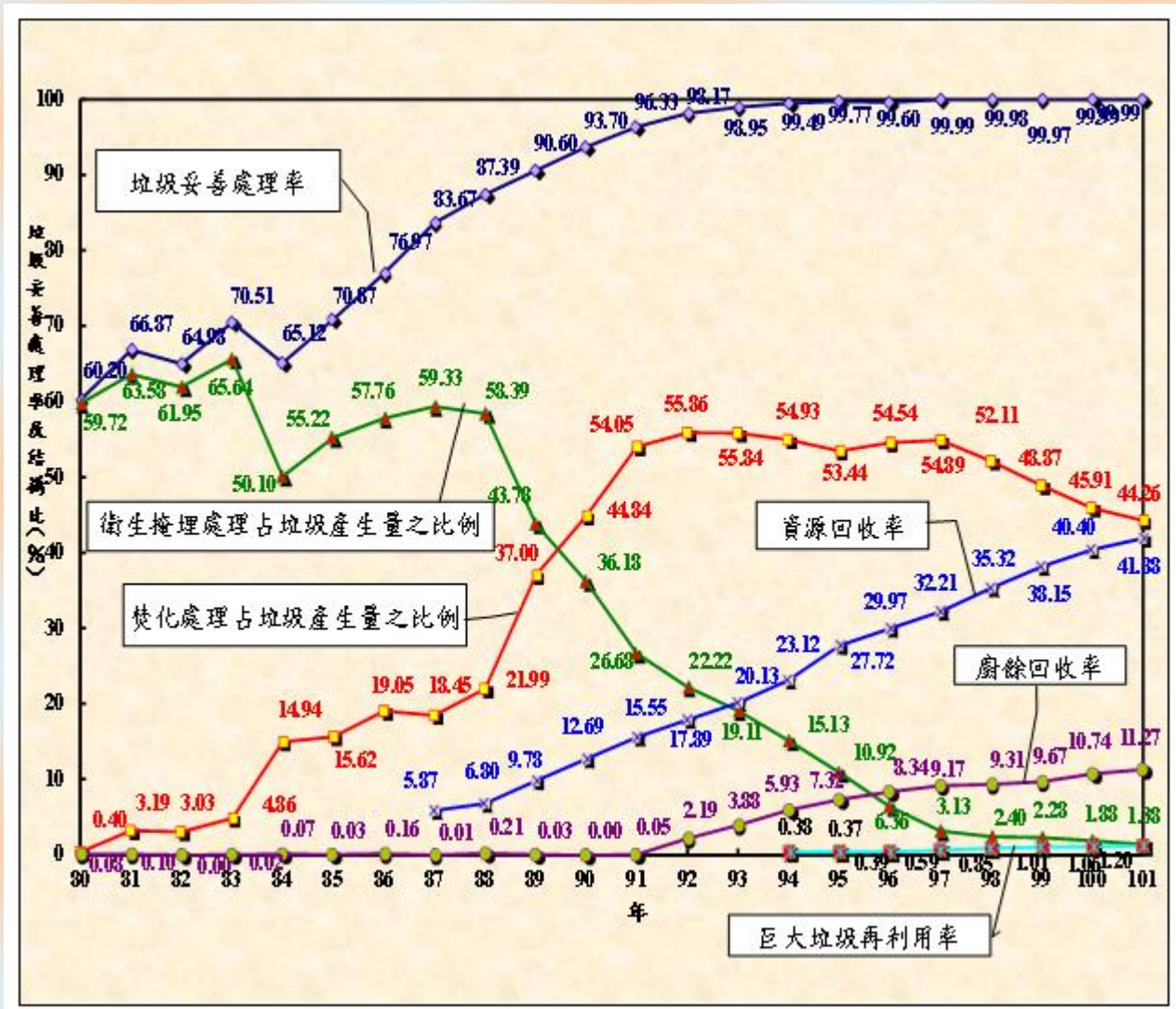


圖 1.4-2 我國歷年垃圾妥善處理率統計 (78 年至 101 年)

貳、興建計畫齊完備 策略推動高效能

民國 78 年國內每日垃圾平均產生量已達 2.5 萬公噸，都會區可燃物佔 83% 以上。在人口密集地區設置掩埋場土地難覓狀況下，垃圾減容、減積與延長掩埋場使用年限等相對重要。具備「彈性處理應變能力、能資源回收、高科技引進」之焚化處理已逐步成為垃圾處理主軸。自民國 81 年首座大型垃圾焚化廠—臺北市內湖焚化廠完工運轉，我國正式邁向垃圾處理高效能新時代。

為辦理垃圾資源回收（焚化）廠興建及推動垃圾技術轉移與垃圾焚化廠民營化等事宜，同時需制定鼓勵技術轉移及民間投資配套措施，環保署 81 年 1 月 27 日奉行政院核定設立「垃圾資源回收廠興建工程處」任務團隊，負責執行焚化廠興建相關業務。依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」及「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」兩項計畫，計畫經費新臺幣 1,092 億餘元推動相關工作，後因國內推動垃圾減量成功，取消興建 10 座垃圾焚化廠，經費亦調降為 705 億餘元，為國家節省 387 億餘元經費支出。

一、興建工程計畫啟先端

根據民國 70~80 年間臺灣地區垃圾採樣分析結果顯示，垃圾物理組成中之可燃份在 80% 以上，且低位發熱量在 1,000 千卡／公斤左右，已達自燃發熱量以上，適於焚化處理。焚化乃先進國家處理垃圾的主要方法，藉高溫氧化將垃圾轉變為安定的物質和氣體，不僅將體積減至原來的十分之一，並可回收能源及其他有用資源物。



依據當時行政院長郝柏村民國 79 年 12 月 6 日聽取國家建設六年計畫報告時裁示：垃圾處理計畫由環境保護署負責興建垃圾資源回收（焚化）廠。依行政院民國 76 年 7 月 29 日核定「中油超額盈餘專款運用計畫」（後於 78 年 6 月核定中油超額盈餘專款興建垃圾資源回收廠調整數及容量案、79 年 9 月經費調整案等相關政策與計畫），及民國 79 年 5 月 9 日核定「垃圾處理方案」、「省（市）垃圾處理計畫」與「都市垃圾處理計畫」（73 年至 79 年）之垃圾資源回收（焚化）廠興建工程延續計畫，由環保署整併擬訂「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」，報奉行政院於民國 80 年 9 月核定實施（後於 81 年 4 月及 82 年 7 月修正核定），計畫執行特色如下：

（一）兼具帶動產業升級及技術生根的目標

興建工程計畫不僅完成垃圾焚化廠的設置，亦藉以帶動國內相關產業升級及技術生根，其目標如下：

1. 設置垃圾焚化廠，將垃圾焚化處理比例提高至百分之五十。
2. 建立垃圾焚化處理民營化體制，使臺灣地區大型垃圾焚化廠委託公民處理比例達百分之廿五以上。
3. 整合焚化處理過程之機械、電機、環保、化工、檢驗、勞安、土木、結構、消防、資訊等專業技術。
4. 完成垃圾焚化爐技術轉移使垃圾資源回收廠之規劃設計、建造、操作及維修技術於國內生根。

(二) 配套完整的計畫內容

為順利推動垃圾焚化廠興建工程，並建立垃圾焚化廠管理及營運制度，該計畫內容涵蓋以下各項：

1. 垃圾處理民營化：研擬以公有民營或民有民營方式進行垃圾焚化廠委託民營工作並訂定管理行政規章及委託營運招標合約事宜。
2. 垃圾焚化爐技術轉移：垃圾焚化廠之興建全部開放給民間參與投資，投標商資格標由國內廠商與國外具垃圾焚化廠製造實績之廠商合作，藉由規劃、設計、監造、營運等轉移垃圾焚化技術。
3. 設置專責之垃圾資源回收廠興建工程處掌理垃圾資源回收廠興建事宜、推動垃圾焚化技術轉移及垃圾資源回收廠民營化等工作。



(三) 中央與地方明確分工，各司其職

為利該計畫推動，擬具中央與地方政府之權責劃分如表 2.1-1，以各司其職，分工合作。

表 2.1-1 「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」中央與地方政府權責劃分

中央/地方政府	權責
1.經濟部	焚化爐技術轉移有關事宜。
2.環保署	(1) 興建垃圾焚化廠及垃圾轉運站。 (2) 建立垃圾焚化廠規劃、設計、操作、維護及管理制度。 (3) 推動垃圾焚化廠民營化。 (4) 協助垃圾焚化技術轉移。 (5) 垃圾焚化研究發展事宜。
3.省（市）政府	(1) 協助縣（市）政府取得垃圾焚化廠用地及民眾協調。 (2) 協助垃圾焚化廠興建工程。 (3) 興建直轄市垃圾焚化廠及垃圾轉運站。 (4) 協助推動垃圾處理民營化。 (5) 協助（縣）市政府辦理垃圾焚化廠之委託民營化事項。 (6) 建立長期性垃圾基本資料。 (7) 辦理垃圾收費、籌措垃圾焚化處理費用，建立污染者付費制度。 (8) 辦理垃圾分類及回收減量。
4.縣（市）政府	(1) 取得垃圾焚化廠用地及民眾協調。 (2) 協助垃圾焚化廠興建。 (3) 辦理垃圾焚化廠委託民營。 (4) 建立長期性垃圾基本資料。 (5) 執行垃圾收費。 (6) 執行垃圾分類及回收減量。

（四）訂定週延的作業規定

1.委託專業技術顧問規劃、設計及監造

為順利執行「都市垃圾處理計畫」之垃圾處理場（廠）設置工作，衛生署環境保護局民國 75 年 8 月 18 日已頒定「委託民營技術顧問機構承辦『都市垃圾處理計畫』規劃、設計、監造工作應行注意事項」（後於民國 76 年 1 月 7 日及 77 年 1 月 11 日

修正），規定承辦之「民營技術顧問機構」應具備承辦有關廢棄物處理之規劃、設計、監造等工程技術服務之公司或事務所。負責人或專任主任技師應具備環境工程或衛生工程之技師證書，開業或執業執照，有廢棄物處理規劃、設計、監造實際經驗。

而委託民營技術顧問機構，該機構有關人員之學經歷證明，及營



業執照、技師證書、開業或執業執照（主管機關公告核發截止日前可免送審）等證件影本及服務證明、職員名冊等，報經縣政府初核後轉報前臺灣省政府環境保護處，由該處邀集行政院經濟建設委員會、環保署及委託單位列席，會同審核，審核通過後，始得委託承辦規劃、設計、監造等工作。

2. 垃圾焚化廠功能規範

衛生署環境保護局早於民國 74 年 1 月 28 日即頒訂「垃圾焚化處理設施設置規範」，以為垃圾焚化廠規劃設計之依據，內容包括：

- (1) 專用名詞定義—包括焚化處理、焚化處理設施、計量設備等，計 29 個專用名詞。
- (2) 計畫目標年以興建完工後 10 年至 15 年為原則，應根據焚化處理設施之耐用年限、投資效益、設施規模及推估處理垃圾量之精確度等而定。
- (3) 計畫處理區域不以行政轄區為限，應視該地區垃圾焚化處理之需要性及交通狀況、運輸距離與處理費用之負擔等因素而定。
- (4) 計畫每日處理量之計算方式，略如：
 - a. 計畫每日處理量（公噸／日）= 計畫目標年之年平均每日處理量（公噸／日）× 計畫最大月變動係數。
 - b. 計畫目標年之年平均每日處理量（公噸／日）= [計畫目標年之每人每日排出量（公噸／日、人）× 計畫目標年清運人口（人）] + 計畫直接搬入量（公噸／日）。
- (5) 計畫最大日處理量（公噸／日）= 計畫每日處理量（公噸／日）× (過去 N 年內最大日處理量（公噸／日）÷ 該年之年平均每日處理量（公噸／日）)。
- (6) 針對計畫垃圾性質、焚化處理設施位置、焚化處理設施機能標準、配置計畫、測定分析設備、安全衛生措施等之規範。
- (7) 針對連續式焚化處理設施及分批填料式焚化處理設施之基本設備、爐之規模及爐數、計量設備、貯存進料設備、燃燒設備、燃燒氣體冷卻設備、廢氣處理設備、廢熱利用設備、通風設備、灰渣排出設備、廢水處理設備等之規範。

除上述「垃圾焚化處理設施設置規範」外，嗣依「廢棄物清理法」第 12 條第 1 項「一般廢棄物回收、清除、處理之運輸、分類、貯存、排出、方法、設備及再利用，應符合中央主管機關之規定，其辦法由中央主管機關定之」，於 86 年 4 月 23 日頒定「一般廢棄物回收清除處理辦法」（後於 87 年 6 月 10 日、88 年 5 月 12 日、91 年 11 月 27 日、93 年 12 月 29 日及 96 年 5 月 28 日修正），其中與目前型態之焚化廠有關者如：

- (1) 專用名詞定義「焚化法」—指利用高溫燃燒，將一般廢棄物轉變為安定之氣體或物質之處理方法。「連續燃燒式焚化處理設施」

—指將一般廢棄物連續投入焚化爐內進行移動、攪拌、燃燒及灰渣排出等作業之整體設施。「全連續式焚化處理設施」—每日 24 小時連續運轉者。

- (2) 一般廢棄物焚化處理設施及作業方式，應符合下列規定：
- a. 廢棄物進料設施須設置計量及檢查設備，並依中央主管機關公告一般廢棄物進廠處理管理規定，實施進廠檢查措施。
 - b. 廢棄物貯存槽及進料設施須設置消防及臭氣處理設備；貯存槽並應具備滲出水收集系統。
 - c. 二次空氣注入口下游或二次燃燒室出口之燃燒氣體溫度 1 小時平均值不得低於攝氏 850 度。
 - d. 焚化灰渣之飛灰應分開貯存收集，不得與底渣混合。
 - e. 焚化底渣之灼燒減量，全連續式焚化處理設施—每日燃燒量 200 公噸以上者在百分之五以下。
 - f. 具備緊急應變處理裝置。
 - g. 其他經主管機關規定者。
- (3) 飛灰除再利用外，應採穩定化法、熔融法或其他經中央主管機關許可之處理方法處理至低於有害事業廢棄物認定標準戴奧辛有害事業廢棄物總毒性當量濃度標準及有毒重金屬毒性特性溶出程序溶出標準，始得進行最終處置。處理後之衍生物，應以適當材料包裝，避免飛揚；並於該包裝材料之適當位置標示產出單位（廠名代號）、產出及出廠（場）日期、編號等管理資料。

依上述規範，現代化大型垃圾焚化廠之處理流程設備以新北市新店廠為例如圖 2.1-1，主要設備規格如表 2.1-2，功能特色包括：

- (1) 廢水處理：採零排放（完全回收利用）方式，其中高濃度垃圾貯坑廢水直接噴入爐體內焚化，其他如洗車廢水、生活廢水、再生廢水等分別經物理化學及生物處理後完全回收供廠內使用。

- (2) 廢氣防治：廢氣處理系統採用世界最嚴格之戴奧辛排放 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{NM}^3$ 設計及最佳廢氣



處理設備（Best Available Control Technology BACT）。處理過程為在高溫爐體內噴入「尿素」，將廢氣中氮氧化物還原成氮氣，再進入「半乾式洗煙塔」藉由洗煙塔上方之霧化設備噴出消石灰乳泥與廢氣中硫氧化物及氯化氫等酸性氣體反應，形成固狀飛灰並在進入「袋濾式集塵器」前噴入活性碳用以吸附重金屬及戴奧辛污染物；廢氣中之粒狀污染物則由「袋濾式集塵器」予以分離收集並同時處理重金屬。

- (3) 噪音防治：廠房為鋼骨混凝土密閉式建築，有效隔絕噪音及振動，再加上廠內設備多採用低噪音機種，將產生的噪音減至最低，符合噪音管制標準。
- (4) 臭氣防治：廠房採密封負壓設計，垃圾貯坑產生之臭氣以抽氣設備送入焚化爐內做為一次燃燒空氣，貯坑內之垃圾滲出水則直接噴入爐內燃燒分解，無臭氣外洩之虞。
- (5) 廢棄物：焚化後產生之底渣送至掩埋場或再利用，其中再利用為經磁選、篩分等程序，除可獲得鐵金屬、非鐵金屬等有價物質外，篩選後之底渣再利用產品，可作道路工程級配、瀝青混凝土、製磚替代料等用途；飛灰則經穩定化處理後送至掩埋場掩埋。
- (6) 熱能回收：透過鍋爐將燃燒產生的熱能，讓渦輪發電機發電，除供廠內自用外，剩餘電力尚可出售；而部分廠亦甚將餘熱供附設之溫水游泳池使用，屬回饋設施之一。

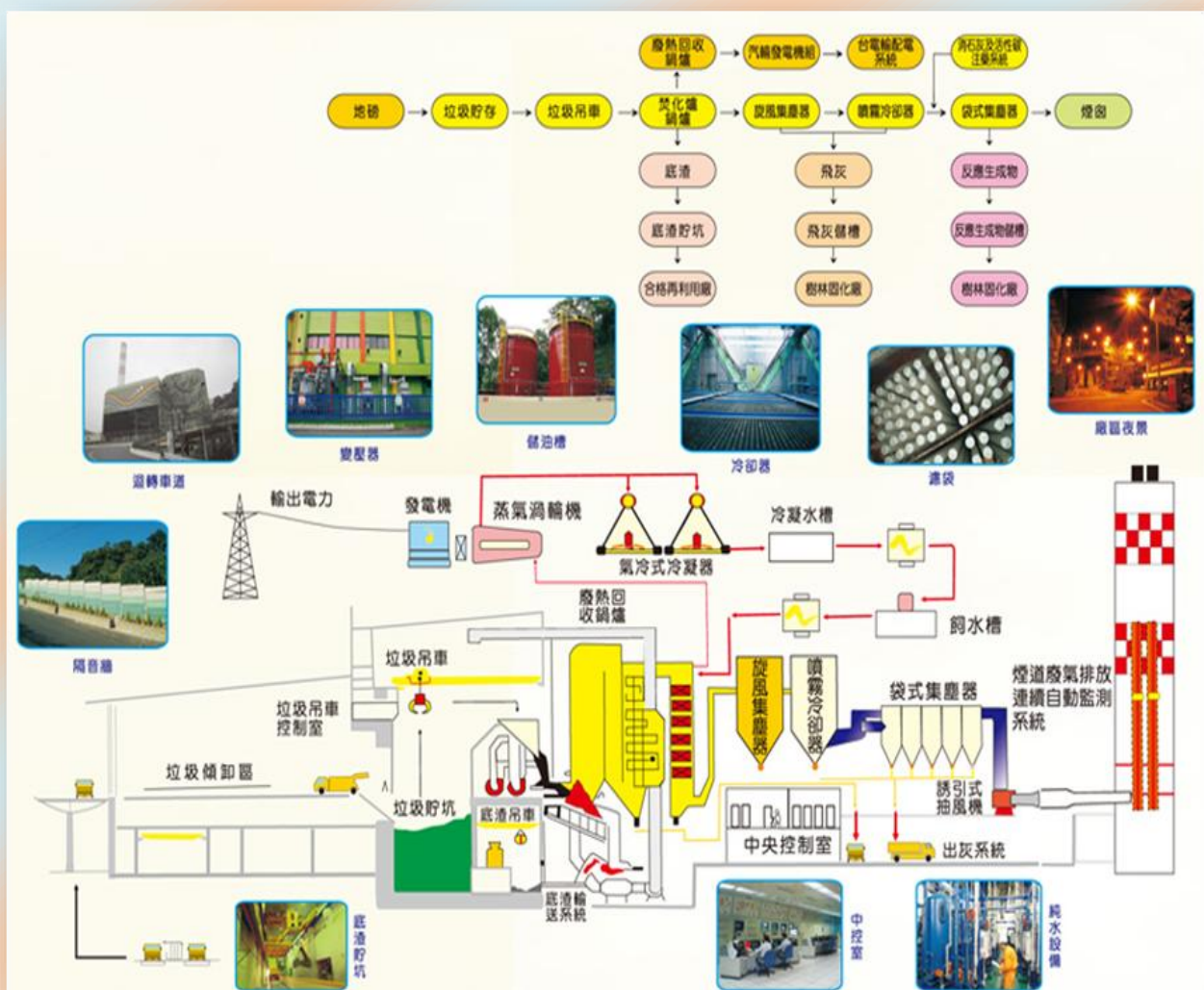


圖 2.1-1 現代化大型垃圾焚化廠處理流程設備(以新北市新店廠為例)

表 2.1-2 現代化大型垃圾焚化廠主要設備規格(以新北市新店廠為例)

主要設備名稱	數量	規格
一、垃圾接收系統	—	—
● 地磅	2 組	40 公噸/組
● 傾卸門	9 組	寬 5 公尺；高 5 公尺
● 巨大垃圾破碎機	1 組	20 公噸/時
● 垃圾貯坑	1 組	12,000 立方公尺
● 垃圾吊車	2 部	抓斗容量 5 立方公尺
二、焚化系統	—	—
● 焚化爐爐體	2 爐	450 公噸/爐/天
● 一次空氣燃燒送風機	2 套	67,500 立方公尺/時/套
● 一次空氣燃燒送風機	2 套	18,000 立方公尺/時/套
● 燃燒空氣預熱機	2 套	燃燒空氣預熱至 220 度
三、灰渣處理系統	—	—
● 灰渣冷卻設備	2 套	5 公噸/時/套
● 灰渣輸送設備	2 組	5 公噸/時/組
● 飛灰輸送設備	2 套	5 公噸/時/套
● 飛灰潤濕設備	2 套	40 公噸/時/套
● 灰渣貯坑	1 座	900 立方公尺
● 灰渣吊車	2 部	72 公噸/時/部
四、廢氣處理系統	—	—
● 乾式洗滌塔	2 座	139,000 立方公尺/時/座
● 袋濾式集塵器	2 組	139,000 立方公尺/時/座
● 誘引式抽風機	2 套	175,800 立方公尺/時/座
五、煙囪	1 支	高度 120 公尺
● 能源回收系統	—	—
● 能源回收鍋爐	2 座	蒸氣量 39.15 公噸/時/套
● 渦輪發電機	1 座	16.3 萬瓦特
● 汽冷式蒸氣凝結器	1 座	蒸氣冷凝溫差 35 度

(7) 爐體數目：爐數的決定與設廠容量及是否設置預備爐直接相關，並應考慮建廠所需空間、停修時備用處理設施之能力、廠商單爐之承製實績及經濟效率等因素，在實務上通常均至少設置兩爐。典型之組合如表 2.1-3 所示，於規劃階段會考量建廠成本、操作維護成本及操作彈性等因素，就各種可能之組合加以評估決定。

a. 建廠成本、建造工期與操作維護成本

由於爐數多即表示設備數量多而單位設備容量較小，因此單位容量之建造成本及維護費用也就較高，而且因設備數量多，其

所需製造日期及操作人員亦將相對增加。

b. 停爐維修時對處理能力之影響

若僅考慮停爐時對全廠處理能力之影響，則爐數多影響較小，爐數少影響較為顯著，惟本項通常會進一步考量區域內其他焚化廠及垃圾處理設施之調度支援能力。

依「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」環保署負責興建 13 座焚化廠，配合垃圾處理區域合作機制，考量各廠停爐維修期間減低對區域內處理能力之影響，同時降低成本及縮短建造工期，故該等焚化廠爐數均以 2~3 爐為主，單爐容量為 300 或 450 公噸/日，如設廠規模 600 公噸/日者為 300 公噸/日×2 爐，900 公噸/日者為 450 公噸/日×2 爐，1350 公噸/日者為 450 公噸/日×3 爐。

表 2.1-3 不同容量垃圾焚化廠之典型爐數組合

設廠容量 (公噸/日)	可能之爐數組合			
	二爐	三爐	四爐	五爐
600	2×300	3×200	—	—
900	2×450	3×300	—	—
1200	—	3×400	4×300	—
1350	—	3×450	4×337.5	—
1500	—	3×500	4×375	5×300
1800	—	3×600	4×450	5×360

3. 申請適用特種建築物之作業

為加速垃圾焚化廠在建築許可作業時效，於民國 80 年 11 月 7 日頒定「興建焚化廠(爐)申請適用特種建築物作業要點」，據以規範興建焚化廠申請適用特種建築物之申請及審核程序，內容包括：

(1) 申請資格及程序—具有以下情形之一：

- a. 經環保主管機關核准有案之重大建設所設置之焚化廠。
- b. 公民營廢棄物處理機構已取得環保主管機關設置許可之焚化廠。

廠址確定，並已取得土地使用同意書及相關地籍資料者，得向中央環保主管機關申請，經審查通過並陳報行政院核定後，適用特種建築物之規定，免辦理建築執照。

(2) 性能需求—適用本要點之焚化廠應具有：收受進料、燃燒、



廢熱回收、公害防治、自動監測及緊急應變裝置、符合各種公害防治法規之規定。

- (3) 得申請免建築執照之建築物範圍—廠房、磅秤室、貯油槽、洗車場、煙囪、非獨立之管控大樓、其他與處理程序相關之建築物。
- (4) 應檢附之相關文件圖說—環保主管機關核可之重大建設證明文件（如為公民營廢棄物處理機構，須檢附設置許可證明文件）、環保主管機關核可環境影響評估審查結論、土地使用同意書及地籍資料，並符合土地使用分區管制規定之證明文件、廢區配置圖、廠房、設備平面配置及剖面圖、處理程序系統流程圖、污染物排放設計標準、消防設備及防災避難規劃相關圖說、焚化廠主要設計參數、建廠進度表、其他與設備系統相關之圖籍、文件及資料。

4.完工驗收作業

環保署 89 年 3 月 2 日頒定「行政院環境保護署辦理垃圾焚化廠興建工程驗收作業要點」，以嚴謹規範辦理垃圾焚化廠興建工程驗收工作，內容包括：

- (1) 工程完工後應成立專案驗收小組辦理驗收，辦理驗收人員如下：
 - a.召集人：由署長指派人員擔任，主持驗收程序。
 - b.主驗人員：由召集人指派非經辦工程人員擔任，查核各項文件、紀錄、資料、數量、規格及品質，如有不妥或不全者，應要求顧問機構或統包商澄清或補正。
 - c.會驗人員：由接管縣（市）政府指派人員擔任，會同其他與驗人員商討工程施工缺點及改善期限等。
 - d.協驗人員：由統包商、顧問機構及環保署委託之專業人員或機構派員，協助驗收各項作業、解釋疑義及協助製作驗收紀錄。
 - e.監驗人員：由環保署會計及政風單位指派人員擔任，監視驗收程序。
- (2) 法令或契約載有驗收時應丈量、檢驗或試驗之方法、程序或標準者，應依其規定辦理。統包商應負責驗收期間所需之工程師、工作人員、器材、設施及經費。
- (3) 統包商應於工程完工日前 6 個月內，就工程完工報告格式及內容與環保署及顧問機構討論，最遲應於工程完工日 3 個月前決定；並於工程完工日 30 日前將工程完工日期書面通知顧問機構及環保署。



- (4) 統包商提報工程完工時，環保署應會同顧問機構及統包商，根據工程圖說、規範詳細核對完工項目及數量，以確定工程是否完工。統包商應於初驗前製作完成財產清冊。
- (5) 工程完工後除契約另有規定者外，顧問機構應於核定完工後 7 日內，將完工圖表、工程結算明細表及契約規定之其他資料，送請環保署審核。環保署應於收受全部資料之日起 30 日內辦理初驗，並作成初驗紀錄。初驗前應辦理初驗預備會議。
- (6) 工程初驗合格後，環保署應於 20 日內辦理正驗，並作成正驗紀錄。正驗前應辦理正驗預備會議。
- (7) 顧問機構與統包商應配合縣（市）政府於初驗完成後至正驗完成前辦理財產清點。
- (8) 工程初驗、正驗，其有特殊情形必須延期者，專案驗收小組應簽報署長核准後辦理。
- (9) 工程初驗、正驗發現工程缺點，應通知統包商限期改善、拆除、重作或換貨，統包商於限期內完成者，應辦理複驗；前項期限，契約未規定者，由召集人定之。
- (10) 工程驗收應製作紀錄(記載案號、驗收標的之名稱及數量、統包商名稱、履約期限、完成履約日期、驗收日期、驗收結果等)，由召集人、主驗人員、會驗人員、協驗人員及監驗人員會同簽認。
- (11) 驗收人員對工程隱蔽部分拆驗或化驗者，其拆除、修復或化驗費用之負擔，依契約規定。契約未規定者，拆驗或化驗結果與契約規定不符，該費用由統包商負擔；與規定相符者，該費用由環保署負擔。
- (12) 結算驗收證明書及其他相關文件，專案驗收小組應於驗收完畢後 15 日內填具，並經召集人、主驗及監驗人員分別簽認。其有特殊情形必須延期者，應簽報署長核准後辦理。



5. 有關興建及營運階段縣（市）政府之配合事項

為順利移交環保署所興建垃圾焚化廠予縣（市）政府接管營運及促進垃圾處理互助合作，提昇焚化廠垃圾處理效益，於 89 年 3 月 17 日頒定「垃圾焚化廠興建及營運階段縣（市）政府應行配合事項」（後於 90 年 5 月 1 日、93 年 9 月 7 日及 95 年 8 月 15 日修正），內容如表 2.1-4，將焚化廠從建造至操作營運階段的縣（市）政府應行配合事項，予以完整規範。

表 2.1-4 垃圾焚化廠興建及營運階段縣（市）政府應行配合事項

階段	應行配合事項
1.建造階段	<ul style="list-style-type: none"> (1) 提供足夠及適當土地以供建廠。 (2) 提供必要文件協助相關證照取得。 (3) 與相關單位協調以進行外水、外電工程。 (4) 協調解決廢棄土問題。 (5) 依「垃圾焚化廠委託操作管理應行注意事項」遴選技術顧問機構及操作營運廠商。 (6) 規劃、申請並執行各階段回饋補助款相關事宜。 (7) 執行環境影響評估書件及審查結論事項。 (8) 訂定營運階段回饋管理規定，將回饋金納入縣（市）政府預算辦理，並組成監督委員會，妥善運用回饋經費。
2.試車階段	<ul style="list-style-type: none"> (1) 應主動協調提供足夠之垃圾量運送到廠，供試燒使用。如所轄區域未能提供充足之垃圾量，應採行跨縣（市）互助合作或其他報經環保署核准之適當方式辦理，以確保試燒作業順利執行。 (2) 負責灰渣、反應生成物及固化物清運及最終處置。 (3) 協調鄉（鎮、市）公所垃圾車輛及清潔人員進廠訓練。 (4) 協助相關證照取得。 (5) 試燒階段售電收入歸縣(市)政府所有。
3.驗收接管階段	<ul style="list-style-type: none"> (1) 工程驗收期間負責會驗工作。 (2) 配合辦理財產清點工作。 (3) 工程驗收後即行接管相關事宜，若縣（市）政府未能配合完成前項財產清點工作，應不影響接管以利後續操作管理之銜接。 (4) 接管後 3 個月內完成土地及建物登記相關事宜。 (5) 負責灰渣、反應生成物及固化物清運暨最終處置。
4.操作營運階段	<ul style="list-style-type: none"> (1) 應依「垃圾焚化廠委託操作管理應行注意事項」規定辦理操作營運。 (2) 協助環保署完成建廠合約之各項保固責任，並於保固責任完成後，陳報環保署辦理保固責任解除事宜；本項保固工作之監督及完成之驗證得由各縣（市）政府納入所委託營運階段之監督技術顧問機構之合約辦理。 (3) 配合環保署「垃圾資源回收（焚化）廠查核評鑑要點」規定，辦理查核評鑑相關事宜，並按月編製營運月報表，定期申報。 (4) 負責灰渣、反應生成物及固化物清運暨最終處置。

階段	應行配合事項
	(5) 焚化廠如有垃圾處理餘裕量，應配合環保署垃圾區域合作處理之政策，同意環保署作為相關之調度。
5.其他事項	(1) 建廠期間遇有民眾抗爭、圍廠或其他不法情事發生時，請縣（市）政府主動處理解決之。 (2) 縣（市）政府配合辦理各階段環評結論事項追蹤工作。 (3) 於焚化廠建造及營運階段，協助成立監督委員會，共同監督焚化廠建造及操作營運事宜。 (4) 採行跨縣（市）互助合作處理垃圾者，得依環保署「直轄市及縣（市）政府互助合作處理一般廢棄物獎勵補助要點」申請補助。

(五) 兼具技術引進與生根的工程招標方式

民國 73 年執行「都市垃圾處理方案」時，國內尚無能力興建營運大型垃圾焚化廠，為配合大型垃圾焚化廠的工程招標作業及引進國外技術，經建會提出前兩年採國際標，後採國內標之方式，規定得標的國內／外公司必須和國內工程顧問公司合作，共同從事細部設計；焚化廠機電設備必須在國內採購至少達百分之六十。



惟因採國內標之幾座廠興建不甚順利，適逢我國加入關稅暨貿易總協定（General Agreement on Tariffs and Trade，簡稱 GATT），依據最惠國待遇原則與國民待遇原則等兩項不歧視原則之衝擊，行政院於 84 年 9 月同意改為混合標，綜合國際標及國內標特性，亦即具有建廠實績的國內外廠商或具有相關工廠的興建或操作經驗的廠商（但必須和國外有建廠實績經驗的廠商合作）皆可投標，除使後續焚化廠發包興建順利外，亦達到焚化廠技術轉移目標。三種方式說明如下：

1. 國際標

大型垃圾焚化廠屬高溫燃燒工程，設備複雜，且兼具汽電共生功能，如同一小型火力電廠，興建初期因國內廠商均無承建經驗，加上其建廠核心之爐床設備均為國外發展之專利技術，為確保工程品質及如期完成建廠工程，初期均採國際標招標，並規定投標廠商需具有完成類似規模之垃圾焚化廠建廠實績，故參與競標之廠商均為國外頗具盛名之焚化廠商。

採國際標計有臺北市內湖廠及木柵廠、新北市新店廠及樹林廠、

臺中市文山廠等 5 廠，於民國 75 年至 80 年間分別完成招標，惟經歷此招標結果，得標廠商均為日本廠商，雖然合乎招標資格之廠商亦有歐美廠商，惟可能因地理位置較遠，對我國營建工程配合條件資訊較不熟悉，以致影響歐美廠商的參與度。

2. 國內標

為改善上述國際標招標結果由單一國家廠商承攬我國垃圾焚化廠之現象，且為符合行政院於民國 80 年 11 月核定之「垃圾處理方案」中鼓勵公民營機構參與垃圾處理工作，藉以扶植國內工業界、國營事業等大企業與國外技術合作負責建廠工作，環保署所負責興建垃圾處理計畫第二期工程中之焚化廠均採國內標方式招標，參與投標之國內廠商需具有一定規模之相關製程工廠建廠或操作管理經驗，且需與具有垃圾焚化廠建廠實績之國外廠商技術合作，以期達到技術轉移之目的。此方式包括新北市八里廠、新竹市廠。

3. 混合標

顧名思義，此方式為綜合國際標及國內標的特性，如符合投標資格的投標商，即具有建廠實績的國內外廠商或具有相關工廠的興建或操作經驗的廠商（必須和國外有建廠實績經驗的廠商合作）皆可投標。基隆市廠、宜蘭縣利澤廠、臺中市后里廠、彰化縣溪州廠、嘉義市廠、嘉義縣鹿草廠、臺南市城西廠、永康廠、高雄市仁武廠、岡山廠、南區廠、中區廠、屏東縣崁頂廠等即屬此一方式。

（六）三階段回饋措施

依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」所列重要配合措施，即已述明「回饋措施：興建焚化爐處理垃圾問題為今日都市發展之必然趨勢，如何從早期的土地取得、進行施工及完工後的營運過程中獲得居民合作、消除居民心理上的障礙，實需謹慎面對及妥善處理」。

因此在垃圾焚化廠興建之同時，相關單位分別提出回饋辦法：臺灣省訂頒「臺灣省獎勵提供都市垃圾處理方案用地執行要點」、前臺北縣訂定「臺北縣獎勵提供土地設置區域性垃圾處理廠核發建設補助款要點」及臺北市之「臺北市焚化廠回饋地方辦法」等，其回饋精神大多著重於公共設施、環境衛生改善、公共福利、購



置垃圾清運設備、教育宣導、公害防治及監督等，且回饋內容常因廠址之環境條件不同採用不同之回饋措施。其經費來源除臺北市擬按售電及回收廢金屬提撥百分之十到二十外，臺灣省部分係逐年編列預算補助支應。

興辦垃圾資源回收廠回饋措施之目的，除為使興建工程能順利進行之外，並將焚化爐運轉後所回收之效益，以具體的設施來改善焚化廠廠邊居民之生活環境，使大眾均能享受到該項福利，不僅能達到敦親睦鄰之目的，同時建立一般大眾對政府施政之信心。

因此，環保署依用地取得、興建、營運階段，訂定三階段回饋措施（相關規定如表 2.1-5），對可能受影響地區的民眾，給予符合其實際需要的回饋。

表 2.1-5 垃圾焚化廠相關回饋辦法

階段	辦法	內容
1. 用地取得階段	為協助各縣（市）及鄉（鎮、市）順利取得垃圾處理用地，於 88 年 10 月 12 日頒布「辦理垃圾處理方案及鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案建設獎勵金執行要點」	<p>(1) 所稱相關地區如下：</p> <p>a. 當地村、里：垃圾處理場（廠）址所在地之村、里。</p> <p>b. 相鄰村、里：與當地村、里緊鄰之村、里。</p> <p>c. 其他地區：垃圾車進出垃圾處理場（廠）主要道路沿線或其他有環境影響因果關係之地區。</p> <p>(2) 建設獎勵金依提供垃圾處理用地面積計算，每平方公尺用地發給新台幣 200 元，但提供作為區域性垃圾處理場（廠）者，得加一倍計發，建設獎勵金以發給一次為限。</p> <p>(3) 建設獎勵金分配以當地村、里占百分之七十為原則，其餘視相鄰村、里及其他地區之實際需要情形分配，並限運用於辦理以下事項：</p> <p>a. 有關環境美化、環境衛生事項。</p> <p>b. 有關公共設施之興建及管理維護改善事項。</p> <p>c. 健康醫療保健、環境公害監督等事項。</p> <p>d. 其他與環境保護有關事項。</p> <p>(4) 提供垃圾處理之用地跨越二個行政區以上者，建設獎勵金應依其所提供土地面</p>

階段	辦法	內容
		<p>積之比例發給之。</p> <p>(5) 建設獎勵金應以收支並列方式列入縣(市)年度預算內，由場址所在地縣(市)環境保護局或鄉(鎮、市)公所依建設獎勵金額徵詢相關地區意見後，擬定使用計畫書報請縣(市)政府核定後副知環保署；其計畫書內容變更時亦同。</p> <p>(6) 所需建設獎勵金由環保署全額補助，列入臺灣省垃圾處理計畫或鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠試辦廠實施計畫及第二梯次建廠實施計畫，並依計畫分年編列預算支應。</p>
2. 興建階段	<p>為規範縣(市)政府申請補助興建垃圾焚化廠回饋設施經費，於 83 年 7 月 27 日頒布「申請補助興建垃圾焚化廠回饋設施經費作業規定」(後於 85 年 12 月 20 日、88 年 7 月 16 日、89 年 5 月 10 日、90 年 2 月 22 日、90 年 4 月 13 日、91 年 1 月 25 日、91 年 5 月 15 日及 94 年 8 月 29 日修正)，</p>	<p>(1) 回饋設施經費使用項目如下：</p> <p>a. 綜合運動場設施：如球類、田徑等運動場地及設施。</p> <p>b. 休閒公園：如公園、花園、健康步道等休閒設施。</p> <p>c. 活動中心：如會議室、休閒中心、禮堂等設施。</p> <p>d. 社會福利、醫療保健及環境改善設施等。</p> <p>e. 其他：當地居民迫切需要之公共設施。</p> <p>(2) 回饋設施興建用地之取得及相關之民眾糾紛協調由當地縣(市)政府及相關區、鄉(鎮、市)公所負責辦理。</p> <p>(3) 補助興建回饋設施總經費(含規劃、設計、監造、施工及工程管理等費用)以垃圾焚化廠主體工程決標價之百分之五為限。如特殊情況，回饋金補助超過焚化廠主體工程決標價之百分之五時，得個案報院辦理。主體工程決標價係以環保署核定建廠容量為基準，縣(市)政府另行核定廠商擴充建廠容量部分，由縣(市)政府自行負擔或於招標時規定由廠商依自行擴充部分負擔。</p>
3. 營運階段	<p>為健全垃圾焚化廠營運，對廠址所在地一定範圍</p>	<p>(1) 焚化廠營運階段，每處理一公噸垃圾，直轄市、縣(市)政府應編列營運回饋</p>

階段	辦法	內容
	<p>提供回饋金，並提供地方政府依據地方制度法訂定自治條例或自治規則之參考，於 83 年 8 月 20 日頒布「垃圾資源回收(焚化)廠營運階段提供回饋金要點」(後於 88 年 7 月 16 日及 100 年 7 月 11 日修正)</p>	<p>金，撥交廠址所在地一定範圍之區（鄉、鎮、市）公所或地區成立之管理委員會使用。</p> <p>(2) 回饋金之計算及使用申請程序：</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 回饋金之計算以每焚化處理一公噸廢棄物編列新台幣 200 元為基準。直轄市、縣（市）政府得因特殊考量，及實際需求酌為增減。 b. 得接受回饋金之地區，其區（鄉、鎮、市）公所或地區成立之管理委員會應依回饋金額擬定「回饋金年度使用計畫書」，報請直轄市、縣（市）政府核定。 c. 回饋金之執行以納入預算方式辦理，惟成立管理委員會應依「審計機關審核團體私人領受公款補助辦法」辦理。 <p>(3) 回饋金應列入一般廢棄物焚化處理成本。</p> <p>(4) 回饋金應使用於下列事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 有關環境衛生或美化環境事項。 b. 有關提升生活環境品質或教育文化水準事項。 c. 有關醫療保健事項。 d. 有關環境監測鑑定事項。 e. 有關公共設施之興設及管理維護事項。 f. 有關辦理回饋金發放相關作業之行政庶務支援及管理費用，並應訂定合理分配比率之使用上限。

自 83 年頒定「申請補助興建垃圾焚化廠回饋設施經費作業規定」以來，環保署陸續進行 8 次修正，臺灣地區共 16 座焚化廠週邊鄰近設施改善及新建回饋設施工程，獲得環保署經費補助，工程設施項目更高達數百餘項，回饋設施有里民活動中心、游泳池、鄉里社區道路改善、排水溝改善工程、路燈增設及改善工程、公園環境綠美化、生態步道、閱覽室等相關之基礎設施。回饋設施的游泳池，係以運轉所產生熱能供應溫水游泳池水源，兼具環保及廢熱能回收效益。同時為加強焚化廠與附近鄰里敦親睦鄰的工作，在焚化廠內舉辦團體結婚、提供免費的健康檢查、接駁巴士、意外保險、學童營養午餐、溫水游泳池訓練課程等，建立垃圾處理之環保設施新形象。讓民眾對焚化廠週

遭環境大為改觀，提升當地居民生活品質。環保署也自民國 94 年起，將其列為焚化廠查核評鑑項目之一，更於 99 年起加強各廠回饋設施每半年實地查核，以有效掌握並了解各廠使用情形，督導各地方政府後續改善及管理工作，大幅提升附近民眾休憩活動之使用率。



(七) 溝通協調排除抗爭

垃圾焚化廠是我國當年處理廢棄物最重要政策，卻往往因遭到強烈抗爭而停擺，地方居民反對任何有污染威脅性的建設措施位於自己家附近的鄰近地區，強列訴求“不要在我家後院—鄰避(Not In My Back Yard, NIMBY)”。此種鄰避效應產生的抗爭如處理不當，有可能導致流血衝突。垃圾焚化廠遭到強烈抗拒原因，綜合彙整如表 2.1-6。

表 2.1-6 興建垃圾焚化廠遭民眾抗拒的原因

原因	說明
1.對政府執行力存疑	由過去部分地方政府基於垃圾掩埋設施不足壓力，常選擇不適當地點或以簡易設施處理垃圾，加上民眾對政府公共工程品質普遍無法信任，連帶造成民眾對政府興建垃圾焚化廠之工程品質及營運時污染防治能力存疑。
2.廠址選訂程序缺乏公信力	地方政府基於短時間內爭取中央設廠之考量，經常在定案完成規劃設計後，再以「公聽會」程序與地方民眾進行溝通。即以政府過去推動公共建設經常採用之「決定—宣佈—辯護」方式進行，造成民眾不滿。原本廠址選擇專業性考量遭模糊，選址「公平性」與「環保正義性」反成為爭議焦點。
3.環境負荷增加的顧慮	民眾認為焚化廠興建過程到營運，以及每日大量垃圾車進出，勢必增加當地環境負荷及居民安全，政府雖然提供回饋措施，但仍感不足。

環保署推動興焚化廠建工程計畫過程，各階段均有遭遇到民眾抗爭情形，相關案例列舉如下：

1. 「用地取得」階段--屏東縣原已完成規劃，因廠址用地無法取得，致更換廠址重新規劃增加規劃費用支出並延誤招標作業；另前臺南縣二處廠亦因民眾抗爭，數度更換廠址，縣政府仍無法於規定時間內取得用地而致刪除建廠計畫。
2. 「用地取得進行環評」階段--新竹縣廠因民眾抗爭致使無法依規定期限內舉行說明會及提送民意溝通資料，導致刪除計畫。
3. 「施工」階段--高雄市仁武及彰化縣溪州二廠，已完成規劃及環境影響評估，因整地工程受民眾圍廠而停工，基隆市廠及新北市八里廠興建過程亦因民眾抗爭而延誤。
4. 建廠完成「開始試燒及移交」階段--新北市新店及樹林廠，因民眾抗爭及地方政府額外之要求，導致垃圾無法進廠而延誤整廠運轉。

二、鼓勵民間參與高效能

焚化廠興建工程計畫推動過程，因縣（市）政府未能適時提供建廠用地，以及協調溝通民意，排除民眾抗爭，致使建廠工作受阻，影響年度預算執行至鉅。為加速推動垃圾焚化廠興建工程計畫及鼓勵民間興建營運，環保署參考先進國家實施經驗，研訂「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」（以下簡稱 BOO/ BOT 推動方案），行政院於 85 年 3 月 1 日核定(並分別於 93 年 9 月 8 日及 101 年 11 月 23 日修正核定)，藉由民間資金投入、企業化經營管理方式來興建及營運垃圾焚化廠。該方案內容如下：

(一) 推動目標

1. 以「建設－營運－轉移」(BOT) 或「建設－營運－擁有」(BOO) 二種模式，鼓勵公民營機構參與垃圾焚化廠興建及營運，以提昇工程品質及營運效率，並紓解政府財政負擔。
2. 繼續執行「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」，並藉由本方案之推動以加速興建工程計畫之實施。
3. 預計至民國 97 年底，臺灣地區垃圾焚化處理率應達到百分之九十以上，以有效處理垃圾，改善環境衛生。
4. 本方案興建之垃圾焚化廠以處理一般廢棄物（家戶垃圾）為主，若有餘裕並可處理一般事業廢棄物。



(二) 執行措施

本方案主要執行區域係為「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」所設置垃圾焚化廠服務區域以外之地區，其相關執行措施如下：

1. 設置規模應為中、大型垃圾焚化廠，並設有污染防治及汽電共生與輸配電設備，及兼具處理一般事業廢棄物之功能。
2. 依本方案所興建之垃圾焚化廠，於初期處理容量仍有餘裕時，得經由主辦機關同意處理一般事業廢棄物，並全額收取費用。
3. 得標之公民營機構應成立興建營運公司，並依「垃圾焚化廠設施設置規範」、「環境保護事業機構管理辦法」及相關規定辦理建廠事宜。
4. 建設費應由公民營機構先行籌措，建廠完成營運後，由主辦機關依營運或折舊年期分年支付。
5. 為保障業者合理利潤，加強投資意願，經依本方案核定投資興建及營運垃圾焚化廠者，應協助其取得優惠貸款與稅捐減免等獎勵。

本推動方案即於「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」外，再興建 15 座 BOT/BOO 垃圾焚化廠，每日處理容量為 8,500 公噸，惟隨著垃圾處理率及資源回收率大幅提昇，於民國 92 至 95 年間經行政院檢討興建焚化廠規劃執行，決定由原先 15 廠刪減至 5 廠，其中桃園縣廠、臺中市烏日廠及苗栗縣廠 3 廠已完工營運中，臺東縣廠備用及雲林縣廠則尚未完工運轉。

（三）地方政府申請推動案件及成案過程

依 BOO/ BOT 推動方案，「實施策略」明列主辦機關為縣（市）政府、直轄市為直轄市政府，垃圾委託焚化處理計畫書應先送經各該民意機關審議通過後實施；另「執行措施」明列「行政院環境保護署依直轄市及各縣（市）政府申請建廠資料，訂定實施計畫報請行政院核定並循預算程序編列經費據以辦理。」。環保署依據各地方政府所提報之「垃圾委託焚化處理計畫書」研訂實施計畫，於 86 年 8 月 6 日及 87 年 8 月 17 日奉行政院核定共二梯次建廠實施計畫。



後因各縣市政府前對於轄內垃圾量估算與實際有所誤差，且「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建計畫」各廠陸續興建完成加入垃圾處理行列，以及環保署 87 年起推動垃圾減量資源回收政策奏效，依據民間團體及立法院決議，環保署經檢討後於 92 年 6 月報奉行政院同意取消前臺北縣、臺中市、桃園縣北區廠、前臺中縣大安廠、彰化縣鹿港廠及前臺南縣七股廠等 6 廠；93 年 5 月奉行政院同意取消南投縣、花蓮

縣及澎湖縣等 3 廠，同時因應南投縣及花蓮縣停建需要，94 年 7 月奉行政院核定「垃圾全分類零廢棄第一階段執行計畫」，補助該二縣垃圾跨區轉運費及協助處理垃圾之縣市獎補助金。

因此，依據 BOO/ BOT 推動方案實際推動興建為桃園縣廠、臺中市烏日廠、臺東縣、雲林縣林內廠、新竹縣、苗栗縣廠等 6 座，營運中為 3 座，如下：

1. 桃園縣因長久以來面臨嚴重垃圾處理問題，部分鄉鎮市更屢生垃圾淪落街頭困境，加以桃園縣政府依「推動方案」之政策、協助廠商溝通民意及證照取得，如期完工營運，為國內第一座依「推動方案」興建及營運之民有民營焚化廠，肩負全縣垃圾處理重任。臺中市烏日廠及苗栗縣廠亦分別於 93 年 9 月及 97 年 2 月完工加入垃圾處理行列。
2. 新竹縣廠因垃圾減量、施工進度及垃圾處理之區域合作等原因，行政院於 95 年 3 月 15 日核定停建，經仲裁判斷，由地方政府補償廠商，環保署補助 6 億 4,277 萬 9,064 元解決。
3. 臺東縣廠因臺東縣政府與興建營運公司之爭議仲裁，臺東縣政府於 100 年 5 月 31 日及 101 年 1 月 18 日支付興建營運公司補償費用，並於 101 年 1 月 18 日取得焚化廠產權後，行政院於 101 年 11 月 23 日同意臺東縣廠作為備用處理設施。
4. 雲林縣廠因雲林縣政府與興建營運公司之爭議仲裁，97 年 9 月 30 日仲裁判斷確定，因雲林縣政府未完成給付仲裁判斷款，所以尚未取得焚化廠產權，且該廠亦未完工驗收，由雲林縣政府辦理相關事項中。

三、任務團隊達目標

(一) 設置「垃圾資源回收廠興建工程處」專責單位

為辦理垃圾資源回收(焚化)廠及垃圾轉運站興建，推動垃圾技術轉移及垃圾焚化廠民營化等事宜，行政院於 80 年 9 月 2 日核定「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」中，以任務編組性質成立專責單位執行。行政院後於 81 年 1 月 27 日核定設立「垃圾資源回收廠興建工程處」(以下簡稱工程處)，於 81 年 3 月 18 日正式掛牌成立，由環保署簡任級人員兼任處長、副處長，並分 3 組辦事，組長由環保署薦任(派)技正兼任，另核定聘用總



工程司 1 員、正工程司 3 員、副工程司 9 員、幫工程司 13 員、工程員 13 員及行政助理 1 員，合計 40 員，以辦理垃圾焚化廠興建工程相關業務，行政院後於 84 年 4 月 13 日核定工程處員額編組表增列專門委員、秘書及技士各 1 員，由環保署相關人員兼任。（設置要點如附錄四）

另依據 BOT/BOO 推動方案，預定興建 15 座垃圾焚化廠，由工程處推動辦理協助縣（市）政府辦理垃圾焚化廠招標、興建及營運管理等事宜。91 年 3 月掩埋場垃圾滲出水集中處理廠興建、舊垃圾掩埋場移除工程、焚化灰渣資源再利用及垃圾資源分選廠興建等業務，亦交付由工程處辦理。

（二）工程處轉型設置「環境保護設施管理中心」

92 年起積極推動執行「三年行動計畫－焚化廠新形象計畫」，主要工作係為健全垃圾焚化廠相關工作營運管理制度，提昇垃圾處理績效。雖然當時已階段性完成部分焚化廠興建工程，部分廠工程尚未完成，惟依據原工程處設置要點五明訂「於工程完成後裁撤」，且當時業務重點已轉為「全分選、零廢棄」相關環保設施營運管理、考核、評鑑等工作，因此編組任務與原設置時已有不同，有重新檢討調整及整併相關業務之必要。

為符合立法院 92 年 11 月 19 日第 5 屆第 4 會期第 19 次會議審查環保署 93 年度預算提案：「…要求行政院環境保護署於 93 年 12 月 31 日前必須依法裁撤『垃圾資源回收廠興建工程處』，…該處相關人員與預算暫由環保署自行調整；且所涉之全部業務於機關裁撤後一個月內重新檢討，併送本聯席委員會審議。」之決議，環保署研提「環保產業及設施管理計畫」，近程工作重點為將興建焚化處理設施之「垃圾資源回收廠興建工程處」轉為以辦理各項環境保護設施管理為主要之工作，另相關之焚化廠興建工程計畫未完成工作亦予納入本計畫，以現有人力賡續辦理，並強化推動促進民間參與公共建設及生態工法之相關工作，中長程則以融入並銜接未來環境資源部所規劃相關應辦業務。

行政院於 93 年 12 月 20 日核定環保署所提「環保產業及設施管理計畫」（如附錄三），以接續相關業務執行；鑑於環保設施種類及數量日趨複雜且多樣，並具專業技術性，為確保操作營運成效，環保署將依管理及監督機制，定期辦理評鑑與考核，成立環保產業及設施管理專責單位，以整合推動辦理環保產業服務及相關設施管理等工作。



行政院於 94 年 4 月 25 日核定設立「環境保護設施管理中心」（以下簡稱管理中心），由環保署簡任級人員兼任主任、副主任及專門委員，並分 3 組辦事，組長由環保署薦任（派）技正兼任、技士 2 員，原工程處聘用人員則接續辦理垃圾焚化廠興建工程、環保設施管理等相關業務。（設置要點如附錄五）

管理中心主要工作為賡續完成相關環保設施工程並整合設施資源，發揮區域合作功能；辦理環保設施監督管理及查核評鑑，推動促進民間參與公共建設之興設及營運，落實生態工法之執行等。另依「全分類、零廢棄」政策及施政願景，加速知識型環境服務業發展，提昇附加價值；統籌規劃相關環保設施管理監督機制；配合持續推動促進民間參與環境污染防治設施等公共建設；銜接行政院組織改造之機關調整後，融入未來環境資源部之相關業務，以利推動我國之環保產業服務及環保設施管理相關工作。

行政院於 95 年 2 月 27 日函送「中華民國 95 年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）」環保署主管通案決議第 22 項規定，環保署於 95 年 7 月 11 日裁撤「環境保護設施管理中心」，原管理中心相關業務及人員由環境督察總隊承接，至此，為因應垃圾焚化廠興建管理之任務編組單位，完成階段性任務，由環境督察總隊接續處理相關工作。

（三）使命必達、完成任務，成就光榮績效

工程處成立之初，由環保署以公平、公開自辦考試方式，進用 40 位專業工程技術人員辦理焚化廠工程相關業務，並經遴選決標由德商惠能工程顧問公司、中興工程顧問社及中鼎工程公司等擔任焚化廠興建監造顧問，由同仁分工參與焚化廠各階段工作，如辦理勘選土地、先期規劃、環境影響評估、可行性研究及基本規劃設計、整地工程、主體工程統包商招標、主體工程細部設計及建造、工程完工驗收及操作管理廠商接管等工作，堅持施工品質、工期及管控預算執行。

各焚化廠興建工程執行期間，多次獲得政府及學術單位之褒揚，如臺中市后里廠榮獲 87 年度公共工程品質優良獎，基隆市廠獲頒第 5 屆公共工程金質獎優等，另 89~97 年間臺中市后里、高雄市仁武及岡山廠、宜蘭縣利澤廠獲得中國工程師學會工程優良獎之肯定，92、95 年嘉義縣鹿草廠及宜蘭縣利澤廠榮獲中華民國環境工程學會傑出環保工程獎，充分顯示多年來，曾經共同參與焚化廠推動打拼之同仁辛苦努力付出，值得肯定及讚賞。



回顧工程處及管理中心設置期間（81年3月至95年7月），主要任務為辦理垃圾焚化廠興建事宜，除由環保署負責興建完成13座焚化廠，另協助縣（市）政府以BOT/BOO方式完成3廠正式營運，原核定「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」經費為新臺幣531億餘元。原核定「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」中央政府原需負擔經費約561億餘元補助之建設、回饋等經費，兩項計畫經費經檢討修正執行，分別為執行489億餘元及調整至216億餘元，兩項計畫經費共減少387億餘元經費支出，確實達成當初設置專責單位執行之目的，也完成垃圾焚化廠委託操作民營化之目標。

四、興建營運符時代

國內垃圾焚化廠興建營運方式，隨著時代變遷與地方政府財政能力不同，亦有所差異，計有3種方式如下：

（一）公有公營

公有公營焚化廠係指由政府編列建廠所需經費，由直轄市政府（臺北市、高雄市）之環境保護局主辦，並於建廠完工驗收後，續由政府按報准的編制及按會計年度逐年編列預算，自行負責焚化廠之操作營運及管理，採此方式之焚化廠包括臺北市內湖、木柵、北投廠及高雄市中區與南區廠。



操作營運技術皆來自於焚化廠主體設備供應商，透過國外臨廠訓練、建廠訓練、營運中訓練等三階段訓練，再參照供應商提供之操作維護手冊，構成操作營運主要技術。

人員任用部分，由於焚化廠編制屬市政府下轄的正式編制，因此工作人員必須具備公務員任用資格，一般多經高、普考試及格後任用，只因為工作人員流動性大且工作性質特殊，員額不易補足，故另以專案報請核准

後以公開招考方式，聘用職工。

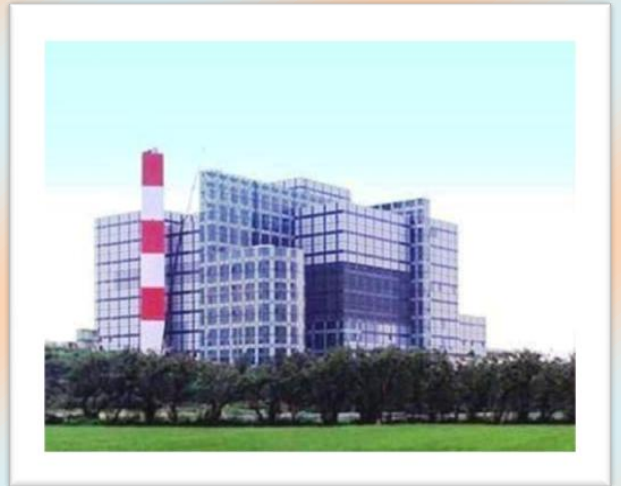
由於公有公營廠完全由政府機關投資興建及營運，無論是在招標作業程序、營運人力組織架構及預算編列等均受政府既有行政體系及制度規範，執行上較無彈性。此類型之焚化廠，由於政府財務負擔較大，較適合於財源穩定的直轄市政府。

（二）公有民營

公有民營焚化廠係指由政府編列建廠所需經費，並俟建廠完工驗

收後委託公民營機構負責操作營運及管理；其興建投標方式及過程均與公有公營廠相同，主要差別在於操作營運管理係委託公民營機構辦理。而在營運期間為利操作廠商之遴選及有效監督民營操作廠商，政府一般均委託顧問機構提供技術服務協助辦理招標作業及監督工作。採此方式之焚化廠共有 16 座，由前臺灣省政府環境保護處主辦部分有 3 座，分別為臺中市文山廠、嘉義市廠及臺南市城西廠；由環保署主辦部分計有 13 座，分別為基隆市廠、新北市新店廠、樹林廠及八里廠、新竹市廠、臺中市后里廠、彰化縣溪州廠、嘉義縣鹿草廠、臺南市永康廠、高雄市仁武廠及岡山廠、屏東縣崁頂廠、宜蘭縣利澤廠。

在委託操作營運管理上，各縣（市）政府委託之方式（如委託機關保證交付噸數、操作廠商自行接收噸數、售電分配方式及委託年限等）均不相同，亦造成各廠委託操作維護費用不同。在委託年限上，臺灣早期完工之公有民營焚化廠（如新北市新店廠、樹林廠、臺中市文山廠、嘉義市廠及臺南市城西廠）第一階段委託期限均為 6 年（第二階段為 14 或 15 年），而後期完工之焚化廠（如臺中市后里廠、彰化縣溪州廠等），由於期盼操作廠商能長期妥善操作焚化廠，使其發揮最大效能，均改採一次委託操作 20 年。



專業廠商操作營運的技術除來自於焚化廠主體工程興建商以外，亦有與國外專業焚化廠操作營運廠商技術合作。歐美及日本垃圾焚化廠無論是公有或私有，其中有許多委託民間廠商負責操作營運，因此專業焚化廠操作營運廠商應運而生。此種廠商多有操作不同型式爐床多廠及數十年之經驗，其累積之操作維修經驗對於整廠效能、運轉可靠度、以及事故鑑定與排除助益良多。

人員任用部分，公有民營垃圾焚化廠人員組織多分為管理、操作、維護、安衛行政等四大類。

此類型之焚化廠，一般較適用於地方政府，其原因是各地方政府可依自有財源及縣（市）內垃圾產生狀況，選擇對自己有利的委託操作營運管理模式。

（三）民有民營

民有民營焚化廠係指由民間廠商負責籌措資金建廠並負責建廠完成後之操作維護及管理工作。主要用意在於減輕由政府自辦時之沉重財務負擔，並利用民間高效率的企業經營管理，以降低興建成本，縮短工期並增加營運操作管理效率。民有民營焚化廠又分二種模式：

1. BOT (建設—營運—轉移：Build—Operate—Transfer)：由政府提供土地，民間廠商負責籌措資金建廠，完工後繼續操作管理，期滿後將焚化廠之所有權與經營權無償移轉給政府。目前臺中市烏日廠及苗栗縣廠即採此模式，此類型的焚化廠一般興建工期較短，建築物外觀及綠化設施較為精簡。而在營運期間政府除需支付攤提建設費用外，尚需支付操作維護費用。

2. BOO (建設—營運—擁有：Build—Operate—Own)：由民間廠商自行覓地，並負責籌措資金建廠，完工後繼續操作管理，期滿後焚化廠之所有權及經營權仍屬民間廠商所有。目前桃園縣廠即採此模式，此類型的焚化廠常因民間廠商成本考量，廠房一般較小且外觀更為精簡。

五、建築外觀創新貌

為緩和垃圾焚化廠刻板的工廠印象，同時為提高廠址所在地附近民眾的接受程度，並附帶教育宣導功效，焚化廠之外觀造型與功能一樣重要且頗受各界矚目，民眾甚至已將焚化廠之外觀造型作為判斷主辦單位是否用心規劃的指標，此種印象的良窳有時甚至呈現在多場公聽會的協調折衝。

焚化廠之外觀除應考量功能需求外，也必須儘量配合廠址當地之特性作造型及景觀上的美化。例如緊臨木柵動物園之木柵焚化廠即以長頸鹿作為煙囪之彩繪圖案，並已成為當地地標；北投焚化廠則配合其座落之關渡平原，於煙囪頂部設置一觀景平台與旋轉餐廳以眺望臺北市全景，而廠房造型、回饋設施及景觀則配合緊臨之外雙溪廢河道作一整體設計。



綜言之，焚化廠係秉持如下理念進行外觀造型之美化工作：

(一) 造型計畫

1. 機能取向的主體廠房

- (1) 就機能而言，主體廠房可分為垃圾傾卸區、鍋爐區及冷凝區三部分。其中鍋爐區及冷凝區因所需之機具空間龐大，在造型上以反映內部機具的立方體來處理，並輔以適當的開口。
- (2) 就緩和主廠房建築量體的壓迫感而言，從鍋爐區轉換到傾卸區的量體漸變，表達出活潑有趣之幾何式量體堆積。
- (3) 主廠房建築中唯一需要大面開窗者首推參觀走道。為使整個參觀行徑充滿愉快明亮的心情，並可同時觀賞到戶外景緻及內部垃圾處理情形，以穿透性較高之玻璃廊道處理。

2. 水平取向的量體操作

就建築的量體及高度而言，主廠房及煙囪分別為整個廠房區之量

體制衡點及高度制衡點。因此，其餘之附屬建物在量體安排上，均藉由水平取向之造型操作，輔以主廠房建築之水平帶狀深淺色帶處理，造成全區統一和諧之共同建窗語彙，並儘可能減低厚重之量體感。

3. 簡單重複的立面開窗語彙

就立面設計而言，由於廠區建築群之空間需求，除附屬建物外，均為內部機械運轉為主的機能性工業建築，故室內空間規劃上將機具之重覆性模矩尺寸忠實地反映在外觀造型之立面韻律上。



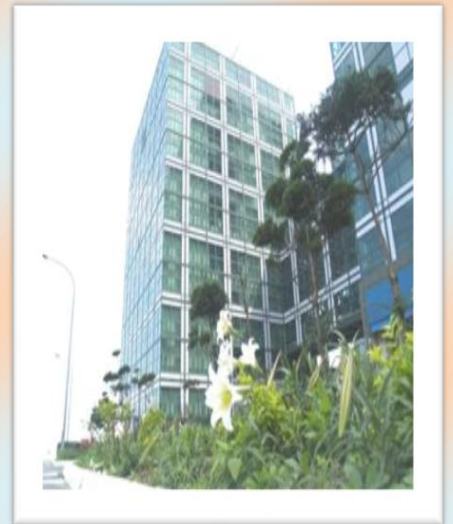
(二) 立面材質與色彩計畫

為表達焚化廠建築群融入當地的地域性特色，立面材料選用較為居民所接受之彩色鋼板、玻璃帷幕或玻璃馬賽克及磁磚，以將景觀衝擊減至最低，並期能因應未來的開發計畫。另為減低主體建築物體積過於龐大的視覺影響，立面採用較為活潑但彩度、明度略低之色系，以避免使用高彩度色彩產生突兀的大量體或採用無彩度色系產生的笨重量體。另為降低建物之量體，使用深淺不同之水平色帶加以分割，避免大面積單色調出現產生之壓迫感，而周圍附屬建物均配合主建物之色彩，使全廠均能有一致性的色彩表現。

(三) 景觀植栽計畫

焚化廠之景觀計畫係配合廠區機能，並運用植物材料及土丘，塑造合宜的外部空間與景觀。

景觀重點區包括配合參觀動線，規劃水景花園式景觀設計；另廠區綠地，利用具色彩變化的開花灌木及季節花卉，豐富入口意象並突顯廠區樞紐的重要性。廠區附屬設施用地，配合基地開放視野的環境特色，設置景觀綠帶，遊憩區等回饋設施，並以土丘與植被設計，區隔廠房與休憩區之不同空間屬性及其特性。



(四) 國際建築大師參與

民國 81 年，趙署長少康率團到歐洲考察垃圾處理相關設施，為國外設施的新穎、活潑所吸引，遂交代同行的鄭顯榮處長，爾後國內的焚化廠若能讓民眾產生親近感而不抗拒、排斥，才能算成功興建，最好能設計成民眾喜歡去拍婚紗相片的場所。返臺後由工程處構思找當

時全世界知名的美國貝聿銘建築師事務所，為新竹市廠及新北市八里廠進行外觀設計。對貝聿銘建築師事務所而言，設計焚化爐外觀還是頭一遭，經環保署數度的聯繫才首肯。這兩座廠，均以內部的設備為基礎，向外構築出整個建築的風格與外觀。外觀的部分主要是表現出現代的風格、有很明顯大量的簡單線條，與應用了大量現代建築材料，外部幾乎覆蓋整個廠區的玻璃帷幕便是很明顯的特徵，同時也直接讓整個廠區的管線與結構支架與外觀結合。

這兩座焚化廠都是以玻璃和鋁帷幕構成外牆，有貝聿銘建築師所設計巴黎羅浮宮金字塔的影子，而建物顛覆了「美麗」與「垃圾」之間的對比關係，也與羅浮宮前古典和現代重新對話的精神相呼應。進料平台的上方，設計成魚鰭狀的採光天窗，透光性極佳，鋁片則可以避免反光和影響一旁公路的行車安全。此外，由白色和綠色構成的基調，讓它融入當地景觀，又未影響到事先設計完成的廠房設備，不得不讓人讚嘆，這兩座焚化廠真是漂亮又有品味的公共藝術品。

位於海邊的新竹市廠用地，原來是南寮垃圾處理場，由於垃圾量嚴重飽和，且附近居民以髒亂為由，強烈要求封閉，環保署決定改建為焚化廠。新竹市環保局在這裡推出了「新竹市濱海環保生態園區計畫」，結合新竹南寮漁港、頭前溪河口灘地、港南賞鳥區等成為完整的綠色帶狀休閒遊憩區，而焚化廠玻璃帷幕景觀，也是常被推薦的觀光景點。

同樣位於八里海邊的新北市八里焚化廠落成後不久，竟有人來租借一樓大廳做為結婚喜筵的場所，那個人就是原先的自救會會長。而當時趙署長的理念「變成拍婚紗的場所」，也在環保署同仁努力之下，使命達成了。



參、各焚化廠興建特色及歷程

臺灣地區垃圾焚化廠設置從第一座臺北市內湖廠自民國 76 年 7 月起施工，迄最後一座臺南市永康廠於 97 年 3 月營運，歷經 20 餘年，各具特色。除考量附近環境品質外，更從塑造建物外觀與雕塑深涵藝術結構及樹立獨特顯著地標等多角度加以規劃，以融入當地環境。

當我們行駛於全臺便利交通網時，可以從國道一號高速公路自北而南依序看到臺北市內湖廠、臺北市北投廠、桃園縣廠、臺中市后里廠、文山廠及烏日廠、彰化縣溪州廠、嘉義縣鹿草廠、臺南市永康廠及高雄市仁武廠；也能從國道三號高速公路看到臺北市木柵廠、新北市新店廠及樹林廠、苗栗縣廠、臺中市烏日廠及屏東縣崁頂廠；往東行駛國道五號高速公路則可看到宜蘭縣利澤廠；更能從西濱快速公路看到新北市八里廠、新竹市廠、苗栗縣廠及臺南市城西廠。另外搭乘高速鐵路則可遇見臺中市后里廠、文山廠及烏日廠、彰化縣溪州廠、嘉義縣鹿草廠、臺南市永康廠、高雄市仁武廠、中區廠及岡山廠；當夜幕低垂時高聳發亮的煙囪更顯醒目，更能在桃園國際機場起降的國際航線班機上從高空分別看到新北市八里廠及新竹市廠等 2 座，焚化廠建築物明顯成為當地地標。



各焚化廠主體建築的興建特色及歷程如下：

一、基隆市天外天垃圾資源回收（焚化）廠

（一）基本資料

基隆市天外天垃圾資源回收（焚化）廠（以下簡稱基隆市廠），座落於基隆市信義區培德路223號，緊鄰天外天垃圾衛生掩埋場，在信義區近郊，設計處理量每日600公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自90年11月1日至94年7月29日，由日商荏原製作所施工，顧問公司為中鼎工程股份有限公司。



完工後移交基隆市政府接管，經該府遴選由信鼎技術服務公司取得自95年3月27日起20年之操作營運契約，顧問機構為大譽實業有限公司，屬公有民營的營運方式，服務區域為基隆市全區域。

（二）特色

基隆市廠位於清脆聳立的月眉山與活絡繁忙的八斗子漁港一隅，以坐西南、朝東北向座落於基隆市正東方；其煙囪高度100公尺在基隆地區係數一數二高的建築物，矩型構造更是明顯地標，並搭配雙色拼格之柔性彩妝聳立於山間。

（三）溝通協調排除抗爭

89年8月8日環保署終止前統包商大穎公司的合約後，因大穎公司積欠協力廠商工程款，協力廠商於90年4月9日至13日基隆市廠續建統包工程招標階段，在進廠道路及廠內搭吊懸掛布條並抗爭，以影響前來現勘之廠商投標意願。環保署後於91年1月17日召開基隆市廠興建統包商及協力廠商工地器材撤離訴訟之協商和解會議，並經立委協調舉行座談會，日商荏原製作所表達歡迎原協力廠商參與基隆市廠興建工程，逐步解決廠商間合約問題，使基隆市廠得以順利完工營運。



(四) 優良事蹟

- 1.93 年榮獲行政院公共工程委員會第五屆公共工程金質獎優等。
- 2.96 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑營運績效獎，100 年度焚化廠查核評鑑優等獎。
- 3.96 年 11 月 30 日通過環境及安衛管理之國際系統驗證。
- 4.96 年 12 月 25 日取得 ISO 9001、ISO 14001 及 OHSAS 18001 品質、環境及安衛管理之國際系統驗證。
- 5.97 年榮獲行政院勞工委員會勞工安全衛生績效優良獎。
- 6.98 年榮獲環保署減量回收再利用事業廢棄物與再生資源清理及減量回收再利用績效優良獎。
- 7.99 年榮獲行政院衛生署國民健康局度健康職場自主認證健康促進標章活力躍動獎。
- 8.101 年榮獲行政院第 10 屆民間參與公共建設金擘獎政府機關團隊優等獎。



基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠基本資料



基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠全景圖

設計概況

設計處理量	600 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	300 公噸/日	
設計熱值	2,400 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	日商荏原製作所 (Ebara)	
發電機組裝置容量	15.8MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性炭 (dry)
煙囪高度	100 公尺	
底渣處理	委外分選後再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	基隆市信義區培德路 223 號
興建面積	3.4 公頃
興建經費	整地：0.868 億元
	土建/機電：22.998 億元
承包廠商	日商荏原製作所
顧問機構	中鼎工程公司
施工期程	90 年 11 月 1 日至 94 年 7 月 29 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	基隆市環境保護局
操作單位	信鼎技術服務股份有限公司
操作期程	自 95 年 3 月 27 日起 20 年
契約保證量	73,000 公噸/年
顧問機構	大譽環境科技股份有限公司

二、臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠

(一) 基本資料

臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠（以下簡稱北投廠，原名士林廠，84年7月因臺北市行政區重劃而更名），座落於臺北市北投區洲美街271號，設計處理量每日1,800公噸，設置位置緊鄰基隆河下游右側堤防，距離基隆河與淡水河會合處約4公里，屬關渡平原保護區的一部分。係依據「臺灣地區垃圾資源回收廠興建工程計畫」，由臺北市政府環境保護局興建。施工期程自79年11月22日至88年5月26日止，土木建築由寶固營造公司施工，至於機電設備部分則採國際標辦理，由日商丸紅公司設計建造。自88年5月26日由臺北市政府環境保護局接管運轉，屬公有公營的營運方式。主要服務區域包括臺北市北投區、中山區、士林區、大同區及松山區等。



(二) 特色

北投廠煙囪全高150公尺，為國內最高煙囪之焚化廠之一，係對外公開徵選採用彩虹色彩加以彩繪相當醒目，除設有觀景台外，並於煙囪120公尺處設置全球首座煙囪上之觀景旋轉餐廳，經地方首長命名為「觀星樓」，成為民眾瞭望市景與用餐的極佳去處。

北投廠設計處理量每日1,800公噸，為國內設計處理量最大之垃圾焚化廠之一。北投廠具有四組爐組，為國內最多爐組之垃圾焚化廠之一。

(三) 溝通協調排除抗爭

建廠期間，因地主之一拒絕遷移豬舍，影響廠址整地工程的進行，經協調溝通，同意先由地主安置豬隻後再拆除豬舍，圓滿解決。



(四) 優良事蹟

1. 94年榮獲環保署焚化廠查核評鑑特優獎、93年、95~98年及100年獲得環保署焚化廠查核評鑑優等獎。
2. 100年臺北市環保局辦理「列管單位廢污水處理設施評鑑」評定為優良。
3. 自92年認養附近道路洗掃活動，有助維護道路、空氣品質，獲臺北市政府頒發101年度認養道路洗掃活動感謝狀。

臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠基本資料



臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠全景圖

設計概況

興建概況

設計處理量	1,800 公噸/日	
焚化爐爐數	4 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,400 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	瑞士 Von-Roll 公司	
發電機組裝置容量	48MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (wet)
煙囪高度	150 公尺	
底渣處理	委外分選後再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

廠址	臺北市北投區洲美街 271 號
興建面積	10.61 公頃
興建經費	整地：2.30 億元
	土建/機電：63.19 億元
承包廠商	日商丸紅公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	79 年 11 月 22 日至 88 年 5 月 26 日

營運概況

營運方式	公有公營
管理單位	臺北市政府環境保護局
操作單位	臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠
操作期程	自 88 年 5 月 26 日起至今
契約保證量	-
顧問機構	-

三、臺北市府環境保護局木柵垃圾焚化廠

(一) 基本資料

臺北市府環境保護局木柵垃圾焚化廠(以下簡稱木柵廠)座落於臺北市文山區木柵路5段53號，緊鄰福德坑垃圾衛生掩埋場，設計處理量為每日1500公噸。興建工程與內湖廠相當類似，亦為70年代推動「十四項重要經濟建設」之「都市垃圾處理計畫」項目之一，後依據「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」，由臺北市府環境保護局興建。施工期程自78年12月11日至83年7月21日，土木建築由寶固營造公司施工，至於機電設備部分則採國際標辦理，由日商田熊公司(Takuma)設計建造。自84年3月28日由臺北市府環境保護局接管運轉，屬公有公營的營運方式。主要服務區域包括臺北市文山區、大安區、萬華區、中正區、信義區等。



(二) 特色

為融合附近木柵動物園之現有景觀，並降低鄰避設施之負面觀感，木柵廠的煙囪以長頸鹿造型彩繪，現今已成為文山地區特殊且具特色之地標。另外煙囪高度達150公尺，亦為國內最高煙囪之焚化廠之一。

木柵廠之廢氣處理系統為濕式除酸系統(即濕式洗煙塔)，且除塵裝置為靜電集塵器，均屬全國獨一無二。木柵廠於89年3月開始停爐進行戴奧辛改善工程及相關工作，由中鼎工程股份有限公司承包，於91年4月完成。廠內設置之戴奧辛去除系統為使用觸媒轉換方式，亦為國內僅有之案例；具有四組爐組，為國內最多爐組之焚化廠之一。

木柵廠之飛灰經水洗穩定化前處理，以螯合劑及水與飛灰混合，去除飛灰中所含氯鹽，水洗灰經脫水後再送水泥廠燒製成水泥進行再利用，為國內飛灰再利用首例。



(三) 優良事蹟

1. 94 年、96 年、99 年及 100 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑優等獎。
2. 木柵廠創意提案「提升售電收入精進方案」，有效提升節能省碳績效及增加售電收入，使木柵廠 100 年 7、8 月分售電收入，較歷年同期增加約 288 萬元，並榮獲臺北市政府「101 年度創意提案會報精進獎」亞軍。
3. 自 92 年認養附近道路洗掃活動，有助維護道路、空氣品質，獲臺北市政府頒發 101 年度認養道路洗掃活動感謝狀。



臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠基本資料



臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	1,500 公噸/日	
焚化爐爐數	4 座	
單爐處理量	375 公噸/日	
設計熱值	1,600 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	日商田熊公司(Takuma)	
發電機組裝置容量	13.5 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	靜電集塵器
	洗煙塔型式	濕式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	觸媒反應塔
煙囪高度	150 公尺	
底渣處理	委外分選後再利用	
飛灰處理	水洗前處理+水泥廠再利用(自 99 年 5 月開始)	

興建概況

廠址	臺北市木柵區木柵路五段 53 號
興建面積	7.2 公頃
興建經費	整地：1.96 億元
	土建/機電：41.14 億元(含戴奧辛改善工程則為 48.46 億元)
承包廠商	日商田熊公司、中鼎工程股份有限公司(戴奧辛改善工程)
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	78 年 12 月 11 日至 83 年 7 月 21 日

營運概況

營運方式	公有公營
管理單位	臺北市政府環境保護局
操作單位	臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠
操作期程	自 84 年 3 月 28 日起至今
契約保證量	-
顧問機構	-

四、 臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠

(一) 基本資料

臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠(以下簡稱內湖廠)座落於臺北市內湖區安康路 290 號，設計處理量為每日 900 公噸。興建工程為 70 年代推動「十四項重要經濟建設」之「都市垃圾處理計畫」項目之一，後依據「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」，由臺北市政府環境保護局興建。施工期程自 76 年 7 月 25 日至 81 年 1 月 16 日，土木建築工程由工信工程公司施工，至於機電設備部分則採國際標辦理，由日商田熊公司(Takuma)設計建造，自 81 年 1 月 16 日起由臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠接管運轉，屬公有公營的營運方式。主要服務區域為臺北市內湖區、松山區、信義區及南港區等。



(二) 特色

內湖廠為全國及臺北市第一座現代化大型垃圾焚化廠，設置有完善之進料、貯存、焚化、熱能回收、發電及污染防制設備。受限於飛機航道高度管制，煙囪高度僅 74 公尺，並依「航空障礙物標誌與障礙燈設置規範」規定將煙囪外觀採紅白相間塗漆。

內湖廠於 88 年 2 月開始停爐進行戴奧辛改善工程及相關工作，由中宇環保公司與臺田環工公司聯合承攬，於 90 年 3 月完成，此大規模更新設備工程，堪稱國內焚化廠改善工程之先例。因屬早期規劃之焚化廠，發電機組屬背壓式，故設計每噸垃圾焚化發電量為 160 度，隨著垃圾熱質提升，目前平均每噸垃圾焚化發電量近 210 度。



(三) 優良事蹟

1. 91 年度榮獲環保署垃圾焚化廠營運評鑑成績優良獎、95 年度垃圾焚廠查核評鑑優等獎、98 年度垃圾焚廠查核評鑑前瞻規劃獎。
2. 自 92 年認養附近道路洗掃活動，有助維護道路、空氣品質，獲臺北市政府頒發 101 年度認養道路洗掃活動感謝狀。



臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠基本資料



臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	3 座	
單爐處理量	300 公噸/日	
設計熱值	1,350 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	日商田熊公司(Takuma)	
發電機組裝置容量	6MW (100% MCR)	
汽輪機型式	背壓式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	74 公尺	
底渣處理	委外分選後再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋場暫置	

興建概況

廠址	臺北市內湖區安康路 290 號
興建面積	0.666 公頃
興建經費	整地：2.18 億元
	土建/機電：22.21 億元(含戴奧辛改善工程 25.38 億元)
承包廠商	日商田熊公司、中宇環保公司與台田環工公司聯合承攬(戴奧辛改善工程)
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	76 年 7 月 25 日至 81 年 1 月 16 日

營運概況

營運方式	公有公營
管理單位	臺北市政府環境保護局
操作單位	臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠
操作期程	自 81 年 1 月 16 日起至今
契約保證量	-
顧問機構	-

五、 新北市新店垃圾焚化廠

(一) 基本資料

新北市新店垃圾焚化廠（以下簡稱新店廠），座落於新北市新店區蕙仁坑路自強巷 1 號，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自 80 年 12 月 3 日至 83 年 9 月 27 日，由德商惠能工程顧問公司規劃設計監造，日商三菱重工公司施工。完工後移交前臺北縣政府接管，經該府委託中鼎工程公司與信鼎技術服務公司操作營運管理，約滿後經招標於 90 年 11 月 5 日再取得後續 15 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。新店廠主要服務區域包括新北市新店、中和、永和、烏來、平溪、石碇、坪林、貢寮、雙溪及瑞芳區等。



(二) 特色

新店廠三面環繞山麓中，廠區面積約 3.5 公頃，廠房高度 44 公尺（約 14 層樓高，屬小而美之建築體，遠眺簡潔大方融入環境，進入廠區後又不失活潑。廠房外牆以綠色為基底搭配藍色方格，融入周邊山林綠樹之簡約風格，下方結構樑柱及樓梯以七色彩虹點綴呼應進廠道路，一旁米黃色行政大樓使廠區有對比感。

進廠道路有別於其他廠之環廠高架式，而採用 360 度螺旋高架方式為一大特色，完成過磅計量後隨即右轉進入迴轉車道，繞行一周直上 15 公尺高（約 5 層樓高）傾卸平台，主要鋼架有高低漸變設計，以彩虹的七種標準色為主要設計，從紅色轉到紫色，中央支柱為白色，而其他支柱和停車場配合環境套用深綠色，以免被內部七彩干擾。



煙囪高度 120 公尺，由混凝土外牆包覆之結構體，外觀呼應廠房採簡約風格，下方以綠色融入廠房，上方以白色為基底搭配紅色線條與方格，並設置亮紅航空障礙燈，除大方外亦確保航空安全。

新店廠將「廠區環境生態化」列為重點工作項目，廠區內栽種具環境污染指標能力的植物，以教導參觀民眾學習從大自然植物的變化觀察環境污染現象，另栽種蜜源植物以招蜂引蝶，並於水池放養魚種豐富週邊生態。

(三) 溝通協調排除抗爭

新店廠為環保署於臺灣地區推動興建的第一座焚化廠，在當時環境影響評估法尚未立法完成，環保署於 79 年 1 月 23 日於新店安康焚化爐（原舊焚化爐）舉行新店廠建廠公聽會，後於 82 年 2 月 19 日再於新店安康焚化爐辦理新店廠建廠補充說明會，與當地民眾溝通說明，以爭取民眾支持興建焚化廠。

環保署相當重視新店廠推動情形，當時趙署長少康及張署長隆盛分別於 81 年 3 月及 12 月視察新店廠工地並召開記者會，說明該廠施工情形並將於 83 年中旬完工試車啟用。由於與廠址所在地民眾溝通協調得宜，建廠過程中並無具體抗爭活動。

（四）優良事蹟

1. 92 年榮獲環保署焚化廠評鑑第三名、93~95 年評鑑優等，96~100 年更連續五年獲得評鑑特優。
2. 84 年開始營運致力於勞工作業安全之維護，至 101 年底無災害工時累計 2,631,467 小時，中華民國工業安全衛生協會舉辦之無災害工時紀錄活動，已累計四張達 950,366 小時之無災害工時紀錄證明。
3. 96 年榮獲行政院勞工委員會頒發推行勞工安全衛生優良單位優良獎、97 年優良獎、98 年五星獎、99 年推行勞工安全衛生優良人員功績獎。
4. 參加經濟部能源局之能源產業溫室氣體盤查與查證輔導計畫，取得 ISO14061-1 證書，並獲得 100 年能源領域溫室氣體排放管理楷模單位。
5. 通過 ISO 9001、ISO 14001、CNS 15506、TOSHMS、OHSAS 18001 等四大系統驗證之認證。
6. 負責新店廠代操作營運管理之信鼎技術服務公司，榮獲 94 年技術服務業工業精銳獎。



新北市新店垃圾焚化廠基本資料



新北市新店垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	1,553 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	德商馬丁公司 (Martin)	
發電機組裝置容量	14.6MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	旋風集塵器+袋濾集塵器
	洗煙塔型式	乾式洗煙塔
	脫硝系統	無
	戴奧辛去除	噴注活性炭 (dry)
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	委外分選後再利用	
飛灰處理	廠外穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	新北市新店區蕙仁坑路自強巷 1 號
興建面積	3.4 公頃
興建經費	整地：1.33 億元
	土建/機電：37.3 億元
承包廠商	日商三菱重工公司 (MHI)
顧問機構	德商惠能工程顧問公司
施工期程	80 年 12 月 3 日至 83 年 9 月 27 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	新北市政府環境保護局
操作單位	中鼎工程公司/信鼎技術服務公司
操作期程	自 90 年 11 月 5 日起 15 年
契約保證量	-
顧問機構	中興工程顧問公司

六、 新北市樹林垃圾焚化廠

(一) 基本資料

新北市樹林垃圾焚化廠（以下簡稱樹林廠），座落於新北市樹林區中山路三段 212 號，設計處理量每日 1,350 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自 81 年 5 月 25 日至 84 年 6 月 11 日，由德商惠能工程顧問公司規劃設計監造，日商三菱重工公司施工。完工後移交前臺北縣政府接管，經該府於 85 年 7 月 5 日至 91 年 7 月 4 日委託達和環保服務公司操作營運管理，約滿後經招標由中鼎工程公司與信鼎技術服務公司取得後續 15 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。樹林廠主要服務區域包括新北市板橋、新莊、土城、三重、樹林、三峽及鶯歌區等。



(二) 特色

樹林廠及灰渣掩埋場結合成立「綠能環教休閒中心」，以焚化廠汽電共生及太陽能光電板、風力發電、LED 燈源、水資源回收、具碳匯樹種之綠美化，增進民眾瞭解再生能源及節能減碳的重要性。

樹林廠以紅白間隔煙囪及廠房改塗成區公所同意使用的大樹版區徽，與地名「樹林」相符，別具特色。

(三) 溝通協調排除抗爭

樹林廠興建工程接近完工階段，於 83 年 5 月當時樹林鎮長、代表會主席及 10 餘位鎮民代表提出垃圾進廠專用道路未完成前，樹林廠不得啟用，同時外環道應延長至板橋、新莊、鶯歌及三峽。83 年 7 月、8 月及 10 月於樹林鎮公所召開 3 次垃圾進廠協調會，當地民意仍堅持垃圾進廠道路未解決前垃圾不得進廠試燒。因協調未有結果，垃圾無法進廠已影響工程進度。

83 年 12 月 27 日試燒說明會，未有結果，三菱公司撤離試車人員。84 年 1 月 17 日召開垃圾進廠試燒第二次說明會，仍無結果。84 年 1 月 21 日召開垃圾進廠試燒



第三次說明會，對垃圾清運路線及清運量有共識後，始同意樹林及鶯歌鎮垃圾於 84 年 2 月 10 日進廠完成相關測試，樹林廠得以順利完工啟用。

(四) 優良事蹟

1. 樹林廠與臺中市文山廠同為全國首先同時取得 ISO 9002 品質管理系統及 ISO 14001 環境管理系統雙重認證之垃圾焚化廠。
2. 95 年榮獲環保署「中華民國第十五屆企業環保獎」。
3. 96、99 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑優等獎，98、100 年特優獎。
4. 96 年為國內第一座建置環境會計帳之焚化廠。
5. 97 年通過 OHSAS 18001 系統驗證，溫室氣體盤查 ISO 14064-1 外部查證。94~101 年度皆獲得 SGS 排放量聲明書。
6. 98 年通過 TOSHMS 驗證，榮獲優良工安單位，榮獲環保署「中華民國第十八屆企業環保獎」，獲行政院人事行政局業務委外推動項目案例代表臺北縣獲績優單位，獲臺北縣縣長核定為「臺北縣樹林低碳推廣中心」。
7. 99 年榮獲行政院衛生署國民健康局頒發績優健康職場-年度行業別特別獎及健康促進標章。
8. 100 年榮獲行政院金擘獎-民間經營團隊獎優等獎。
9. 101 年通過 99 年度 PAS 2050 外部查證（碳足跡），榮獲環保署廢棄資源管理績優事業選拔-優等，新北市政府環境教育獎機關組-優等，新北市政府衛生局新北 101 躍動躍健康-職場健康體重管理獎勵方案第一名，新北市政府頒發道路認養成效考核-特優。
10. 102 年榮獲新北市政府第二屆工安獎特優。



新北市樹林垃圾焚化廠基本資料



新北市樹林垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	1,350 公噸/日	
焚化爐爐數	3 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	1,553 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式焚化爐	
爐床供應商	德商馬丁公司 (Martin)	
發電機組裝置容量	22.3 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	旋風集塵器+袋濾集塵器
	洗煙塔型式	乾式洗煙塔
	脫硝系統	無
	戴奧辛去除	噴注活性炭 (dry)
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	委外分選後再利用	
飛灰處理	廠外穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	新北市樹林區中山路三段 212 號
興建面積	4.5 公頃
興建經費	整地：1.95 億元
	土建/機電：43.9 億元
承包廠商	日商三菱重工公司 (MHI)
顧問機構	德商惠能工程顧問公司
施工期程	81 年 5 月 25 日至 84 年 6 月 11 日

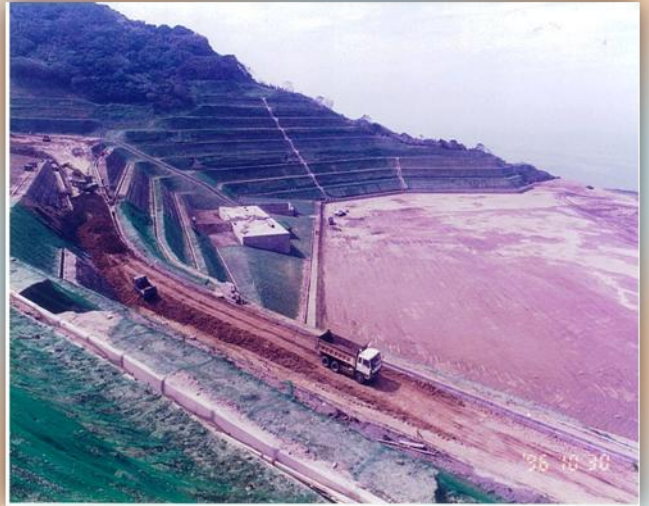
營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	新北市政府環境保護局
操作單位	中鼎工程公司/信鼎技術服務公司
操作期程	自 91 年 7 月 5 日起 15 年
契約保證量	-
顧問機構	中興工程顧問公司

七、 新北市八里垃圾焚化廠

(一) 基本資料

新北市八里垃圾焚化廠（以下簡稱八里廠），座落於新北市八里區下罟村下罟子 65 號，與臺北港、八里垃圾掩埋場及八里污水處理場相鄰，設計處理量每日 1,350 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自 86 年 5 月 28 日至 90 年 4 月 18 日，由慧能工程公司規劃設計監造，中興電工機械公司施工。完工後移交前臺北縣政府接管，經該府於 90 年 7 月 17 日至 96 年 7 月 16 日委託中興電工機械公司操作營運管理，約滿後經招標由達和環保服務股份有限公司取得後續 15 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。主要服務區域包括新北市三重、蘆洲、汐止、八里、林口、五股、泰山、淡水區等。



(二) 特色

八里廠採鋁帷幕玻璃設計，主要外觀委由國際知名設計師貝聿銘創立之建築師事務所規劃設計，外觀亮麗美觀，擺脫一般工廠刻板印象。

展示廳山型天窗及傾卸區非對稱山型弧形天窗為八里廠帷幕外觀的主要標的及特色，雙色系的幾何結構造型以及特殊的四方形煙囪，讓八里廠從台 61 線上高架道路上看起，就像是一座美麗的玻璃城堡。

八里廠因外型設計新穎，除獲得汽車商青睞拍攝廣告外，亦有新人選擇在廠內拍攝婚紗照片，一樓大廳的幸福廣場，假日常免費開放提供給新人辦喜宴，堪稱國內焚化廠營運之首例。

該廠毗鄰太平村總體營造之步道於 97 年 3 月 8 日正式啟用，全國首創以焚化廠回饋金興建，將連接八里廠與林口區太平里的古道修建成登山步道。範圍含括太平里山嶺地區及濱海彎頭一帶，總長約 3 公里，步道坡度和緩，漫步其中，放眼望去就是淡水河口、臺北商港和翠綠青山，並以環保概念為主題，使用風車造型附太陽能照明具之街燈及木造景觀平台、樹屋形成本區特有的景觀，成為全國最具特色的文化生態社區。



行政大樓 4 樓的環保夢工場 DIY 教室，是環保局與再生創意協會結合共同建構的一個展館，除了免費提供給八里、林口社區作為環保資源再生 DIY 教室申請外，亦會每半年更新展出作品，是寓教於樂好所在。

行政大樓 8 樓「下厝坑遺址標本暨數位人文展覽館」，標本主要由南灣頭文史工作室張新福先生提供，經中央研究院及十三行博物館鑑定，相當具歷史價值意義。其中包括上千年前或上萬年前，屬於舊石器與新石器時期的文物，以及史前人類的骨骸、動物化石。

(三) 溝通協調排除抗爭

八里廠整地期間遇上太平村抗爭，惟在環保署及地方政府全力溝通疏導下化解於無形。於建廠期間，前臺北縣政府遇有可能抗爭狀況時，即主動了解原因提出因應，將抗爭化解，使建廠工程無抗爭圍廠事件發生。

(四) 優良事蹟

- 1.96 年榮獲環保署焚化廠評鑑自主改善獎，97 年榮獲節能減碳獎，98 年優等獎，99 年自主改善獎。
- 2.97 年建置環境會計帳，通過 ISO 9001、ISO 14001、OHSAS 18001、TOSHMS 驗證。
- 3.98 年通過 ISO 14064-1 外部驗證，榮獲環保署第 18 屆企業環保獎，榮獲行政院第 7 屆金擘獎。
- 4.99 年獲頒臺北縣環境影響評估開發案優等獎，環保署模範環境保護專責人員獎。
- 5.101 年經濟部能源局 ISO 14064-2 確證通過，為全國首創焚化廠可以「新方法學」提出 ISO 14064-2 的驗證依循。



新北市八里垃圾焚化廠基本資料



新北市八里垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	1,350 公噸/日	
焚化爐爐數	3 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,305 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	丹麥 Volund 公司	
設計發電量	858.5 千度/日	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	旋風集塵器+袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	無
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (wet)
煙囪高度	150 公尺	
底渣處理	委外分選後再利用	
飛灰處理	廠外穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	新北市八里區下罾村下罾子 65 號
興建面積	3.5 公頃
興建經費	整地：1.72 億元
	土建/機電：53.05 億元
承包廠商	中興電工機械公司
顧問機構	慧能工程公司
施工期程	86 年 5 月 28 日至 90 年 4 月 18 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	新北市政府環境保護局
操作單位	達和環保服務股份有限公司
操作期程	自 96 年 07 月 17 日起共 15 年
契約保證量	-
顧問機構	中興工程顧問公司

八、桃園縣 BOO 垃圾焚化廠

(一) 基本資料

桃園縣 BOO 垃圾焚化廠（以下簡稱桃園縣廠），座落於中壢市松江北路 16 號，設計處理量每日 1,350 公噸，係依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」以 BOO（即 Build-Operate-Own，建設-營運-擁有）模式辦理，由桃園縣政府辦理興建工程招標相關事務。施工期程自 88 年 8 月 14 日至 90 年 10 月 9 日，由中興工程顧問公司擔任縣政府顧問機構，欣榮企業公司為興建營運公司，興建統包商為德商 Lurgi-Lentjes 公司，欣榮公司目前委託信鼎技術服務公司操作營運，於 90 年 10 月 9 日完工營運，屬民有民營的營運方式。主要服務區域涵蓋桃園縣全區（即八德市、大園鄉、大溪鎮、中壢市、平鎮市、桃園市、復興鄉、新屋鄉、楊梅鎮、龍潭鄉、龜山鄉、蘆竹鄉、觀音鄉等）。



(二) 特色

桃園縣廠為政府推動「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，第一座以 BOO 模式興建之垃圾焚化廠，具有示範功效。

桃園縣廠單爐設計處理量為 675 公噸/日，為目前國內已營運垃圾焚化廠中之最大者。設置完整之污泥進料系統，可收受工業區之有機污泥，再以泵送方式送至進料斜槽與垃圾混合後進入爐內燃燒，為國內少數具污泥進料裝置之焚化廠，有助環保效益。



桃園縣廠工期僅 2 年 1 個多月，堪稱國內已營運大型垃圾焚化廠工期最短之焚化廠。煙囪鋼管並無鋼筋混凝土包覆，為目前國內已營運焚化廠僅有之案例。

(三) 溝通協調排除抗爭

87 年 8 月 27 日中壢市內定、文化等里數百民眾前往桃園縣議會拉白布條陳情抗議，至 87 年 11 月 19 日因桃園縣政府未停止興建焚化廠之計畫，於是再發動群眾抗爭，縣長雖出面積極與民眾溝通，惟民眾堅決反

對於中壢工業區內興建焚化廠，致雙方協議無法產生交集，蛋洗桃園縣政府。

中壢市內定國小門口與焚化廠廠址相隔只有 20 餘公尺，88 年 1 月 7 日家長會發動罷課，經溝通協調後暫時化解；由於桃園縣政府堅持如期完成簽約作業，反焚化爐自救會於 88 年 1 月 18 日帶領 40 餘位內定國小學童北上環保署陳請。由於環保署及桃園縣政府興建焚化廠之立場明確，且招標過程合法，桃園縣反焚化爐自救會於是主導一連串更加激烈陳情抗爭活動。如 88 年 2 月 5 日及 13 日先後至廠區破壞工地大門及於進廠道路傾倒混凝土，企圖影響焚化廠施工。

另於 88 年 4 月 29 日率領上千名內定里居民前往立法院陳情抗議，表示桃園縣廠未依 88 年 3 月 17 日修訂之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」辦理環境影響評估作業，應重新辦理該廠招標。反焚化爐自救會於 88 年 6 月 24 日隨同桃園縣地方等立委及中壢地方人士等到環保署陳情抗議，作成「地方人士堅持該廠在未動工前應實施環境影響評估」之結論，並函知桃園縣政府正視地方人士意見及全力宣導協調溝通。



由於焚化廠環境影響評估之權責在地方政府，88 年 7 月 6 日桃園縣政府邀請環保署、中壢市公所、反焚化爐自救會、地方及立委代表、欣榮公司等，於內壢舉辦說明會，由縣長主持，經長時間溝通協調後，獲致自救會與縣府共組監督及審查委員會，商討該會另行委託辦理環境影響評估審查工作及焚化廠污染防制監督事宜之結論。後經桃園縣政府補助自救會辦理「環境調查及再確認工作」，化解自救會之疑慮，民眾抗爭溝通疏處終告圓滿落幕。

(四) 優良事蹟

- 1.91 年通過 ISO 9001 及 ISO 14001 認證。
- 2.93、96、97、99、100 年度榮獲環保署焚化廠查核評鑑優等。
- 3.94 年榮獲財政部統一發票績優營業人。
- 4.98 年通過 OHSAS 18001 及 TOSHMS 認證。
- 5.99~101 年榮獲桃園縣 A 級廢棄物處（清）理績優機構。

桃園縣垃圾焚化廠基本資料



桃園縣垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	1,350 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	675 公噸/日	
設計熱值	2,300 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	德商 Lurgi-Lentjes 公司	
發電機組裝置容量	35.1 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	80 公尺	
底渣處理	委外分選後再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	桃園縣中壢市松江北路 16 號
興建面積	3.0 公頃
興建經費	39.41 億元
承包廠商	德商 Lurgi-Lentjes 公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	88 年 8 月 14 日至 90 年 10 月 9 日

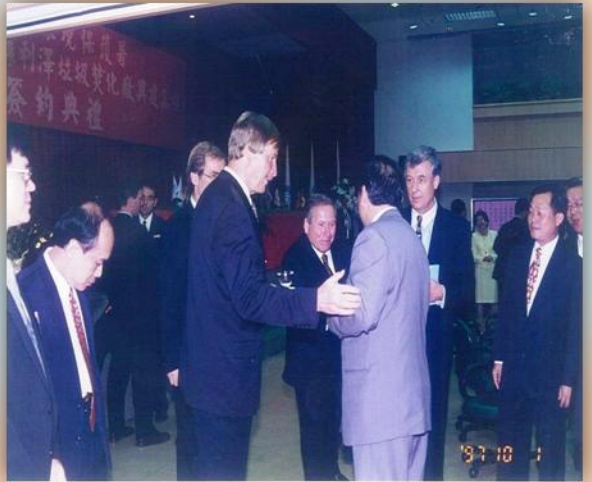
營運概況

營運方式	民有民營 (BOO)
管理單位	桃園縣政府環境保護局
操作單位	欣榮企業公司
操作期程	自 90 年 10 月 9 日起 20 年
契約保證量	372,300 公噸/年
顧問機構	-

九、宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠

（一）基本資料

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠（以下簡稱利澤廠），座落於宜蘭縣五結鄉利工二路 100 號，設計處理量每日 600 公噸，在宜蘭縣五結鄉與蘇澳鎮交界之利澤工業區內。係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」，由環保署興建。利澤廠之主體工程（含整地工程）原於 86 年 9 月 12 日決標，由大穎企業公司與德商斯坦米勒公司得標，惟完成主廠房地面以下結構物後，工程進度即呈現停滯狀態，經終止契約後再行辦理續建統包工程招標，91 年 2 月 26 日決標由日商三菱重工公司（MHI）得標，於 91 年 2 月 26 日開工，94 年 8 月 30 日完工。建廠統包工程驗收後移交宜蘭縣政府接管，經遴選由達和環保服務公司取得自 95 年 4 月 7 日起 20 年之操作營運契約。屬公有民營的營運方式。主要服務區域涵蓋宜蘭縣全區（含宜蘭市、羅東鎮、頭城鎮、蘇澳鎮、礁溪鎮、五結鄉、三星鄉、南澳鄉、冬山鄉、大同鄉、壯圍鄉與員山鄉等）。



（二）特色

利澤廠為東部地區首座完工且營運之大型垃圾焚化廠，煙囪高達 120 公尺，目前為蘭陽平原最高的建築物，已成為宜蘭地區新地標。廠址面積約 10 公頃，其中廠區北側約 3.7 公頃做為回饋設施用地。廠區植栽採用原生種植物，為兼顧植生系統四季生長變化，並利用景觀生態池塘蓄積雨水供作澆灌之用，以減少自來水用量，為宜蘭縣內引進生態工法概念之首例。

宜蘭縣政府與花蓮縣政府於民國 94 年 7 月間簽訂垃圾處理區域合作行政契約書，花蓮縣提供北區五鄉市（秀林、新城、花蓮、吉安、壽豐）約 100 公噸/日之垃圾送往利澤廠處理，宜蘭縣亦同意有償處理花蓮縣 20 年垃圾，建立區域合作處理垃圾行政契約首例。



（三）溝通協調排除抗爭

環保署於 87 年 3 月 10 日通知統包商大穎公司進廠施作，惟因民眾抗爭暫停施工，經宜蘭縣政府於 87 年 6 月 25 日及 7 月 15 日分別於利澤國中及利澤國小舉行工程說明會，充分與當地民眾溝通協調，並針對民眾訴求印製說帖寄當地住戶（共約 3500 餘戶），另於 7 月 23 日在「宜蘭有線電視台一鄉親熱線」節目舉行 call-in，民眾反映大致良好。於 87 年 7 月 30 日請統包商配合復工，共計停工 64 天。

（四）優良事蹟

- 1.95 年榮獲中華民國環境工程學會「傑出環保工程獎」，通過 ISO 14001 / ISO 9001 認證。
- 2.95、96 及 99 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑特優獎，97 年創新研究獎。
- 3.97 年通過 OHSAS 18001 職業安全衛生管理系統認證，獲頒中國工程師學會「工程優良獎」，榮獲行政院第 6 屆『金擘獎』優等獎。
- 4.98 年榮獲環保署綠色採購績優單位。
- 5.100 年榮獲行政院勞工委員會「無災害工時記錄」，環保署「節能減碳行動標章」特優獎。
- 6.101 年取得環保署「環教設施場所」認證，榮獲行政院第 10 屆『金擘獎』優等獎，宜蘭縣第一屆環境教育特優獎，環保署「節能減碳行動標章」績優獎。
- 7.102 年榮獲環保署第一屆國家環境教育獎民營事業組特優獎。



宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠基本資料



宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠全景圖

設計概況

設計處理量	600 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	300 公噸/日	
設計熱值	2,300 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	德商馬丁公司 (Martin)	
發電機組裝置容量	14.7MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	101/1 起底渣送至再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	宜蘭縣五結鄉利工二路 100 號
興建面積	10.0 公頃
興建經費	22.76 億元
承包廠商	日商三菱重工公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	91 年 2 月 26 日至 94 年 8 月 30 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	宜蘭縣政府環境保護局
操作單位	達和環保服務股份有限公司
操作期程	自 95 年 4 月 7 日起 20 年
契約保證量	124,100 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

十、新竹市垃圾資源回收廠

(一) 基本資料

新竹市垃圾資源回收廠（以下簡稱新竹市廠），座落於新竹市海濱路 240 號，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自 84 年 4 月 11 日至 89 年 8 月 31 日，由慧能工程公司規劃設計監造，中興電工機械公司施工。完工後移交新竹市政府接管，第一階段由中興電工機械公司於 90 年 2 月至 96 年 2 月代操作營運，第二階段由榮福股份有限公司取得 15 年之操作營運契約，合約期限至 111 年 2 月 15 日，屬公有民營的營運方式，除負責新竹市全市垃圾處理之重責大任外，亦積極協助處理桃園縣、新竹縣等鄰近區域垃圾。



(二) 特色

全廠採取鋁帷幕玻璃設計，主要外觀委由國際知名設計師貝聿銘創立之建築師事務所規劃，與眾不同之外觀亦為當地顯著之地標。限於飛機航道高度管制，煙囪高度僅 75 公尺，依「航空障礙物標誌與障礙燈設置規範」相關規定將煙囪外觀採紅白交替塗漆。

新竹市廠串聯南寮地區土地資源，將新竹地區休閒活動的範圍擴大至海濱區，包括新竹南寮漁港、看海公園、海天一線景點、濱海自行車道、紅樹林公園及鹽水港溪賞鳥區等景點，提供市民休憩最佳去處。藉由週邊環保設施，塑造新竹市海濱區之風土特色，建立兼具教育性、休閒性及永續性之多元化生態環保公園。

為推廣環保節能減碳政策，於傾卸平台車道下方設置六組充電站，提供給新竹市政府交通處委託之客運廠商進行環保電動公車充電使用，該設施並作為環保教育訓練之教材。

新竹市環保局為有效監督焚化廠運轉，並作為焚化廠營運管理之最佳見證，將辦公室搬遷至焚化廠行政大樓，成為全國首例；另於管理大樓一樓規劃環境教育館與多媒體導覽系統，堪稱首座結合環保科技及教育的場所，內部設施有環保資訊展示圖片、模型、導覽系統、影片放映視訊設備。

為配合環保局致力於改善市內空氣品質，於垃圾傾卸口內設置專



用之金紙投料口，為避免造成民眾及廟方觀感不佳等問題，特設置乙組意象設施及金紙檢查平台，以避免金紙內夾帶廢棄物或火苗，為全台首創。

(三) 溝通協調排除抗爭

新竹市廠於84年4月11日動土開工，當日遭當地居民阻止施工，影響施工人員正常出工率，嗣由新竹市政府出面溝通，舉辦說明會，迨該府安排當地居民於8月23日出國考察焚化廠環境回國後，始獲當地居民之共識，新竹市廠開始全面施工。施工期間分別針對新竹市廠區所在之南寮、中寮、舊港、港北及康樂等6里舉辦焚化廠興建說明會，使新竹市廠建廠工程能順利推動。



(四) 優良事蹟

- 1.96年11月通過 OHSAS 18001 職業安全衛生管理系統認證。
- 2.99年1月通過 ISO 9001 複驗及 98年2月通過 ISO 14001 驗證。
- 3.99年8月榮獲行政院勞工委員會頒發「40萬小時無災害工時記錄」。

新竹市垃圾資源回收廠基本資料



新竹市垃圾資源回收廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,300 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	丹麥 Volund 公司	
發電機組裝置容量	23.72MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	旋風集塵器+袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	無
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (wet)
煙囪高度	67 公尺	
底渣處理	衛生掩埋	
飛灰處理	廠區旁穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	新竹市海濱路 240 號
興建面積	5.5 公頃
興建經費	35.95 億元
承包廠商	中興電工機械公司
顧問機構	慧能工程公司
施工期程	84 年 4 月 11 日至 89 年 8 月 31 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	新竹市環境保護局
操作單位	榮福公司
操作期程	自 96 年 2 月 16 日起共 15 年
契約保證量	193,450 公噸/年
顧問機構	康城工程顧問公司

十一、苗栗縣垃圾焚化廠

(一) 基本資料

苗栗縣垃圾焚化廠（以下簡稱苗栗縣廠），座落在苗栗縣竹南鎮海口里 16 鄰保安林 25 之 60 號，位於竹南鎮與後龍鎮交界的中港溪出海口北岸，竹南濱海岸林濕地旁，設計處理量每日 500 公噸，係依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」以 BOT（即 Build-Operate-Transfer，建設-營運-移轉）模式辦理，由苗栗縣政府辦理興建工程招標相關事務。施工期程自 91 年 11 月 15 日至 97 年 2 月 29 日，由德商惠能工程顧問公司擔任縣政府顧問機構，裕鼎股份有限公司為興建營運公司，自 97 年 2 月 29 日營運，並委託信鼎技術服務公司操作營運 20 年，屬民有民營的營運方式。主要服務區域涵蓋苗栗縣全縣，亦支援處理新竹縣、臺中市、南投縣、桃園縣等縣市之一般廢棄物。



(二) 特色

苗栗縣廠址東南側為竹南鎮紅樹林生態保護區，西北側為竹南鎮濱海森林遊憩區，亦是斯氏紫斑蝶的棲息地，每年梅雨季節結束後，斯氏紫斑蝶便隨溫暖的季風北上遷徙，並於濱海森林遊憩區這大片的防風林中棲息及繁殖。焚化廠結合週遭環境及苗栗縣特色，於廠區 70 米煙囪上進行彩繪，並以「油桐花」及「紫斑蝶」作為彩繪的主題，以呈現苗栗縣客家文化及周遭自然生態之意像，成為西濱公路竹南後龍交界處一明顯地標。

苗栗縣廠原設置面積為 5 公頃，後續為保留周遭濕地水域，故縮減為目前 3.93 公頃，周遭濕地生態豐富，有各類水鳥及招潮蟹等生物棲息，另一旁亦規劃自行車車道及賞鳥區，每到假日吸引民眾賞鳥遊憩，並結合紅樹林生態與濱海森林遊憩區，形成一豐富環境生態鏈，並結合周遭生態環境，設置一系列導覽設施，並結合當地的民眾及學校師生一齊參與生態教育推動，向來訪的遊客，大力推廣週遭環境的美好，扭轉一般民眾對焚化廠髒亂且污染環境的刻板印象。



(三) 溝通協調排除抗爭

91 年 7 月 19 日苗栗縣廠即將決標，竹南反焚化爐自救會發動 300 多位鄉親北上至環保署抗議並遞交陳情書。92 年 5 月竹南鎮代表會決議反對設置污染的焚化爐，並建請縣政府暫緩實施。

92 年 9 月 3 日施工單位中鼎公司及環保局在未通知地方情況下動工，竹南地方環保聯盟得知後動員地方人士到工地激烈抗議，最後廠商在警方護送下進場施工。後續當地民意雖有傳出將舉辦焚化爐公投的消息，但焚化廠興建工程仍順利完工營運。

(四) 優良事蹟

- 1.98 年通過 ISO 14001 及 ISO 9001 認證。
- 2.99 年通過 OHSAS 18001 及 TOSHMS 管理系統認證。
- 3.97 及 100 年榮獲環保署查核評鑑優等獎。
- 4.98 年積極參與經濟部能源局進行「能源產業溫室氣體排放基線盤查查證輔導與資訊中心推動計畫」，獲得經濟部能源局獎勵狀。
- 5.99 年榮獲行政院勞工委員會頒發連續 222,684 小時零災害工時獎勵。
- 6.99 年榮獲行政院頒發第八屆金擘獎-民間經營團隊「優等獎」。
- 7.100 年及 101 年榮獲環保署「第 20、21 屆中華民國企業環保獎」。



苗栗縣垃圾焚化廠基本資料



苗栗縣垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	500 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	250 公噸/日	
設計熱值	2,300 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	德商馬丁公司 (Martin)	
設計發電量	11.8 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	70 公尺	
底渣處理	衛生掩埋+底渣再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	苗栗縣竹南鎮海口里16鄰保安林25之60號
興建面積	3.93 公頃
興建經費	整地：0.8 億元；土建/機電：22.25 億元
承包廠商	中鼎工程公司
顧問機構	德商惠能工程顧問公司
施工期程	91 年 11 月 15 日至 97 年 2 月 29 日

營運概況

營運方式	民有民營(BOT)
管理單位	苗栗縣政府環境保護局
操作單位	裕鼎股份有限公司
操作期程	自 97 年 2 月 29 日起 20 年
契約保證量	155,125 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

十二、臺中市文山垃圾焚化廠

(一) 基本資料

臺中市文山垃圾焚化廠（以下簡稱文山廠），座落於臺中市南屯區文山里文山南巷 500 號，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由前臺灣省政府環境保護處興建。施工期程自 81 年 1 月 1 日至 84 年 5 月 1 日，由中興工程顧問公司規劃設計監造，日本鋼管公司(NKK)施工。完工後移交臺中市政府接管，並續委託日本鋼管公司操作管理至 86 年 4 月 30 日，而後於 86 年 5 月 1 日至 92 年 10 月 6 日委託達和環保服務公司操作營運管理，續由達和環保服務公司於 92 年 10 月 7 日取得後續 15 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。主要服務區域涵蓋北區、南屯區、西屯區及北屯區等。



(二) 特色

文山廠位於犁頭店之西，大肚山東南麓，犁頭店即今南屯，為臺中市最早發祥地，清初因產犁頭尖利而成街名，因為於大墩（今臺中市）之南，遂改名南屯，為文明進出的重要歷史地區。文山廠廠房外觀採紅白相間之設計，並將煙窗外觀油漆為富含鄉村古樸風情之情景，將舊鄉村景色與現代科技融為一體。文山廠因臨近國道 1 號(中山高速公路)，且因位處高處且鄰近臺中市都心地區，成為南屯區明顯地標。另文山廠廠區西側緊鄰臺中市政府環境保護局辦理廚餘回收再利用之專區「餘樂園」；廠區東側則設立文山室內溫水游泳池，提供鄰近居民及參訪民眾寓教於樂之選擇，並不定期舉辦環境教育或敦親睦鄰活動，改變民眾對焚化廠之刻板印象。

文山廠之爐床後段設有旋轉窯段，對提升焚化處理成效有其正面意義，為全國獨一無二之焚化爐型。文山廠內設置垃圾轉運站，為全國目前僅有案例，可將臺中市家戶垃圾及一般事業廢棄物轉運至其他縣市，除有效解決垃圾處理問題和延長文山垃圾掩埋場使用壽命，同時配合環保署推動跨區域整合調度處理垃圾，達到資源



共享及有效運用政策。

(三) 優良事蹟

- 1.87 年通過 ISO 14001 環境管理系統認證。
- 2.88 年通過 ISO 9002 國際品質管理系統認證。
- 3.97 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑節能減碳獎。



臺中市文山垃圾焚化廠基本資料



臺中市文山垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	3 座	
單爐處理量	300 公噸/日	
設計熱值	1,500 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	日本鋼管公司(NKK)	
發電機組裝置容量	13 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	無
	戴奧辛去除	噴注活性炭 (dry)
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	97 年 1 月起採再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	臺中市南屯區文山南巷 500 號
興建面積	4.4 公頃
興建經費	整地：0.53 億元
	土建/機電：33.9 億元
承包廠商	日本鋼管公司(NKK)
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	81 年 1 月 1 日至 84 年 5 月 1 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	臺中市政府環境保護局
操作單位	達和環保服務股份有限公司
操作期程	自 92 年 10 月 7 日起 15 年
契約保證量	220,000 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

十三、臺中市后里資源回收廠

(一) 基本資料

臺中市后里資源回收廠（以下簡稱后里廠），座落於臺中市后里區堤防路 556 號，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自 85 年 12 月 26 日至 89 年 4 月 13 日，由中興工程顧問公司規劃設計監造，日商日立造船公司/台灣糖業公司施工。完工後移交前臺中縣政府接管，並委託日商日立造船公司操作管理 1 年，而後由信鼎技術服務公司於 90 年 8 月 15 日取得後續 20 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。



主要服務區域為豐原、大甲、大安、梧棲、東勢、外埔、清水、沙鹿、石岡、和平、潭子、大雅、后里、神岡及新社區等。

(二) 特色

后里廠廠房外觀為橘白相間設計，煙囪外觀以后里著名之馬群進行彩繪，因臨近國道 1 號（中山高速公路），成為后里區明顯地標，自 100 年度起由后里廠營運回饋金及售電所得編列預算，進行夜間照明設備設置，設備包括煙囪照明及戶外全彩電子顯示幕（電視牆）兩部分，於夜間搭配照明設備提昇夜間視覺景觀，給予行駛於國道之駕駛者視覺上多一份美感。

后里廠南臨大甲溪、東臨環保公園，有豐富之生態價值可供觀賞，且后里區為典型之農業區，有著名之花卉、葡萄及火龍果等農作物皆名聞遐邇，尤其是花卉種植面積及產量，已居全國第二位。因緊鄰大甲溪河岸，每逢豪大雨或颱風，如溪水暴漲常導致河堤潰堤且聯外道路路基被淘空，經前臺中縣政府工務局與第三河川局疏濬並強化防護，危機解除。



(三) 溝通協調排除抗爭

廠址所在地民眾雖有反對設置后里廠之聲音，惟自本工程開始規劃時，環保署、前臺中縣政府及環保局即全力溝通協調，並說明因焚化廠之設置，可將廠址旁之使用 20 餘年衛

生掩埋場關閉，日後將綠美化為環保公園，且有提供土地之建設鼓勵、興建期間回饋設施經費之補助及營運階段之回饋金，對地方建設有極大幫助。

86年6月26日主體工程開工典禮，係由環保署蔡署長勳雄與廖縣長了以共同主持；由於廖縣長、后里鄉劉鄉長明義及鄉民代表會大力支持，與民眾溝通說明，后里鄉民以全國第一座破天荒，以舞龍、舞獅、舉紅布條歡迎焚化廠工程之開工，並於開工當日晚上邀請歌仔戲團演出慶祝。

(四) 優良事蹟

- 1.91年通過 ISO 14001 與 ISO 9001 認證。
- 2.98年通過 OHSAS 18001 及 TOSHMS 認證。
- 3.93、94年榮獲行政院衛生署頒發「熱心推動職場菸害防制」獎牌。
- 4.96年榮獲「健康職場自主認證菸害防制」標章，環保署焚化廠查核評鑑特別獎-自主改善。
- 5.97年榮獲經濟部能源局頒發「能源產業溫室氣體盤查、查驗與資訊中心推動計畫」獎狀，前臺中縣頒發「加強推動環境綠美化執行計畫績優單位」獎，勞工安全衛生優良單位獎。
- 6.98年榮獲行政院勞工委員會頒發「無災害工時紀錄」獎狀，經濟部能源局頒發「能源產業溫室氣體排放基線盤查、查證輔導與資訊中心推動計畫」獎牌，前臺中縣頒發「加強推動環境綠美化執行計畫績優單位」，勞工安全衛生優良單位獎。
- 7.99年榮獲前臺中縣政府頒發「健康職場自主認證」，環保署頒發「99年度事業廢棄物與再生資源及資源減量回收再利用績效—廢棄物清理組特優獎」。
- 8.96年1月起參加行政院勞委會無災害工時活動，累積至101年12月已達644,460小時，並於102年1月17日申請「無災害工時紀錄」證明。



臺中市后里資源回收廠基本資料



臺中市后里資源回收廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,300 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	瑞士商 Von-Roll 公司	
發電機組裝置容量	22.6 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	衛生掩埋+底渣再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	臺中市后里區堤防路 556 號
興建面積	3.2 公頃
興建經費	整地：0.18 億元
	土建/機電：32.2 億元
承包廠商	日商日立造船公司/台灣糖業公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	85 年 12 月 26 日至 89 年 4 月 13 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	臺中市政府環境保護局
操作單位	信鼎技術服務股份有限公司
操作期程	自 90 年 8 月 15 日起 20 年
契約保證量	201,660 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

十四、臺中市烏日資源回收廠

(一) 基本資料

臺中市烏日資源回收廠（以下簡稱烏日廠），座落在臺中市烏日區東園里慶光路 800 號，為旱溪與大里溪的交會口下游，設計處理量每日 900 公噸，係依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」以 BOT（即 Build-Operate-Transfer，建設-營運-移轉）模式辦理，由前臺中縣政府辦理興建工程招標相關事務。施工期程自 90 年 5 月 11 日至 93 年 7 月 29 日，倫鼎股份有限公司為興建營運公司，自 93 年 9 月 6 日營運，並委託信鼎技術服務公司操作營運 20 年，屬民有民營的營運方式。主要服務區域包括臺中市南屯、東南、中西、中區、南區、大里、太平、烏日、大肚、龍井及霧峰區等。



(二) 特色

烏日廠為第一座以 BOT 方式興建之焚化廠，其蒸汽循環系統係採水冷式冷凝系統降低蒸汽溫度，與其他焚化廠採氣冷方式不同，堪稱全廠製程最為特別之處。廠內設置數座廢溶劑貯槽，可藉焚化爐附設之燃燒器將其噴入爐內燃燒，如無溶劑時另可切換以柴油作為焚化爐燃燒機之輔助燃料，以廢溶劑作為輔助燃料之設計亦為烏日焚化廠特殊之處。

烏日廠設計之每單位廢棄物焚化後發電量達 784 度，可說是國內發電效率最佳之大型垃圾焚化廠。於廠區提供逾一公頃公園綠地及運動設施，並協助興建村里活動中心與設置三座空氣品質監測站，敦親睦鄰工作執行佳。



(三) 溝通協調排除抗爭

86 年 6 月 13 日烏日鄉湖日村反焚化爐自救會遞交抗議書反對興建，環保署轉請前臺中縣政府疏處。87 年 11 月 23 日前臺中縣政府於烏日鄉烏日國小禮堂舉辦環境影響評估說明及初步規劃說明會。88 年 6 月 17 日再於烏日國小及溪南國中辦理環境影響評估

公開說明會。

89年6月22日前臺中縣政府於烏日鄉公所召開座談會，加強與當地民眾溝通。90年5月8日前臺中縣政府於烏日鄉東園國小召開動工前座談會，使地方瞭解建廠相關事宜。

92年3月10日烏日鄉民眾至焚化廠抗議，由前臺中縣環保局與民眾溝通疏處。92年9月13日前臺中縣政府邀請彰化市公所及原臺中市政府，於烏日國小辦理烏日廠環境影響評估說明會，與周遭區域民眾溝通說明，以順利推動烏日廠興建完工營運。

(四) 優良事蹟

1.95年通過 ISO 14001 及 ISO 9001 認證。

2.96年榮獲行政院頒發第五屆金擘獎，環保署「清淨家園全民活動計畫」績效卓著獎。

3.97、98年榮獲環保署焚化廠查核評鑑優等獎。

4.97、98年榮獲臺中市政府「環境綠美化考評」績優單位。

5.98年取得 OHSAS 18001 及 TOSHMS 系統認證。

6.99年榮獲行政院衛生署國民健康局健康職場自主認證健康促進標章。

7.101年榮獲環保署頒發節能減碳行動標章。



臺中市烏日資源回收廠基本資料



臺中市烏日資源回收廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,300 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式焚化爐	
爐床供應商	德商 MARTIN 公司	
發電機組裝置容量	26.2 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with NH ₃)
	戴奧辛去除	噴注活性炭(Dry)
煙囪高度	100 公尺	
底渣處理	再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	臺中市烏日區東園村慶光路 800 號
興建面積	4.37 公頃
興建經費	30.61 億元
承包廠商	中鼎工程公司
顧問機構	台灣機電工程服務社
施工期程	90 年 5 月 11 日至 93 年 7 月 29 日

營運概況

營運方式	民有民營 (BOT)
管理單位	臺中市政府環境保護局
操作單位	倫鼎股份有限公司
操作期程	自 93 年 9 月 6 日起 20 年
契約保證量	186,000 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

十五、彰化縣溪州垃圾焚化廠

(一) 基本資料

彰化縣溪州垃圾焚化廠（以下簡稱溪州廠），座落於彰化縣溪州鄉水尾村彰水路一段臨 1 號，與雲林縣僅一水之隔（濁水溪），設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自 85 年 12 月 26 日至 89 年 9 月 14 日，由中興工程顧問公司規劃設計監造，日商日立造船公司與台灣糖業公司施工。完工後移交彰化縣政府接管，並委託日商日立造船公司操作至 90 年 6 月 1 日，後由台灣中油公司於 90 年 6 月 2 日取得後續 20 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。主要服務區域涵蓋彰化縣全區（含彰化市、二水鄉、二林鎮、大村鄉、大城鄉、北斗鎮、永靖鄉、田中鎮、田尾鄉、竹塘鄉、秀水鄉、和美鎮、社頭鄉、花壇鄉、芬園鄉、員林鎮、埔心鄉、埔鹽鄉、埤頭鄉、鹿港鎮、溪州鄉、溪湖鎮、芳苑鄉、福興鄉、線西鄉、伸港鄉等地）。



(二) 特色

溪州廠位於彰化縣最南端的溪州鄉，溪州鄉花卉種植歷史悠久，種植面積、產量、銷售數量居全國之冠，且於日據時代台糖總廠位於溪州，經二次大戰被轟炸才遷移至臺南，當時日本人在當地興建公園，留下一大片珍貴老樹，歷經戰火餘生，成為全國難得一見的平地老樹群，有珍貴百年毛柿、羅望子、大葉羅漢松等老樹。花卉、苗木、盆栽、園藝資材眾多，具南國風情，溪州廠煙囪以具代表南國風情的「椰子樹」為主要圖案，廠房外觀與其相呼應為淡藍與淡粉紅相間之設計，因臨近國道 1 號（中山高速公路），成為溪州鄉明顯地標，溪州廠南臨濁水溪與完工後號稱「遠東第一大橋」之西螺大橋，可構成觀光旅遊景點。



(三) 溝通協調排除抗爭

83 年 5 月 2 日整地工程動工，因溪州鄉及雲林縣西螺鎮民眾抗爭，由員警維持工地現場安全，惟民眾強力抗爭，導致警察及民眾數十人受傷，抗爭民眾甚至遊行散步阻斷中山高速公路行車，造成中山高速公路

通車以來因民眾抗爭佔據道路而中斷，也引起社會大眾及輿論的關心，為免事態擴大而停工。

為使當地民眾瞭解焚化廠興建，於83年5月10日環保署赴溪州鄉公所出席民眾協調會，因民眾誤傳將於當日動工，引發千人圍廠抗爭。84年2月27日在3,000名優勢警力配合下復工。

84年3月6日環保署陳副署長龍吉及工程處處長晃彰於彰化縣環保局與彰化地區立法委員、省議員、縣議員及鄉鎮市民代表舉行說明會。84年3月22日彰化、雲林地區約2,000民眾赴立法院陳情，由當地立委接見召開公聽會，民眾仍不滿意，轉向行政院陳情，由當時行



政院六組朱婉清組長、環保署陳龍吉副署長、張晃彰處長等代表接見，協商後同意整地工程繼續進行，並促成環保署籌組專案小組，其組成委員由彰化縣，雲林縣各半，各縣之委員一半由縣長推薦，另一半由地方推派，另含政府相關代表，對用地取得、環評程序之合法性及替代廠址進行調查評估；歷經專案小組分別於84年6月8日、13日及19日召開3次專案會議，評估調查結果認為「用地取得過程」、「環境影響評估過程」、「工程之發包與施工」及「替代方案之研究」等，均符合相關法令，並無違法及行政疏失情事。

87年2月22日在2,000警力配合下，於凌晨5時進場動工，因民眾抗爭激烈，造成12名員警及多位民眾受傷。87年3月6日環保署副署長吳義雄率工程處處長樂昌洽會同前臺灣省政府環保處（副處長張晃彰代表）及彰化縣政府（環保局局長黃勝發代表）於溪州鄉公所與10位水尾村居民代表當面溝通協調，化解民眾疑慮，使興建工程順利進行。

（四）優良事蹟

1. 台灣中油公司內部「提案活動團體競賽操作類組」91~93年銅牌優良獎、94年銀牌，98年績優責任中心獎。
2. 95年及96年配合社區道路認養工作，榮獲彰化縣政府評鑑為優良企業團體。
3. 97年參與經濟部能源局「能源產業溫室氣體盤查、查驗與資訊中心推動」計畫，獲頒獎牌。
4. 97年榮獲環保署焚化廠查核評鑑自主改善獎，98年查核評鑑優等獎。
5. 99年通過ISO 9001及ISO 14001認證，TOSHMS及OHSAS認證。

彰化縣溪州垃圾焚化廠基本資料



彰化縣溪州垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,300 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	瑞士 Von-Roll 公司	
發電機組裝置容量	22.6 MW(100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	衛生掩埋	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	彰化縣溪州鄉水尾村彰水路一段臨1號
興建面積	8.4 公頃
興建經費	整地：0.275 億元
	土建/機電：31.73 億元
承包廠商	日商日立造船公司/台灣糖業公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	85 年 12 月 26 日至 89 年 9 月 14 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	彰化縣環境保護局
操作單位	台灣中油公司
操作期程	自 90 年 6 月 2 日起 20 年
契約保證量	262,800 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

十六、嘉義市垃圾焚化廠

(一) 基本資料

嘉義市垃圾焚化廠（以下簡稱嘉義市廠），座落於嘉義市湖內里湖子內路 741 號，設計處理量每日 300 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由前臺灣省政府環境保護處興建。施工工期自 83 年 1 月 7 日至 87 年 11 月 8 日，由中興工程顧問公司規劃設計監造，中興電工機械公司與丹麥商福龍公司施工。完工後移交嘉義市政府接管，並於 87 年 11 月 18 日至 93 年 12 月 12 日委託達和環保服務公司操作營運管理，約滿後經招標續由達和環保服務公司於 93 年 12 月 13 日取得後續 15 年之操作營運契約。屬公有民營的營運方式。主要服務區域為嘉義市全區。



(二) 特色

嘉義市廠為全國整廠處理量最小、單爐處理量最小以及興建經費最低之大型都市垃圾焚化廠。亦為全國唯一需兼任抽水站營運管理，因與鄰近居民建築緊鄰，更進一步落實敦親睦鄰，並獲得內政部營建署及鄰近居民對於抽水站操作管理的肯定。焚化廠本廠建物外牆以淺橘紅色磁磚貼面，以配合週邊民眾磚造建物形式，並為融合河岸天際線，以屏障方式適度減緩焚化廠廠房對視覺景觀之衝擊，而煙囪以彩繪藍天白雲之圖案，營造親近自然之觀感。

大樓內部以全面式玻璃帷幕設計以使室內空間更為寬敞明亮，大廳與走廊均以自然採光，內部隔間與牆面均使用淺色建材以提高反光效果，另配合上下部開窗導入自然通風，可有效降低空調系統耗能。另於 101 年起陸續設置環保寶來屋及綠屋頂示範專區，有效降低室內溫度提高空調效率，亦設計規劃貼近民眾的各項環境教育課程，積極推廣環境友善理念。



(三) 優良事蹟

1. 為第一座通過 ISO 14064-1 溫室氣體盤查認證之焚化廠。
2. 為第一座通過 ISO 9001、ISO 14001、ISO 14064-1、OHSAS 18001、

TOSHMS 五項認證之焚化廠。

3. 為第一座通過經濟部輔導「環境會計帳」及「能源產業物質流投入產出分析模式建立示範」之焚化廠。
4. 唯一連續5年，進行中間點檢不停爐檢修，每年僅歲修一次，締造連續5年(97-101年)全國運轉率最高佳績。
5. 接廠迄今，連續14年(87-101年)鍋爐未破管。
6. 94、96、97、99、100年榮獲環保署焚化廠評鑑優等獎，95年特優獎。
7. 98、99、100年榮獲勞工安全衛生優良單位，並於100年榮獲勞工安全衛生優良單位最高榮譽五星獎。



嘉義市垃圾焚化廠基本資料



嘉義市垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	300 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	150 公噸/日	
設計熱值	1,350 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	丹麥 Volund 公司	
發電機組裝置容量	2.326 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	背壓式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	無
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (wet)
煙囪高度	70 公尺	
底渣處理	自 98 年 7 月起進行再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	嘉義市湖內里湖子內路 741 號
興建面積	3.5 公頃
興建經費	整地：0.185 億元
	土建/機電：20.4 億元
承包廠商	中興電工機械公司/丹麥商福龍公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	83 年 1 月 7 日至 87 年 11 月 8 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	嘉義市政府環境保護局
操作單位	達和環保服務股份有限公司
操作期程	自 93 年 12 月 13 日起 15 年
契約保證量	73,910 公噸/年
顧問機構	康城工程顧問公司

十七、嘉義縣鹿草垃圾焚化廠

(一) 基本資料

嘉義縣鹿草垃圾焚化廠（以下簡稱鹿草廠），座落於嘉義縣鹿草鄉馬稠後農場 60 號，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自 87 年 9 月 1 日至 90 年 11 月 30 日，由中興工程顧問公司規劃設計監造，日商田熊公司與中國鋼鐵公司施工。完工後移交嘉義縣政府接管，經該府遴選由達和環保服務公司於 90 年 12 月 1 日取得後續 20 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。主要服務區域涵蓋嘉義縣全區（含大林鎮、六腳鄉、布袋鎮、竹崎鄉、梅山鄉、新港鄉、大埔鄉、太保市、民雄鄉、東石鄉、鹿草鄉、溪口鄉、中埔鄉、水上鄉、朴子市、阿里山鄉、番路鄉、義竹鄉等地），其餘裕處理量亦可支援處理臺中市、南投縣、雲林縣等地之家戶垃圾。



(二) 特色

於焚化廠周遭一眼望過之景色，環繞於旁之鄉間道路、嘉 45 線及東西向 82 號快速道上，從外觀看酷似座城堡般的優雅純淨溫馨，別出心裁於特殊節慶夜間時，在煙囪外觀上以雷射投燈方式展現「歡迎回嘉」等字樣關懷縣民。

於廠區內興建廢家具回收再生工場（命名為惜福家具再生工場），整理、裝修回收之廢家具，不定期舉辦再生家具拍賣，鼓勵民眾響應垃圾減量，並彰顯焚化廠之環境教育功能。

曾於廠區空地設置占地約 1 公頃之環保試驗農場，先試種綠肥景觀作物向日葵，之後利用綠肥來種植南瓜，強調廠區栽種之作物品質佳且不受任何污染。

鹿草廠周圍設置佔地約 2.8 公頃之荷芭嶼人工溼地，兼具河川水質淨化設施與景觀綠美化功能，達到自然生態保育之教育宣導功能。



(三) 溝通協調排除抗爭

鹿草廠統包工程興建過程，由於環保署及嘉義縣政府全力推動及溝通協調，致工程順利完成，並未發生民眾抗爭事件。

(四) 優良事蹟

- 1.90 年 12 月通過 ISO 9001 及 ISO 14001 驗證。
- 2.91 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑第 1 名，92 年第 3 名，93、95、97、98 年優等獎，94 年特優獎，96 年創新研究獎，99 年節能減碳獎。
- 3.92 年榮獲中華民國環境工程學會傑出環保工程獎。
- 4.93 年榮獲行政院第 3 屆公共工程金擘獎，環保署巨大廢棄物回收再利用特優。
- 5.94 年榮獲環保署巨大廢棄物回收再利用最優等。
- 6.95 年榮獲環保署資源減量回收再利用績效廢清組優良獎，環保署巨大廢棄物回收再利用最優等。
- 7.97 年通過 OHSAS 18001 驗證。
- 8.98 年通過 TOSHMS 驗證，榮獲勞工委員會 30 萬小時無災害工時紀錄，通過 ISO 9001 及 ISO 14001 第二度驗證，取得溫室氣體盤查獎勵。
- 9.99 年榮獲行政院勞工委員會 40 萬小時無災害工時紀錄，98 年推行勞工安全衛生優良單位優良獎，取得經濟部能源局能源產業環境會計帳制度建立示範獎勵。
- 10.100 年榮獲行政院勞工委員會 99 年推行勞工安全衛生優良單位優良獎，60 萬小時無災害工時紀錄。
- 11.101 年榮獲行政院勞工委員會安全衛生優良單位五星獎。



嘉義縣鹿草垃圾焚化廠基本資料



嘉義縣鹿草垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,500 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	日商田熊公司 (Takuma)	
發電機組裝置容量	25MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	部分採衛生掩埋，部分採委外再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	嘉義縣鹿草鄉馬稠後農場 60 號
興建面積	10.5 公頃
興建經費	整地：0.33 億元
	土建/機電：33.96 億元
承包廠商	日商田熊公司/中國鋼鐵公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	87 年 9 月 1 日至 90 年 11 月 30 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	嘉義縣環境保護局
操作單位	達和環保服務股份有限公司
操作期程	自 90 年 12 月 1 日起 20 年
契約保證量	157,680 公噸/年
顧問機構	展立工程顧問公司

十八、臺南市城西垃圾焚化廠

(一) 基本資料

臺南市城西垃圾焚化廠（以下簡稱城西廠），座落於臺南市安南區城西街三段 1105 巷 121 弄 150 號、曾文溪口南岸之濱海地區，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由前臺灣省政府環境保護處興建。施工期程自 82 年 4 月 29 日至 88 年 2 月 16 日，由中華顧問工程司規劃設計監造，中興電工機械公司與丹麥商福龍公司施工。完工後移交臺南市政府接管，並於 88 年 8 月 17 日至 95 年 4 月 30 日委託信鼎技術服務公司操作營運管理，約滿後經招標續由信鼎技術服務公司於 95 年 5 月 1 日取得後續 14 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。主要服務區域為北門區、安南區、東區、七股區、北區、南區、西港區、中西區、安平區、佳里區及將軍區等。



(二) 特色

臺南市城西垃圾焚化廠位居府城北邊的安南區，北臨黑面琵鷺保護區及七股瀉湖，東臨鹿耳門天后宮、聖母廟、鄭成功登陸公園，四草砲台，南臨台南科技工業園區及安平古堡，不僅有圖畫般的漁塭風光、田園景色，還有野鳥、紅樹林、古蹟及科技工業區，而源遠流長的曾文溪更流經這裡，城西垃圾焚化廠是位居人文、科技，生態共存的三角洲地帶。廠區旁設置全國僅有之飛灰暫存倉庫，目前亦於倉庫內設置飛灰穩定化設施。

城西廠於 101 年 11 月取得環境教育設施場所認證。規劃之環境教育主要內容包括實地體驗焚化爐運作，由專人導覽觀摩焚化處理流程，深入瞭解焚化製程的無害化、垃圾處理的減量化、安定化以及焚化廢熱回收資源化之先進垃圾處理方式；另外利用廠域設施辦理生廚餘堆肥教學及資源廢棄物回收再利用 DIY 教學。期許於生活中養成充分利用資源性廢棄物之習慣，並為愛護地球盡一份心力。



(三) 溝通協調排除抗爭

78年6月10日整地工程開工時，因民眾抗議，致無法開工。廠址用地亦為民眾竊佔闢為漁塭而無法施工，經臺南市政府多次協調後始獲解決，使興建工程得以順利進行。

(四) 優良事蹟

- 1.97年榮獲環保署焚化廠查核評鑑特優獎，98年自主改善獎。
- 2.98年榮獲行政院勞工委員會度勞工安全衛生優良單位。
- 3.99年通過OHSAS 18001及TOSHMS驗證。
- 4.101年11月取得環境教育設施場所認證。



臺南市城西垃圾焚化廠基本資料



臺南市城西垃圾焚化廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	1,600 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	丹麥 Volund 公司	
發電機組裝置容量	14.3MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	無
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (wet)
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	委外再利用	
飛灰處理	自 98 年 12 月起進行廠外穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	臺南市安南區城西街三段 1105 巷 121 弄 150 號
興建面積	14.5 公頃
興建經費	整地：0.69 億元
	土建/機電：27.6 億元
承包廠商	中興電工機械股份有限公司
顧問機構	中華顧問工程司
施工期程	82 年 4 月 29 日至 88 年 2 月 16 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	臺南市政府環境保護局
操作單位	信鼎技術服務股份有限公司
操作期程	自 95 年 5 月 1 日起 14 年
契約保證量	217,200 公噸/年
契約操作維護費	475 元/公噸
顧問機構	慧能工程公司

十九、臺南市永康垃圾資源回收（焚化）廠

（一）基本資料

臺南市永康垃圾資源回收（焚化）廠（以下簡稱永康廠），座落於永康區王行東路 168 號，緊鄰許縣溪，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建，由中鼎工程公司規劃設計監造，永康廠自 87 年開始興建，因承攬廠商德商斯坦米勒公司 91 年 7 月間發生財務問題，環保署於 91 年 8 月終止合約，續招標由台灣中油股份有限公司施工，於 96 年 3 月 29 日完工。完工後移交前臺南縣政府接管，經該府遴選由達和環保服務股份有限公司取得自 97 年 3 月 1 日起 20 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。其服務區域涵蓋山上區、左鎮區、白河區、東區、後壁區、善化區、新營區、龍崎區、鹽水區、下營區、仁德區、永康區、安定區、官田區、南化區、柳營區、新化區、楠西區、歸仁區、大內區、玉井區、東山區、麻豆區、新市區、學甲區及關廟區等。



（二）特色

臺南市依山傍海，居臺灣本島西南部，地勢東部高聳，西部平坦，位於臺灣最大平原嘉南平原之中心。進廠聯外道路裝飾，以各鄉鎮民情人文的立體浮雕壁飾來顯現臺南各鄉鎮特色。

行政管理區由於形狀寬大方正，且靠近廠區入口，美化成為入口綠帶區，廣植花草樹木充分綠化，達到工廠公園化的目的。另於 98 年 8 月風災後，廠內西北區因協助風災堆置災區垃圾，導致原本植栽毀損，規劃建置多功能生態水池。煙囪經彩繪裝飾後，成為當地最具特色的地標，以「藍天綠地，青山淨水」作為「全民環保，永續家園」環保施政願景。

（三）溝通協調排除抗爭

永康廠於選址過程中，即遭遇當地民眾之反對，經前臺南縣政府、環保局多方協調，終於選擇於現址興建；環保署於決標後，興建之初即積極配合縣政府於當地召開多次興建說明會，以化解民眾疑慮，



分別於 86 年 2 月 25 日及 26 日於前臺南縣新化鎮大新國小及豐榮社區活動中心舉辦焚化廠設置說明會，陳唐山縣長均親自出席協助疏通民意，雖陸續有民眾抗議，但均能在縣政府、環保局及環保署協調中順利興建。

(四) 優良事蹟

- 1.98 年通過 ISO 9001&14001 暨 OHSAS 18001 管理系統驗證，TOSHMS 管理系統驗證。
- 2.98~100 年取得 SGS ISO 14064-1 溫室氣體外部查證聲明。於 99 年 12 月完成能源產業環境會計帳建置。
- 3.99 年榮獲行政院第 8 屆民間參與公共建設金擘獎優等獎。
- 4.99 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑優等獎。
- 5.101 年獲頒 40 萬無災害工時紀錄獎狀，並於 101 年及 102 年參加勞委會推行勞工安全衛生優良單位選拔，獲頒優良單位獎。



臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠基本資料



臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,400 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	德商斯坦米勒公司 (Steinmuller)	
設計發電量	22.5 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	100 公尺	
底渣處理	委外再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	臺南市永康區王行東路 168 號
興建面積	4.95 公頃
興建經費	土建/機電：18.45 億元
承包廠商	德商斯坦米勒公司 (Steinmuller) , (續建)中油公司
顧問機構	中鼎工程公司
施工期程	(續建)92 年 9 月 24 日至 96 年 3 月 29 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	臺南市政府環境保護局
操作單位	達和環保服務股份有限公司
操作期程	自 97 年 3 月 1 日起 20 年
契約保證量	229,950 公噸/年
顧問機構	慧能工程公司

二十、高雄市政府環境保護局中區資源回收廠

(一) 基本資料

高雄市政府環境保護局中區資源回收廠（以下簡稱中區廠），座落於高雄市三民區鼎金一巷 15 號，緊鄰中山高鼎金系統交流道旁，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由高雄市政府環境保護局興建。施工期程自 84 年 9 月 1 日至 88 年 4 月 30 日，由中華顧問工程司規劃設計監造，東雲股份有限公司/德商 DBA 公司施工。完工後由高雄市政府環境保護局接管，88 年 9 月 1 日營運，屬公有公營的營運方式。主要服務區域包括高雄市三民區、楠梓區、左營區、苓雅區、鼓山區等。



(二) 特色

中區廠為高雄市第一座垃圾資源回收廠，為高雄市由傳統垃圾掩埋方式變更為垃圾焚化之新里程碑。進廠之垃圾調度則由高雄市政府環境保護局統一規劃，僅處理一般廢棄物，並無開放一般事業廢棄物進廠。

中區廠煙囪高達 100 公尺並設有觀景台，造型亦非傳統之圓柱造型，為覆鼎金地區相當明顯之地標。

(三) 溝通協調排除抗爭

興建時為減低鄰近居民反對，除於規劃施工前進行民眾意見調查與疏導外，並在興建期間辦理回饋範圍內民眾赴焚化廠參觀訪問。如 78 年 4 月及 5 月辦理三民區里長座談會加強雙向溝通及鄰近地區居民意見調查。於 78 年至 82 年邀請當地民意代表、民眾及媒體參訪國內外焚化廠，以減少民眾疑慮。

83 年 11 月 25 日於高雄市獅湖國小辦理焚化廠興建說明會。另於 84 年 5 月 4 日、14 日及 22 日分赴三民區鼎金、鼎西、本館等里召開建廠說明會。84 年 8 月 21 日至 31 日及 12 月 20 日至 21 日邀請三民、左營區計 34 個地區里民，共舉辦 7 梯次赴臺北市內湖焚化廠參觀訪問，並召開中區



廠興建工程說明會，經與廠址鄰近地區居民積極溝通疏導，有效化解鄰近民眾之疑慮，施工期間未有大型抗爭圍廠事件發生。

(四) 優良事蹟

97 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑自主改善獎。



高雄市政府環境保護局中區資源回收廠基本資料



高雄市政府環境保護局中區資源回收廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	3 座	
單爐處理量	300 公噸/日	
設計熱值	1,900 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	德商 DBA 公司	
發電機組裝置容量	25.5 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	100 公尺	
底渣處理	衛生掩埋+再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	高雄市三民區鼎金一巷 15 號
興建面積	4.5 公頃
興建經費	整地：0 元
	土建和機電：32.8 億元
承包廠商	東雲股份有限公司/德商 DBA 公司
顧問機構	中華顧問工程司
施工工期	84 年 9 月 1 日至 88 年 4 月 30 日

營運概況

營運方式	公有公營
管理單位	高雄市政府環境保護局
操作單位	高雄市政府環境保護局中區資源回收廠
操作期程	自 88 年 9 月 1 日起至今
契約保證量	-
顧問機構	-

二十一、 高雄市政府環境保護局南區資源回收廠

(一) 基本資料

高雄市政府環境保護局南區資源回收廠（以下簡稱南區廠），座落於高雄市小港區北林路 6 號，與中國鋼鐵公司、唐榮鋼鐵公司比鄰而居，設計處理量每日 1,800 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由高雄市政府環境保護局興建。施工期程自 85 年 11 月 8 日至 88 年 10 月 6 日，由中興工程顧問公司規劃設計監造，中鼎工程公司/德商馬丁公司施工。完工後由高雄市政府環境保護局接管，屬公有公營的營運方式。主要服務區域包括高雄市前金區、鹽埕區、新興區、小港區、旗津區、苓雅區、前鎮區、大寮區及林園區等。



(二) 特色

南區廠位於高雄市小港區中廓段經濟部臨海工業區內，佔地約 14.8 公頃，規劃時亦將工業區內一般事業廢棄物納入處理，與臺北市北投廠並列國內設計處理量最大之垃圾焚化廠具有四組爐組，為國內最多爐組之焚化廠之一，並預留第二期廠 1,200 公噸/日擴建空間。

南區廠因與工業區內石化、鋼鐵等工業為鄰，具區域間能源相互支援整合的潛力，煙囪高度亦因小港機場航道管制因素僅 87.6 公尺，並依規定採紅白相間之色環圖案設計，充分融入工業區背景。

(三) 優良事蹟

- 1.88 年榮獲 87 年度行政院公共工程委員會公共工程品質優良獎。
- 2.89 年通過 ISO 14001 認證。
- 3.90 年榮獲中華民國環境工程學會傑出環保工程獎。
- 4.90、91 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑優等，92 年評鑑第 3 名，97 年研究創新獎。
- 5.91 年榮獲行政院勞工委員會勞工安全衛生優良人員功績獎。
- 6.93 年 3 月 1 日起清除機構載運一般事業廢棄物進南區廠之代處理費繳費方式全面改採即時與高雄銀行連線轉帳扣款方式辦理。



- 7.94 年榮獲行政院勞工委員會勞工安全衛生優良單位。
- 8.98 年榮獲行政院勞工委員會勞工安全衛生優良單位。
- 9.99 年榮獲經濟部工業局南區工業區廠區綠美化第 1 名及全國第 2 名，參加經濟部能源局「潔淨電廠指標」評鑑獲得優等。



高雄市政府環境保護局南區資源回收廠基本資料



高雄市政府環境保護局南區資源回收廠全景圖

設計概況

設計處理量	1,800 公噸/日	
焚化爐爐數	4 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,500 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	德商馬丁公司 (Martin)	
發電機組裝置容量	49MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with NH ₃)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	87.6 公尺	
底渣處理	底渣再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	高雄市小港區北林路 6 號
興建面積	14.87 公頃
興建經費	整地：0.15 億元
	土建/機電：56.9 億元
承包廠商	中鼎工程公司/德商馬丁公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	85 年 11 月 8 日至 88 年 10 月 6 日

營運概況

營運方式	公有公營
管理單位	高雄市政府環境保護局
操作單位	高雄市政府環境保護局南區資源回收廠
操作期程	自 89 年 1 月 20 日起至今
契約保證量	-
顧問機構	-

二十二、 高雄市仁武垃圾資源回收（焚化）廠

（一）基本資料

高雄市仁武垃圾資源回收（焚化）廠（以下簡稱仁武廠），座落於高雄市仁武區烏林村仁安二巷100號，設計處理量每日1,350公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自85年12月26日至89年2月19日，由中興工程顧問公司規劃設計監造，中鼎工程公司/日商三菱重工公司施工。完工後移交前高雄縣政府接管，經該府遴選由香港商太古昇達國際廢料處理有限公司臺灣分公司取得後續20年之操作營運契約（後改稱香港商昇達廢料處理有限公司臺灣分公司），於89年12月1日營運，屬公有民營的營運方式。主要服務區域包括鳳山區、仁武區、大寮區、林園區、大社區、大樹區、鳥松區、燕巢區、內門區、茂林區、六龜區、那瑪夏區、美濃區、杉林區、甲仙區、旗山區及桃源區等。



（二）特色

仁武廠為具資源回收之現代化垃圾焚化廠，興建面積約十二公頃，位於國道十號旁往來交通便利，建築物外觀採紅藍相間配色充份融入當地景觀，呈現新時代廢棄物處理調合環境新面貌。聳立一百二十公尺煙囪透過公共藝術徵圖彩繪成熱氣球的彩色圖案，有別於當地工廠單調灰暗煙囪，色彩繽紛的熱氣球緩緩上升翱翔天際象徵廢棄物處理進入新的時代成為仁武新地標。代操作契約為國內第一座使用20年長期委託合約之公有民營焚化廠，由香港商昇達廢料處理有限公司臺灣分公司負責代操作營運，為國內唯一由非本地公司承攬焚化廠代操作營運之案例。

（三）溝通協調排除抗爭

83年4月19日前高雄縣仁武鄉反對建廠，民眾赴鄉公所、縣議會陳情抗議。83年5月13日前高雄縣余政憲縣長應議會要求，前往廠址瞭解抗爭民眾訴求；另為宣示興建焚化廠的決心，並化解民眾疑慮，83年5月26日率該縣環保記者參觀內湖焚化廠。

為紓處當地民意，高雄縣余政憲縣長83年7月19日及28日分別於仁武鄉公所及烏林國小召開說明會。在整地工程期間，民



眾強烈抗爭，但在前高雄縣政府動用公權力維持秩序下，當地烏林國小學童罷課抗議，為焚化廠抗爭活動中首次學童罷課事件。在前高雄縣余縣長大力支持，經過長時間之溝通說明仍然遭遇抗爭，最後動用大批警力強勢排除抗爭，終使整地工程能順利完成，並使後續主體工程終能完工。

(四) 優良事蹟

- 1.99 年榮獲經濟部能源局「潔淨電廠指標」評鑑優等。
- 2.100 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑自主改善獎。



高雄市仁武垃圾資源回收(焚化)廠基本資料



高雄市仁武垃圾資源回收(焚化)廠全景圖

設計概況

設計處理量	1,350 公噸/日	
焚化爐爐數	3 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,400 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	德商馬丁公司 (Martin)	
發電機組裝置容量	33.7 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with NH ₃)
	戴奧辛去除	噴注活性碳
煙囪高度	120 公尺	
底渣處理	底渣再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	高雄市仁武區烏林村仁安二巷 100 號
興建面積	12.93 公頃
興建經費	整地：0.12 億元
	土建/機電：47.23 億元
承包廠商	中鼎工程公司/日商三菱重工公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工工期	85 年 12 月 26 日至 89 年 2 月 19 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	高雄市政府環境保護局南區資源回收廠
操作單位	香港商昇達廢料處理有限公司臺灣分公司
操作期程	自 89 年 12 月 1 日起 20 年
契約保證量	182,500 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

二十三、 高雄市岡山垃圾資源回收（焚化）廠

（一）基本資料

高雄市岡山垃圾資源回收（焚化）廠（以下簡稱岡山廠），座落於高雄市岡山區本洲里本工五路9號，設計處理量每日1,350公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自87年1月3日至90年2月16日，由中興工程顧問公司規劃設計監造，日商田熊公司（Takuma）/中國鋼鐵公司施工。完工後移交前高雄縣政府接管，經該府遴選由台灣糖業股份有限公司取得後續20年之操作營運契約，於90年11月10日正式營運，屬公有民營的營運方式。主要服務區域包括高雄市岡山、燕巢、阿蓮、永安、路竹、彌陀、茄定、梓官、田寮、湖內等區。



（二）特色

岡山廠位在空軍官校機場航道管制區內，煙囪高度僅有60公尺且為方形外觀，為全國已營運大型垃圾焚化廠中煙囪高度最低者。建築物牌樓以雙翼展開，呈現廢棄物處理飛向新時代，並緊鄰空軍官校與空軍之凌雲御風去報國把志伸的豪情交互輝映。地處本洲工業區的中心位置，融合天際線的建築配置及現代化建築外觀為工業區廠房之典範。廠區綠地辮子狀步道、簡易健身設施及南洋風的庭園佈置，流露南台灣熱情與人性風格。

（三）溝通協調排除抗爭

廠址因位於空軍官校航空管制區內，經多次協商、溝通，但廠址附近民眾仍提出質疑，認為岡山廠過低之煙囪，其大氣擴散模式將無法達到原規劃之稀釋效果，煙囪排放之污染物將嚴重影響附近居民之身體健康及生活環境品質，因此當地民眾赴仁武地區瞭解相關抗爭經驗並透過當地及附近民意代表（縣議員及鎮民代表）、相關意見領袖（村里長及社區理事長）等，醞釀發動大規模抗爭活動排斥焚化廠設置計畫，幸賴前高雄縣環保局不分日夜積極深入社區及民眾，針對居民疑惑及問題重點，經由無數次溝通、協調，將當地擬發動之抗爭行為消弭於無形，終能使焚化廠興建工程得以順



利推展。

(四) 優良事蹟

- 1.92 年通過 ISO 9001 及 ISO 14001 驗證。
- 2.94 年榮獲行政院第四屆民間參與公共建設金擘獎（優等獎），行政院勞工委員會安全衛生自護單位。
- 3.95 年通過財團法人工業技術研究會自護制度認證(95、96 年度)，行政院勞工委員會勞工安全衛生優良單位。
- 4.97 年榮獲環保署焚化廠查核評鑑區域合作獎。
- 5.98 年通過 TOSHMS 及 ISO 18001 驗證。
- 6.100 年通過 ISO 14064 驗證，榮獲經濟部所屬事業工安楷模乙組第三名，榮獲行政院衛生署國民健康局健康職場自主認證，榮獲行政院勞工委員會安全衛生登錄家族評選為優等家族。



高雄市岡山垃圾資源回收(焚化)廠基本資料



高雄市岡山垃圾資源回收(焚化)廠全景圖

設計概況

設計處理量	1,350 公噸/日	
焚化爐爐數	3 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,500 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	日商田熊公司 (Takuma)	
發電機組裝置容量	38 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	60 公尺	
底渣處理	衛生掩埋	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	高雄市岡山區本洲里本工五路 9 號
興建面積	7.24 公頃
興建經費	43.18 億元
承包廠商	日商田熊公司/中國鋼鐵公司
顧問機構	中興工程顧問公司
施工期程	87 年 1 月 3 日至 90 年 2 月 16 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	高雄市政府環境保護局中區資源回收廠
操作單位	台灣糖業股份有限公司
操作期程	自 90 年 11 月 10 日起 20 年
契約保證量	140,000 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

二十四、 屏東縣崁頂垃圾資源回收（焚化）廠

（一）基本資料

屏東縣崁頂垃圾資源回收（焚化）廠（以下簡稱崁頂廠），座落於屏東縣崁頂鄉中正路 881 號，設計處理量每日 900 公噸，係依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」由環保署興建。施工期程自 86 年 7 月 17 日至 89 年 8 月 26 日，由中鼎工程公司規劃設計監造，日商川崎重工公司（KHI）施工。完工後移交屏東縣政府接管，並委託川崎重工公司操作營運至 90 年 12 月 20 日，而後遴選由台灣糖業公司取得 90 年 12 月 22 日起後續 20 年之操作營運契約，屬公有民營的營運方式。主要服務區域包括屏東縣全區，並區域合作協助處理臺東縣家戶垃圾。



（二）特色

以「歡樂海洋世界」為主題的崁頂廠煙囪，不僅呈現生動活潑之風貌，亦成為崁頂鄉最為顯眼之新地標。因屏東縣南北狹長之地理特性，分別於屏北地區之鹽埔鄉與屏南地區之恆春鎮設置機械壓縮貨櫃式之垃圾轉運站，以節省垃圾清運成本，為全國大型垃圾轉運設施之首例。

屏東縣環保局於崁頂廠設計以蜻蜓生態為主軸之森林公園及生態池，積極呈現南臺灣生態多元性空間。此外，另設有游泳池、涼亭與碎石步道等設施，提供作為鄉民運動的場所。



（三）溝通協調排除抗爭

86 年 7 月 17 日主體工程開工動土典禮，數百民眾到場表達反對建廠意見。89 年 4 月 9 日崁頂鄉民眾因回饋事宜圍廠抗爭，經環保署溝通說明並修訂相關回饋規定，以回應當地民意需求。

89 年 1 月 17 日因機電承商松尾公司倒閉，積欠下包商款項，下包商發起抗爭阻撓垃圾進廠試燒。經本署、下包商、川崎公司多方協調，終於和平解決，垃圾順利進廠。

（四）優良事蹟

1.92 年通過 ISO 14001 環境管理系統驗證及 ISO 9001 品質系統驗證；榮獲行政院勞工委員會勞工安全衛生優良單位優良獎。

- 2.93 年榮獲中華民國環境工程學會傑出環保工程獎，榮獲行政院勞工委員會勞工安全衛生優良單位優良獎。
- 3.94 年榮獲行政院勞工委員會安全衛生自護單位，全國性推行勞工安全衛生優良單位五星獎（連續三年榮獲優良獎）。
- 4.96 年榮獲台糖公司品管委員會品質業務評鑑優等獎。
- 5.97 年通過 ISO 14001:2004 改版驗證。
- 6.98 年榮獲台糖公司品管委員會品質業務評鑑榮譽獎，通過 ISO 9001:2000 驗證。
- 7.99 年通過 OHSAS 18001 暨 TOSHMS 驗證，通過 ISO 9001:2008 改版驗證。
- 8.100 年榮獲台糖公司品管委員會品質業務評鑑優等獎。



屏東縣炭頂垃圾資源回收(焚化)廠基本資料



屏東縣炭頂垃圾資源回收(焚化)廠全景圖

設計概況

設計處理量	900 公噸/日	
焚化爐爐數	2 座	
單爐處理量	450 公噸/日	
設計熱值	2,200 kcal/kg	
爐體型式	全連續機械式爐床	
爐床供應商	日商川崎重工公司 (KHI)	
發電機組裝置容量	22.5 MW (100% MCR)	
汽輪機型式	凝汽式	
廢氣處理單元	集塵器型式	袋濾集塵器
	洗煙塔型式	半乾式洗煙塔
	脫硝系統	SNCR (with Urea)
	戴奧辛去除	噴注活性碳 (dry)
煙囪高度	100 公尺	
底渣處理	委外再利用	
飛灰處理	廠內穩定化+衛生掩埋	

興建概況

廠址	屏東縣炭頂鄉中正路 881 號
興建面積	13 公頃
興建經費	整地：0.382 億元
	土建/機電：30.4 億元
承包廠商	日商川崎重工公司 (KHI)
顧問機構	中鼎工程公司
施工期程	86 年 7 月 17 日至 89 年 8 月 26 日

營運概況

營運方式	公有民營
管理單位	屏東縣政府環境保護局
操作單位	台灣糖業公司
操作期程	自 90 年 12 月 22 日起 20 年
契約保證量	248,200 公噸/年
顧問機構	中興工程顧問公司

肆、營運管理建制度 查核評鑑保成果

大型垃圾焚化廠營運，需融合土木、機電、環保等各領域專業技術，整合各領域專長專責分工，建置縝密管理制度，才能使設施營運達到「處理垃圾、餘熱發電、資源回收、環境教育」等全方位目標，同時也需藉由外部查核評鑑機制，輔導設施正常操作，提升經營管理績效，確保設施運作達到「查核焚化處理效能、管控排污監測品質、活絡回饋公共設施、內部稽核自主改善、提升緊急應變能力」等預期效能。

隨著各焚化廠陸續興建完成加入營運行列，環保署自民國90年起每年辦理焚化廠營運效能查核評鑑工作，透過各焚化廠自主管理、地方環保單位監督管理、環保署不定期查核與稽查、專家學者委員審查各廠年度營運成果報告書以及各縣市互評等方式執行各焚化廠查核評鑑工作，有效減輕各單位行政負擔、落實焚化廠分層管理制度，並使各地方環保單位與焚化廠獲得更多務實、寶貴的意見與經驗，提昇各焚化廠的營運效能。

一、管理制度奠基礎

環保署依「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」投入巨大資源興建之垃圾焚化廠，完工後移交縣（市）政府接管，因此在計畫推動之際，即對公有民營廠之縣（市）政府營運管理事項，亦同時建立經營管理制度，包括地方政府如何接管垃圾焚化廠及遴選操作營運廠商等。



（一）委託專業機構操作維護，提升營運品質

「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」的目標，包括建立垃圾焚化廠委託民間營運體制，於80年11月7

日頒定「垃圾焚化廠委託操作管理應行注意事項」(後於 82 年 8 月 30 日、88 年 8 月 30 日、90 年 4 月 6 日及 98 年 9 月 3 日修正)，以協助縣(市)政府對委託公、民營機構操作管理垃圾焚化廠以及技術顧問機構提供技術服務等工作，加以規範，內容包括：

1. 垃圾焚化廠之委託操作管理方式—應採整廠委託，其操作管理範圍至少應包括垃圾計量、貯存、焚化、資源回收、污染防治、焚化廠維修、廠房與周界環境之維護等；委託操作管理期限以 20 年為原則。
2. 縣(市)政府得委託技術顧問機構提供技術服務，協助辦理垃圾焚化廠委託操作管理之招標與決標作業以及監督。
3. 應將實績納入技術顧問機構評選作業之評選項目—例如「曾經主辦完成垃圾焚化廠或垃圾焚化廠相關性質之大型工廠(工程總價新台幣 10 億元以上)整體工程之設計、監(建)造工作，並對廢棄物處理有規劃、設計經驗」。
4. 技術顧問機構提供之服務項目—包括擔任評選委員會之幕僚作業、協助辦理審標及訂定底價工作、協助審查操作管理計畫書、協助審查服務費用請款資料等。
5. 委託操作管理之招標文件內容—包括資格條件、規格及價格(計畫概要、委託操作管理規範、保險需求、操作管理酬勞與支付、審查標準、決標原則、開標方式、契約草稿、違約行為與罰則及價格投標書等)。
6. 公、民營機構之實績—例如「截止投標日前五年內，具有國內、外 300 噸/日以上並設有污染防治及汽電共生與輸配電設備之垃圾焚化廠操作管理實績滿 1 年以上」
7. 應將財力資格納入垃圾焚化廠操作管理之公、民營機構評選作業之評選項目—例如「實收資本額不低於新台幣 1 億 5,000 萬元」
8. 縣(市)政府遴選公、民營機構操作管理垃圾焚化廠，應於



垃圾焚化廠完工或委託操作管理契約期滿前 7 個月辦理完成，並訂定操作管理契約書。

9. 受委託操作管理垃圾焚化廠之公、民營機構應於試車期間參與建廠統包商提供之操作維護訓練工作。垃圾焚化廠操作管理之公、民營機構，於委託操作管理契約終止前，應依縣（市）政府之要求，提供後續操作管理機構教育訓練。
10. 受委託操作管理垃圾焚化廠之公、民營機構於營運期間應設置污染防治專業人員及勞工安全衛生管理；操作危險性機械設備之人員，應具備相關之操作執照。
11. 縣（市）政府應負責提供操作管理契約規定之基本垃圾供應量及灰渣最終處置（廠）場。

此外，環保署於各廠建廠技術顧問機構之服務工作內容，更涵蓋撰擬各廠之委託代操作維護招標文件及契約範例，供後續地方政府辦理委託代操作維護工作之參考。

（二）訂定地方政府營運應辦事項，無縫接管

為順利將興建完成之垃圾焚化廠移交縣（市）政府接管營運，促進垃圾處理互助合作，提昇焚化廠垃圾處理效益，環保署於 89 年 3 月 17 日頒定「垃圾焚化廠興建及營運階段縣（市）政府應行配合事項」，對地方政府操作營運、保固、評鑑、灰渣處置等接管事項之內容，建立以下制度：

1. 操作營運階段縣（市）政府應行配合事項：
 - （1）應依「垃圾焚化廠委託操作管理應行注意事項」規定辦理操作營運。
 - （2）協助環保署完成建廠合約之各項保固責任，並於保固責任完成後，陳報環保署辦理保固責任解除事宜；本項保固工作之監督及完成之驗證得由各縣（市）政府納入所委託營運階段之監督技術顧問機構之合約辦理。
 - （3）配合環保署「垃圾資源回收（焚化）廠查核評鑑要點」規定辦理查核評鑑事宜，並按月編製營運月報表，定期申報。

- (4) 負責灰渣、反應生成物及固化物清運暨最終處置。
- (5) 焚化廠如有垃圾處理餘裕量，應配合環保署區域合作處理垃圾之政策，同意環保署作為相關之調度。

2.其他事項：

- (1) 縣（市）政府配合辦理各階段環評結論事項追蹤工作。
- (2) 於焚化廠建造及營運階段，協助成立監督委員會，共同監督焚化廠建造及操作營運事宜。
- (3) 採行跨縣（市）互助合作處理垃圾者，得依環保署「直轄市及縣（市）政府互助合作處理一般廢棄物獎勵補助要點」申請補助。

二、查核評鑑系統化

環保署於 90 年 4 月 20 日頒定「已運轉垃圾焚化廠操作營運輔導查核及績效評鑑實施要點」，規範 24 座大型垃圾焚化廠操作營運，由環保署每年辦理輔導查核與績效評鑑事宜，以輔導各垃圾焚化廠正常操作營運並提昇操作營運績效，其辦理方式如下：

- (一) 每年度上半年辦理輔導查核一次及下半年辦理績效評鑑一次。
- (二) 輔導查核及績效評鑑分為操作、維護及管理三大項目。
- (三) 受評焚化廠應於召開輔導查核委員會議前，提報本年度工作計畫書及上年度工作成果，供輔導查核委員預覽。
- (四) 受評焚化廠應於召開績效評鑑委員會議前，提報自評表及相關書面資料，供績效評鑑委員預覽。
- (五) 各運轉中焚化廠應於每月 20 日前，提報上月月報表至環保署備查，其月報表審查及工安表現、教育宣導、行政配合度等項目納入輔導查核及績效評鑑成績計算。



為使查核評鑑制度更趨完備，環保署自 92 年下半年起，將查核評鑑工作委託技術顧問機構協助辦理，並推動建立績效指標評量系統，於 93 年 4 月 13 日頒定「垃圾資源回收（焚化）廠查核評鑑要點」，明定營運績效、現場查核評鑑以及管制考核為焚化廠之查核評鑑項目，使各廠透過自身營運績效評量、現場查核評鑑以及環保署督察考核等方式提升營運效能，以達到提昇焚化廠營運管理及服務績效、建立環保設施新形象之目的。

因焚化廠查核評鑑工作已執行多年，各廠之操作營運技術與環保局之監督管理工作已日臻成熟，營運效能趨於穩定，已達焚化廠查核評鑑工作之階段性目標，因此環保署就查核評鑑制度進行檢討，於 98 年 8 月 10 日修正該要點，主要將「查核評鑑委員會」修正為「查核評鑑小組」同時規範學者專家人數比例；將查核評鑑項目中之「現場查核評鑑」修正為「年度營運成果」、「管制考核」修正為「督導查核情形」，並將環保署對各環保局監督管理情形納入評比，以及增列「各環保局應每年自行辦理焚化廠查核工作」之規定，並將原從屬於「現場查核評鑑」中之「不定期查核」獨立出來以符合現行焚化廠操作單位之營運管理與環保局監督管理之模式，進而提升環保署對於焚化廠監督管理之效能。

為落實查核評鑑三級品管制度，並回歸環保署三級品管的中央主管機關角色及加重地方環保局的「廢棄物清理法」執行機關責任，以有效督管焚化廠營運，查核評鑑項目再加強如下重點：

- (一) 營運績效：依據各廠於環保署焚化廠管理系統(SWIMS)之營運績效指標系統所申報資料計算，其項目、計算方式與權重由查核評鑑小組決議，申報內容由環保署審查。
- (二) 年度營運成果：由各廠提送



經環保局核可之年度營運成果報告書供委員進行書面審查並評定之；其項目、權重及辦理方式由查核評鑑小組決議。另各環保局應依環保署之規定，進行各廠互評工作。其內容如表 4.2-1：

表 4.2-1 垃圾焚化廠「營運成果報告書」評分項目及權重

報告書目錄		權重
項目	內容	
*封面	—	—
**目錄	—	—
*** 聯繫窗口	環保局或焚化廠 1-2 位人員之聯絡電話及電子郵件帳號	—
一、本廠簡介	1.基本資料 2.處理流程 3.本年度營運目標 4.本年度各項成本編列費用 5.下年度營運計畫目標 6.焚化廠設備重置經費規劃	—
二、操作營運情形	1.近五年操作營運情形及分析 (1) 廢棄物進廠量及處理量(須一併呈現垃圾來源及涵蓋範圍) (2) 底渣及飛灰穩定化物產量 (3) 發/售/用電量(率) (4) 用水量及燃油使用量 (5) 主要藥品使用量 (6) 焚化與發電設施之所有停爐、停機原因說明，以及停爐次數、時數統計 2.年度操作營運異常情形(如歲修以外之停爐、停機)之處置、分析、改善與預防 3.廢棄物進廠檢查執行情形	30%
三、污染排放監測與檢測	1.近五年污染排放監測與檢測結果及探討 (1) 廢氣監測：NO _x 、SO _x 、CO、HCl、Opacity (2) 廢氣檢測：NO _x 、SO _x 、CO、HCl、粒狀污染物、重金屬、戴奧辛 (3) 底渣灼燒減量 (4) 底渣及飛灰穩定化物檢測：重金屬溶出濃度與戴奧辛總毒性當量濃度 2.污染排放異常情形之處置、分析、改善與預防	30%

報告書目錄		權重
項目	內容	
四、安全衛生設施及管理	1.勞工安全衛生組織、人員設置及運作情形 2.勞工安全衛生法規規定應訂定事項及辦理情形 3.機械、設備、器具之管理 4.危險物及有害物管理 5.承攬管理（危害告知及共同作業管理等） 6.安全衛生自主管理推動情形 7.安全衛生相關教育訓練辦理情形 8.個人防護具之提供及管理 9.勞檢單位檢查結果與改善情形（含意外事故） 10.其他安全衛生事項	20%
五、其他積極與創新作為	（以下得自行選訂或另訂） • 節能/資源及減碳措施與成效 • 設備維護、改善、更新與創新研究 • 回饋金、回饋設施之執行使用及敦親睦鄰情形 • 安全衛生設施及管理 • 相關認證（含環境教育設施）及獎項，教育宣導以及對焚化廠運轉與社會形象有正面之事項 • 其他事項	20%
附件一 環保局查核情形	【納入附件以供環保署評定督導查核成績】 1.平日或定期查核辦理情形及成效 2.不定期查核或污染抽測辦理情形及成效 3.本署重點事項辦理情形-飛灰穩定化作業之檢討	—
附件二 焚化廠營運基金設置及執行情形	【納入附件以供環保署評定督導查核成績】 1.基金設置情形 2.基金收支情形 3.焚化廠營運經費來源 4.未來焚化廠設備重置經費規劃	—
附件三 前次焚化廠查核評鑑缺失改善情形及建議事項辦理情形	【納入附件以供環保署評定督導查核成績】 就前次查核評鑑列為「持續追蹤」、「列管」者進行說明	—

（三）督導查核：由環保署就各廠營運月報、污染物抽測稽查、報表審查、工安情形、教育宣導、行政配合以及各環保局

監督管理情形等項目評定之；其中，各廠應於每月 20 日前，至 SWIMS 系統申報經環保局核可之前月份營運月報供環保署審核。另各環保局應每年自行辦理焚化廠查核工作。其內容如表 4.2-2：

表 4.2-2 垃圾焚化廠「督導查核情形」評分項目及權重

查核項目	
一、營運月報申報情形 (10%)	1. 資料申報情形(含營運月報、歲修期程)【每延遲、錯誤、漏填達 0~3 次者，不扣分；達 4~6 次者，扣 2 分；超過 7 次以上者，扣 5 分】 2. 同月份核退次數超過 1 次以上【每筆扣 2 分】 3. 現場資料比對情形【不符者每筆扣 3 分】
二、本署相關污染檢測/稽查情形 (20%)	1. 空保處廢氣戴奧辛檢測結果(10%)【不合格者每筆扣 5 分】 2. 三區督察大隊稽查結果(10%)【不合格者每筆扣 5 分】
三、工安情形 (20%)	1. 有無勞安檢查重複判定為「限期改善」或「罰鍰」之事項(10%)【每次扣 2.5 分】 2. 有無勞安檢查判定為「勒令停工」或「移送司法機關調查」者(10%)【每次扣 10 分】
四、行政配合情形 (50%)	1. 回饋金使用與查核情形(5%)【執行情形含訂定自治條例(1 分)、有無督導查核(2 分)、後續追蹤處置(2 分)】 2. 回饋設施使用與查核情形(12%)【執行情形(6 分)、有無督導查核(3 分)、後續追蹤處置(3 分)】 3. 查核評鑑缺失改善情形(4%)【有無具體回應、實際改善內容，各 2 分】 4. 「一般廢棄物回收清除處理辦法」第 7、9、27 條辦理情形(9%)【防止污染地面、滲漏；檢測頻率、項目、出廠管制情形；飛灰穩定化作業檢討—含參數檢討與目標值訂定、實際情形，各 1.5 分】 5. 廢棄物進廠管制情形(6%)【違規之管制對策、處置、追蹤情形，各 2 分】 6. 環保局監督管理情形(8%)【有無辦理定期查核、監督與操作報表審核情形、追蹤管考與處置情形、環評追蹤，各 2 分】 7. 焚化廠營運基金設置及執行情形(6%)【有無設置基金、基金收支平衡、焚化廠設備重置經費規

查核項目	
	劃，各 2 分】 8.其他配合事項(依月報申報、查核評鑑、資訊公開、協助本署相關事項之辦理情形額外加/減 1~3 分)

(四) 不定期查核：由環保署或環保署邀集委員，視各環保局監督管理與焚化廠操作營運等情形，進行不定期查核並評定之；其項目、權重與辦理方式由查核評鑑小組決議之。其內容如表 4.2-3：

表 4.2-3 垃圾焚化廠「不定期查核」評分項目及權重

項次	查核項目	權重
一	歷年存在問題及前年度追蹤事項	25%
1-1	廠方是否具體回應及詳實說明	
1-2	不定期查核列管及追蹤事項是否改善	
1-3	營運成果報告書列管及追蹤事項是否改善	
1-4	是否有相關書面資料或文件予以佐證	
二	廢棄物進廠檢查作業	20%
2-1	廢棄物三聯單是否依規定填報	
2-2	廢棄物未夾帶不適燃廢棄物或資收物	
2-3	目視及落地檢查是否依廠方標準作業流程執行	
2-4	傾卸平台是否設置安全設施(安全母索)	
2-5	傾卸平台燈號是否異常	
2-6	傾卸平台污染防制情形(污水、臭味防制)	
2-7	滅火器設置及使用情形是否符合規定	
2-8	操作人員是否配戴個人防護器具	
2-9	緊急應變編組及演練是否依規定設置與執行	
2-10	不合格者後續處置與追蹤	
三	底渣作業與出廠管制	20%
3-1	底渣出渣情形是否正常	
3-2	檢測及清運出廠情形(底渣堆置高度過高)	
3-3	作業環境安全及人員防護情形	
3-4	作業區域環境是否清潔	
四	飛灰穩定化作業與出廠管制	20%
4-1	飛灰穩定化操作是否正常	
4-2	檢測及清運出廠情形是否符合規定	

項次	查核項目	權重
4-3	包裝、標示及暫存情形是否符合規定	
4-4	作業環境安全及人員防護情形	
4-5	作業區域環境是否清潔	
五	廢氣排放監測/檢測情形	15%
5-1	現場廢氣監測結果有無異常	
5-2	廢氣定期檢測頻率是否符合規定	
5-3	相關報表是否異常	
5-4	針對異常情況之處置與應變情形是否合宜	
六	其他(如回饋設施等)	— (依現場查核情形額外加/減1~5分)

各年度辦理查核評鑑時，即依上述各項表列項目修正執行，查核評鑑項目及內容、執行程序及權重如圖 4.2-1：

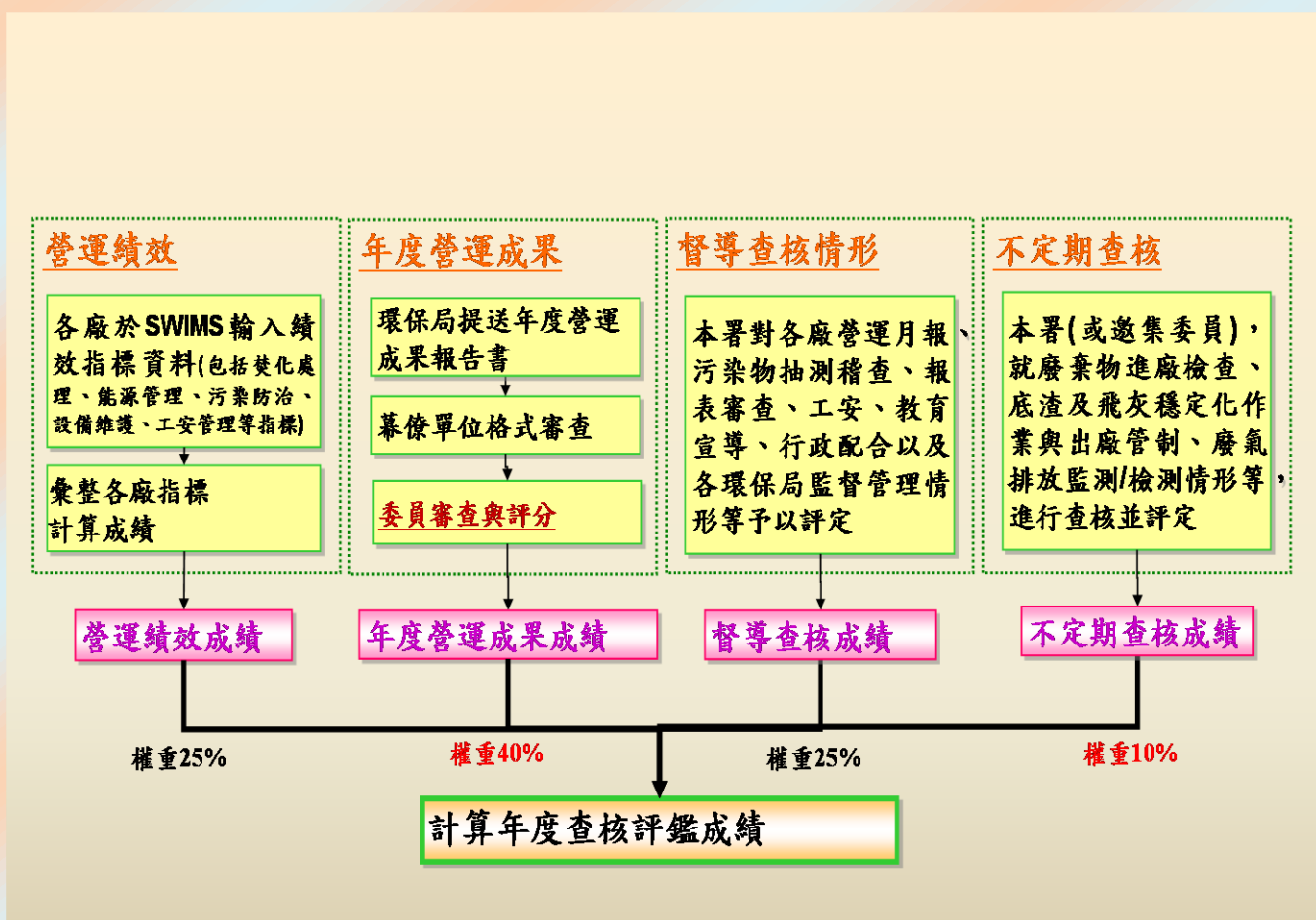


圖 4.2-1 查核評鑑項目及內容

年度查核評鑑成績等第，則由查核評鑑小組就該年度焚化廠營運績效、年度營運成果、督導查核情形及不定期查核等項目評定之；各項目之成績權重，由查核評鑑小組決議。

綜合前述，10 多年來查核評鑑之定位，已由初期之「輔導」性質，轉變為近年以「查核」為目的，如圖 4.2-2。

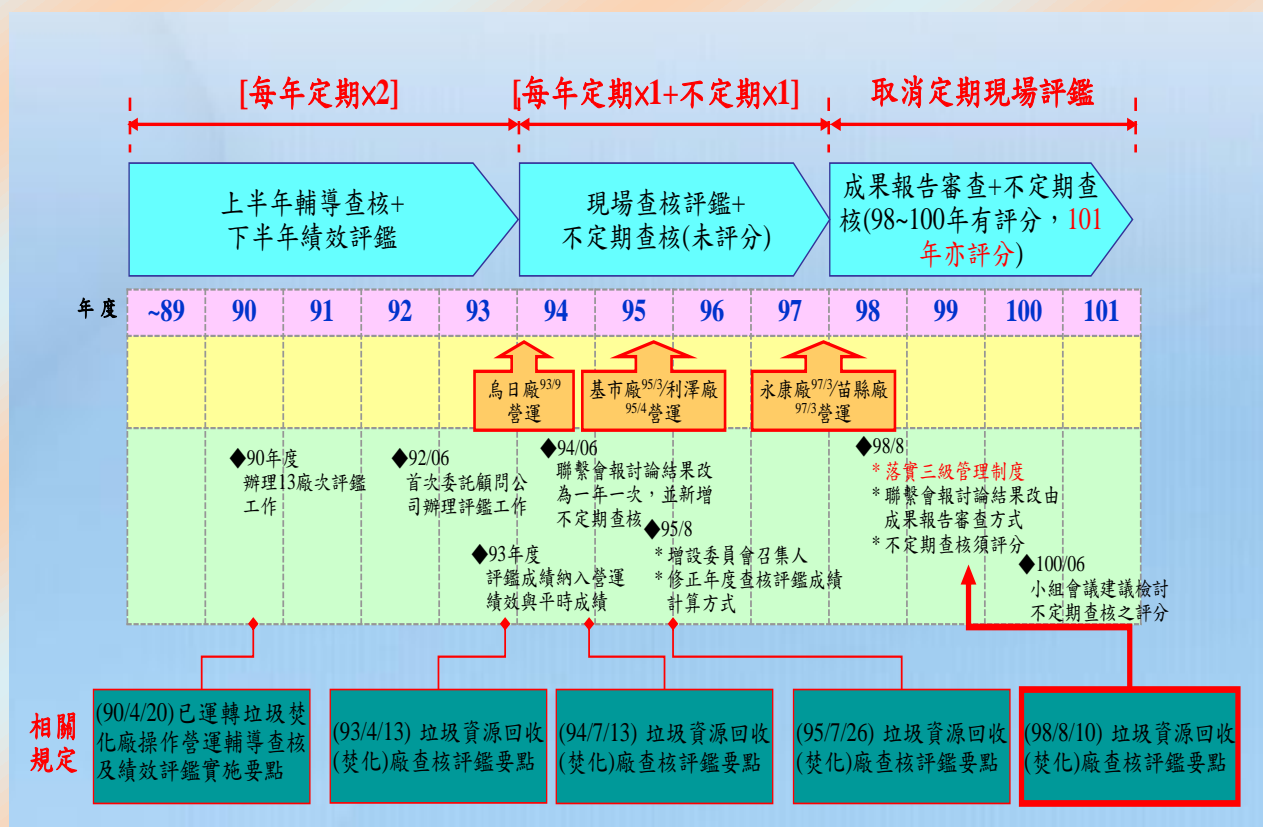


圖 4.2-2 垃圾焚化廠查核評鑑沿革

三、營運績效成效佳

(一) 查核評鑑重點項目

1. 垃圾焚化廠營運管理系統(SWIMS)之功能擴充、資料建置及維護管理

為有效督導管理焚化廠之操作營運，掌握各廠操作營運實況進而評估分析各廠之處理效能及操作品質，擬定有效管理措施，環保署於 90 年度規劃建置完成「垃圾焚化廠管理系

統」，並逐年擴展充實，由各廠定期進行網路申報每月之操作營運資料(包括營運資料及績效指標資料兩大類)，供作績效指標計算、查核評鑑作業及業務統計分析使用。

目前管理系統之資料內容項目可分為營運資料申報、績效指標、緊急通報、資料查詢、其他、管理員使用及對外開放一般民眾參觀網站部分，管理系統可依據不同使用者之權限及需求進行操作，以提供不同之服務與資訊，管理系統架構如圖 4.3-1。

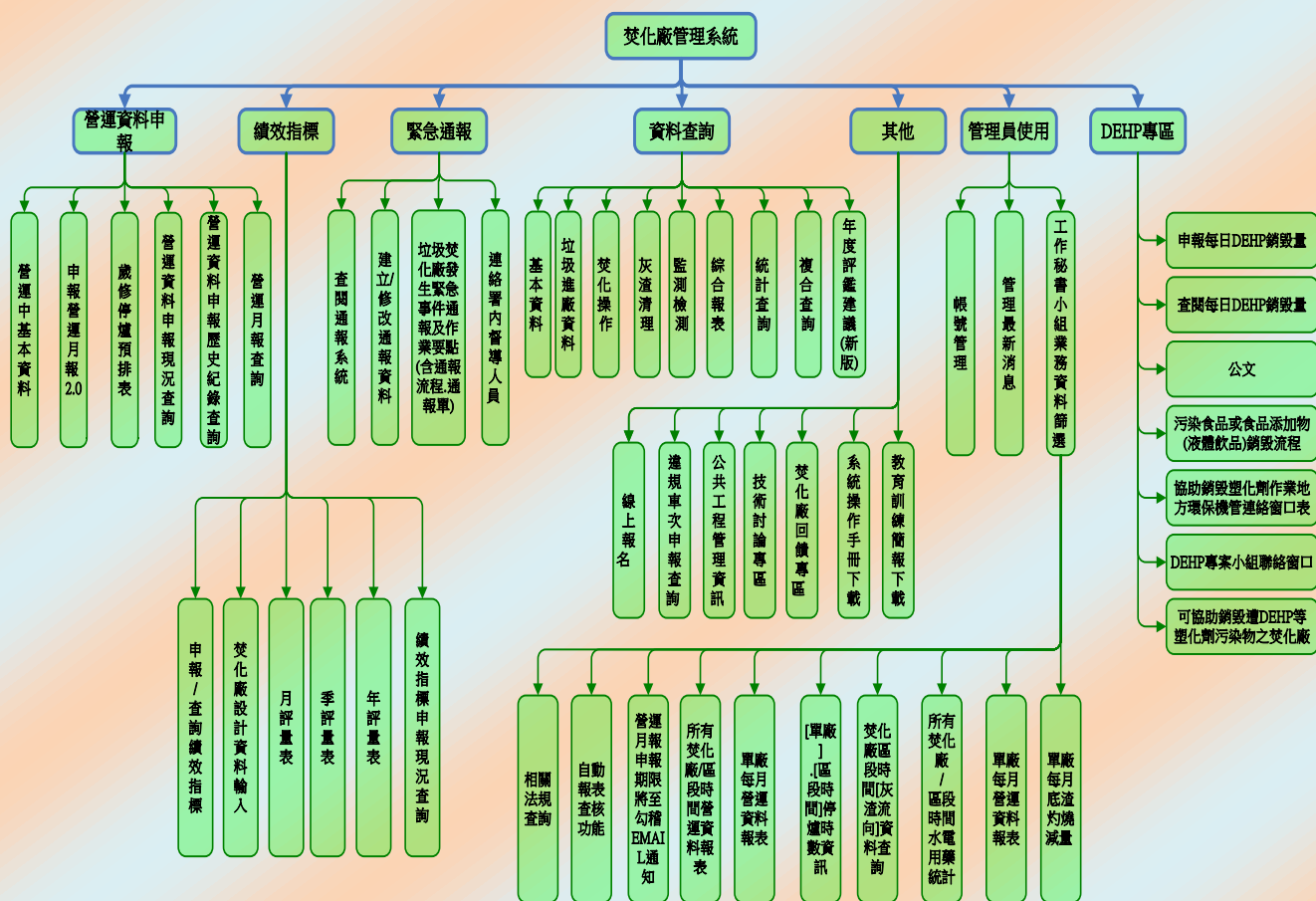


圖 4.3-1 垃圾焚化廠營運管理系統架構

2.彙整、審查及分析營運中垃圾焚化廠營運資料

依查核評鑑要點第 5 點，各焚化廠應於每月 20 日前，至環保署垃圾焚化廠管理系統(SWIMS)申報經縣(市)環保局核可之前月份營運月報，並由環保署對各廠營運月報及所衍生

統計申報資料進行勾稽、比對及審查核可後，將正確之營運及檢測資料製作公務統計報表並於對外網頁公開，以供環保署擬定管理方向及各界參考之用。

3. 審查焚化廠年度營運成果報告

過去焚化廠查核評鑑主要透過「現場評鑑」方式辦理，為避免現場評鑑成績受委員主觀認知、出席委員評分標準不一、出席委員多寡等非客觀因素影響而有失公平，同時為更加落實「焚化廠操作單位自主管理，環保局監督管理，環保署督導查核與稽查」之焚化廠三級管理模式，自 98 年度改以「各廠提送年度營運成果報告」方式執行。

4. 執行焚化廠不定期查核作業

不定期查核主要為瞭解各廠平日操作情形、追蹤查核評鑑缺失或建議事項之後續處置情形、相關報表審查、營運月報異常情形、各環保局監督管理與焚化廠操作營運等情形，以達積極管考之目標，促使焚化廠操作單位、顧問機構及所屬環保局正視相關問題，尋求解決對策，持續改善及提升焚化廠營運績效。由於查核評鑑要點賦予不定期查核結果應予以評分並納入年度查核評鑑成績進行計算，因此每年不定期查核之辦理方式及查核重點皆經評鑑小組會議討論後定之。

5. 召開焚化廠查核評鑑小組會議

依查核評鑑要點第 4 點，查核評鑑小組會議以每季開會一次為原則，由召集人召集之，並得視實際需要召開臨時會議，主要任務包括檢討查核評鑑辦理方式(含查核評鑑重點)、檢討營運績效內容、議決年度評鑑成績與獲獎單位等事項。

6. 舉辦垃圾焚化處理技術論壇

自 93 年起開始辦理垃圾焚化處理技術論壇，藉由相關領域專家、評鑑績優焚化廠之技術交流與經驗分享，提升各廠

營運管理成效，增進廠間技術互動與專業知識增長。以民國 100 年度論壇為例，議題包括：垃圾焚化廠做為區域能源中心之系統設計應用分析、焚化廠節能措施－設置吸收式冰水主機經驗分享、鍋爐乾式保存方式經驗分享、環境會計帳建置概要、垃圾焚化廠鍋爐負荷最適化探討、發電及節能效能提昇、高壓電氣設備之預知保養、飛灰穩定化設施製程改善、廚餘進廠管理經驗分享等。另在節能減碳議題備受重視下，對如何提昇廢熱回收再利用及區域能源整合亦為政府與民間所關注，特別是丹麥多數垃圾焚化爐皆將廢熱回收後再利用，並透過區域集中供冷水、供電力或中央空調系統，有助提高能源效率。



在民國 101 年度論壇更以焚化廠作為區域能源中心之案例與構想，包括：全國焚化廠建置區域冷熱系統之潛勢評估、區域冷熱供應系統管網調查與規劃實務、區域冷熱供應系統之規劃程序與設計考量、內湖焚化廠建置區域供冷系統可行性評估、丹麥建置區域冷熱供應系統之法規、經營模式、獎勵措施與推動方法等。

(二) 多亮點的營運績效

1. 垃圾焚化率之提升

隨著垃圾焚化廠之妥善監督管理，依環保署統計年報統計歷年垃圾焚化率及掩埋率如圖 4.3-2，顯示垃圾焚化率逐年上升，至民國 101 年焚化率已近 97%，而掩埋率則逐年下降至 3.02%，目前僅剩少數偏遠地區仍採生垃圾掩埋，已達當年「焚化為主、掩埋為輔」政策之階段性目標。

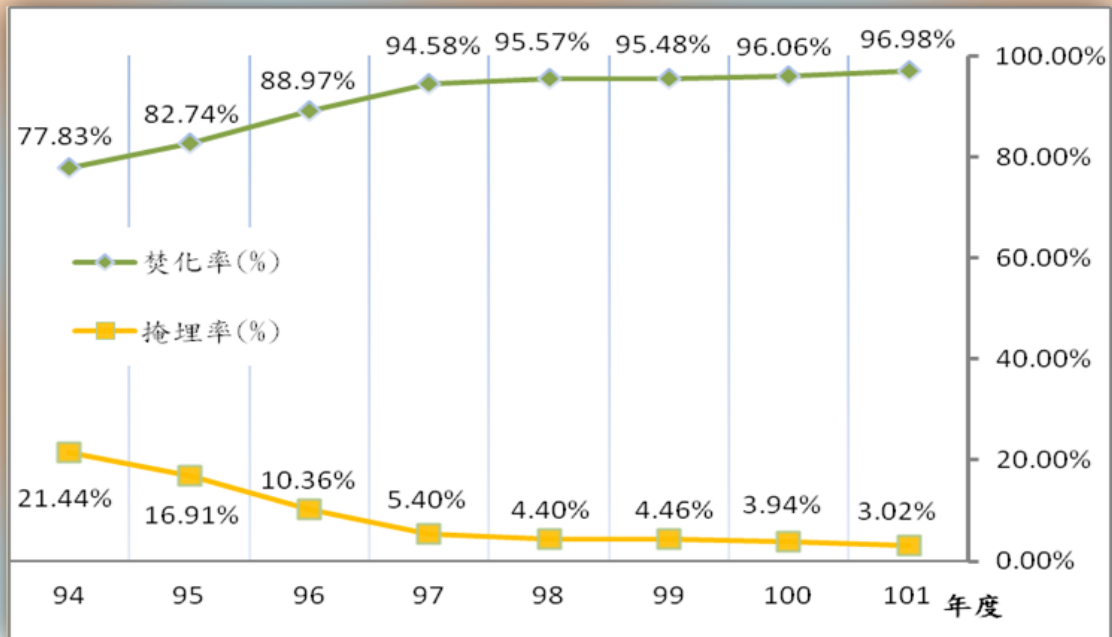


圖 4.3-2 歷年垃圾焚化率及掩埋率

2. 提升焚化廠效益及精進營運管理措施

經過多年來持續辦理焚化廠查核評鑑工作，已促使各廠精進自身運轉效能及管理機制，並尋求更佳之節能減碳措施，相關成效如下：

(1) 提升發電量及售電所得

為達垃圾處理資源化目的，目前營運中大型垃圾焚化廠皆具發電功能，因此其發電量及售電所得自始即為營運管理之重要指標，且大幅降低垃圾處理成本。依環保署統計年報統計歷年來營運中垃圾焚化廠發電量及售電情形如圖 4.3-3，顯示出逐年提升趨勢，民國 101 年度 24 座廠發電量共 30.56 億度，平均焚化 1 公噸垃圾的發電量約 477 度，售電率 76.79%，實際售電量約 23.47 億度，售電所得共 45.5 億元，成效卓著。

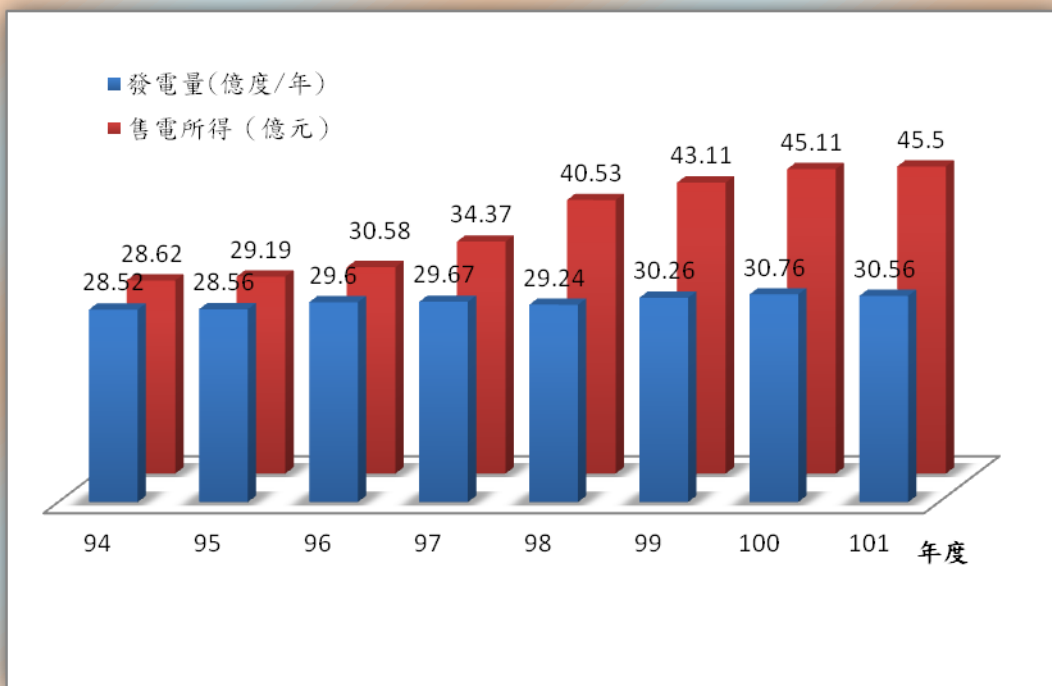


圖 4.3-3 歷年營運中焚化廠發電量及售電所得

(2) 設備改善及創新

各廠依查核評鑑項目投入相當人力及資源辦理設備改善及創新措施，使焚化廠之設施穩定運轉，資源回收、節能減碳及污染減量等工作更為落實，近年來主要改善及創新成果如表 4.3-1。

表 4.3-1 近年來焚化廠設備改善及創新事項

範圍	內容
1. 設施穩定運轉方面	(1) 改善篩落灰雙重檔板氣壓缸之空氣軟管，減少軟管破損，避免儀用壓縮空氣流失。 (2) 為避免雷擊突波造成設備跳脫，於發生跳脫頻率最高之設備安裝多組防雷擊保護迴路，避免設備跳脫影響焚化設施運轉。 (3) 調整吹灰器之吹灰壓力，避免因堵塞而須停爐清灰。 (4) 採用高壓水刀清潔氣冷式冷凝器之鰭片，提高滿載發電量，且維持設備運轉之穩定性。 (5) 調整空壓機切換時自動停機時間，以減少停機時

	<p>間。</p> <p>(6) 灰渣輸送單元之轉動設備增設正反轉控制裝置，縮短故障排除時間及節省人力。</p> <p>(7) 提出防止人員墜落及遭車輛撞入貯坑之作為，如於傾卸口前方地面劃定人員禁止作業區域；另於傾卸口兩側固定處加裝防墜器，防止人員持續墜落，可有效避免人員受傷。</p> <p>(8) 主燃燒段側牆增設氣孔磚以減少燒結物附著，避免燒結物生成及累積(嚴重時將影響垃圾推料、焚化效能及燃燒空氣噴注與混合情況)。</p> <p>(9) 增設濾袋預先批覆設施，改善歲修期間人力負荷，並使批覆用矽藻土更能均勻分配至各濾袋。</p> <p>(10) 新設吸收式冰水主機，以吸收式熱泵取代電動離心式泵浦，減少維修人力及成本，提高設備運轉穩定度。</p> <p>(11) ACC降溫改噴純水，避免自來水鈣、鎂成分嚴重結垢附著於ACC鰭片，影響熱交換通風量及降低熱交換效率。</p>
2. 資源回收方面	<p>(1) 回收鄰近掩埋場處理後放流水，供焚化廠內石灰乳調置用途，以節省用水。</p> <p>(2) 設置底渣線上金屬回收裝置，有效回收資源，亦避免掩埋場空間浪費。</p> <p>(3) 設置雨水回收系統，同時減少自來水消耗量。</p> <p>(4) 設置廚餘蒸煮等回收設施，逐步解決轄區廚餘無回收去處問題。</p>
3. 節能減碳方面	<p>(1) 氣冷式冷凝器風扇材質，改選用FRP取代原鋁質葉片，以節省電力消耗。</p> <p>(2) 回饋設施游泳池採用太陽能淋浴設備，減少電熱水器耗電。</p> <p>(3) 調整空調冰水機運轉模式(如新增日間與夜間運轉模式)，減少耗電。</p> <p>(4) 舉辦巡迴宣導，教導民眾正確觀念，改變民眾對白煙認知，停止使用廢氣再加熱器，節省油料消耗。</p> <p>(5) 半乾式洗滌塔出口溫度自動控制提高，減少再利用水噴量。</p> <p>(6) 垃圾傾卸平台液壓油泵改善，於傾卸平台入口裝設偵測器，一旦偵測車輛進入方才啟動液壓油泵；一段時間內無車進入，液壓油泵停止即停止，</p>

	<p>減少耗電量。</p> <p>(7) 增設氮氣供應機，採用鍋爐乾式保存方法(降低濕式保存法用水和用藥要求)，有效節省水資源消耗。</p>
4. 污染減量方面	<p>(1) 實施 HCl 排放濃度與乳泥噴量上下限控制、採用更優質之消石灰、消石灰乳與再利用水噴入之混合槽及霧化轉輪即時振動監測設備改善減少後續飛灰穩定化物產量及最終處置之空間需求。</p> <p>(2) 地磅監測軟體升級改善，將讀卡方式改為非接觸式，減少車輛於地磅讀卡時間，可節省垃圾車怠速之耗油量及廢氣排放量。</p> <p>(3) 執行觸媒濾袋試驗，累積國內應用經驗，以分解方式去除排氣戴奧辛。</p>

(3) 落實廢棄物進廠檢查

焚化廠若收受不適燃或不可燃廢棄物，除會導致灰渣量上升外，更可能造成進料口堵塞或爐壁耐火泥破損，若情形嚴重即須停爐檢修，將影響焚化廠正常營運操作，因此環保署民國 94 年訂定「一般廢棄物焚化廠廢棄物進廠管理規範」，明訂焚化廠不得焚化之廢棄物外，更要求各廠於廢棄物進廠時施行檢查。檢查方式（分目視檢查與落地檢查）及檢查頻率如表 4.3-2：

表 4.3-2 廢棄物進廠檢查方式及頻率表

來源	方式	目視檢查	落地檢查
執行機關(家戶垃圾)		10%	2%
事業及公民營清除處理機構(一般事廢)		20%	8%

焚化廠檢查發現家戶垃圾夾雜資源物，主因民眾垃圾未確實分類，地方環保局除加強民眾宣導資源回收觀念外，亦加強清潔隊隨車隊員收取垃圾之教育訓練。另民間清運事業廢棄物業者之車輛，如發現載運不合格廢棄物進廠，均採拍照及攝影存證，並要求隨車人員（司機）撿拾後自行載離；若無法撿拾分離，則原車退運並開立違規退車單進行出廠流向管制。

由於廢棄物進廠檢查是否落實，為環保署辦理焚化廠查核評鑑之重點項目，且廢棄物種類影響焚化廠操作及排放污染物甚鉅，各廠均相當重視。統計顯示歷年來各廠平均廢棄物進廠平均檢查頻率均遠超過上述進廠管理規範如圖 4.3-4，焚化廠執行廢棄物進廠檢查情形如圖 4.3-5。

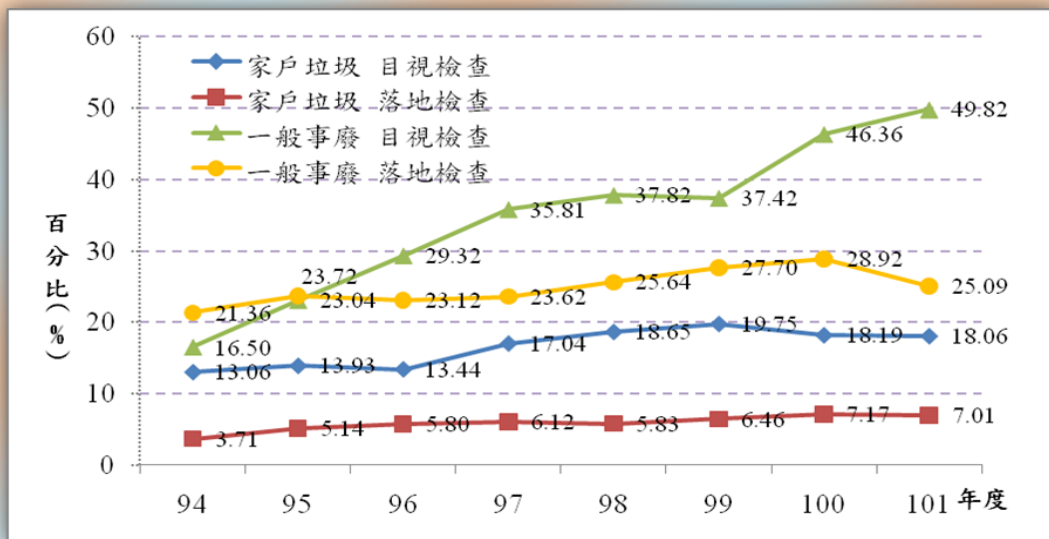
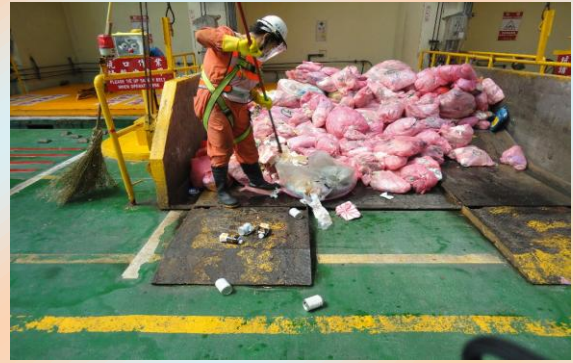
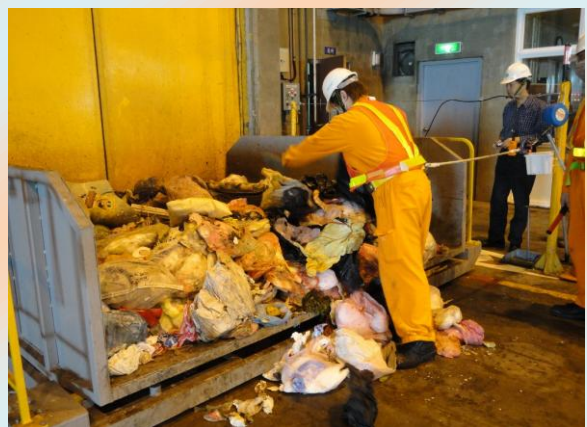


圖 4.3-4 歷年營運中焚化廠平均廢棄物進廠檢查頻率



新北市新店廠一般廢棄物進廠檢查



苗栗縣廠一般廢棄物進廠檢查



臺中市烏日廠一般事業廢棄物進廠檢查

圖 4.3-5 焚化廠執行廢棄物進廠檢查情形

(4) 追蹤考核待改善事項

依據查核評鑑經辦理多年經驗，各廠待改善事項主要略如：飛灰穩定化物裝袋標示不符規定或有破損、暫存區有雨淋之虞、貯存與作業區環境仍待改善，人員安全防護觀念仍須加強，廠區積水或雜物堆置散亂等。對此，環保署均納為持續列管及查核項目，尤其人員安全衛生，係藉由包括：勞工安全衛生組織、人員設置及運作情形，勞工安全衛生法規規定應訂定事項及辦理情形、危險物及有害物管理、承攬管理（危害告知及共同作業管理等）、安全衛生自主管理、教育訓練情形等之評鑑項目設計，促其達到防範災害於未然之目的。

3.發揮焚化廠回饋設施功能與提昇使用率

焚化廠興建過程為爭取當地民眾之認同，減低民眾反對



馬總統視察彰化縣溪州廠回饋設施

聲音，降低鄰避效應，使相關工程順利推動，環保署提供經費補助地方政府，興建公共設施回饋當地民眾。依「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」，由環保署興建之焚化廠或依「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動



新北市新店廠回饋設施

方案」由縣（市）政府主辦興建之焚化廠，均可依環保署 83 年 7 月訂頒之「申請補助興建垃圾焚化廠回饋設施經費作業規定」，向環保署提出申請補助興建回饋設施，補助經費額度為焚化爐興建經費 5%，約新台幣 1~2 億

元間，對地方建設而言，相當有助益。

環保署自民國 94 年起，也將回饋設施計畫執行情形及使用狀況，列為焚化廠查核評鑑項目，99 年起每半年實地查核各廠回饋設施，101 年起，要求地方環保局每月於 SWINMS 系統填報各焚化廠回饋設施使用情形，大幅提升附近民眾休憩活動之使用率，提升回饋設施之使用效益。

各焚化廠興建回饋設施中，環保署共補助 16 廠，經費約 27 億 3,000 餘萬元，辦理過程長達 20 餘年。時至今日，國內各焚化廠回饋設施，依其地區環境及當地居民的需求而建設，已使週邊區域民眾扭轉對焚化廠之刻板觀感，更與當地社區相互結合，成為居民休閒遊憩的新天地。焚化廠轉變為當地居民同樂共生之好鄰居，也使回饋機制落實敦親睦鄰之功能，建立焚化廠新形象。各焚化廠回饋設施如表 4.3-3：

表 4.3-3 營運中大型垃圾焚化廠回饋設施表

廠別	回饋設施項目	經費來源
基隆市廠	鄰里道路修繕、排水溝、環境綠美化等	環保署補助
臺北市內湖廠	溫水游泳池、網球場、溜冰場、健身房、韻律教室、圖書室、電腦教室等	臺北市政府自籌
臺北市木柵廠	溫水游泳池、圖書室、兒童遊戲場、體育室、多功能集會室、停車場等	臺北市政府自籌
臺北市北投廠	溫水游泳池、健身房、韻律教室、藝文教室、圖書室、籃球場、運動公園、社區托兒所、交誼廳等	臺北市政府自籌
新北市新店廠	青少年圖書館等	環保署補助
新北市樹林廠	自來水管線埋設工程、排水溝改善工程、環境景觀工程、籃球場設備更新等	環保署補助
新北市八里廠	老人文康活動中心、立體停車場、兒童公園、多目標使用市場、寶斗厝坑溪護岸修護等	環保署補助
宜蘭縣利澤廠	道路修復、排水溝改善及消防設備、村里活動中心等	環保署補助
桃園縣廠	回饋設施活動中心設有含餐廳、視聽室、	環保署補助

廠別	回饋設施項目	經費來源
	停車場、溫水游泳池及會議室等	
新竹市廠	國中小學環境衛生改善設施、南寮地區安全監視設備、兒童公園、游泳池及文康活動中心等	環保署補助
苗栗縣廠	社區活動中心、公園區照明景觀、路口監視系統、新設公園等	環保署補助
臺中市文山廠	溫水游泳池等	前臺灣省政府補助
臺中市后里廠	國中小學教學設備購置、村鄰監視系統及排水溝改善、溫水游泳池等	環保署補助
臺中市烏日廠	村里道路、道路監視系統、圖書館及活動中心附屬設施等	環保署補助
彰化縣溪州廠	溫水游泳池、水尾村活動中心等	環保署補助
嘉義市廠	活動中心用地取得中	前臺灣省政府補助
嘉義縣鹿草廠	道路改善、游泳池及活動中心、里集會所等	環保署補助
臺南市城西廠	游泳池、親水設施等	前臺灣省政府補助
臺南市永康廠	地區道路修建、水溝及社區監視系統、活動中心等	環保署補助
高雄市中區廠	溫水游泳池、圖書館、藝文教室、老人活動中心、露天音樂台、韻律教室、健身房、交誼廳、展示廳等	高雄市政府自籌
高雄市南區廠	溫水游泳池、藝文教室、兒童遊戲室、網球場、籃球場等	高雄市政府自籌
高雄市岡山廠	游泳池、綠化工程、社區活動中心等	環保署補助
高雄市仁武廠	公園及活動場館設施、國中小改善教學環境及補充教學設備等	環保署補助
屏東縣崁頂廠	自來水管線工程、游泳池、敬老慰問金等	環保署補助

伍、創新作為 彰顯績效

為扶植並提升國內環保技術，環保署以「公有民營」或「民有民營」方式，將垃圾焚化廠逐步開放民間參與營運及投資興建，透過招標規範及行政管理規章，使國內廠商與國外具有垃圾焚化廠製造實績之廠商合作，引進國外專業技術，利用技術轉移、民間投資、獎勵措施及政府保證等機制興設及經營焚化廠，並隨污染防治技術提升，管控污染排放，建立政府、廠商、民眾及環境四贏局面。

同時考量整體垃圾減量、資源回收及未來垃圾焚化廠逐年老舊等因素，以「區域合作處理方式」充分利用各廠容量處理垃圾，透過區域合作機制，讓沒有焚化廠縣市垃圾運到其他縣市焚化廠處理，達成縮短運距、減少車輛耗損及環境衝擊之目標。

一、厚植環保工程技術

大型垃圾焚化廠在規劃、設計、招標、施工與試車等過程中，除政府主辦機關、工程顧問機構、統包商、協力商(施工、設備製造供應商)等參與各階段工作外，工程更涉及環工、化工、儀電、機械、土木、建築、結構、材料等專業，領域甚廣。因此興建焚化廠過程可培植國內環境保護工程實力，同時藉由實際案件之承攬，與有經驗者合作，達到技術移轉目的。



國內垃圾焚化廠從無到有，對於培植國內環境保護工程實力貢獻至鉅，最主要的是招標策略奏效，吸引有經驗、能力之廠商熱絡參與，並以合理之費用完成建廠工程：

- (一) 由於在 70 年代擬定「都市垃圾處理方案」時，臺灣尚無能力興建營運此等大型垃圾焚化廠，為移轉國外技術，行政院經建會提出前兩年採國際標，後採國內標之方式，規定得標的國



內／外公司必須和國內工程顧問公司合作，共同從事細部設計；焚化廠機電設備必須在國內採購至少達百分之六十。

(二) 因應初期採國內標之幾座垃圾焚化廠興建不甚順利，適逢我國加入 GATT，在最惠國待遇與國民待遇原則等兩項不歧視原則衝擊下，行政院於 84 年 9 月同意改為混合標，綜合國際標及國內標特性，使具有建廠實績的國內外廠商或具有相關工廠的興建或操作經驗的廠商（但必須和國外有建廠實績經驗的廠商合作）皆可投標，使後續焚化廠發包興建順利外，亦達到焚化廠技術轉移目標。

(三) 採統包方式招標，由顧問機構辦理規劃及基本設計，並依基本設計成果準備統包招標文件，對統包建廠經費較能有效估算，並妥善訂定統包商資格條件及招標規範。

由於承攬之統包商均具相關經驗、能力或與國外專業廠商合作，且所完成之詳細設計文件及圖說需提送顧問機構審查，施工及試運轉過程亦受顧問機構監督，並經環保署依「行政院環境保護署辦理垃圾焚化廠興建工程驗收作業要點」辦理驗收，工程品質得以確保。歷年來並獲得相關獎項予以肯定，包括：高雄市岡山廠(中華民國環境工程學會 91 年度傑出環保工程獎)、嘉義縣鹿草廠(中華民國環境工程學會 92 年度傑出環保工程獎)、宜蘭縣利澤廠(中華民國環境工程學會 95 年度傑出環保工程獎；中國工程師學會 97 年度工程優良獎)、基隆市廠(行政院公共工程委員會第五屆公共工程金質獎)。

二、建立促參成功典範

環保署考量運用民間資金投入垃圾焚化廠建設、延長政府償付建設費用年限、紓解財政集中負擔，且未來縣市政府如能充分反應垃圾處理成本，對紓解政府財政負擔更有助益，報奉行政院於民國 85 年核定「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方



案」(以下簡稱推動方案)。

配合推動方案之執行，環保署並建立完整之制度規章，包括訂定「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」、「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠招標遴選工作程序及辦法」、「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠建設費補助款核付要點」、招標文件及契約範例、建廠技術規範及操作維護規範等重要規定，成功推動民有民營焚化廠興設，目前有桃園縣、苗栗縣及臺中市烏日廠等 3 座廠，順利營運中。

在民有民營焚化廠之推動歷程中，藉由參考當時之「獎勵民間參與交通建設條例」規定及案例，並委託結合工程技術、法律、財務專業之顧問團隊研究，過程中並多次邀集潛在廠商、融資機構、地方及中央政府單位等參與討論，從而完成上述相關作業辦法及範例文件，能在「促進民間參與公共建設法」尚未發布實施之情況下建立制度並有今天之成果實難能可貴。

嗣後「促進民間參與公共建設法」及其相關子法之研擬過程中，民有民營焚化廠之推動經驗多次被與會單位提出分享及參考，89 年 10 月所發布之「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」，更將「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」實施之民營垃圾焚化廠且投資總額不含土地達新臺幣四億元以上者納入為重大公共建設。

此外，中央部會當中，內政部所負責與垃圾焚化廠相似、攸關民眾生活環境之污水下水道工程，長久以來均面臨財源不足、效率不彰致無法有效提升接管率之問題，經參考民有民營焚化廠推動經驗後，研擬「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」並奉行政院 92 年 6 月核定，嗣後並比照環保署作法，擬具招標文件及契約範例供地方主辦機關參循。

三、污染防制標準加嚴

興建垃圾焚化廠雖有效紓解垃圾處理壓力，但垃圾焚化廠處理廢棄物過程中可能產生的二次污染問題同樣也引起外界

高度重視，不僅管制標準日趨嚴格，管制項目亦有所增加，特別是垃圾焚化廠排放廢氣中之空氣污染物，除傳統的粒狀污染物、硫氧化物（SO_x）、氮氧化物（NO_x）及氯化氫（HCl）外，同時對環境與人體健康有潛在影響之重金屬及戴奧辛均納入排放濃度管制，污染物管制標準如下：

（一）廢氣防制標準

民國 80 年間焚化廠規劃設計初期，垃圾焚化廠之廢氣防制標準係採 81 年 11 月 30 日發布之「廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準」，較同(81)年 4 月 10 日發布之「固定污染源空氣污染物排放標準」排放標準更為嚴格。



「廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準」主要係規範廢棄物焚化爐一般空氣污染物（CO、SO_x、NO_x、HCL 等）及重金屬（鉛、鎘、汞）之排放，其中重金屬之排放隨著空氣污染防制設備技

術之進步及重金屬排放之風險繼戴奧辛後亦為各界所關注。95 年間參考國外其他國家之管制情形及國內當時廢棄物焚化爐之重金屬實際檢測結果，重新檢討修正重金屬管制標準。

以大型垃圾焚化廠適用之「一般廢棄物焚化爐—處理量 10 公噸/小時以上」之管制標準而言，重金屬之鉛、鎘、汞即分別由原來之 2、0.3、0.3 mg/Nm³ 修正為 0.2、0.02、0.05 mg/Nm³，比原標準約加嚴十分之一，另修正含氧量基準，由原先之 10% 提高為 11%，俾與「廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準」及「中小型廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準」一致。

此外在戴奧辛管制方面，於 86 年 8 月 6 日發布「廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準」，針對一般廢棄物焚化爐全連續式運轉且設計處理量 10 公噸/小時以上（含）或設計總處理量 300 公噸/日以上（含）者之煙道排氣，規定戴奧辛排放標準為 0.1ng-TEQ/Nm³，且於 92 年 8 月 20 日修正規定

戴奧辛排放定期檢測頻率，自 93 年 1 月 1 日起，由每年 1 次修正為 2 次，每次定期檢測前，應將預定檢測日期及檢測內容公開於焚化廠或主管機關資訊網站、或在當地適當地點公告，並通知環保團體及當地居民代表參與監督，定期檢測結果均公開於當地主管機關資訊網站供各界查閱。

(二) 灰渣管制標準

垃圾焚化後可燃分大部分形成廢氣，不可燃分則形成灰渣排出，灰渣的種類主要分為自爐床下淬火槽內排出之底渣及自集塵設備處收集之飛灰。底渣的主要來源為垃圾中之砂土、陶瓷、玻璃及金屬等不可燃物質，主要成分為 SiO_2 、 CaO 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 及 Na、K、Mg 等金屬氯化物，此外亦含有部分微量未燃燒完全之有機物。飛灰的成分除 SiO_2 、 CaO 、 Fe_2O_3 及 Al_2O_3 外，垃圾中之重金屬物質經燃燒後隨廢氣排出，至集塵設備中復凝結成微小顆粒或附著於飛灰上被一併收集，此外當採用乾式或半乾式煙氣處理流程時，飛灰中另有經與廢氣中酸性氣體及未反應完全之鹼性藥劑。

環保署 86 年 4 月 23 日發布「一般廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」(後於 87 年 6 月 10 日及 88 年 5 月 12 日修正)，規定焚化灰渣之飛灰應分開貯存收集，不得與底灰混合；焚化殘渣之灼燒減量應在 5% 以下(全連續式焚化爐設施規模每日燃燒量在二百公噸以上者)；且焚化灰渣之飛灰，溶出試驗超過有害事業廢棄物認定標準之規定者，得採固化法、高溫熔融法或其他經中央主管機關許可之處理方法處理，其處理後之廢棄物溶出試驗應低於有害事業廢棄物認定標準之溶出試驗標準。並優先考量資源再利用，如其固化體採衛生掩埋處理，應獨立分區掩埋，且固化體之單軸抗壓強度應在 10 公斤／平方公分以上。

於 91 年 11 月 27 日檢討修正相關規範並更名為「一般廢棄物回收清除處理辦法」(後於 93 年 12 月 29 日及 96 年 5 月 28 日修正)，加強灰渣管理手段，包括修正飛灰除再利用外，應採穩定化法、熔融法或其他經中央主管機關許可之處理方法處理至低於溶出試驗標準，始可送衛生掩埋場進行獨立

分區掩埋(即灰渣以有害事業廢棄物認定標準戴奧辛有害事業廢棄物總毒性當量濃度標準及有毒重金屬毒性特性溶出程序(TCLP)溶出標準,作為最終處置時之管制依據),並增列飛灰處理後衍生物運送過程須以適當材料包裝,避免產生飛揚;另增訂飛灰處理後衍生物及底渣之檢測、管理及流向等規定,亦修正灰渣採穩定化法處理後獨立分區掩埋之管理規定及預防措施。

四、區域合作處理垃圾

環保署自 87 年起推動資源回收四合一政策,成效險著,資源回收率逐年提高,相對垃圾量逐年減少,基於充分利用各廠處理容量考量,以及多數公有民營廠及民有民營廠契約均有保證垃圾交付量之條款規定,因此環保署著手推動垃圾處理區域合作機制,94 年 9 月訂定「垃圾全分類零廢棄第一階段執行計畫」報奉行政院核定,95 年 1 月 1 日起實施至 114 年,由環保署補助配合行政院停建焚化廠之縣市(包括南投縣、花蓮縣及新竹縣),將垃圾轉運至其他設有焚化廠縣市處理,並於 96 年 3 月 14 日訂定「行政院環境保護署區域合作垃圾處理補助原則」,對協助該等縣市處理垃圾之縣(市)政府,亦給予每公噸 180 元獎補助金,同時開放有處理容量廠收受一般事業廢棄物進廠處理,以提供家戶垃圾及一般事業廢棄物之妥善處理管道,兼顧區域性垃圾處理供需平衡,增加焚化廠設備使用率。

依 101 年度統計資料,各廠協助處理外縣市垃圾量達 38.7 萬公噸,以達到垃圾區域合作處理目標,如表 5.4-1。

表 5.4-1 101 年度焚化廠處理外縣市一般廢棄物量

廠 別	縣(市)別	小計(公噸)	合計(公噸)
基隆市廠	連江縣	2,300.14	2,300.14
宜蘭縣利澤廠	花蓮縣	43,533.21	43,533.21
新竹市廠	南投縣	20,445.63	83,952.99
	新竹縣	54,805.35	
	雲林縣	5,929.55	
	桃園縣	2,772.46	
苗栗縣廠	新竹縣	34,198.99	42,858.01
	桃園縣	8,659.02	
臺中市文山廠	南投縣	3,296.12	3,296.12
臺中市后里廠	南投縣	29,312.18	29,312.18
臺中市烏日廠	南投縣	32,391.86	32,420.59
	臺北市	23.4	
	花蓮縣	5.33	
嘉義市廠	南投縣	2,457.15	5,666.26
	雲林縣	3,209.11	
嘉義縣鹿草廠	雲林縣	44,100.98	44,100.98
臺南市城西廠	雲林縣	27,094.53	29,322.44
	彰化縣	1,525.08	
	臺東縣	702.83	
臺南市永康廠	臺東縣	970.38	970.38
高雄市中區廠	屏東縣	218.35	218.35
高雄市南區廠	臺東縣	78.4	78.4
高雄市仁武廠	屏東縣	3,423.03	23,508.36
	臺東縣	14,381.68	
	南投縣	704.22	
	彰化縣	4,999.43	
高雄市岡山廠	金門縣	9,654.06	32,109.05
	屏東縣	4,233.43	
	澎湖縣	16,110.54	
	臺東縣	89.62	
	臺中市	842.74	
	雲林縣	1,178.66	
屏東縣崁頂廠	臺東縣	8,019.31	13,436.11
	高雄市	5,416.8	
	總計		387,083.57

陸、未來展望

焚化目前為國內垃圾處理之主要方法，在監督各焚化廠操作營運管理，維持最佳營運狀況之外，隨著垃圾減量，垃圾處理壓力減緩，焚化廠管理更朝向污染減量、節能減碳及環境綠美化等方向持續改善，以建立環保設施新形象。環保署考量焚化設施使用一定年限後，將逐漸達到除役年齡，因此建立焚化效能評估準則(包含法規符合度、效能條件、區域廢棄物處理需求等)，設定效能基準並檢視各焚化廠設施效能狀態，同時評估未來除役之後，轉型為新一代處理設施之可行性。

焚化廠轉型為生質能源中心，係將焚化廠既有設施組合蒸煮、機械分選及焙燒等技術，垃圾可轉製為生質煤炭，提供給高效率燃煤鍋爐(或汽電共生廠)，以摻配共燃方式取代石化煤炭，產製生質能源。未來環保署將循序漸進推動此項政策，使過去 20 餘年成功推動垃圾焚化廠之成果與基礎，得以繼續發光發亮，從而將我國垃圾處理工作，推展到另一嶄新境界。

一、研發精進焚化技術

(一) 關注新世代垃圾處理技術發展

隨著氣候變遷、溫室效應、再生能源等議題在國際持續發燒，生質能源技術應用與推動成效也普獲各界重視，環保署蒐集相關技術之研發背景、處理規模、國外發展趨勢或轉型本土化規範等資訊，以供未來政策研擬、計畫規劃及推動執行之參考。

現階段國內垃圾處理仍以焚化處理為主，配合各焚化廠主要系統更新與汰換需求，同時考量各廠未來陸續面臨屆齡除役問題，實有必要探討焚化處理設備或系統轉型技術與焚化廠成功改善案例，以因應垃圾能源再生利用國際趨勢。

新世代垃圾處理技術資訊參考表 6.1-1 及圖 6.1-1。

表 6.1-1 新世代垃圾處理技術

類別	技術名稱	概 述
熱處理技術	新世代機械爐床式焚化技術	針對過去機械式爐床運轉產生的問題進行檢討，以提高焚化設施之效能為目的(包括：進料裝置、爐床、燃燒控制、高度燃燒設計及高效率熱回收等)，以達到「減低環境負荷」、「能源有效利用」、「提升經濟效益」及「運轉之安定性」之目標。
	氣化熔融技術	氣化熔融技術係指廢棄物在高溫下進行氧化反應，將廢棄物中的含碳物質轉換成氣態燃料(如一氧化碳、氫氣等)，而後利用其燃燒後高溫達到廢氣無害化及殘渣資源化之目標。
	蒸煮+回收分選+焙燒(燃料化)技術 (機械與熱處理技術 Mechanical and Heat Treatment, MHT)	即蒸煮與焙燒技術之組合，將垃圾先經蒸煮前處理，待減壓回收蒸汽後，再將蒸煮後垃圾進行細分選以回收資源物質及去除雜質，剩餘物再經焙燒(torrefaction)處理得到較高熱值之碳化產品(Bio-coal)，而後送至既設燃煤電廠共燃以回收電力。
非熱處理技術	回收分選+壓縮轉運技術	即先收集前端之家戶垃圾，而後進行資源物質回收、分類後將殘餘垃圾轉運至鄰近焚化等設施處理。設置之目的在於提高資源回收率及減少後段清運、處理成本，國外常稱為 MRF 設施 (Material Recovery/Recycling Facility)。
	回收分選+衍生燃料(RDF)製造技術	將垃圾經過物理程序(破碎、乾燥、磁選、風選)先行去除垃圾中不可燃垃圾(如金屬、玻璃)，剩餘之可燃垃圾(如紙、塑膠)經過乾燥、造粒成型製成塊狀、棒狀等固態衍生燃料(RDF)。
	回收分選+生物處	此技術組合最大特色係為處理流程

類別	技術名稱	概述
	理技術(機械與生物處理技術 Mechanical Biological Treatment, MBT)	結合機械及生物兩種類處理單元，即垃圾經機械分選後將資源物分離，殘餘物再送至生物處理單元製成堆肥或利用厭氧消化系統產生沼氣發電利用。

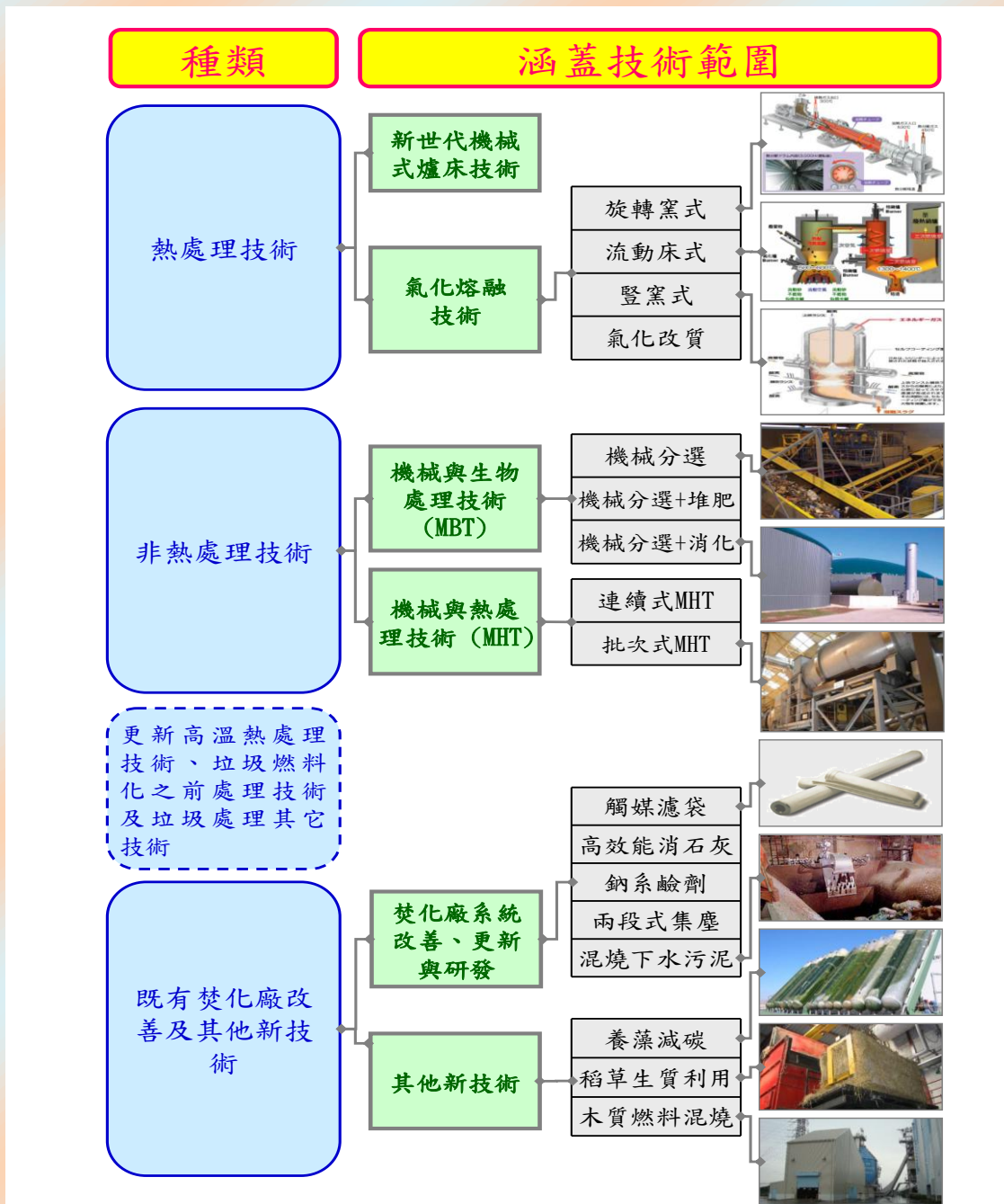


圖 6.1-1 新世代垃圾處理技術

(二) 推動焚化廠區域供冷熱提昇能源效益

目前 24 座焚化廠均利用焚化過程餘熱產生蒸氣發電，惟此方式回收熱能效率偏低，約 20%。而北歐先進國家採取冷熱電三聯供方式，可將焚化廠熱能利用效率提高到 60%甚至 80%。因此，為提昇焚化廠總熱效率，環保署已於 101 年針對 24 座設施熱能回收及區域能源需求條件，完成調查評估，未來將選擇適當條件焚化廠址，將焚化後熱能，透過區域供冷熱系統，供應給鄰近區域產業(蒸氣)、住家或商圈(冷/熱水)，以充分利用能源。舉高雄市南區廠為例，一年約 98 萬公噸蒸氣，可規劃轉型廠內用蒸氣及降壓減溫，與中鋼搭配供應附近產業所需製程的熱源，其效益將遠超過傳統蒸氣發電售電方式，如圖 6.1-2。

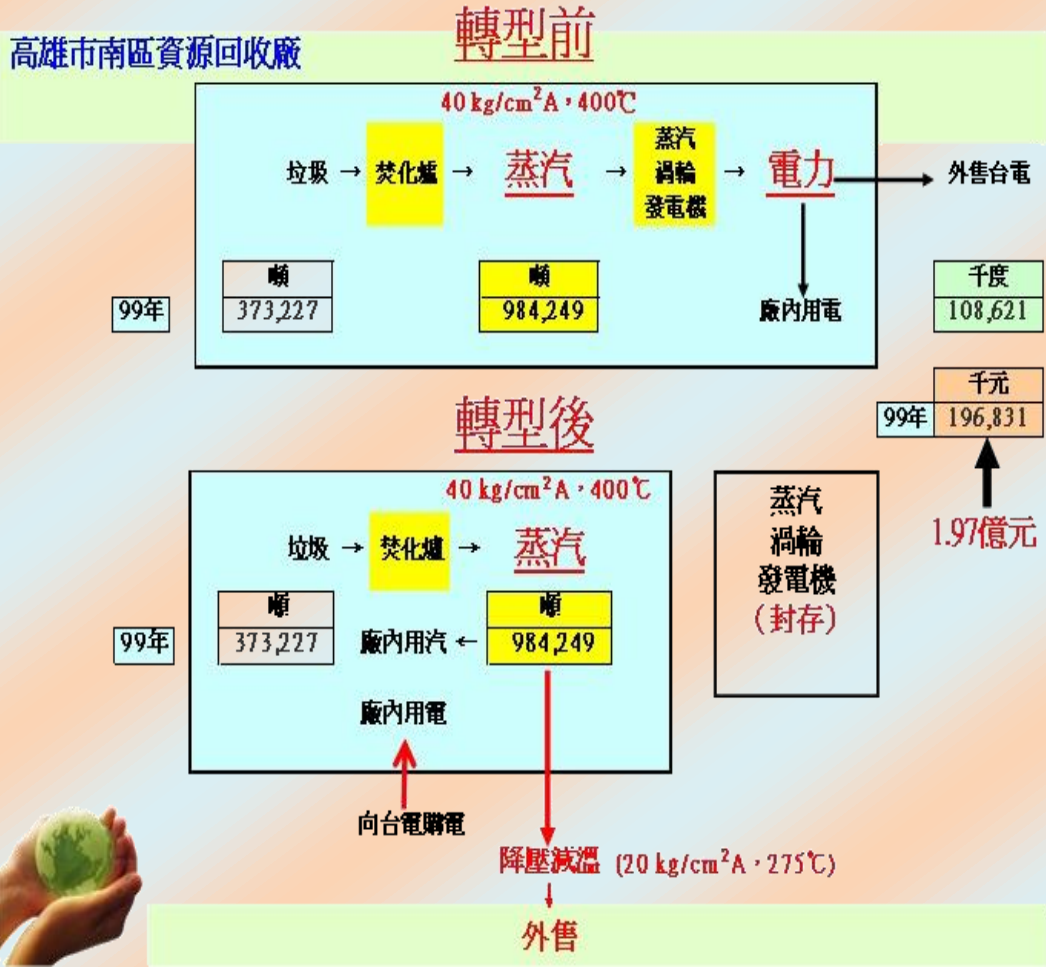


圖 6.1-2 高雄市南區廠區域供熱規劃

另外高雄岡山本洲工業區內，岡山垃圾焚化廠與美商 WRC 公司蒸汽能源鏈結，利用焚化廠所產生每小時 $19\text{kg}/\text{cm}^2$ 壓力、 275°C 溫度之 4.3 公噸蒸氣，供應美商 WRC 公司廢污泥濃縮乾燥所需之輔助熱源，如圖 6.1-3。



圖 6.1-3 高雄市岡山廠區域供熱規劃

依環保署規劃，未來全國焚化廠發電機組總熱效率若能從 20% 提高至 30% 以上，每年可再額外提高相對收益約 20 億元，相對減少化石燃料耗用量，將有效減少碳排放。

二、轉型生質能源中心

(一) 政策目標

為達成「資源循環零廢棄」目標，並對抗全球暖化及落實節能減碳，在既有垃圾處理政策推動成效良好下，發揮能資源整合利用及永續循環，極研擬前瞻性垃圾處理政策，引進新式垃圾處理與生質能利用技術，配合焚化廠效能評估結果，逐步轉型為「地區生質能源中心」，為我國契合能資源整合、永續循環、節能減碳之垃圾處理新方向之一。

一般廢棄物經源頭減量、分類及資源回收後，每年待處

理一般垃圾量約 400 萬公噸，其中約 350 萬公噸成分(如紙類、非人造纖維/布類、木竹/草/落葉等)符合生質物特性，約等同於能源潛勢約 100 萬公噸以上之天然煤炭，可替代天然能源，發揮減碳效果。為妥善運用一般廢棄物中生質能源，環保署已於「零廢棄全回收，資源循環社會」中，將「全臺焚化爐逐步轉型為造林植草及農業剩餘資材的地區生質能源中心」列為重點推動工作之一。

焚化廠轉型為生質能源中心政策，概要如下：

- 1.目的：配合各焚化廠效能評估結果，整體規劃及逐步推動。
- 2.目標：垃圾生質化及能源化、減碳效益及永續循環。
- 3.政策：一般垃圾經處理（機械前處理 MHT+焙燒）回收再利用及產生生質煤炭，送燃煤鍋爐混燒（少量）產生生質電力。

（二）推動現況

1.完成政策環評

為穩健推動焚化廠轉型為生質能源中心政策，逐步落實能資源整合、永續循環、節能減碳之前瞻垃圾處理新方向及目標。環保署依環境影響評估法等相關規定，將焚化廠轉型為生質能源中心政策，完成政策環評程序。

環保署依環境影響評估法及政府政策環境影響評估作業辦法規定，將「垃圾焚化廠轉型為生質能源中心」政策納入「垃圾處理政策環境影響評估說明書」(初稿)，經政策環評程序意見諮詢及審查，於 100 年 12 月 23 日提送第 213 次「環評委員會」討論，同意朝向發揮能資源整合利用及朝永續發展方向妥善規劃，並於 101 年 4 月 30 日獲核備定稿本在案。如圖 6.2-1，政策推動歷程如圖 6.2-2。

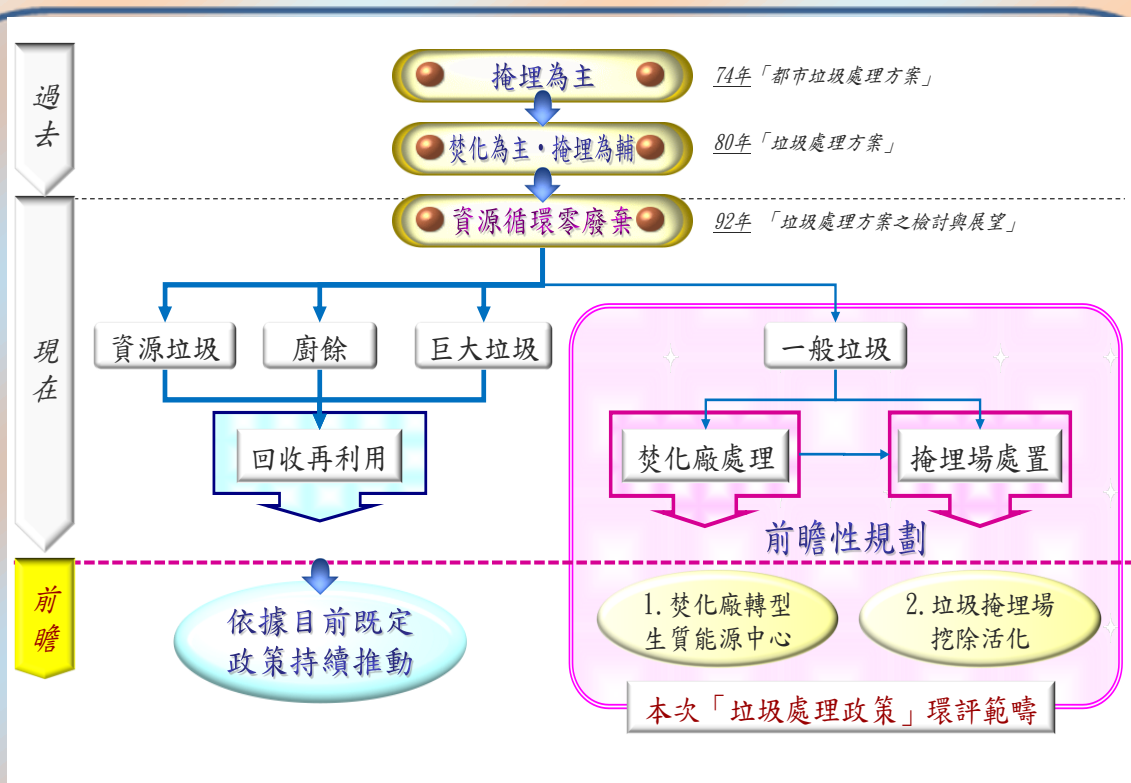


圖 6.2-1 垃圾處理政策環評範疇

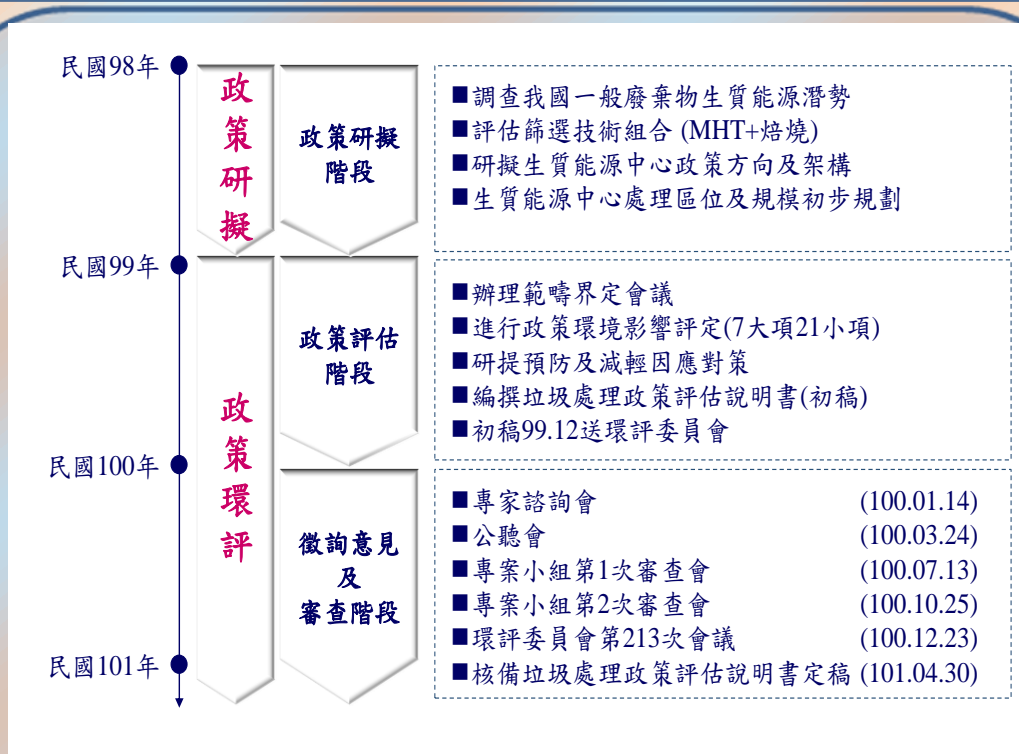


圖 6.2-2 焚化廠轉型為生質能源中心政策推動歷程

環保署亦同步研析生質能源相關技術，初步完成臺灣地區生質料源盤查分析、垃圾蒸煮試驗、生質物焙燒處理技術先導設施建置、生質物低溫裂解產製固體替代燃料試驗設施建置等工作。

未來將接續推動示範驗證廠，透過模廠實際操作程序，逐步建立本土技術條件，評估最佳經濟效益，並積極與民意溝通。同時將賡續搭配各地方焚化廠營運操作評估及屆齡時程，順利推動建構區域生質能源中心，構想如圖 6.2-3。



2. 焚化爐轉型為生質能源中心技術組合如下：

- (1) 機械熱處理 (MHT)：提升分類回收效率、落實生質化利用蒸煮技術 (Autoclave) 及傳統機械分選系統 (如破碎、篩分、乾燥、磁選、渦電流選別及風選等處理程序) 構成功能完整機械熱處理系統 (MHT, Mechanical Heat Treatment System)，結合高溫蒸汽蒸煮與機械分選系統，應用於混合垃圾前處理，為高壓高溫蒸汽達完全消毒效果，減容效果可達 60%~85%。

先以蒸煮器 (Autoclave) 將垃圾利用蒸汽 (5-7 bar, 120-170°C) 蒸煮數十分鐘達到除臭、消毒、分離及減低不利成份 (如過多水分、鹽分等) 後，再進入機械分選程序，可有效將廚餘、紙尿褲 (片)、衛生紙 (棉)、髒污紙張及其他屬生質廢棄物轉化成纖維質，並由後續之分選系統與其他之塑膠、乾淨金屬 (鐵、非鐵) 及少

數雜質予以有效分離，克服上述髒污、廚餘混雜、交互污染等分選回收上之困難，亦合適高水分、含廚餘、塑膠成分垃圾之分選應用。

(2) 焙燒技術：提升熱值，發揮能源化

焙燒 (Torrefaction) 為溫和預熱解 (Mild Pyrolysis)、高溫無氧乾燥 (High Temperature Drying) 或低溫碳化，低溫碳化物因熱值較高通常應用於輔助燃料。原理係將生質物 (尤其木質素類) 於常壓、缺氧環境下逐漸加熱 (升溫速率小於 $50^{\circ}\text{C}/\text{min}$)，而後維持 200 至 300°C 溫度，經約 30 分鐘至 5 小時處理，可有效減少生質物體積、水份等，產出「生質煤炭」，供固態燃料使用。另得視生質物特性，經破碎壓錠成為緻密燃料錠或造粒，可大幅提升熱值及運儲經濟效益。焙燒過程為碳中和 (Carbon Neutral)，即生質物生長時所封存之碳含量，幾乎與燃燒時釋放出之碳含量接近。

經焙燒後生質物，雖有約 70% 固態殘留物被保留，但熱值約佔原生質物 90%；產生約 30% 焙燒氣體，熱值約佔原生質物 10%。因此焙燒技術屬高效率轉換方式，將生質物轉換成高熱值焙燒產物，將可較傳統生質能轉換方式效率為高。

(3) 與燃煤機組共燃之處理方式

產生生質煤炭如以混合燃燒設施利用方式分類，原則上可採取新設混合燃燒設施或利用既設混合燃燒設施。由於利用既有燃燒設施可避免設備初設之成本負擔及風險，且可藉此妥善利用既有燃燒設施 (如燃煤電廠、燃煤汽電共生廠、水泥窯等)，替代天然煤炭，以達生質物再利用目標。

選定與燃煤機組共燃為後續處理方式。生質能源中心產出之「生質煤炭」，因可與燃煤機組共燃，可替代作為國內火力電廠或燃煤汽電共生部分燃煤使用，減少進口燃煤，以最低成本發揮最大節能減碳效益。

生質能源中心之技術組合如圖 6.2-4。

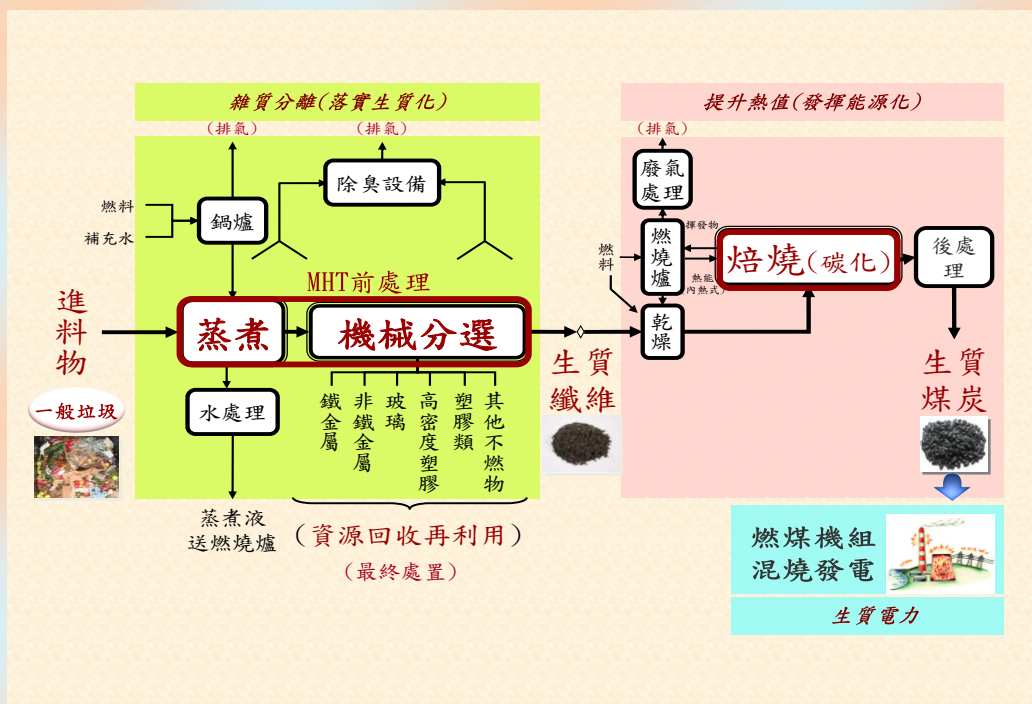


圖 6.2-4 焚化廠轉型為生質能源中心技術組合

3. 處理規模

- (1) 區域整體通盤性規劃：以區域合作綜合規劃為原則，須滿足處理區域內垃圾量（一般垃圾），並避免設施量能過剩或不足之狀況。初步以一般垃圾為主，未來因地而異，可考量納入其他生質物料彈性，如依地方區域特性納入如一般事廢/農林剩餘資材/稻草等。
- (2) 處理量以彈性操作因應：過高時提高運轉時數（避免垃圾大戰），不足時納入其他料源（避免設施閒置過剩）。

4. 區位規劃原則

- (1) 檢討『既有焚化廠』優先列為候選場址：區域整體通盤性評估規劃；非全數焚化廠均須轉型。
- (2) 須配合各焚化廠『效能評估結果』，『逐步』推動依序順利銜接，並『機動』檢討設置規模。
- (3) 轉型過渡期間垃圾處理：藉區域合作處理銜接，確保無虞。
- (4) 經效能評估後不續用或不轉型用地，仍保留或維持其他環保設施等用途使用。

5. 規劃時程

- (1) 考量樽節國家財政，先充分善用既有焚化廠設施效能，未來依效能評估狀況及期程等，逐步推動。
- (2) 轉型時程：主要除依據各焚化廠效能評估期程轉型外，再依技術面、行政面及社經面等多重面向因素整合性考量。
- (3) 因轉型尚早且選用處理組合新穎，參考國際經驗，先推動示範驗證廠運作、檢試驗及混試燒等，厚植論證基礎。

(三) 未來推動方向與展望

垃圾焚化廠轉型為生質能源中心為我國達成資源循環零廢棄具體手段之一，其政策環評程序於 101 年 4 月完成後，目前正依據政策環評決議及行政院核示意見，將考量樽節國家財政及充分善用既有設施效能的原則下，積極爭取推動示範驗證廠計畫相關經費。

未來，透過生質能源中心示範驗證模廠實際操作程序，逐步建立本土技術條件，評估最佳經濟效益，同時將賡續搭配各地方焚化廠營運效能評估結果，循序漸進推動建構垃圾焚化廠轉型為生質能源中心。

本院經濟建設委員會意見

- 一、為有效解決台灣地區垃圾處理問題，採用焚化方式藉由高溫氧化將垃圾轉變為少量安定的物質，並可回收熱能及其他有用資源，符合「垃圾處理方案」之基本政策，本案原則可行。
- 二、行政院七十九年五月核定「台灣省垃圾處理第二期計畫」中原列興建十五座焚化爐，本案則修改為十座，原則同意。中央負擔全部建設經費，並改由環境保護署負責規劃、興建等事宜，請台灣省政府配合修正「台灣省垃圾處理第二期計畫」，並陳報行政院核定。
- 三、行政院七十九年五月核定「垃圾處理方案」中，規定台灣省環境保護處為台灣省垃圾焚化廠規劃、興建主辦機關一節，亦請環境保護署修正該方案，陳報行政院核定，以資配合。
- 四、有關經費籌措方面，台灣省興建部分，由中央全額補助，惟土地應自行取得。行政院主計處目前正檢討中央對地方重大建設計畫補助原則，請併案通盤考量。
- 五、為落實垃圾焚化廠之技術轉移，使垃圾資源回收廠之規劃、設計、建造、操作及維修技術等在國內生根，請經濟部及環境保護署研究如何藉本計畫之推動，逐步建立我國污染防治工業。



中華民國八十年六月二十五日

台灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫

行政院環境保護署

台灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫

目錄

壹、緣起	.....	一
貳、依據	.....	一
參、現況分析	.....	二
肆、目的	.....	三
伍、計畫期間	.....	三
陸、計畫目標	.....	三
柒、計畫內容	.....	四
捌、工程計畫時程	.....	四
玖、權責劃分	.....	五
拾、財務計畫	.....	五
拾壹、管制考核	.....	六
拾貳、重要配合措施	.....	六
拾參、預期效益	.....	八
表一、台灣地區民國七十九年度暨推估八十六、八十九年度之垃圾清運量統計表	.....	十一
表二、台灣地區垃圾可燃及不可燃成份統計表	.....	十二
表三、「都市垃圾處理計畫」垃圾資源回收廠設置地點、服務地區及容量表	.....	十三
表四、垃圾處理計畫及高雄市興建垃圾資源回收廠設置地點、服務範圍、容量表	.....	十四
表五、垃圾處理計畫垃圾資源回收廠興建工程計畫時程表	.....	十五
表六、台灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程經費表	.....	十六
表七、都市垃圾處理計畫垃圾資源回收廠經費表	.....	十七
表八、垃圾處理計畫焚化廠經費表	.....	十七
表九、垃圾資源回收廠回饋辦法	.....	十八
表十、垃圾處理計畫垃圾資源回收(焚化)廠年發電預估效益表	.....	十九

頁次

表十之一、	都市垃圾處理計畫垃圾資源回收(焚化)廠年發電預估效益表	二一
表十之二、	垃圾處理計畫垃圾資源回收(焚化)廠年發電預估效益表	二二
附件一、	行政院環境保護署「垃圾資源回收廠興建工程處」設置要點草案總說明	二三
附件二、	垃圾資源回收廠工程處人力計畫	二六
附件三、	行政院環境保護署垃圾資源回收廠工程處聘用人員聘用計畫書	二七
附件三之一、	行政院環境保護署垃圾資源回收廠工程處聘用人員聘用計畫書	二八
附件四、	垃圾處理計畫垃圾資源回收(焚化)廠作業時程表	二九
附件五、	「垃圾焚化廠委託應行注意事項」草案	三十

台灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫

壹、緣起

台灣地區由於人口不斷增加，以及經濟活動日趨頻繁，使得垃圾產量不僅與日俱增，各色各樣的垃圾更增加了處理的困難，在環境保護意識日漸高漲的今天，垃圾處理已成為政府施政的重要課題。根據台灣地區垃圾採樣分析結果顯示，垃圾物理組成中可燃份在80%以上，且低位發熱量在一、〇〇〇仟卡/公斤左右，已達自燃發熱量以上，適於焚化處理。焚化乃先進國家處理垃圾的主要方法，其藉高溫氧化將垃圾轉變為安定的物質和氣體，不僅將體積減至原來的十分之一，並可回收能源及其他有用資源，此現代化的垃圾焚化廠一般稱為垃圾資源回收廠。

貳、依據

- 一、院長於七十九年十二月六日聽取國家建設六年計畫報告時口頭指示：垃圾處理計畫由環境保護署負責興建垃圾資源回收(焚化)廠。
- 二、行政院七十九年五月九日台七十九環字第一〇六七三號函核定「垃圾處理方案」及依此方案訂定之「省(市)垃圾處理計畫」。
- 三、「都市垃圾處理計畫」(七十三年至七十九年)垃圾資源回收(焚化)廠興建工程延續計畫。
 - (一)行政院七十六年七月二十九日台七十六經字一七三四五號函核定「中油超額盈餘專款運用計畫」。
 - (二)行政院七十八年六月三十日台七八環字一七六三八號函核定中油超額盈餘專款興建垃圾資源回收廠調整數及容量案。
 - (三)行政院七十九年九月二十一日台七十九環字二七七一一五號函經費調整案。

參、現況分析

一、垃圾清運及處理

(一) 垃圾清運情形

依據行政院環境保護署民國七十九年度之統計，台灣地區之垃圾產生量為一八、七五三公噸／日，其中台灣省之垃圾清運量為一四、〇七三公噸／日，台北市為三、二七三公噸／日，高雄市為一、四〇七公噸／日。以平均每年約5%之成長率，估計至民國八十六年度台灣地區之垃圾清運量將達二六、三八七公噸／日（詳見表一）。

(二) 垃圾處理情形

目前台灣地區之垃圾處理方式主要為焚化、掩埋及其他處理方式。依據行政院環境保護署民國七十九年度之統計，以焚化處理者僅新店市，其處理量計一八〇公噸／日，處理率為一·二%。以掩埋處理者共計一四八處，其處理量為一一、五〇三公噸／日，處理率為六一·一%。二者合計之妥善處理率達六二·三%，較民國七十三年度之二·四%已大有改善。

除焚化與掩埋法外，其他處理方式包括堆肥、任意傾棄、就地燃燒及填充低地等，其垃圾量總計七、〇七〇公噸／日，佔台灣地區垃圾清運量之三七·七%，亟需妥善處理。

二、興建垃圾資源回收廠之迫切性分析

(一) 台灣地區垃圾性質適合焚化處理

根據台灣地區垃圾採樣分析結果顯示（如表二），垃圾物理組成中之可燃份，台灣省約佔八一·四%，台北市為八二·〇%，高雄市為八四·六%。垃圾中之含水量，台灣省約佔五八·二%，台北市為五五·二%，高雄市為五七·五%，其物理組成中之可燃份均在八〇%以上，且低位發熱量在一、〇〇〇仟卡／公斤左右，已達自然發熱量以上，適於焚化處理。

(二) 台灣地區土地資源有限，垃圾無法再以掩埋處理，根據垃圾處理方案，為配合都會區之發展，未來垃圾處理應以焚化為主。垃圾焚化廠之處理能量，應考慮經濟規模及能源利用等問題，以設置大型垃圾焚化廠為原則。

(三) 焚化處理較易控制污染，垃圾以焚化方式處理，係將垃圾經高溫分解使可燃份氣化，其廢氣經淨化或熱能回收後排入大氣，不可燃份則變成灰燼予以填地或回收利用。是以垃圾焚化處理係源於一般燃燒控制技術，可有效控制污染。

三、垃圾資源回收(焚化)廠興建情形

「都市垃圾處理計畫」(七十二年三月至七十九年六月)，原預計興建二十三座垃圾資源回收(焚化)廠，除台北市政府按原定計畫興建內湖、木柵、士林等三座垃圾焚化廠外，高雄市政府及省政府辦理部分，均因土地無法取得、民意代表反對、設廠規模變更、經費籌措等因素，僅台北縣新店、樹林、台中市、嘉義市、台南市、彰化縣和美鎮等六座垃圾資源回收(焚化)廠辦理規劃、設計、招標及施工，餘均取消併入垃圾處理計畫辦理。

肆、目的

- 一、興建垃圾資源回收(焚化)廠，解決垃圾處理問題。
- 二、建立垃圾資源回收(焚化)廠管理及營運民營制度。
- 三、垃圾焚化技術轉移。

伍、計畫期間

民國七十三年七月至八十六年六月

陸、計畫目標

- 一、設置垃圾資源回收(焚化)廠，將垃圾焚化處理比例提高至百分之50%。
- 二、建立垃圾焚化處理民營化體制，使台灣地區大型垃圾資源回收(焚化)廠委託民營處理比例達25%以上。
- 三、完成垃圾焚化爐技術轉移使垃圾資源回收廠之規劃設計、建造、操作及維修技術於國內生根。

柒、計畫內容

- 一、「都市垃圾處理計畫」(七十三年至七十九年)垃圾資源回收(焚化)廠興建工程延續計畫：

繼續辦理十座垃圾資源回收廠興建工程，完成後每日處理量九千四百八十公噸，設置地點、服務地區及容量如表三。

- 二、垃圾處理計畫及高雄市興建垃圾資源回收(焚化)廠計畫：

預計六年內興建十一座垃圾資源回收(焚化)廠及轉運站，每天總處理噸數達一〇二〇〇公噸，有關設置地點、服務範圍及處理容量如表四。

- 三、成立專責單位：

(一)為辦理垃圾資源回收廠興建工程及推動相關工作於環保署成立任務編組，設立「垃圾資源回收廠興建工程處」(設置要點草案如附件一)掌理垃圾資源回收廠興建事宜、推動垃圾焚化技術轉移及垃圾資源回收廠民營化等工作。

(二)擬設置「垃圾資源回收廠興建工程處」所需人力共五十四人，依工程執行進度分三階段用人，於八十年七月聘用二十人，八十一年一月聘用二十人，八十年七月聘用十四人，其中土木工程專門人才二十人、環境工程專門人才十人、電機、機械及化工專門人才十五人，其他專業人才九人(有關垃圾資源回收廠工程處用人計畫及人員聘用計畫如附件二、三)。

四、垃圾處理民營化：

研擬以公有民營或民有民營方式進行垃圾資源回收(焚化)廠委託民營工作並訂定管理行政規章及委託營運招標合約事宜，逐步將垃圾處理工作委託公民營機構代為營運以減輕執行機關人力負荷。

五、垃圾焚化爐技術轉移：

為提升國內廠商環境工程技術，帶動扶植國內環保工業發展，垃圾處理計畫有關垃圾資源回收(焚化)廠之興建全部開放給民間參與及投資，在投標商資格標方面由國內廠商與國外具垃圾焚化廠製造實績之廠商合作投標，藉由規劃、設計、監造、營運等轉移垃圾焚化技術。

捌、工程計畫時程

- 一、直轄市及都市垃圾處理計畫興建之垃圾資源回收廠由直轄市及台灣省環保處自行籌建，垃圾處理計畫垃圾資源回收廠部分由本署籌建，部分開放民間籌建，採整體服務方式由民間興建並負責以後之營運及管理事宜。
- 二、垃圾處理計畫垃圾資源回收廠興建工程計畫時程：

- (一) 垃圾資源回收(焚化)廠之興建由地方政府負責土地取得及民意協調，依行政程序提出申請，分二階段進行：
 1. 第一階段：八十年八月底取得建廠土地，八十五年六月完成建廠。
 2. 第二階段：八十一年五月底取得建廠土地，八十六年完成建廠。
- (二) 作業時程如表五及附件四。

玖、權責劃分

- 一、經濟部負責焚化爐技術轉移有關事宜。
- 二、本署負責下列工作：
 - (一) 興建垃圾資源回收(焚化)廠及垃圾轉運站。
 - (二) 推動垃圾資源回收(焚化)廠民營化。

- (三) 建立垃圾資源回收(焚化)廠規劃、設計、操作、維護及管理制度。
 - (四) 協助垃圾焚化技術轉移。
 - (五) 垃圾焚化研究發展事宜。
- 三、省(市)政府負責下列工作：

- (一) 建立長期性垃圾基本資料。
 - (二) 興建直轄市垃圾資源回收(焚化)廠及垃圾轉運站。
 - (三) 協助縣(市)政府取得垃圾資源回收廠用地及民眾協調。
 - (四) 辦理垃圾收費、籌措垃圾焚化處理費用，建立污染者付費制度。
 - (五) 辦理垃圾分類及回收減量。
 - (六) 協助推動垃圾處理民營化。
 - (七) 協助垃圾資源回收廠興建工程。
 - (八) 協助縣(市)政府辦理垃圾資源回收(焚化)廠之委託民營化事項。
- 四、縣市政府負責下列工作：

- (一) 取得垃圾資源回收(焚化)廠用地及民眾協調。
- (二) 執行垃圾收費。
- (三) 執行垃圾分類及回收減量。
- (四) 辦理垃圾資源回收(焚化)廠委託民營。
- (五) 協助垃圾資源回收廠興建。
- (六) 建立長期性垃圾基本資料。

拾、財務計畫

本計畫若採民營化辦理所需經費另行報院核備，若全由政府籌建所需經費九五四·四九億元各級政府分擔經費如表六，概述如左：

- 一、中央負擔六九九·七二億元
- 二、省政府五三·〇二億元

- 三、台北市政府一四八·六億元
- 四、高雄市政府四三·三一億元
- 五、縣市政府一〇·三億元

如以都市垃圾處理計畫及垃圾處理計畫暨國家建設六年計畫分別財務計畫如次：

(一) 都市垃圾處理計畫與建垃圾資源回收(焚化)廠所需經費三七九·〇九億元，中央負擔一六七·九億元，省政府負擔四一·四九億元，台北市政府負擔一四八·六〇億元，高雄市政府負擔二〇·三三億元。其中台北縣樹林鎮、新店市兩廠係運用「中油超額盈餘專款」興建，台中市、嘉義市垃圾焚化廠三分之一款項由環保署專款補助，高雄市部分由中央補助部份，台灣省部分由中央、省對等全額補助，台北市部分則由其自行籌措。各廠各年度經費需求及來源如表七。

(二) 垃圾處理計畫與建垃圾資源回收廠部份所需經費五七五·九八億元，中央負擔五三一·八二億元、省府負擔一一·〇八億元、高雄市負擔二二·九八億元、地方負擔十億元。

1. 垃圾資源回收(焚化)廠及垃圾轉運站工程費五一六·六億。

(1) 預定興建十座焚化廠，總噸數九三〇〇噸興建成本以四百萬噸計需三十二億元

(2) 預定興建十座轉運站，每站經費十二億，共需一百二十億元。

(3) 規劃設計費以興建費用5%提列，即四百九十二億之5%為二四·六億。

2. 土地取得費用三十億元由中央、省及地方三對等負擔。

3. 建設獎勵金二·七億：十座垃圾資源回收(焚化)廠共需土地一三五公頃，每公頃獎勵金二百萬，需二·七億元，按「都市垃圾處理計畫」補助原則由中央及省分別負擔百分之六十及百分之四十，分別為一·六億及一·〇八億。

4. 垃圾資源回收廠工程處三·六億元，每年所需經費約六千萬，六年計需三·六億元。

5. 高雄市經經費自行負擔。以上經費詳如次表八。

以上財源籌措：

(1) 中央負擔部分共計五三一·八二億元，由本署編列年度預算支應。

(2) 省(市)負擔一一·〇八億元由省市編列年度預算支應。

(3) 地方負擔十億元由縣市政府編列年度預算中支應。

(三) 國家六年建設計畫(綜合都市垃圾處理計畫及垃圾處理計畫與建垃圾資源回收廠)所需八七、六八九、一五三、〇〇〇(八七六·八九億)，各級政府負擔經費如次：

1. 中央政府 七二、四九一、二九四、〇〇〇元(七二四·九億元)
2. 省政府 四、七六九、六〇〇、〇〇〇元(四七·六九億元)
3. 台北市政府 一一、三九五、七四一、〇〇〇元(一一三·三九億元)
4. 高雄市政府 四、三三一、三三〇、〇〇〇元(四三·三一億元)
5. 縣市政府 一〇、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇元(十億元)

拾壹、管制考核

依行政院頒定之「年度由院列管計畫有關管考作業規定事項」辦理管制考核。

拾貳、重要配合措施

一、家戶垃圾分類計畫

家戶垃圾分類在歐美及日本等先進國家已行之有年，而垃圾之分類方式則因國情或地域而異。國內家戶垃圾分類為達到垃圾處理之減量化及資源回收之目的，及

提高垃圾焚化處理效率、延長焚化爐使用年限，並配合將來焚化廠完工進度，特按宣導、試辦及全面宣導三個階段漸進推行垃圾分類工作。期使在各廠完工及運作前，民眾能產生共同之認知及參與感並且養成垃圾分類及資源回收的習慣。原則上所推行之家戶垃圾分類計劃，除鼓勵民眾回收垃圾資源如紙、金屬、玻璃、塑膠等，並將垃圾分可燃及不可燃兩大類收集。

二、教育宣導計畫

為配合焚化廠之興建、營運及貫徹家戶垃圾分類計畫之實施，預定於各廠完成運作前使民眾能具有正確垃圾分類知識及習慣，除了製作「學校推動垃圾分類資源回收活動」宣傳影片外，並陸續於中小學、高中舉辦垃圾分類觀摩活動等，期透過學校教育活動實施垃圾分類資源回收宣導，使學校師生能瞭解分類之意義，並且將分類的觀念推廣至家庭社區，使民眾共同配合而達垃圾減量及焚化廠正常運作延長其使用年限之目的。

三、垃圾資源回收(焚化)廠操作處理公民營化

垃圾資源回收(焚化)廠興建完工後，其操作、營運及管理屬地方政府管轄，為減輕執行機關人力負荷及提高營運管理效率，將逐步委託公民營機構操作管理營運。有關機構及從業員之資格認定應依「公民營廢棄物清除處理機構管理辦法」及「公民營廢棄物清除處理機構專業技術人員資格準則」之規定。有關垃圾焚化廠委託營運、計畫頒定「都市垃圾焚化廠委託營運應行注意事項」(詳如附件五)，以供地方政府遴選公、民營機構代營運垃圾焚化廠。本計畫預定於八十五年計畫完成後，大型垃圾焚化廠委託公民營處理機構辦理之比率應達25%以上。

四、回饋措施

興建焚化爐處理垃圾問題為今日都市發展之必然趨勢，如何從早期的土地取得、進行施工及完工後的營運過程中獲得居民合作、消除居民心理上的障礙，實需謹

慎面對及妥善處理。因此在垃圾資源回收廠焚化爐興建之同時，各有關單位乃分別提出回饋辦法：台灣省訂頒「台灣省獎勵提供都市垃圾處理方案用地執行要點」、台北縣訂定「台北縣獎勵提供土地設置區域性垃圾處理廠核發建設補助款要點」及台北市正草擬「台北市垃圾焚化廠回饋地方辦法」草案，擇要如表九。其回饋精神係一致，大多著重於公共設施、環境衛生改善、公共福利、購置垃圾清運設備、教育宣導、公害防治及監督等，其間並無針對個人補助，且回饋內容常因廠址之環境條件不同採用不同之回饋措施。為期建設工程順利進展，其經費來源除台北市擬按售電及回收廢金屬提撥百分之十到二十外，台灣省部份係逐年編列預算補助支應。

與辦垃圾資源回收廠回饋措施之目的除為使興建工程能順利進行之外，並將焚化爐運轉後所回收之效益，以具體的設施來改善焚化廠廠邊居民之生活環境，使大眾均能享受到該項福利，其不僅能達到敦親睦鄰之目的，同時建立一般大眾對政府施政之信心。

拾參、預期效益

本計畫完成後可設置二十一座垃圾資源回收(焚化)廠每日可焚化處理一九、六八〇噸垃圾，同時大型垃圾資源回收(焚化)廠均以「汽電共生」方式回收能源、發電，除供廠內使用外，剩餘電力可售與台電公司，以達資源化垃圾處理目標，預計二十一座垃圾資源回收(焚化)廠每年可發電一八·五億度，售電十二·六二億度，每年售電收入一五·一億元，詳如表十，如垃圾資源回收(焚化)廠壽命以二十年估計，則可售電收入三〇一億元，約佔投資九三一億之三分之一，其餘可開發能源及有效處理垃圾外，並兼達垃圾處理資源化目標。

表一

台灣地區民國七十九年度暨推估八十六、八十九年度之垃圾清運量統計表

單位：公噸／日（公斤／人／日）

區域別	年度	七十九	八十六	八十九
台灣省		一四、〇七三(〇·九二)	一九、八〇二	二二、九二三
台北市		三、二七三(一·二一)	四、六〇五	五、三三一
高雄市		一、四〇七(一·〇二)	一、九八〇	二、二九二
台灣地區		一八、七五三(〇·九六)	二六、三八七	三〇、五四七

- 註：
1. 民國七十九年度之垃圾清運量係依據行政院環境保護署民國七十七年度之統計資料推估而得。
 2. 民國八十六、八十九年度之垃圾清運量係以年平均5%之成長率推估而得。
 3. 「()」為每人每日產生之垃圾量。

表二 台灣地區垃圾可燃及不可燃成份統計表

單位：公噸／日（%）

區域別	物理組成		化學分析			高位發熱量 (仟卡／公斤)	低位發熱量 (仟卡／公斤)
	可燃份 (%)	不燃份 (%)	水份 (%)	灰份 (%)	可燃份 (%)		
高雄市	八四·六	一五·四	五七·五	一五·七	二六·八	一、四〇六	九三一
台北市	八二·〇	一八·〇	五五·二	一四·六	三〇·二	一、六六八	一、二〇六
台灣省	八一·四	一八·六	五八·二	一四·〇	二七·八	一、四五六	九五八

資料來源：行政院環境保護署民國七十七年度之統計資料

表三 「都市垃圾處理計畫」垃圾資源回收廠設置地點、服務地區及容量表

主辦	環保署		台北保		台環		保		省處		合計
	新店北縣	樹林北縣	木柵北縣	士林北縣	內湖北縣	台中市	嘉義市	台南市	彰化縣	和美鎮	
計畫處理量(公噸/日)	九〇〇	一三五〇	一五〇〇	一八〇〇	九〇〇	九〇〇	三〇〇	九〇〇	三〇	九〇〇	九四八〇
服務地區	新店、永和、中和及部份板橋地區	樹林、三峽、鶯歌、新莊	景美、木柵及大安等、城中	士林、北投、中山、大同延平及建成等區	內湖、南港、松山	台中市	嘉義市	台南市	和美、伸港、線西	高雄市	
備註											因廠址問題暫緩辦理

一三

表四 垃圾處理計畫及高雄市興建垃圾資源回收廠計畫設置地點、服務範圍、容量表

生活圈	設置地點	服務範圍	垃圾量(公噸/日)推估					容量 (公噸/日)	轉運 站數
			78年	83年	88年	93年	98年		
基隆圈	基隆市	基隆市、汐止鎮、瑞芳鎮	382	485	623	795	1012	900	0
新竹圈	新竹市	新竹市、竹北市、湖口鄉、新豐鄉、新埔鎮、芎林鄉	447	568	728	930	1185	900	0
台中圈	台中縣后里鄉	豐原市、后里鄉、潭子鄉、大里鄉、霧峰鄉、太平鄉、烏日鄉	441	560	718	917	1169	900	1
高雄圈	(1) 高雄縣仁武鄉	鳳山市、鳥松鄉、林園鄉、大寮鄉、大樹鄉、仁武鄉、大社鄉	517	660	842	1074	1371	900	1
	(2) 高雄市	高雄市	1257	1604	2047	2613	3334	900	0
台北圈	台北縣八里鄉	八里鄉、三芝市、五股鄉、蘆洲鄉、淡水鎮、林口鄉	669	854	1090	1391	1775	1350	2
桃園圈	桃園縣中壢市	桃園市、中壢市、觀音鄉、大園鄉、平鎮鄉、楊梅鎮	592	756	964	1231	1571	1350	1
彰化圈	彰化縣彰化市	彰化市、鹿港鎮、和美鎮、員林鎮	402	513	655	836	1067	900	2
新營圈	台南縣北區	新營市、佳里鎮、赤崁鎮、白河鎮、善化鎮、學甲鎮、鹽水鎮	250	319	407	520	663	600	1
台南圈	台南縣永康鄉	永康鄉、新化鎮、仁德鄉、歸仁鄉、新市鄉	395	405	643	821	1048	900	1
屏東圈	屏東縣屏東市	屏東市、長治鄉、麟寮鄉、內埔鄉、萬丹鄉、潮州鎮、九如鄉	328	419	534	682	870	600	1
註：年垃圾成長率以5%計							合計	10200	10

表五 垃圾處理計畫垃圾資源回收廠興建工程計畫時程表

項 目	第一階段	第二階段
地方完成用地複勘	—	80.07
地方申請土地款補助	—	80.09
中央、省編列土地款概算	—	80.09
地方確定用地取得提出工程款補助申請	80.08	81.05
完成用地取得：取得用地相關文件	80.08	81.05
中央、省編列工程費概算	80.09	81.09
提出環境影響評估報告	81.06	82.06
遴選顧問公司	80.07	81.07
完成規劃設計及招標作業	81.06	82.06
完成整地工程招標及簽約	81.10	82.10
完成整地工程施工及驗收	82.06	83.06
主體工程決標	82.05	83.05
完成主體細部設計	82.12	83.12
主體工程竣工	85.04	86.04
設備試車驗收	85.06	86.06

(工程計畫作業時程如附件四)

表六 台灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程經費表(單位：千元)

計	台	市	、	縣	市	高雄	市	台北	省	央	中	期	八十年至八十六年					
													都市垃圾 處理計畫	垃圾處 理計畫	合 計	都市 垃圾 處理 計畫	垃圾 處理 計畫	計 合
37,809,036			30934		2,033,330	14,860,224	4,194,303	16,790,185										
57,588,000		1,000,000			2,298,000		1,108,000	53,182,000										
95,497,036		1,030,934			4,331,330	14,860,224	5,302,303	69,972,185										
30,101,153					2,033,330	11,395,741	3,661,600	13,010,432										
57,588,000		1,000,000			2,298,000		1,108,000	53,182,000										
87,689,153		1,000,000			4,331,330	11,395,741	4,769,600	72,491,294										

表八 垃圾處理計畫焚化廠經費表

單位經費項目	垃圾資源回收(焚化)廠及垃圾轉運站工程	廠址用地費用	建設獎勵金	垃圾(焚化)資源回收廠工程處	合計
中央	516.0	10	1.62	3.6	531.82
省		10	1.08		11.08
高雄市	22.98				22.98
縣(市)政府		10			10.00
合計	539.58	30	2.70	3.6	575.88

(億元)

表九 垃圾資源回收廠回饋辦法

圖 範 用 運 費 經	計 估 費	源 來 費 經	台 灣 省 雙 湖 提 供 都 市 垃 圾 處 理 方 案 月 地 執 行 要 點
<p>一、建設獎勵金之10%應用於鄰近村(里)環境美化、改善、環保、及與興建游泳池、浴室、球場、音樂中心等公共福利設施。</p> <p>二、20%應用於鄰近村(里)購買垃圾清運處理設備。</p> <p>三、省轄市或鄉(鎮、市)購買垃圾清運處理設備。</p> <p>四、省轄市或鄉(鎮、市)垃圾處理之宣導、觀摩及其他有關費用。</p>	<p>一、發給建設獎勵金範圍包括該縣內。地界起一公里範圍內。</p> <p>二、建設獎勵金依提供之垃圾處理用地面積計算，每平方公里，但提供作區域性垃圾處理者，得增加一倍計發。建設獎勵金以發放一次為限。</p> <p>三、提供行政區處理之用地，跨越二個行政區以上者，依其所提土地面積之比例發給。所提應列入年度預算，俟核定後，由省、市、縣、鎮、鄉、鎮公所擬訂使用月計畫表，報經上一級機關核定後，由有關之省轄市、縣、鎮、鄉、鎮公所擬訂使用月計畫表。</p> <p>四、建設獎勵金應以收支並列，方</p>	<p>建設獎勵金： 一、中央補助60%。 二、台灣省政府補助40%。</p>	<p>台北縣獎勵提供土地建設補助款管理費核對</p>
<p>一、70%環境美化、改善、環保、及與興建游泳池、浴室、球場、音樂中心等公共福利設施。</p> <p>二、20%應用於鄰近村(里)購買垃圾清運處理設備。</p> <p>三、10%應用於垃圾處理之宣導、觀摩及其他有關費用。</p>	<p>一、地方建設補助款新基本建設。</p> <p>2. 經一次補助後，其餘由縣、鎮、鄉、鎮公所自行負擔。</p> <p>3. 轉撥補助款發給於土地面積。</p> <p>二、環境美化、改善、環保、及與興建游泳池、浴室、球場、音樂中心等公共福利設施。</p> <p>三、省轄市或鄉(鎮、市)購買垃圾清運處理設備。</p> <p>四、省轄市或鄉(鎮、市)垃圾處理之宣導、觀摩及其他有關費用。</p>	<p>建設補助款： 一、台北縣政府預算文應情形。</p>	<p>台北市垃圾焚化廠回饋地方辦法(草案)</p>
<p>一、環境美化及環境衛生改善。</p> <p>二、環保教育宣傳。</p> <p>三、公共福利事項。</p> <p>四、獎勵學會。</p> <p>五、焚化廠公害防治監督事宜。</p>	<p>一、內湖區每年提撥約六百五十萬元供內湖、南港。</p> <p>二、木柵區每年提撥約六百四十萬元供木柵區。</p> <p>三、士林區每年提撥約六百五十萬元供士林、北投。</p>	<p>回饋經費： 按售價及回收金額之10%提撥。</p>	<p>台北市垃圾焚化廠回饋地方辦法(草案)</p>

表十 垃圾處理計畫垃圾資源回收(焚化)廠年發電預估效益表

期別	容量(噸/日)	能源回收(億度/年)	廠內用電(億度/年)	售電(億度/年)	概估售電收入(億元/年)
一	九、四八〇	七·五二七	二·三五	五·一七七	六二·一二四
二	一〇、二〇〇	一〇·九四	三·五	七·四四	八九·二八〇
合計	一九、六八〇	一八·四六七	五·八五	一二·六一七	一五一·四〇四

表十之一

垃圾處理計畫垃圾資源回收(焚化)廠年發電預估效益表

廠別	項目	台		北		市		台		嘉	台	高	彰	合
		木柵廠	士林廠	內湖廠	新店廠	樹林廠	中市	南里市	雄市						和美鎮
	資源回收	廢鐵回收	廢鐵回收	廢鐵回收	—	—	—	—	—	—	—	金屬回收	—	
	(能源回收)	○·七二	一·六一	○·三九	○·九六	一·四七	○·八五	○·一五	○·七九	○·五九	—	—	—	七·五三
	(廠內用電)	○·二六	○·四三	○·一九七	○·三二	○·四二	○·一四	○·〇八	○·三〇	○·二〇	—	—	—	二·三五七
	(售電)	○·四六	一·一八	○·一九七	○·六四	一·〇四	○·七一	○·〇七	○·四九	○·三九	—	—	—	五·一七七
	☆概估售電收入	五、五二〇	一四、一六〇	二、三六四	七、六八〇	一二、四八〇	八、五二〇	八四〇	五、八八〇	四、六八〇	—	—	—	六二、一二四

☆概估售電收入係以垃圾資源回收廠年使用率百分之七十五及粗估出售每度電為一·二元計算

表十之二 垃圾處理計畫垃圾資源回收(焚化)廠年發電預估效益表

生活圈	設置地點	容 量 (T/D)	站數運	(能源回收 (億度/年)	(廠內用電 (億度/年)	售 電 (億度/年)	☆ 概估售電收 入 (萬元)
基隆圈	基隆市	九〇〇	〇	〇・七六	〇・三三	〇・六四	七、六八〇
新竹圈	新竹市	九〇〇	〇	〇・九六	〇・三三	〇・六四	七、六八〇
台中圈	台中縣 后里鄉	九〇〇	一	〇・九六	〇・三三	〇・六四	七、六八〇
高雄圈	高雄縣 仁武鄉	九〇〇	一	〇・九六	〇・三三	〇・六四	七、六八〇
	高雄市	九〇〇		〇・九六	〇・三三	〇・六四	七、六八〇
台北圈	台北縣 八里鄉	一三五〇	二	一・四七	〇・四二	一・〇五	一二、四八〇
桃園圈	桃園縣 中壢市	一三五〇	一	一・四七	〇・四二	一・〇五	一二、四八〇
彰化圈	彰化縣 彰化市	九〇〇	二	〇・九六	〇・三三	〇・六四	七、六八〇
新營圈	台南縣 北區	六〇〇	一	〇・六四	〇・二一	〇・四二	五、一六〇
台南圈	台南縣 永康鄉	九〇〇	一	〇・九六	〇・三三	〇・六四	七、六八〇
屏東圈	屏東縣 屏東市	六〇〇	一	〇・六四	〇・二一	〇・四三	五、一六〇
合 計		一〇二〇〇	一〇	一〇・九四	三・五	七・四四	八九、二八〇

☆ 概估售電收入係以垃圾資源回收廠年使用率百分之七十五及概估出費每度為一・二元

附件一

行政院環境保護署「垃圾資源回收廠興建工程處」設置要點草案總說明

民國七十九年台灣地區每人每日垃圾生產量已達〇·九公斤，並以平均每年5%之速度快速成長，估計至民國86年度台灣地區每日垃圾清運量將達二六七六七公噸，若不速謀對策，將對環境造成重大影響，嚴重危害民眾生活環境。

為解決垃圾處理問題，除於73·9·20由行政院通過經建會所提「都市垃圾處理方案」責成前衛生署環保局彙整省市垃圾處理計畫，研提「都市垃圾處理計畫」列入十四項重要建設，執行期間自74年度至79年度，計畫執行迄今已告一段落。經本署檢討執行成效，認為垃圾處理仍須加強建設，故再擬定「垃圾處理計畫」並報院核定，省市政府並依此訂定「省(市)垃圾處理計畫」其中預定興建垃圾焚化廠十六座(經檢討修正為十一座)，院長於79·12·6聽取國家建設六年計畫報告時口頭指示：垃圾處理計畫之垃圾資源回收廠工程由本署負責興建。

為辦理垃圾處理計畫之垃圾資源回收廠興建工程及正進行之新店、樹林資源回收廠興建工程，由於工程艱巨，本署人力不足，亟需於本署內成立任務編組，設立「垃圾資源回收廠興建工程處」掌理垃圾資源回收廠興建有關事宜，爰擬定「行政院環境保護署垃圾資源回收廠興建工程處設置要點草案」以為推動業務，執行任務之依據。

行政院環境保護署垃圾資源回收廠興建工程處設置要點(草案)

<p>條 文</p>	<p>第一條 行政院環境保護署(以下簡稱本署)為辦理「垃圾處理計畫」興建垃圾資源回收廠工程，特設「垃圾資源回收廠興建工程處」(以下簡稱本處)特訂定本要點。</p>	<p>說 明</p>	<p>說明本署設置興建工程處之目的。</p>
<p>第二條 本處任務如次： 一、關於垃圾資源回收廠興建工程之計畫研訂、推動、預算編擬、工程管理、協調連繫、考核追蹤及督導、評估事項。 二、關於垃圾資源回收廠興建工程工程顧問公司之遴選，規劃設計，環境影響評估，用地取得、廠址踏勘、造界、地質鑽探、測量，技術轉移及營運策劃、督導等事項。 三、關於垃圾資源回收廠工程招標施工計畫及變更設計之審核，工程進度、品質、預算之控制，工程契約履行，雜項、建築執照申請，試運轉、驗收，施工管制及相關陳情糾紛處理等事項。</p>	<p>明定本處之任務以為業務執行依據。</p>		

條文	說明
<p>第三條 本處組織如次：</p> <p>一、本處置處長一人綜理處務；副處長一人，襄理處務，由本署技監及簡任技正兼任。</p> <p>二、本處置組長三人，負責業務推動，由本署兼任技正兼任。</p> <p>三、本處置總工程師一人，統籌工程技術及管理事項，工程人員五十三人，包括正工程師三人，副工程師十人，幫工程師十五人，工程員十六人，行政助理九人，負責工程技術事項，以上人員均以聘用方式進用。</p>	<p>明定本處組織及人員編制，除兼任人員由本署人員派兼外，聘用人員依年度聘用計畫聘用。</p>
<p>第四條 本處業務經費由廢棄物處理工程項下編列支應。</p>	<p>明定本處經費來源。</p>
<p>第五條 本處於工程完成後裁撤。</p>	<p>明定本處於工程完成後裁撤。</p>
<p>第六條 本要點經主管會報通過報請行政院核定後實施，修正時亦同。</p>	<p>明定本要點之實施及修正程序。</p>

行政院環境保護署垃圾資源回收廠工程處聘用人員聘用計畫書
中華民國八十年度~八十六年度

區分	職稱	人數	擔任工作內容	資格條件	聘用期限 (起止時間)	月薪標準		年需經費	經費來源及科目	備註
						新點	折合金額			
技術人員	總工程師	1人	在政策或行政指示下，運用廣泛之工程經驗，獨立判斷化驗與為之設計、研究及審核。	1. 國內外研究所畢業，得有博士學位，對環境工程或管理有相當之技術貢獻者。 2. 國內外研究所畢業，得有碩士學位，對環境工程或管理有七年以上並有相當之技術貢獻者。 3. 具有相當之技術貢獻者。	80.07.01 | 86.06.30	648 | 472	56,700 | 41,300	822,150 | 588,850	1. 本署77、78年度廢棄物處理工程預算3345萬元。 2. 逐年編列。	新點折合率每點87.5元。
	正工程師	3人	在行政指示下，運用較為廣泛之工程知識，獨立判斷、發明性研究業務。	1. 國內外研究所畢業，得有博士學位，並從事與環境工程或管理有相當之技術貢獻者。 2. 國內外研究所畢業，得有碩士學位，對環境工程或管理有五年以上並有相當之技術貢獻者。 3. 國內外大學畢業，並擔任與環境工程或管理有相當之技術貢獻者。 4. 具有相當之技術貢獻者。	80.07.01 | 86.06.30	520 | 424	45,500 | 37,100	659,750 | 537,950	同上	新點折合率每點87.5元。

行政院環境保護署垃圾資源回收廠工程處聘用人員聘用計畫書
中華民國八十年度~八十六年度

區分	職稱	人數	擔任工作內容	資格條件	聘用期限 (起止時間)	月 酬 標 準		年需經費	經費來源及 科目	備 註
						薪點	折合金額			
技術人員	副工程師	10人	非運用工程相關知識，運用工程相關知識，協助辦理環境工程設計與研究，在監督及工程指指下，辦理環境工程設計與研究，在監督及工程指指下，辦理環境工程設計與研究。	1. 國內外研究學位，並有與環境工程相關之學位，並有與環境工程相關之學位，並有與環境工程相關之學位。 2. 國內外研究學位，並有與環境工程相關之學位，並有與環境工程相關之學位。 3. 國內外研究學位，並有與環境工程相關之學位，並有與環境工程相關之學位。 4. 國內外研究學位，並有與環境工程相關之學位，並有與環境工程相關之學位。	80.07.01 — 86.06.30	472 — 328	41,300 — 28,700	598,850 — 416,150	本署77年度追加預算。	薪點折合率每點87.5元。
	幫工程師	15人	非運用工程相關知識，運用工程相關知識，協助辦理環境工程設計與研究，在監督及工程指指下，辦理環境工程設計與研究，在監督及工程指指下，辦理環境工程設計與研究。	1. 國內外研究學位，並有與環境工程相關之學位，並有與環境工程相關之學位。 2. 國內外研究學位，並有與環境工程相關之學位，並有與環境工程相關之學位。	80.07.01 — 86.06.30	424 — 328	37,100 — 28,700	537,950 — 416,150	同上	薪點折合率每點87.5元。
	工程員	16人	非運用工程相關知識，運用工程相關知識，協助辦理環境工程設計與研究，在監督及工程指指下，辦理環境工程設計與研究，在監督及工程指指下，辦理環境工程設計與研究。	1. 國內外大學相關科系畢業者。 2. 國內外大學相關科系畢業者。	80.07.01 — 86.06.30	424 — 280	37,100 — 24,500	537,950 — 355,240	同上	薪點折合率每點87.5元。
	行政助理	9人	非運用工程相關知識，運用工程相關知識，協助辦理環境工程設計與研究，在監督及工程指指下，辦理環境工程設計與研究，在監督及工程指指下，辦理環境工程設計與研究。	1. 國內外大學畢業者。 2. 國內外大學畢業者。	80.07.01 — 86.06.30	376 — 280	32,900 — 24,500	477,050 — 355,240	同上	薪點折合率每點87.5元。
合 計		54人								

附件四 垃圾處理計畫 垃圾資源回收(焚化)廠作業時程表

項 目	期 程	80年 6 9 12	81年 3 6 9 12	82年 3 6 9 12	83年 3 6 9 12	84年 3 6 9 12	85年 3 6 9 12	86年 3 6 9 12
地方完成局處核點		▨						
地方申請土地款補助		▨						
中央、省編列土地款預算		▨						
地方申請工程款補助		▨						
開始動工		▨						
中央、省編列工程款預算		▨						
開始動工		▨						
選擇顧問公司		▨						
擬定、設計及招標文件		▨						
實施工程招標			▨					
動工工程			▨					
主體工程招標			▨					
主體工程細部設計			▨					
主體工程施工				▨				
試車驗收							▨	▨

註：▨ 第一階段工程計畫
▨ 第二階段工程計畫

「垃圾焚化廠委託營運應行注意事項（草案）」

草案條文

說明

<p>一、地方政府甄選公、民營機構，委託營運垃圾焚化廠者，應依本注意事項辦理。</p> <p>二、本注意事項所稱垃圾焚化廠，按其性質分類如左：</p> <p>(一) 第一類垃圾焚化廠：指垃圾焚化廠兼具廢熱回收鍋爐設備者。</p> <p>(二) 第二類垃圾焚化廠：指垃圾焚化廠不具備廢熱回收鍋爐設備者。</p> <p>三、本注意事項所稱之機關或機構如左：</p> <p>(一) 中央主管機關：指行政院環境保護署。</p> <p>(二) 委託機關：指設置有垃圾焚化廠並委託代營運機構代為營運之地方政府機關。</p> <p>(三) 代營運機構：指經委託機關甄選合格，依代營運契約履行垃圾焚化廠營運職責，收取報酬之公、民營機構。</p>	<p>地方政府機關受限於現況公務人員敘薪體制，對於垃圾焚化廠若自行營運，恐將有人員流動過速及招募不易之實質困難。</p> <p>具熱回收功能之垃圾焚化廠。</p> <p>不具熱回收功能之垃圾焚化廠。</p> <p>縣(市)級以上之政府機關辦理委託作業，較具規模。</p> <p>開放垃圾焚化廠予公、民營機構代為營運，以推動垃圾處理企業經營之政策。</p>
--	---

四、營參機與垃圾焚化廠委託營運頭銜之公、民

(一) 參與第一類垃圾焚化廠委託營運頭銜

- 1. 最近五年內，具有第一類垃圾焚化廠營運實績滿一年以上。
- 2. 具有二座以上鍋爐設備，每座總傳熱面積為五百平方公尺以上，並累積一年以上操作與維護實績。
- 3. 最近五年內，承攬二座以上鍋爐設計與監造或製造與試車實績，每座鍋爐總傳熱面積為五百平方公尺以上。並累積一年以上商業運轉與維護實績。
- 4. 最近五年內，與前三款資格之一之國內外公、民營機構簽訂技術合作期限不得少於委託營運契約之規定，並檢具相關文件經中央主管機關核可者。

(二) 參與第二類垃圾焚化廠委託營運頭銜之公、民營機構，其登記實收資本額

- 1. 垃圾焚化廠造價高昂，若交予公、民營業機構代為營運，須考慮該機構之財力規模以降低委託風險。另外，參考「公民營廢棄物清除處理機構管理輔導辦法」內容，設置甲級處理技術員以提升代營運品質。
- 2. 以焚化廠設備中操作技術層次較高的鍋爐項目為資格上之基本考量。

1. 有關資本額及甲級處理技術員之說明同右述。

<p>五、</p> <p>定由護治、方垃 委等、焚式圾 託。焚化。焚 機至化、其化 關垃廠能服廠之 酌焚修回範委 代化、收圍託 營灰房、包營 運渣與屬圾， 機清周回收計 構或界環污、貯 資處境境染貯 格置境境染貯 自置境境染貯 行，之染貯 決則維防存託</p> <p>核，期國最二以備最廠最選具一之理須 可並限內近年上，近營近基備者技術新 者。具檢不外五以之每五運本資第：員台幣 。相少、內操圾二內績滿，一類一 關於民，作或十，具一。圾一 文委營與與事四小一。焚 件託機前維業廢時座以上第 經營構三護廢棄物處以上第 中運機款實績物處以上第 央契訂資格。並十公化設 主約技格。並十公化設 管之術之。並十公化設 機規術之。並十公化設 關定作之。並十公化設</p>	<p>草 案 條 文</p>
<p>單明 價訂 計代 算營 之運 衡之 量服 及務 營範 業圍 登， 記並 管作 理為 之代 依營 據運 契約</p> <p>2. 以中、小型垃圾或一般事業廢棄物焚化設備之運轉經驗為基本資格考量。</p>	<p>說 明</p>

草案條文	說明
<p>六、(一)代營運機構應盡善良管理人之注意，維修垃圾焚化廠設備。</p> <p>(二)代營運機構在不影響正常營運情形下，應配合委託機關辦理垃圾焚化廠操作及維護之訓練。</p> <p>(三)代營運機構應依所訂契約接受委託機關駐廠人員之監督。</p> <p>七、委託機關應負責提供委託營運契約規定之基本垃圾供應量，及灰渣處置場。</p> <p>八、(一)代營運機構應於營運前接受委託機關安排之垃圾焚化廠操作及維護訓練。受訓時數應符合注意事項附表之規定。受訓期間代營運機構人員之薪給、食宿與交通等所有費用，由代營運機構自行負擔。</p> <p>(二)代營運機構應依有關法令設置污染防治專業人員、勞工安全衛生管理及醫護人員。操作危險性機械設備之人員</p>	<p>依規定做好設備保養以確保焚化廠之正常壽命。</p> <p>提供代訓練作業以拓廣國內廠商之焚化廠運轉能力。</p> <p>以避免整廠委託營運執行上之弊端。</p> <p>保障代營運機構運轉所需之垃圾量不虞匱乏並對於焚燒後之灰渣去處較有依循。</p> <p>事先安排各階段之訓練，為接管垃圾焚化廠營運成敗之重要關鍵。</p> <p>必須符合相關法令對於各類專業技術人員之設置規定。</p>

草案條文

，應具備相關之操作執照。

(三) 接續之代營運機構應依委託機關之指

示，與原代營運機構辦理垃圾焚化廠代營運交接，點交原工程設計資料、竣工圖說、操作維護手冊、災害應變計畫、維修改善記錄、運轉記錄、整廠設備、庫存備品、零件、燃油、化學用品及用水存量等。

九、(一) 委託機關應邀請專家學者及上級主管

機關人員組成評審委員會依本注意事項規定，訂定招標文件報請上級主管機關核備後公告甄選代營運機構，就其營運實績、人員組織、垃圾焚化廠營運計畫及財務結構等評審，遴選代營運機構。委託機關應先將代營運機構及委託營運契約報請上級主管機關核備，始得辦理委託營運。

(二) 委託營運契約期限不得少於六年。

說明

規範移交事項。

為確保代營運品質，於遴選作業上須兼考慮代營運機構之營運實績、人員組織、垃圾焚化廠營運計畫及財務結構等各條件。

為降低訓練成本，減少人才流動並加重代營運機構之長期性責任，以長約較為合宜。

附表一 垃圾焚化廠操作及維護人員訓練規定

人員類別	工程師班	焚化系統操作人員	電氣及儀表控制人員	垃圾吊車操作人員	第一類垃圾焚化廠		第二類垃圾焚化廠	
					資歷	訓練	資歷	訓練
	須為大專以上機械、電機、環工系或相關科系畢業並至少具備三年以上工廠實務經驗。	須為高工以上化工、電機科或機械科及相關科系畢業且須具有甲級鍋爐操作執照	須為高工電工科或專科電機科畢業並至少具備一年以上工廠實務經驗。	須具有起重機具操作人員執照。	須經受訓二百四十小時以上，其實務操作時數不得低於一百二十小時。	(同第一類)	(同第一類)	
	須經受訓二百四十小時以上，其實務操作時數不得低於一百二十小時。	須經受訓二百四十小時以上，其實務操作時數不得低於一百二十小時。	須經受訓二百四十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	須經受訓一百六十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	須經受訓二百四十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	(同第一類)	(同第一類)	
	(同第一類)	須為高工以上化工或機械科及相關科系畢業。	(同第一類)	(同第一類)	須經受訓一百六十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	(同第一類)	(同第一類)	
	須經受訓一百六十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	須經受訓一百六十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	須經受訓一百六十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	須經受訓一百六十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	須經受訓一百六十小時以上，其實務操作時數不得低於八十小時。	(同第一類)	(同第一類)	

電氣及 儀錶控 制人員 維護	焚化廠 機械設 備維護 人員	磅秤操 作人員	人員 類別	
須為高工 或專科畢 業並至 少具備一 年實務 經驗。	須為高工 或相開 機械或 畢業並 至少具 備一年 以上實 務經驗。	須為高中 或高工 以上畢 業。	資 歷	第一類 垃圾焚 化廠
須經受訓 二百四十 小時以上 ，其實務 不得低於 八十小時。	須經受訓 二百四十 小時以上 ，其實務 不得低於 八十小時。	須經受訓 八十小時 以上，其 實務操作 時數不得 低於四十 小時。	訓 練	
(同第一類)	(同第一類)	(同第一類)	資 歷	第二類 垃圾焚 化廠
須經受訓 一百六十 小時以上 ，其實務 不得低於 八十小時。	須經受訓 一百六十 小時以上 ，其實務 不得低於 八十小時。	(同第一類)	訓 練	

經費，平均每年約需五十億元預算；若以現階段財政考量，政府自有民營方式辦理時，可以分二十年攤提的方式計算，則中央每年最多只需編列補助二三億四、九二〇萬元，且依據徵收一般廢棄物清除處理費逐年反應百分之五建設費用方式估算，中央補助款以每年遞減百分之五比率逐年降低，惟總共支付建設費用將計入利息、籌資成本而成為四六九億八、四〇〇萬元。

本方案財務分擔部分，地方自籌款係由徵收之一般廢棄物清除處理費中支付操作維護費及分擔一部分建設費用，其餘不足部分才由中央補助。依據環保署估算結果，中央在二十年中，只需編列二四五億四、九一四萬元，即可提早獲得總建設資金四六九億八、四〇〇萬元的

行政院 第 頁

五座日處理量九〇〇公噸之焚化爐妥善處理垃圾問題（詳如附表）。所以政策上考量，若採用民有民營方式辦理焚化爐計畫，可延期償付建設費用，紓解政府財政集中負擔之作用，本案未來環保署如能加速充分反應垃圾處理成本，則對紓解政府財務負擔更有助益。

(三) 本方案為現階段政府鼓勵民間參與公共建設之重要施政方向，屬於國家重大建設，故有關獎勵措施中所擬「外國事業所收取之權利金及技術服務報酬免納所得稅」、「外國金融機構貸款之利息所得免納所得稅」以及相關租稅減免與重大天然災害復舊貸款等，請財政部協助配合。

(四) 為落實協助地方推動以民有民營方式興建營運垃圾焚化廠，有關環保

署擬先擇定五座垃圾焚化廠試辦一節，請環保署依據核定原則，參考行政院八十四年十月廿六日台八十四環三八二九八號函核定之「台灣省垃圾處理第三期計畫」中，由台灣省政府推動民有民營方式興建新竹竹北、桃園龜山、桃園中壢、台中龍井、南投草屯、台南新營、台中市等七座焚化廠，總容量每日處理五、七〇〇公噸，予以優先考量協助推動，並儘速研擬完整計畫循程序報核據以實施，至於有關中央補助所需年度經費，請環保署依據實際需要，循重要經建投資計畫先期作業審議程序規定辦理。

(五)本方案中之相關作業辦法及設置規範請環保署加速訂定並公布實施(僅)

行 政 院 第 頁

院長 連戰 請假

副院長 徐王德 代行



中華民國八十五年三月

鼓勵公民營機構興建營運
垃圾焚化廠推動方案(核定本)

行政院環境保護署

鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案(核定本)

中華民國八十五年三月一日行政院
台八十五環字第〇五八九九號函核定

目錄

壹、前言	1
貳、依據	1
參、計畫目標	2
肆、實施策略	3
伍、執行措施	3
附錄 台灣地區垃圾焚化廠公有民營方式執行狀況檢討分析	15

鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案

壹、前言

依民國八十年九月行政院核定之「台灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」規定，共計興建二十二座垃圾焚化廠，其中台北市政府辦理之三座採「公有公營」方式辦理，其餘十九座（高雄市政府及台灣省政府各辦理三座、本署辦理十三座）則均採「公有民營」方式辦理。

前項本署負責辦理之興建工程計畫自推動以來，因縣（市）政府未能適時提供建廠用地，以及協調溝通民意，排除民眾抗爭，致使建廠工作受阻，影響年度預算執行至鉅（執行狀況檢討分析詳如附錄）。為加遠推動垃圾焚化廠興建工程計畫，爰遵照院長對垃圾焚化廠應以鼓勵民間興建及營運為終極目標之裁示，參考先進國家實施經驗，研訂本推動方案。

貳、依據

- 一、廢棄物清理法第十條規定：一般廢棄物應由執行機關負責清運，並作適當之衛生處理；必要時，得報經上級主管機關核准，委託公、民營廢棄物清除、處理機構辦理之。
- 二、環境保護專業機構管理辦法。

三、行政院公共建設督導會報83年3月「日第三十九次委員會議」院長裁示：「垃圾焚化廠公有民營為過渡方式，原則上應以民有民營為終極目標，請環保署儘速研究辦理，俾利民間力量可以更廣泛的參與，並減少政府財務及人力負擔。」。

四、行政院第二三八九次會議討論「十二項建設個別計畫內容摘要」案，院長裁示：「因政府財政困難，故必須借助民間力量多多參與……此外，世界各國常以建設「運作」轉移(BOT)模式獎勵民間參與公共建設，各機關推動十二項建設時，應深入研究斟酌採行。」。

參、計畫目標

- 一、以「建設—營運—轉移」(BOT)，或「建設—營運—擁有」(BOO)二種模式，鼓勵公民營機構參與垃圾焚化廠興建及營運，以提昇工程品質及營運效率，並紓解政府財政負擔。
- 二、繼續執行台灣地區「垃圾資源回收廠(焚化)廠興建工程計畫」，並藉由本方案之推動以加速興建工程計畫之實施。
- 三、預計至民國九十七年底，台灣地區垃圾焚化處理率應達到百分之九十以上，以有效處理垃圾，改善環境衛生。
- 四、本方案興建之垃圾焚化廠以處理一般廢棄物(家戶垃圾)為主，若有餘裕並可處理一般專業廢棄物。

肆、實施策略

- 一、垃圾處理仍採設置區域性垃圾焚化廠方式，其設置應考慮經濟規模、能源回收利用、污染防治及兼具處理一般事業廢棄物之功能為原則。
- 二、主辦機關在省為縣（市）政府、直轄市為直轄市政府。垃圾委託焚化處理計畫書應先送經各該民意機關審議通過後實施。垃圾焚化廠之建設及營運由公民營機構負責辦理。
- 三、垃圾焚化廠應由公民營機構提供資金興建，建廠完成營運後，由主辦機關依合約分期支付。
- 四、行政院環境保護署應於現有編制內，培植管理營運專業技術人員，協助推動本方案。
- 五、持續推動垃圾焚化廠睦鄰及回饋工作，現行各項獎勵及回饋措施宜予繼續執行。
- 六、主辦機關應負責協調民意、排除抗爭。

伍、執行措施

一、執行地區

(一) 「台灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」所設置垃圾焚化廠服務區域以外之地區。

(二) 「台灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」中所列垃圾焚化廠未能於民國八十五年六月底前完成規劃者，納入本方案辦理。

二、設置規模

設置中、大型垃圾焚化廠，設有污染防治及汽電共生與輸配電設備，兼具有處理一般事業廢棄物之功能。

三、訂定實施計畫、作業辦法及設置規範

行政院環境保護署依直轄市及省政府核轉各縣（市）政府申請建廠資料，訂定實施計畫報請行政院核定並循預算程序編列經費據以辦理；研訂「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」及「垃圾焚化廠設施設置規範」作為執行之準則。

四、主辦機關

台灣省部分由各縣（市）政府負責，直轄市部分由直轄市政府負責，跨省、直轄市聯合設置者由行政院環境保護署協調省、直轄市協調辦理，跨縣（市）聯合設置者由省府協調縣（市）辦理。

五、民意機關之審議

主辦機關應研訂「垃圾委託焚化處理計畫書與承諾書」及「區域性聯合垃圾焚化處理單位之設置計畫及管理辦法」，送請縣（市）議會及服務區鄉（鎮、市）民代表會審議通過後始得辦理。

六、一般事業廢棄物委託處理

依本方案所興建之垃圾焚化廠，於初期處理容量仍有餘裕時，得經由主辦機關同意處理一般事業廢棄物，並全額收取費用。

七、土地取得及提供

(一) 由主辦機關負責取得土地時，採BOT模式興建，應依土地法第二十五條、國有非公用土地設定地上權實施要點或其他相關法令，以設定地上權方式交由公民營機構建廠營運。

(二) 由公民營機構提供土地時，採用BOO模式興建。

八、技術顧問機構之遴選

(一) 由主辦機關依行政院訂頒之「各機關委託技術顧問機構承辦技術服務處理要點」辦理。

(二) 技術顧問之資格規定由行政院環境保護署訂定之。

九、公民營機構之遴選及其權利義務

(一) 公民營機構之遴選由主辦機關以公開招標方式辦理，且必須與具有建廠及操作經驗廠商合作，並提出財務計畫。

(二) 招標遴選之作業程序與辦法由行政院環境保護署訂定之。

十、垃圾焚化廠之興建

(一) 得標之公民營機構應成立興建營運公司，並依「垃圾焚化廠設施設置規範」、「環境保護專業機構管理辦法」及相關規定辦理建廠事宜。

(二) 建設費應由公民營機構先行籌措，建廠完成營運後，由主辦機關依營運或折舊年期分年支付。

(三) 施工期間興建營運公司應接受主辦機關之監督。

(四) 建廠完成經主辦機關依約檢驗合格後，採BOT模式時，由興建營運公司營運二

十年。興建營運公司應於營運期滿時，除許可經營權自然終止，另需將設備及建物產權無償轉移主辦機關；採BOO模式時，產權歸興建營運公司所有，折舊率及折舊年期由行政院環境保護署訂定。

七、營運與管理

(一) 垃圾焚化廠由興建營運公司依「環境保護事業機構管理辦法」相關規定負責操作營運，由主辦機關監督並支付垃圾委託處理費。

(二) 主辦機關對營運中之垃圾焚化廠應予追蹤考核，以確保正常營運及垃圾之妥善處理。灰渣由業者依法規作適當之處理，並由主辦機關保證提供最終處置場所。

(三) 行政院環境保護署應培植管理營運專業技術人員，於緊急時可採取應變措施，維持垃圾處理功能；該等人員平時負責辦理各廠之監督管理及相關人員之訓練等事宜。

(四) 公民營機構因採本方案BOT方式而取得焚化廠興建或營運許可，因故經主辦機關解約或撤銷許可後，其必要且堪用之資產及設備，主辦機關得強制收買或移轉予其他依法核准或政府指定之公民營機構，以利焚化廠之興建及營運。

五、回饋措施

(一) 於用地取得階段，得依規定對提供土地之鄰近村(里)發給地方建設獎勵金。

(二) 在建廠階段，縣(市)政府得依行政院環境保護署「申請補助興建垃圾焚化廠回饋設施經費作業規定」申請主體工程費百分之五以內金額，興建回饋設施。

三 在營運階段，應依「區域性垃圾焚化廠營運階段提供回饋金要點」規定，提供回饋金。

三 執行架構

BOF模式及BOO模式之執行架構詳如圖一及圖二所示。

四 財務分擔

(一) 採BOF方式時，土地取得所需經費，由主辦機關負責。

(二) 辦理垃圾委託焚化處理計畫書及可行性評估所需費用由主辦機關負責。

(三) 委託技術顧問費，包括工程規劃、環境影響評估(BOO模式由興建營運公司自行負擔)、功能設計、製作招標文件、建廠監督等及招標作業費，台灣省部分

由中央全額負擔，直轄市則自行負責。

(四) 委託處理費(含建設費分攤及操作維護費)

地方自籌款係由徵收之一般廢棄物清除處理費中支付操作維護費及分擔一部分建設費用，其餘不足部分才由中央補助。

(五) 地方建設獎勵金及回饋措施經費

1. 地方建設獎勵金(用地取得階段)

台灣省部分由中央及省分別以百分之六十及百分之四十之比例分擔，直轄市部分則自行籌措。

2. 興建回饋設施經費（興建階段）

台灣省部分由中央全額補助，直轄市部份則自行籌措。

3. 回饋金（營運階段）

依「區域性垃圾焚化廠營運階段提供回饋金要點」辦理。

五、相關法令之配合修訂

修訂「垃圾處理方案」、「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」，規定於垃圾委託焚化處理地區，其清除、處理成本中之「處理成本」為主辦機關支付予興建營運公司之委託垃圾處理費及主辦機關辦理灰爐最終處置所需費用，並應逐年提高反映清除及處理成本之徵收比率，以民國八十九會計年度全額反映為目標。

六、獎勵投資措施

為保障業者合理利潤，加強投資意願，經依本方案核定投資興建及營運垃圾焚化廠者，應協助其取得下列獎勵：

(一) 優惠貸款

1. 配合政府政策之交通銀行優惠貸款。（如民營事業污染防治低利貸款，獎勵民間事業參與公共建設優惠貸款，購置節約能源設備優惠貸款，購置自動化機器設備優惠貸款等。）

(二) 稅捐減免

2. 依「中長期資金運用策劃及推動要點」取得之貸款。
1. 依「促進產業升級條例」規定可享有之租稅減免。

2. 外國事業所收取之權利金及技術服務報酬，比照重要生產事業，依所得稅法第四條第二十一款規定，免納所得稅。

3. 比照重要經濟建設計畫，外國金融機構貸款之利息所得，依所得稅法第四條第二十二款規定免納所得稅。

4. 進口垃圾焚化廠設備及零配件免關稅。

5. 垃圾焚化廠營運期間因天然災害而受重大損害時，主管機關應協調有關機關辦理租稅減免或協調金融機構辦理重大天然災害復舊貸款或其他救助。

(三) 許可雇用外勞參與工程

(四) 鼓勵汽電共生

提高垃圾焚化廠所產生電量之收購價格，並合理放寬購電之限制規定，以增加民間投資之誘因，並可降低處理成本，以減輕民眾之負擔。

(五) 垃圾焚化廠之資源回收所得，及超出合約以外之售電所得，均歸興建營運公司所有。

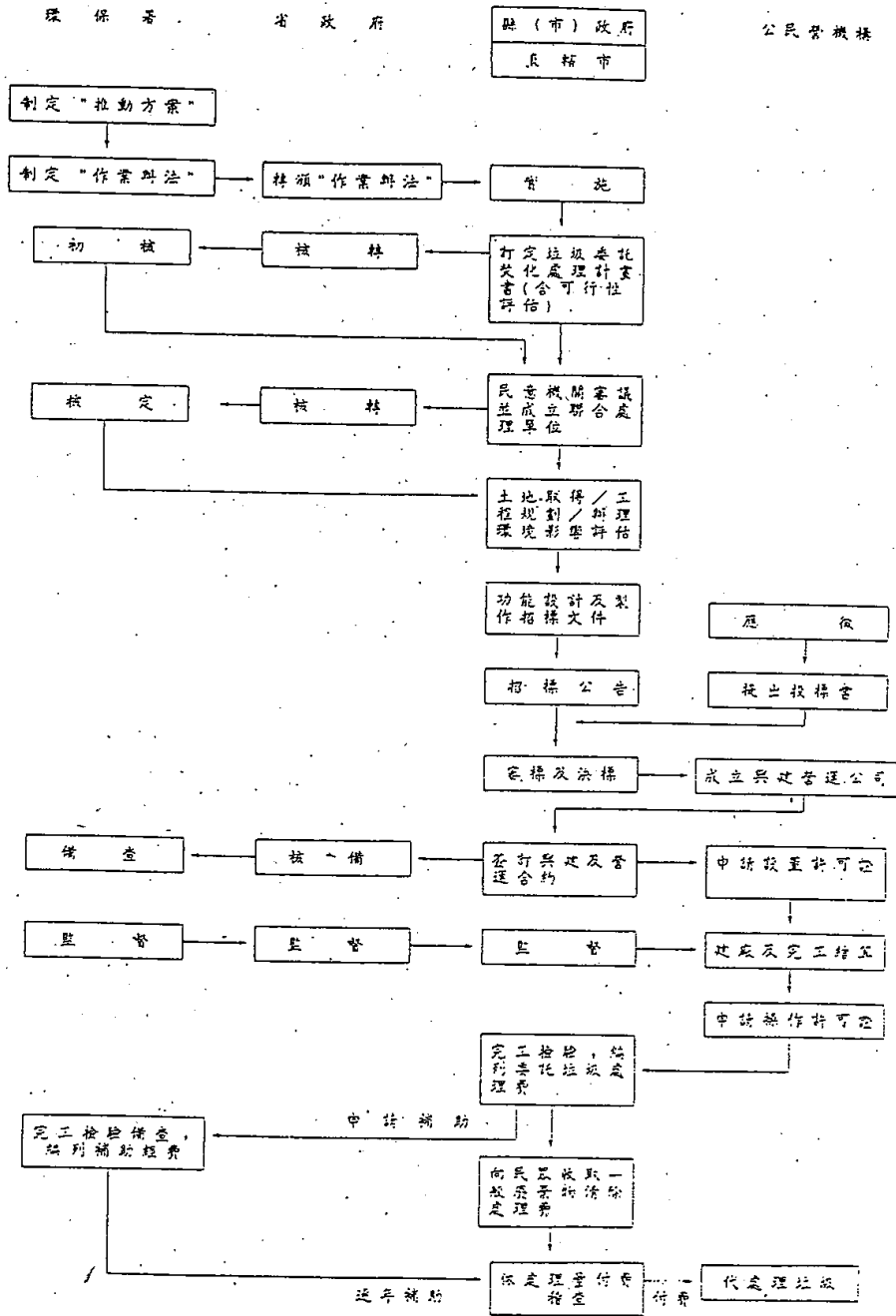
七、主辦機關之義務

依本方案接受中央補助之計畫，未來因應行政區域調整，或為因應緊急狀況（如協調解決鄰近區域之垃圾危機）時，須配合中央政策辦理；若未能遵照中央政策或未經中央主管機關核准變更辦理方式（包括相關之產權處分），除不續予補助外，並得要求繳還原補助款。

八、權責劃分

鼓勵公民營機構興建營運之垃圾焚化廠，台灣省部分由縣（市）政府負責辦理，直轄市部分由直轄市政府負責辦理，省、直轄市聯合設置者由省、直轄市協調辦理，跨縣（市）聯合設置者由省政府協調縣（市）辦理，執行本推動方案之相關規定由環境保護署負責研訂，興建營運公司之計畫融資及其他相關貸款須向銀行聯貸時，請財政部協助；外勞參與建廠部份，請勞工委員會協助，權責劃分詳如表一。

圖一 鼓勵公營機構建廠BOT模式執行架構



表一 主要工作權責劃分表

主要工作項目	主辦機關	協辦機關
一、訂定作業辦法及設施規範 二、修訂「垃圾處理方案」及「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」 三、訂定實施計畫 四、擬訂垃圾委託焚化處理計畫書及可行性評估 五、廠址用地之取得 六、協調溝通民意、排除抗爭 七、技術顧問機構之遴選	行政院環境保護署 行政院環境保護署 行政院環境保護署 縣(市)政府、直轄市環境保護局 縣(市)政府、直轄市環境保護局 縣(市)政府、直轄市環境保護局 縣(市)政府、直轄市環境保護局	台灣省自來水公司 台北市自來水事業處 行政院環境保護署 省、直轄市政府 省政府 行政院環境保護署

表一 主要工作權責劃分表（續二）

主要工作項目	主辦機關	協辦機關
八、獎勵投資措施 (一) 協助興建營運公司申請優惠貸款 (二) 協助興建營運公司以計畫融資聯貸及「中長期資金運用策劃及推動要點」獲取資金 (三) 協助申請稅捐減免 (四) 協助雇用外勞參與工程 (五) 修訂放寬汽電共生購電限制	行政院環境保護署 財政部 經建會 環境保護署 行政院環境保護署 行政院環境保護署 經濟部	財政部 各聯貸銀行 各行庫 財政部 勞工委員會 行政院環境保護署

附錄 台灣地區垃圾焚化廠公有民營方式執行狀況檢討分析

一、執行現況

(一) 計畫概要

依民國七十九年五月九日行政院台七十九環字第一〇六七三號函訂定核定「垃圾處理方案」(並於民國八十年十一月十四日行政院台八十環字第三五六五四號函修正核定)規定：「配合都會區之發展，未來垃圾處理應以焚化為主；垃圾焚化廠之處理能量，應考量經濟規模及能源利用等問題，並以設置中大型垃圾焚化廠為原則。」

本署研訂「台灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」，報經行政院於八十年九月核定(並於民國八十一年四月及民國八十二年七月修正核定)。本計畫預定於民國八十九年底前共興建二十二座焚化廠，其中台北市政府、高雄市政府及台灣省政府各負責興建三座，本署興建十三座；台北市三座採公有公營方式辦理，其餘均為公有民營；全部興建完成後日處理量達二二〇五〇公噸，約可處理台灣地區總垃圾生產量之百分之七十五。各廠之設置地點、處理容量詳情參閱表二。

依據「垃圾處理方案」規定，在八十一年六月三十日以前，台灣省興建垃圾處理場(廠)之土地購置費以中央、省及地方各負擔三分之一為原則；直轄市則自行負責，八十一年七月一日起，有關垃圾處理建設所需用地應由地方負責取得，垃圾焚化廠興建工程費，台灣省部份由中央全額補助，直轄市以自行籌措為原則，必要時行政院得專案予以補助。本計畫建廠經費總需求情形，詳如表三。

表二 台灣地區垃圾焚化廠興建工程計畫暨執行現況

製表日期：84年8月30日

編號	設置地點	處理容量 (噸/日)	負責機關	預定完工 日期	執行階段	執 行 說 明	
1	臺北市內湖	900	臺北市	81. 1	已完工	已完工運轉。	
2	臺北市木柵	1500	環保局	83. 7	已完工	已完工運轉。	
3	臺北市北投	1800		87. 6	興建中	已決標，細部設計中。	
4	高雄市市區	900		高雄市	88. 4	興建中	主體工程84. 8. 13決標，進行細部設計中。
5	高雄市南區	1800	環保局	88. 6	規 劃 中	完成環境影響評估，招標文件製作中。	
6	高雄市北區	900		90. 10		辦理環境影響評估中。	
7	臺中市	900	臺灣省	84. 5	已完工	已完工運轉。	
8	嘉義市	300	環保處	85. 2	興建中	主體工程施工中。	
9	臺南市	900		85. 9			
10	臺北縣新店市	900	環保署	83. 4	已完工	已完工運轉。	
11	臺北縣樹林鎮	1350		84. 6	已完工	已完工運轉。	
12	臺北縣八里鄉	1350		87. 12	興建中	主體工程83. 3. 31決標，進行細部設計中。	
13	新竹市	900		87. 6			
14	高雄縣仁武鄉	1350		89. 12	招 標 中	整地工程已發包。	
15	彰化縣溪州鄉	900		89. 12			整地工程已完工。
16	屏東縣崁頂鄉	900		89. 12	招 標 中	主體工程83. 10. 28決標，進行細部設計中，惟因廠商能力不足，進度嚴重落後，經本署予以解約。	
17	臺南市	900		89. 12			
18	臺中縣后里鄉	900		89. 12	規 劃 中	規劃及製作招標文件中。后里廠整地工程設計已完成。	
19	宜蘭縣	600		89. 12			
20	台南縣(一)	900		因縣政府未能協調民意，排除抗爭，致計畫延宕，依83. 7. 14經建會「十二項建設」計畫檢討決議，已將此三廠刪除。			
21	台南縣(二)	600					
22	新竹縣	600					

表三 台灣地區垃圾焚化廠建廠經費總需求表

單位：億元

區分	負擔	說明	備註
台北市	148.61	內湖 24.39 木柵 43.97 北投 80.25	全額負擔
高雄市	148.50	北區 40.50 中區 40.50 南區 81.00	除中區由中央補助1/3外，餘全額負擔
台灣省 (含地方)	52.85	台中 41.80 嘉義 19.20 台南 42.00 及土地款、部分獎勵金	台中、嘉義由中央補助2/3，省1/3，台南由中央、省二對等
中央	788.33	補助台中、嘉義、台南 61.67 補助高雄市中區 13.50 新店樹林 90.60 台北縣八里等十一廠 622.56	土地款：新店、樹林地方負擔。另十一廠81年度以前三對等，以後省1/3，地方2/3。 獎勵金：省40%，中央60%。
合計	1138.29	合22座焚化廠及10座轉運站。	

(二) 執行進度分析

目前「已完工運轉者」計有台北市內湖、木柵、台北縣新店、樹林及台中市等五廠；「已發包興建中者」計有台北市北投、高雄市中區、嘉義市、台南市、新竹市、台北縣八里等六廠；「招標中者」計有高雄縣仁武、彰化縣溪州、基隆市、屏東縣崁頂等四廠；「規劃中者」計有台中縣后里、宜蘭縣、高雄市北區及南區等四廠；至於台南縣兩廠及新竹縣等計三廠，依行政院經建會民國八十三年七月十四日管(83)字第二二五〇號函研商「十二項建設」計畫項目、內容及經費有關事宜會議紀錄結論已予以刪除，各廠執行現況詳如表二。

二 執行困難分析

(一) 「用地取得」困難，如屏東縣原已完成規劃，因廠址用地無法取得，致更換廠址重新規劃增加規劃費用支出並延誤招標作業；另台南縣(一)廠亦因民眾抗爭，數度更換廠址，縣府仍無法於規定時間內取得用地而致刪除建廠計畫。

(二) 用地雖已取得，惟在「環境影響評估」期間，因民眾抗爭致使無法依規定期限內舉行說明會及提送民意溝通資料，導致刪除計畫，如新竹縣廠。

(三) 「施工」階段，常因民眾抗爭而延誤工程進度，如已完成規劃及環境影響評估之高雄縣仁武及彰化縣溪州二廠，因整地工程受民眾圍廠而停工，迄今逾一年多仍無法動工，整地施工中之基隆市廠及台北縣八里廠亦曾因民眾抗爭而延誤；另有因國內得標統包商能力及經驗不足而於合約期間遭主辦工程單位解約者，如基隆市及屏東崁頂兩廠。

(四) 建廠完成「開始試燒及移交」時，因民眾抗爭及地方政府額外之要求，導致垃圾無法進廠而延誤整廠運轉，如台北縣新店、樹林二廠。

(五) 為利縣市政府與鄉鎮(市)政府之協調，台灣省建廠部份並訂有「獎勵提供都市垃圾處理方案用地執行要點」、「申請補助興建垃圾焚化廠回饋設施經費作業規定」、「區域性垃圾焚化廠營運階段提供回饋金要點」三階段回饋措施，台北市、高雄市建廠部份則訂有「垃圾焚化廠回饋地方實施辦法」，惟台灣省部份仍受廠址所在地鄉鎮(市)以地方建設經費不足，一再以各種名目向各級機關要求經費補助並以為要脅。

(六) 直轄市建廠經費籌措困難；依「垃圾處理方案」，直轄市興建垃圾焚化廠之工程費，以自行籌措為原則，惟高雄市因財源不足，除中區廠中央同意補助三分之一外，北、南二廠均礙於規定經行政院二度函復無法同意，並請高雄市自行籌措南、北二廠財源，本署則函請其依院長指示以民有民營方式辦理。

三、課題與對策

(一) 加速推動建廠計畫

依前述執行困難分析，計畫執行進度延誤之主要原因為民眾抗爭，按垃圾焚化廠之興建係為解決地方垃圾處理問題，地方民意之溝通協調應屬地方政府自行辦理事項，因此，為期建廠計畫之順利推動，宜採鼓勵公民營機構興建營運方式由地方政府主辦，不僅符合廢棄物清理法之規定，且可加重地方政府推動責任，中央及省府以輔導及監督角色之責，辦理法令及規範之訂定等事宜。

(二) 提昇建廠品質及營運績效

由於公民營機構須先行投資興建垃圾焚化廠，俟正式運轉後始有收入，可防範財務與技術能力欠佳廠商低價搶標，政府則可避免建廠期間之風險；且因公民營機構向金融機構貸款，金融機構為確保債權必行監督查核，有助於提升公民營機構之興建品質及營運績效，對政府言，多了位監督者。此外，由於政府於焚化廠完工營運後始支付建設費，有助於嚇阻經驗不足者及低價搶標之投機行為；另於營運期間因公民營機構之企業化經營，亦可突顯焚化廠之營運績效。加強監督考核人力

(三) 採鼓勵公民營機構興建營運方式，政府參與角色減少，但仍掌握監督行政裁量權，為博得民眾信賴與支持，政府需加強規劃、監督、考評之人力。

(四) 有效控制建廠經費及進度

採鼓勵公民營機構興建營運方式，在一定的經費及工期條件下，公民營機構為節省成本必然排除各項困難，發揮企業經營效率，加速建廠。對政府而言，則可因此避免公有民營建廠時所可能潛在發生之行政作業延誤及工程費用追加等情況。

(五) 紓解政府財政集中負擔

由公民營機構興建及營運焚化廠，具延期償付費用，紓解政府財政集中負擔之功能。依原訂公有民營計畫，以同時興建五座（每座規模九〇〇噸／日，建設費四〇億元）為例，總經費約需二〇〇億元，須由中央分四年編列預算，平均

每年約需五〇億元；若由民間籌資興建，俟開始營運後由中央編列預算攤還時，不僅可延遲四年之財政負擔，且其每年之攤還經費僅需二億四仟萬至二十四億元不等（詳如表四、五）。

(六) 合理徵收垃圾處理費

依據八十三年六月十日修正之「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」及八十四年六月公告事項，目前清理費之徵收，係以反映清除及處理（即未反映建設費）成本百分之五十，並以自來水附加百分比徵收之。對非自來水用戶，則採定額方式收取，目前每戶每月為125元（以焚化處理方式之地區），若全額反映成本，每戶每月為250元。

未來若依本方案委由公民營機構興建之焚化廠處理，則必須加計每噸攤提之建設費，在全額反映建設費、清除及處理成本狀況下，以保證處理率為百分之八十五，規模900噸/日廠為例，平均每戶每月收費為54元，詳表六所示。

(七) 全面推動垃圾焚化廠興建計畫

原「台灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」尚未辦理規劃興建之三座垃圾焚化廠（新竹縣及台南縣各一座、高雄市一座）以及未能於民國八十五年六月底前完成規劃之垃圾焚化廠建議採公民營機構興建營運方式繼續辦理；依調查結果，擬申請興建垃圾焚化廠之縣（市），尚有桃園縣、苗栗縣、台中縣、台中市、南投縣、雲林縣、嘉義縣、高雄縣等，除桃園縣二座外其餘均為一座，共計九座。

表四 BOT/BOO 中央補助金額估算表(以五座900噸/日廠為例)

民國(年度)	項目	每年分擔總額(仟元)	中央補助款(仟元)	地方垃圾收費(仟元)
89	建設費分擔	2,349,200	2,349,200	0
	操作維護費	658,000	0	658,000
90	建設費分擔	2,349,200	2,231,740	117,460
	操作維護費	684,320	0	684,320
91	建設費分擔	2,349,200	2,114,280	234,920
	操作維護費	711,693	0	711,693
92	建設費分擔	2,349,200	1,996,820	352,380
	操作維護費	740,161	0	740,161
93	建設費分擔	2,349,200	1,879,360	469,840
	操作維護費	769,767	0	769,767
94	建設費分擔	2,349,200	1,761,900	587,300
	操作維護費	800,558	0	800,558
95	建設費分擔	2,349,200	1,644,440	704,760
	操作維護費	832,580	0	832,580
96	建設費分擔	2,349,200	1,526,980	822,220
	操作維護費	865,883	0	865,883
97	建設費分擔	2,349,200	1,409,520	939,680
	操作維護費	900,518	0	900,518
98	建設費分擔	2,349,200	1,292,060	1,057,140
	操作維護費	936,539	0	936,539
99	建設費分擔	2,349,200	1,174,600	1,174,600
	操作維護費	974,001	0	974,001
100	建設費分擔	2,349,200	1,057,140	1,292,060
	操作維護費	1,012,961	0	1,012,961
101	建設費分擔	2,349,200	939,680	1,409,520
	操作維護費	1,053,479	0	1,053,479
102	建設費分擔	2,349,200	822,220	1,526,980
	操作維護費	1,095,618	0	1,095,618
103	建設費分擔	2,349,200	704,760	1,644,440
	操作維護費	1,139,443	0	1,139,443
104	建設費分擔	2,349,200	587,300	1,761,900
	操作維護費	1,185,021	0	1,185,021
105	建設費分擔	2,349,200	469,840	1,879,360
	操作維護費	1,232,422	0	1,232,422
106	建設費分擔	2,349,200	352,380	1,996,820
	操作維護費	1,281,719	0	1,281,719
107	建設費分擔	2,349,200	234,920	2,114,280
	操作維護費	1,332,987	0	1,332,987
108	建設費分擔	2,349,200	0	2,349,200
	操作維護費	1,386,307	0	1,386,307
合	建設費分擔	46,984,000	24,549,140	22,434,860
	操作維護費		52%	48%
計	操作維護費	19,593,976	0	19,593,976
總計		66,577,976	24,549,140	42,028,836

- 註：1. 以五座900(噸/日)廠為例，建設費200億元，以年金法計二十年共需約470億元。
 2. 操作維護費用以五座每年處理1,400,000公噸，每公噸扣除售電後處理成本470元，自民國九十年起每年調整百分之四。
 3. 設「一般廢棄物清除處理費」自民國九十年起反映建設費，每年調漲5%。

(總額表, DOC. 2-Jan-90)

表五 BOT/BOO 所需經費總額及各級政府分攤一覽表
(以五座 900 噸/日廠為例)

項 目	總 金 額 (仟元)	中央分攤金額 (仟元)	省府分攤金額 (仟元)	縣(市)分攤金額 (仟元)	備 註
一、地方建設獎勵金	140,000	84,000	56,000	-	每座廠土地以 7 公頃為計，每公頃獎勵金暫訂為四百萬元，分攤比例中央六成，省府四成。
二、興建回纒設施經費	1,000,000	1,000,000	-	-	主體工程費(建設費)每座 40 億，五座共計 200 億之 5%。
三、回 纒 金	-	-	-	-	本項金額由縣(市)政府依規定自行辦理。
四、委託處理費	66,577,976	24,549,140	-	42,028,836	詳附表四。
合 計	67,717,976	25,633,140	56,000	42,028,836	

註：續表四，假設「一般廢棄物清除處理費」自民國九十年起反映建設費，每年調漲 5%

表六 目前(未反映建設費)及公民營機構興建(反映建設費)之清理成本及家戶收費額度比較

項 目	清理成本 (元/噸)	每戶每月徵收金額	
		全額反映成本 (元)	反映50%成本 (元)
目前未反映建設費之清理成本(焚化廠及處理地區)	售電未抵 2,100 (註3.①)	250	125
	售電抵費 1,670	200	100
公民營機構興建後之清理成本(焚化廠及處理地區)	售電未抵 3,782 (註3.②)	454	227
	售電抵費 3,352	402	201

- 註：1. 家戶垃圾處理量計算係以每戶四口，每口每日平均產1公斤
 2. 家戶垃圾處理標準。興建後之清理成本假設係目前清理成本加上焚化廠
 3. 公營機構興建後之清理成本包括直接工程費、間接工程費、施工
 4. 廠期之40億元計，並以建設費全額計之內部投資報酬率設為10%
 攤提期間採20年，自運轉日起算，不含建設施工期間。
 ① 2,100=1,200(垃圾清運及掩埋)+900(焚化操作維護)
 ② 3,782=2,100+1,682
 ③ 每年攤提之建設費：

$$40 \text{ 億} \div \left[\frac{(1+10\%)^{20} - 1}{10\% \times (1+10\%)^{20}} \right] = 469,838,499 \text{ 元/年}$$

② 每設計日·噸攤提之建設費：

$$469,838,499 \div [900 \times 365] = 1,430 \text{ 元/日·噸}$$

③ 每保證處理日·噸攤提之建設費：

$$1,430 \text{ 元/日·噸} \times \frac{1}{0.85} = 1,682 \text{ 元/日·噸}$$

三、「環保產業及設施管理計畫」

護署電子收文

行政院 函

受文者：行政院環境保護署

速別：最速件

密等及解密條件：普通

發文日期：中華民國九十三年十二月二十日

發文字號：院臺環字第0930057854號

附件：

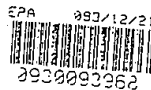
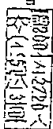
機關地址：台北市一〇〇忠孝東路一段一號
傳真：(〇二)三三五六六九二〇

主旨：所報修正之「環保產業及設施管理計畫」（修正草案）及就相關機關審查意見之說明一案，原則同意，並請另案將「行政院環境保護署環保設施管理處設置要點」及「員額編組表」報院審查。

說明：復九十三年十一月十六日環署工字第0930082046號函。

正本：行政院環境保護署

副本：行政院主計處、行政院人事行政局、行政院經濟建設委員會、行政院研究發展考核委員會



抄本

裝

訂

線

行政院環境保護署 函

受文者：垃圾資源回收廠興建工程處

速別：

密等及解密條件：

發文日期：中華民國九十三年十一月十六日

發文字號：環署工字第0930082046號

附件：如主旨

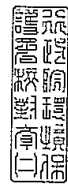
主旨：檢陳「環保產業及設施管理計畫」修正草案及相關部會審查意見本署之說明，請 鑒核。

說明：

- 一、依據 鈞院秘書長九十三年十一月九日院臺環字第○九三○○五○三三八號函辦理。
- 二、本計畫草案業已衡酌相關機關部會意見，針對執行方式及人力需求提出更具體之說明。
- 三、本案擬成立本署「環保設施管理處」任務編組之必要性，主要係為有效整合利用環保設施資源，並因應立法院九十二年第五屆第四會期第十九次會議針對本署九十三年度總預算案所為決議事項「裁撤『垃圾資源回收廠興建工程處』」，經本署檢討施政目標、廢棄物處理政策及中長程施政計畫，部分新增業務如：焚化廠管理、資源回收分選廠及灰

機關地址：100 台北市中華路一段四十一號
承辦單位：工程處 承辦人：洪旭泰
電話：02-23117722 分機：2505

渣資源化廠興設及促參案件推動等事項，且考量未來政府組織調整改造及業務權責，於環境資源部成立前，確有需要專責人力以任務編組方式統籌辦理。中長程則以配合銜接行政院組織改造之機關調整，將相關業務融入未來之環境管理部分，以利推動我國之環保產業服務及環保設施管理相關工作。



正本：行政院

副本：

署長 張祖恩

中華民國 93 年 12 月 20 日
行政院院臺環字第 0930057854 號函

環保產業及設施管理計畫（核定本）

行政院環境保護署

目 錄

壹、計畫緣起	1
貳、計畫依據	4
參、現況分析	6
一、我國環保產業及設施現況	6
二、廢棄物處理設施現況	7
三、廢棄物焚化灰渣再利用管理現況	12
四、污水及專用下水道系統監督管理現況	12
五、汽車排氣檢驗設施建置及作業管理現況	13
六、環境品質監測作業監督管理現況	14
七、環境保護設施之監督及查核評鑑	15
八、推動環保標章驗證制度之現況	16
九、促進民間參與環境污染防治設施等公共建設	17
十、生態工法推動執行	18
肆、計畫目標	20
伍、計畫期程	21
陸、計畫內容	22
一、廣續完成並整合垃圾焚化處理設施	22
二、辦理垃圾焚化處理設施監督管理及查核評鑑	23
三、執行垃圾資源回收分選廠興建計畫	24
四、執行焚化灰渣資源化建廠計畫	24
五、加強施工中環境保護設施之工程品質查核	24
六、推動促進民間參與環境污染防治設施等公共建設之 興設及營運	25
七、推動環保設施生態工法	25
八、環保產業服務及管理	25
柒、執行方式	27
一、預算及作業計畫程序	27
二、計畫與組織之因應調整	27

捌、經費及人力需求	28
一、經費	28
二、人力	28
玖、預期效益	31
表一 本計畫預算經費編列情形	30
表二 行政院環境保護署環保設施管理處員額編組表 (草案)	33
附件 行政院環境保護署環保設施管理處設置要點 (草案)	34

壹、計畫緣起

隨著國民所得提高，國人對環境品質要求日益殷切，為有效提昇環境品質，本署積極擬定「藍天綠地，青山淨水，全民環保，永續家園」施政願景，以「環境教育」、「環境調和」及「預防性誘因工具」等政策為主軸，並配合「防治公害、提昇環境品質，維護國人健康」、「全民參與環保工作，預防環境污染」、「建構資源循環型社會體系，追求永續發展」、「積極參與國際環保事務，善盡地球村成員之責」等理念，積極推動環境保護工作。而為追求環境永續潮流下，經濟發展與環境保護密不可分，除應考量產業結構改變外，更應符合環境保護法令之規定，甚至需與國際上環保法規接軌，因此環境保護相關產業也因應而生。我國環保產業在過去十餘年來，由萌芽階段進入成長期，為相當蓬勃並具有潛力之新興產業，目前於國內經濟發展與環境保護佔有重要地位，相關環保設施亦陸續興設。

我國各種污染管制處理政策，近年來已由管末處理方式漸漸改變為源頭減量之預防性作為。其中國際上及國內環保團體關注之廢棄物管理議題，也因此有重大轉變，目前已由焚化與掩埋等管末處理，朝向減少資源消耗、抑制源頭廢棄物產生，並強調回收再生利用之前端管理，期望能達到資源再利用最大化，與廢棄物產生最小化之「零廢棄」遠景。因此，本署已規劃將環保產業中與廢棄物處理相關之「資源回收相關服務產業」納入經濟建設委員會推動之「環保服務業發展綱領及行動方案之旗艦計畫」，以期達到資源永續循環之「零廢棄」社會。

檢視我國在垃圾貯存、清運、處理與處置方面，自七十四年起依核定「都市垃圾處理方案」，具體擬定「台灣省都市垃圾處理計畫」，以掩埋方式為主，協助地方政府興設符合衛生條件之垃圾掩埋場，於七十四至七十九年實施；嗣後於八十年通過「垃

圾處理方案」，提出「焚化為主，掩埋為輔」為垃圾處理主軸，再據以擬定及推動「台灣省垃圾第二期處理計畫」及「台灣省垃圾第三期處理計畫」業務，經前述方案推動後，垃圾妥善處理率已從原先的 2%，提升至 96%，顯示垃圾處理工作已有長足進步。又本署自八十六年即結合社區民眾、回收商、地方政府(清潔隊)及回收基金，全面實施資源回收、垃圾減量的工作，歷年資料顯示，全國平均每人每日垃圾清運量自八十七年起即出現負成長，由八十六年 1.143 公斤下降九十二年 0.752 公斤。相對資源回收量則逐年增加，自八十七年之 55.4 萬公噸提升至九十二年之 137 萬公噸，回收率由八十七年 5.87% 提升至九十二年 17.89%。為邁向廢棄物零廢棄目標，除訂定分年之減量目標外，本署亦推動以輔導、管制及獎勵並重方式，執行資源回收再利用法；強化源頭減量，推動垃圾強制分類及垃圾費隨袋徵收；加強執行資源回收；針對廚餘、巨大垃圾與不可燃、不適燃及剩餘資源垃圾，規劃推動再利用；強化垃圾清運系統，提高清運效率；提昇垃圾處理技術，推動跨縣市合作處理；加強最終處置之管理與復育等措施。

在「焚化為主、掩埋為輔」之垃圾處理階段，分別於八十年及八十五年奉 鈞院核定「垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」與「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，垃圾處理由掩埋方式逐漸轉為以焚化為主，九十二年底垃圾焚化處理率已達 70%。同時，因應大型焚化廠尚未完工期間及考量偏遠地區垃圾處理問題，本署依「小型一般廢棄物焚化爐興建計畫」及「過渡時期緊急垃圾處理計畫」補助地方政府設置 5 座小型焚化爐。但由於近年來積極推動垃圾源頭減量、分類及資源回收，經檢討評估垃圾焚化處理量能之需求，刪減「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」中 9 座焚化廠。兩項大型垃圾焚化

廠興建營運計畫執行期程已近尾聲，相關焚化廠工程施工部分預計可於九十六年底前完成。

另外，國際上引進民間業者參與政府重大公共工程建設之觀念成為潮流，政府乃本著「公私合作、不與民爭」的精神，以期提昇公共服務水準，加速社會經濟發展，並藉由配合相關措施，排除業者投資障礙，積極推動促進民間參與公共建設。行政院促進民間參與公共建設推動委員會，選擇 16 項優先推動公共建設類別，其中並將環境污染防治設施納入，本署將致力相關設施朝此方向規劃。

而政府雖努力推動公共建設，亦應考量自然生態環境免遭受破壞，因此，陳總統於八十九年就職演說中即已明確宣示：「國家建設將強調生態保育與經濟發展之間取得相容平衡點」之目標。在參考國際上先進國家逐步推展，近年來公共工程委員會規劃各項工程，採行重視人為環境與自然環境互動與共生之「生態工法」，本署亦共同合作積極推動此項工作。

為利環保產業永續發展，環保設施資源有效整合利用，乃研提本計畫。近程將目前工作重點為興建焚化處理設施之「垃圾資源回收廠興建工程處」（任務編組）轉為以辦理各項環境保護設施管理為主要之工作，並符立法院九十二年第五屆第四會期第十九次會議針對本署九十三年度總預算案審查決議事項（……，爰要求行政院環境保護署於九十三年十二月三十一日前必須依法裁撤『垃圾資源回收廠興建工程處』……。另該處之相關人員與預算暫由環保署自行調整；且所涉管之全部業務於機關裁撤後一個月內重新檢討……）。另相關之焚化廠興建工程計畫未完成工作亦予納入本計畫，以現有人力賡續辦理，並強化推動促進民間參與公共建設及生態工法之相關工作，本計畫中長程則以融入並銜接未來環境資源部所規劃相關應辦業務。

貳、計畫依據

- 一、促進民間參與公共建設法（89年2月9日總統華總一義字第8900032910號令公布，第三條中規定環境污染防治設施為民間參與公共建設範圍之一。）。
- 二、垃圾處理方案之檢討與展望（行政院92年12月4日院臺環字第0920063196號函核定，朝向「全分類、零廢棄」政策，並以區域合作處理垃圾。）。
- 三、台灣地區垃圾處理後續計畫（行政院93年3月19日院臺環字第0930009222號函核定，設置34座區域性一般廢棄物衛生掩埋場，執行117處掩埋場改善、封閉及綠美化，加速推動垃圾委託民間辦理清理工作，計畫期程至95年。）。
- 四、台灣地區垃圾資源回收〈焚化〉廠興建工程計畫（行政院80年9月2日台八十環字第28787號函核定，82年7月26日台八十二環字第26746號函、85年8月28日台八十五環字第29257號函、89年7月3日台八十九環字第20133號函及90年12月21日台九十環字第73975號函核定修正。本計畫核定興建21座垃圾焚化廠，每日設計處理容量為21,900公噸，計畫期程至94年底。）。
- 五、鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案（行政院85年3月1日台八十五環字第05899號函核定，92年6月27日院臺環字第0920035753號函及93年5月25日院臺環字第0930088650號函核定修正，原核定以BOO/BOT方式興建15座垃圾焚化廠，經檢討刪減9廠，每日設計處理容量修正為3,500公噸，預定於96年興建完成，計畫期程至116年。）。

- 六、小型一般廢棄物焚化爐興建計畫（行政院 83 年 5 月 3 日台八十三環 15383 號函核定，於偏遠地區及離島興建小型焚化廠，計畫期程至 91 年底。）。
- 七、過渡時期緊急垃圾處理計畫（行政院 86 年 11 月 18 日台八十六環 44537 號函核定，計畫期程至 95 年。）。
- 八、挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫－綠色產業－資源再生利用計畫（行政院 93 年 2 月 20 日院台環字第 0930007893 號函核定，其中「垃圾資源回收分選廠興建」子計畫，預計於 96 年前完成 3 座垃圾資源回收分選廠；「焚化灰渣資源化建廠」子計畫，預計完成 2 至 3 座底渣分選示範廠及完成 1 至 2 座飛灰資源化示範廠，計畫期程至 96 年。）。
- 九、澎湖縣垃圾資源回收廠（含垃圾分選設施、垃圾衍生燃料製造設施、能源回收設施）興設實施計畫（行政院 93 年 5 月 24 日院台環字第 0930023650 號函核定，興建垃圾分選、垃圾衍生燃料製造等設施，符合永續發展國際潮流，以提供做為環保教育示範及政令宣導之櫥窗，計畫期程至 95 年。）。
- 十、立法院第五屆第四會期第十九次會議中華民國九十三年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）通過有關調整本署「垃圾資源回收廠興建工程處」業務之決議（立法院 93 年 1 月 13 日通過。）。

參、現況分析

一、我國環保產業及設施現況

相較於歐美先進國家，我國環保工作起步較晚，因此與環保相關產業之發展，在我國經濟發展規劃中，並未佔有重要地位。但隨著國內民眾意識高漲及環境法令標準逐漸加嚴，環保產業亦由萌芽期發展至成長期，而該行業結構亦隨著環境政策改變而有明顯變化。

環保產業係一綜合性之科技應用工業，因其領域涵蓋土木、化學、生物、機電等技術，主要又可分為環保設備及器材製造業、環境保護服務業與環保工程建造及裝置業三類，其中環境保護服務亦包括污染防治(制)及整治作業、檢(監)測、評估、研究發展、環境教育訓練、資訊及病媒防治等事項。目前國內環保產業廠商大部分均屬中小企業，市場範圍亦多侷限在國內市場，早期發展多由國外進口相關設備加以組裝，迄今相關之研發亦明顯不足，但隨著產業成長，在技術上已逐漸有落實本土化發展。

有關環保產業之推展，本署除將加強獎勵購置自動化、資源回收及防治污染等設備或技術，提供業者申請辦理投資抵減及進口污染防治設備免稅外，現正積極推動「環保科技育成中心計畫」以及「環保科技園區推動計畫」，並已納入「挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫」中執行，以促進我國環保產業之發展，提升國內環保產業技術水準，擴大環保市場，帶動環保產業升級。

由於環保產業發展受環保市場牽引，市場之變動趨勢對技術之研發深具影響力，再加上環保市場尚有大部分屬未開發區域，尚待政府協助業者推廣及行銷。發展環保產業除可改善我國環保品質外，亦可創造新的產業機會，減少國內對

歐美日先進國家技術依賴程度，節省大量外匯，並進而提升對外輸出，活絡國內經濟發展。政府推動「綠色矽島」—「知識化」、「永續化」、「公義化」三大規劃理念，已將國內環保產業發展列為「十大新興工業」之一，促使環保產業能蓬勃發展。

為妥善解決各類廢棄物清理問題，各級環保單位歷年致力於環保設施之興建，目前已有大型垃圾焚化廠等共 14 類環保設施，惟因興建與權責管理單位有所不同，營運及監督機制差異甚鉅。目前已操作營運之環保設施共有 7 類，包括大型垃圾焚化廠 20 座、小型垃圾焚化廠 5 座、垃圾轉運設施 4 座、一般廢棄物掩埋場 261 座、水肥處理廠 5 座、堆肥廠 21 座及巨大垃圾回收修復廠等。有關管理機制方面，除各縣市環保局及鄉鎮市公所自行訂定相關管理措施之外，本署針對大型垃圾焚化廠、一般廢棄物掩埋場及堆肥廠等三種設施，訂定較完善之管理及評鑑機制。另目前興建或規劃中之相關環保設施，尚有焚化底渣分選廠、焚化飛灰熔融廠、資源回收分選廠、灰渣(含一般事業廢棄物)最終處置場(BOO/BOT)、垃圾掩埋場滲出水(含水肥)區域集中處理廠及環保科技園區等。

鑑於環保設施種類及數量日趨複雜且多樣，並具專業技術性，為確保操作營運成效，本署將依管理及監督機制，定期辦理評鑑與考核，成立環保產業及設施管理專責單位，以整合推動辦理環保產業服務及相關設施管理等工作。

二、廢棄物處理設施現況

(一) 衛生掩埋處理設施

九十二年統計垃圾進廠處理量約 5,406,800 公噸，營運中垃圾焚化廠設計焚化處理量(含一般事業廢棄物)

約 18,000 公噸/日，其餘以掩埋方式處理；目前尚有新竹縣、宜蘭縣、苗栗縣、南投縣、雲林縣、台南縣、台東縣、花蓮縣、澎湖縣、基隆市等十個縣市尚未完成興建焚化廠，在減量與資源回收工作未臻完善之過渡期（九十二年至九十五年），仍需以掩埋等方式處理，使用中之垃圾衛生掩埋場計 169 場。檢討各縣市政府垃圾焚化廠興建進度及現有衛生掩埋場使用年限，九十二年至九十五年內需以衛生掩埋處理量約 600 萬噸，另因應焚化廠歲修停爐、天然災害發生時應變所需垃圾處理量約 200 萬噸，合計需設置衛生掩埋場處理規模約 800 萬噸。「台灣地區垃圾處理後續計畫」預定設置 34 座衛生掩埋場（28 座區域性衛生掩埋場，省轄市及離島地區之一般衛生掩埋場 6 座）以為因應，並改善現有設施之周遭近鄰環境生態景觀與處理機械設備，加強溝通協調與宣導。另將以往已飽和封閉之掩埋場進行復育再利用工程，包括二次污染防治工程（整地工程、邊坡穩定、覆土、排水工程、沼氣處理及監測工程、滲出水控制等）及植生綠化工程，使掩埋土地加速穩定再生，以利土地再生利用，並規劃生態復育後之再利用場所，配合地方維護管理計畫，永續發揮功能，預定將辦理 117 處。

九十二年已完成興建、改善 28 處垃圾衛生掩埋場及 13 處舊垃圾場土地復育；九十三年預定興建、改善 36 處垃圾衛生掩埋場，及辦理 46 處舊垃圾場土地復育。

此外，垃圾衛生掩埋場，因各鄉鎮市執行機關專業人力及技術嚴重不足且欠缺操作營運經費，造成垃圾衛生掩埋場滲出水處理未臻理想，常成為民眾抗爭訴求目標；另部分垃圾衛生掩埋場曾收受焚化廠所產生之灰渣，至掩埋場滲出水水質變動，既有滲出水處理廠功能

已無法正常運作，其功能亟待提昇改善。鑑此，「台灣地區垃圾處理後續計畫」將於各縣市選擇適宜區位或選擇較具規模且廠址適當之既有垃圾滲出水處理廠，採區域集中處理、改善設備、擴充處理容量等規劃，期儘速及有效解決垃圾掩埋場滲出水（含水肥）污染問題。預定於台北縣八里、新竹縣新豐、新竹市、台中市、台南市、屏東縣等縣市，設置七座垃圾掩埋場滲出水（含水肥）區域集中處理廠，預估每日約可處理 3,500 公噸滲出水及水肥，並依實際狀況予調整廠數。九十三年度預定辦理垃圾掩埋場滲出水（含水肥）區域集中處理廠 9 處，目前辦理規劃設計中 6 處，施工中 2 處，完工 1 處。

（二）焚化處理設施

1. 垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫

八十年行政院核定「垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」，由政府興建 21 座大型垃圾焚化廠，其中本署興建 13 座、前台灣省政府環保處興建 3 座、台北市政府環保局興建 3 座、高雄市政府環保局興建 2 座，設計總處理容量為 21,900 公噸／日。目前已完工 18 廠，另有基隆市廠、宜蘭縣利澤廠及台南縣永康廠等 3 廠續建工程，預定於九十五年底前全部完工。

完工運轉之垃圾焚化廠中，公有公營者有台北市（內湖、木柵、北投）及高雄市（中區、南區）等 5 廠；委託民間操作者有 13 廠，包括台北縣（新店、樹林、八里）、新竹市、台中市、台中縣后里、彰化縣溪州、嘉義市、嘉義縣鹿草、台南市、高雄縣（仁武、岡山）、屏東縣崁頂等。

本計畫含所訂之目標包括：將垃圾焚化處理比例

提高至 50%；建立垃圾焚化處理民營化體制，使我國大型焚化廠委託民營比例達 25%以上；完成垃圾焚化爐技術轉移，使焚化廠之規劃設計、建造、操作及維修技術於國內生根，至九十二年底已達成：垃圾焚化處理比例由七十九年 1.2%提高至九十二年 70%；除台北市及高雄市 5 座廠採公有公營方式外，其餘皆委託民營機構操作維護，委託率達 72.2%；垃圾焚化廠之規劃設計、建造、操作及維修技術，於國內已日趨成熟。

經統計九十二年垃圾進焚化廠處理量約 540 萬 6,800 公噸，發電量 26 億 1,600 萬度，售電收入遠超過計畫目標，此亦顯現垃圾焚化處理之正面成效。

另為提昇焚化廠運轉率及垃圾運集率，亦積極協助縣（市）政府，設置垃圾轉運站及購置運輸機具，所需經費亦報奉核定於本計畫之經費額度內辦理。九十二年十二月修訂「垃圾資源回收（焚化）廠轉運設施申請及審核作業要點」供縣（市）政府參考辦理，目前已完工者有 4 站，施工中者有 6 站，另 14 站提出申辦中。轉運站之推動辦理，已明顯提昇垃圾運集效率，並有助於垃圾區域合作處理之推動。

2. 鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案

「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」奉 鈞院於八十五年核定，係考量運用民間資金投入環保公共建設，延長政府償付建設費用，紓解財政集中負擔，且未來縣市政府如能充分反應垃圾處理成本，則對紓解政府財政負擔更有助益。

本方案原預期結合民間力量，於前開計畫中設置焚化廠以外地區興建 15 座垃圾焚化廠，每日設計容量

8,500公噸。惟於考量優先規劃推動垃圾減量、資源回收，並推動垃圾處理區域合作之政策方向，報經行政院核定刪除9廠，方案興建計畫修正為6座廠，日設計容量調整為3,500公噸。目前完工營運中為桃園縣廠及台中縣烏日廠，興建中為台東縣廠、雲林縣林內廠、新竹縣及苗栗縣廠。本計畫經費（即中央補助二十年攤提建設費）由原561億5,531萬5,000元，調減為216億餘元。

3. 小型一般廢棄物焚化爐

本項設施係依「小型一般廢棄物焚化爐興建計畫」及「過渡時期緊急垃圾處理計畫」推動興建，目前操作運轉中共有桃園縣復興鄉廠、南投縣草屯鎮廠、彰化縣和美鎮廠、屏東縣琉球鄉廠及連江縣南竿鄉廠等5座，設計處理量合計為195噸/日；其中草屯鎮廠為民有民營，其餘均為公有民營。由於環保排放管制標準日趨嚴格，且為加強監督管理其處理效能，防範二次污染，本署將其與大型焚化廠一併列為查核評鑑及管理對象。

（三）最終處置場設施

依據「全國事業廢棄物管制清理方案」分工，由本署負責推動一般事業廢棄物處理設施，經濟部工業局負責推動有害事業廢棄物處理設施，於九十年五月奉鈞院核定，九十一年七月修正計畫核定，將灰渣再利用納入。

目前已有七個縣（市）政府計畫經本署核定，計有台北縣、桃園縣、新竹縣、苗栗縣、台中縣、台南市及

基隆市等，完成技術顧問機構遴選及預為公告，並已有台北縣、新竹縣等二個縣（市）評選出合作廠商。

三、廢棄物焚化灰渣再利用管理現況

大型垃圾焚化廠俟九十六年底全數完工後，全國共計將有 27 座焚化廠，屆時每年將可處理約 800 萬公噸之垃圾（含容許進廠焚化處理之一般事業廢棄物），焚化後之年灰渣產量則將近 180 萬公噸（其中底渣約 150 萬公噸，飛灰約 30 萬噸）。而為防範灰渣未經妥善清除處理，造成環境二次污染之疑慮，本署已擬定「廢棄物焚化處理及灰渣再利用管理綱要計畫」，並擬具焚化廠新形象計畫，預期於九十五年底前逐項建立相關管制機制。

有關灰渣（含固化物）之清運處理已建立三聯單制度，將焚化廠灰渣產生量、流向、掩埋場接受之灰渣量等資料納入管制；本署自九十二年五月起，要求各焚化廠於飛灰（固化物）出廠前 72 小時內上網申報，以掌握流向。

又依鈞院核定之「挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫—綠色產業—資源再生利用計畫」，預定於九十二年至九十六年規劃興建「焚化底渣分選廠」及「焚化飛灰資源化」，將垃圾焚化後之底渣中金屬物質經篩分回收，篩分後之底渣則作為再利用骨材，另含高重金屬成分之微細粉體與飛灰經資源化處理後再利用，目前積極推動興建工程中。相關計畫並已列入本署推動促進民間參與公共建設之項目，預期積極推動後，焚化灰渣之再利用率可由目前的 11% 提高至九十六年的 22%。

四、污水及專用下水道系統監督管理現況

目前我國列管之新開發社區專用污水下水道系統約 2,300 多處，設置聯合污水處理廠之工業區專用污水下水道

系統約 43 處。至九十二年十二月底止，新開發社區專用污水下水道系統普及率為 9.07%，僅低於公共污水下水道系統一個百分點之普及率，因此，妥善監督管理新開發社區專用污水下水道系統正常操作營運，為削減生活污水污染量之重要課題。現階段污染防治管理方面，已納入排放許可文件、定期檢測申報及 500 戶規模以上者，應設置專責人員，操作維護污水處理設施等管制與管理。未來，將持續辦理污水處理設施正常操作及許可文件等監督查核。

另 43 處工業區專用污水下水道系統，依廢污水處理量、化學需氧量、懸浮固體放流水水質、納管率、告發率及定期檢測申報情形等六項因子分級管理；第一級工業區每月查核一次，第二級工業區至少每月查核二次，第三級工業區每月查核四次。

五、汽車排氣檢驗設施建置及作業管理現況

目前國內僅有財團法人工業技術研究院及財團法人車輛研究測試中心為環保署認證合格的指定檢驗機構，執行各項汽車排放污染法規測試；兩個單位共有四間汽車行車型態污染測試間(Test Cell)，每間之測試能量約為 640~1,280(最大能量)車次/年。在國際法規調和（我國將承認國外測試報告）及柴油小客車開放進口趨勢下，未來新車型審驗及新車逐車測試數量將會減少；但因進口中古汽車市場大幅成長，進口使用中車輛逐車測試數量將顯著增加。只要國內對進口中古汽車的政策沒有重大變動，估計每年國內汽油汽車法規測試市場規模約 4,000~6,050 輛，再加上指定檢驗機構之研究測試每年約有 400~500 輛次，初步估計國內汽油汽車排放污染測試市場規模約 4,400~6,550 輛/年。

汽車指定檢驗機構的行車型態污染測定設備，目前面臨國外使用中車輛每年法規測試數量大幅成長至 3,500 車次以上之問題，指定檢驗機構現有容量無法負荷，以及我國將於二〇〇八年實施汽油車四期排放標準，排氣濃度將大幅降低，指定檢驗機構現有設備無法量測且設備老舊亟需更新等兩項瓶頸。未來對於國內檢驗機構檢驗設備之建置作業，已朝向以 BOO 或 BOT 方式鼓勵民間建置汽油汽車行車型態測定功能之排氣檢驗站。

六、環境品質監測作業監督管理現況

我國空氣品質監測站網計畫自八十二年完成 66 站設置後，逐年檢討陸續增設測站，至九十三年六月底共設置 74 個自動測站（包括澎湖、金門、馬祖等離島）、2 輛監測車及 1 處空氣品質監測品質保證實驗室。同時為加強懸浮微粒成份及臭氧前驅物之監測並建立基本資料，以供健康曝露評估之參考，九十年增設北部微粒超級測站 1 站及中部光化站 3 站。

為改善監測儀器設備老舊問題，九十年十二月二十八日奉 鈞院核定辦理「環境品質監測網汰換及毒災體系應變計畫」，自九十一年開始進行為期四年的空氣品質監測站網汰換作業，至九十三年七月共完成懸浮微粒、臭氧、一氧化碳、二氧化硫及氮氧化物等 5 項監測儀器之汰換，設置臭氧及紫外線標準校驗室，增設北、高光化監測站 5 站，設置北中南 3 處逆溫層觀測儀，完成 63 座監測站房更新，並與氣象局合作建立 MODIS 衛星影像遙測系統。同時為加強南部地區懸浮微粒成分解析，預定於九十三年底完成南部微粒超級測站群之設置，並持續推動後續汰換擴充作業。

空氣品質監測站網之操作維護，除每週、雙週、月、半年、年之定期維護外，每月每站增加執行儀器設備功能檢查一次，每年執行品保查核一次，資料可用率均達 90% 以上，查核滿意度達 80% 以上。空氣品質資料建置至九十年六月底累計已達 615 萬站筆，同時為加強地方環保機關空氣品質監測之監督管理，九十三年廣續執行原有地方人工測站查核外，亦將地方自動測站納入查核。

另環境水體監測自 76 年本署成立即開始執行，監測對象包括河川、水庫、地下水、海域及休憩海域等五類水體，監測內容包括每月 90 條河川、311 站水質監測，每季 57 座水庫、431 口區域性地下水井及 97 個海域測點水質監測，監測項目包括水質基本理化、環境生態及污染測項等數十項，每年約完成十萬筆監測資料蒐集，監測資料除建立環境背景資訊外，並提供水污染整治參考、上網供民眾查詢。

七、環境保護設施之監督及查核評鑑

為提升環境保護設施工程品質，確保施工成果，符合設計及規範之品質要求，並配合行政院公共工程委員會推動之「全民監督公共工程」政策，本署除遵循相關之施工查核規定辦理工程品質查核外，另參照「工程施工查核小組作業辦法」規定，訂定「行政院環境保護署環保設施工程施工查核作業要點」，針對本署主辦或補助縣（市）政府辦理之工程，如衛生掩埋場、大型垃圾焚化廠、垃圾轉運設施、焚化灰渣資源化廠及其他主辦或補助之環境保護設施等，於工程施工期間，每月、每季或每半年聘請環工、土木、機電及儀控等領域之專家學者，至少辦理乙次查核，發現缺失即列管追蹤，並督促施工廠商限期完成改善。

另為避免環境保護設施營運期間造成二次公害，且提升其操作維護之績效，延長設施使用年限及確保功能發揮，多項設施均另訂定相關評估、監督及查核、評鑑規定，以落實監督管理之責。其中針對社區專用污水下水道系統，九十三年度篩選前 1,000 處社區，進行污水處理設施正常操作等查核，內容包括：重要處理單元正常操作、定期維護管理及許可資料正確性等；最終處置場之監督管理部分，係由主辦機關（即當地主管機關）依據本署招商契約規定，成立評估委員會，執行定期追蹤考核，其中採 BOT 或 BOO 模式者，主辦機關則依據促進民間參與公共建設法規定，每年辦理一次施工或營運績效評定，並將評定結果以書面通知興建營運公司，並副知本署。至於垃圾掩埋場及封閉復育綠美化，本署特訂定「一般廢棄物衛生掩埋場操作營運考評實施要點」，要求縣市環保局辦妥轄內掩埋場自評工作後，並推薦優先名單由本署考評。垃圾焚化廠之監督及查核評鑑部分，本署已訂定「垃圾資源回收(焚化)廠查核評鑑要點」，其查核內容涵蓋操作、維護與管理等項目，並成立查核評鑑委員會與工作秘書小組執行，規定焚化廠每月定期申報營運情形相關資料，且每年至少執行現場查核評鑑二次。有關焚化廠之操作營運即時監督，透過建置廢棄物焚化廠管理系統(SWIM)，除建立績效指標，擴充即時監督與有效管理功能外，並與各地方政府之焚化廠管理體系統整合，以期操作、營運及檢測資料公開化與透明化。

八、推動環保標章驗證制度之現況

自 1992 年的地球高峰會議正式提出「永續發展」的主題以來，綠色消費即被視為是達成全球永續發展目標的重要工作。為鼓勵社會大眾優先購買對環境衝擊較少的產品，我

國自八十二年推起推動環保標章制度，鼓勵消費者優先選購具有「低污染、可回收及省資源」特性之產品。截至九十三年八月，本署累計已公告 84 項環保標章規格標準，共有 2,300 餘件產品獲得環保標章。未來本署仍將廣續推動環保標章制度，推動環保標章制度，宣導「生活作環保、消費看標章」之觀念，達成環境保護及永續發展之目標。

而為逐年提高環保產品市場佔有率，並暢通管道，行政院於九十一年起核定實施「機關綠色採購推動方案」，希望藉由政府龐大的採購力量，優先購買對環境衝擊較少的綠色產品。透過市場機制的方式，不僅可直接獲得環境保護的效益，亦可鼓勵廠商生產可回收、低污染、省資源等產品，以達到全民綠色消費模式。

九、促進民間參與環境污染防治設施等公共建設

八十三年三月行政院第三十九次公共建設督導會報裁示垃圾焚化廠原則應以民有民營為目標，本署乃據以擬定「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，並於八十五年三月奉 鈞院核定施行；而為協助、監督主辦縣市政府推動本項業務，本署並積極訂定相關作業辦法、工作程序、規定及規範等，供主辦機關據以辦理申請、顧問公司遴選、招標作業等工作。因此，本署於八十九年「促進民間參與公共建設法」制定公布前，已累積辦理促進民間參與公共工程之經驗。

本署推動興建之環境污染防治設施均屬鄰避設施且自償性低，復因民眾抗爭頻仍，故執行難度較高，惟本署九十四年至九十七年預計辦理促參民間投資額度仍高達 38 億 9,800 萬元，其中九十四年提報額度為 6 億 4,000 萬元。該促參民間投資額度業由本署於九十三年七月十五日提報游院

長主持之「促參首長午餐會」通過，後續仍將規劃研議垃圾相關之回收再利用、清除、及處理過程中，可採促參方式辦理之計畫。

由於近幾年來推動民間參與公共工程建設為政府施政重要策略，本署目前已規劃推動及督導協助縣市政府辦理民間投資之環境污染防治設施，包括：資源回收處理廠興建營運、垃圾資源回收分選廠興建、焚化灰渣資源化廠興建、焚化廠等相關設施委託民間操作、廢木材再生資源廠興設計畫、廚餘回收再利用廠興設計畫等多項工作。上開計畫之環境保護項目多屬民眾排斥之鄰避設施，抗爭頻仍，執行難度亦相對較高，宜有專責單位推動，始克其功。

十、生態工法推動執行

由於國內生態工法推動起步較晚，因此初期環保設施興設多僅止於環境綠美化工作，俟行政院國家永續發展委員會於九十一年十二月第十五次會議通過「推廣生態工法」相關具體工作事項後，本署即積極配合公共工程委員會推動生態工法工作，並配合參與「生態工法國家型科技計畫」。另本署已設置「生態工法推動小組」，由垃圾焚化廠興建工程處擔任跨部會窗口及兼辦幕僚作業，相關單位並針對現有環保設施工程，檢討生態工法之執行現況、資料及經驗，研擬技術規範及審議指標中。

本署目前推動之各項環保設施已有部分考量生態工法之規劃，其中河川整治工程除加強污染物削減及管制外，相關整治工程均配合採生態工法施作，逐步建立相關生物指標；垃圾衛生掩埋場及焚化處理設施均已落實執行環境影響評估結論及環境監測計畫，加強二次污染物之排放削減，並於週邊相關設施及辦理封閉復育時，採行生態工法及植栽綠

帶方式減低對環境之衝擊，維護廠區附近景觀及多樣生物相。

另本署現正加強生態工法相關資料之建立，積極規劃建立本署生態工法相關入口網站，並積極培育相關人才、研發相關技術及推廣宣導等。

肆、計畫目標

- 一、統籌各項環保產業服務及環保設施管理之作為，達成「保護環境資源、追求永續發展」之政策目標。
- 二、加強環境保護設施管理查核機制，發揮其功能，延長使用年限，建立環境保護設施新形象。
- 三、落實全民參與監督機制，達成「全民參與環保、預防環境污染」之理念。
- 四、強化民間參與投資環境保護設施，提昇民間投資意願。
- 五、興設資源回收再利用設施，提昇資源再生產品利用價值，邁向零廢棄物社會。

伍、計畫期程

一、近程：

自九十四年起至九十六年止。主要工作為賡續完成相關環保設施工程並整合設施資源，發揮區域合作功能；辦理環保設施監督管理及查核評鑑，推動促進民間參與公共建設之興設及營運，落實生態工法之執行等。

二、中長程：

九十七年以後。主要為依「全分類、零廢棄」政策及本署施政願景目標，加速知識型環境服務業發展，提昇附加價值；統籌規劃相關環保設施管理監督機制；配合持續推動促進民間參與環境污染防治設施等公共建設；並銜接行政院組織改造之機關調整後，融入未來環境資源部之相關業務，以利推動我國之環保產業服務及環保設施管理相關工作。

陸、計畫內容

本署為達成政府施政目標，積極推動各項環境保護工作，陸續興建管理垃圾資源回收焚化廠、衛生掩埋場、垃圾掩埋場滲出水處理廠、廢棄物最終處置場、環境品質監測站網、汽車排氣檢驗設施、都市污水下水道系統及工業區工業廢水處理等設施；並配合垃圾全分類、零廢棄之政策，規劃新建垃圾資源回收全分選廠、資源廢棄物細分選廠、底渣分選廠、飛灰資源再生利用、垃圾處理區域合作轉運站、廚餘回收廠、巨大廢棄物回收設施等相關環保設施。根據執行現況之檢討，其中廢棄物最終處置場、垃圾掩埋場滲出水處理廠、廚餘回收廠、巨大廢棄物回收設施、環境品質監測站網、汽車排氣檢驗設施、都市污水下水道系統及工業區工業廢水處理廠等，將依本署現有法定職掌，由各業務單位負責推動執行，其他現階段為配合本計畫之推動所應加強辦理之工作，則將調整現有人力，並以原核定「垃圾資源回收廠興建工程處」（任務編組）之人力積極推動，於近程內辦理，相關計畫工作內容包括：

一、賡續完成並整合垃圾焚化處理設施

（一）執行或推動未完工之焚化廠建廠工作

繼續執行基隆市廠、宜蘭縣利澤廠、台南縣永康廠之興建工程，並繼續推動完成各民有焚化廠興建工程。

（二）推動垃圾焚化處理區域性合作機制

（三）繼續推動設置轉運設施，提昇垃圾運集效率

（四）強化相關回饋設施之監督管理，促進委託營運及社區互動之關係，以提昇回饋設施具地區性環境教育中心功能

(五) 建立垃圾緊急應變處理制度之支援及調度機制

二、辦理垃圾焚化處理設施監督管理及查核評鑑

(一) 制定「垃圾焚化廠查核評鑑要點」等完善之相關管理規範

- 1.廢棄物源頭管理及進廠管制：制定垃圾焚化廠廢棄物進廠管理規範，並據以實施。
- 2.廢棄物焚化營運管理：訂定垃圾資源回收(焚化)廠查核評鑑要點，並據以實施。
- 3.灰渣最終處置：制定垃圾焚化廠焚化灰渣貯存清除處理管理規範，並據以實施。

(二) 落實執行焚化廠監督管理及查核評鑑作業

- 1.督導各焚化廠每月定期申報操作營運情形，每年至少執行現場查核評鑑二次，並建立垃圾焚化廠營運管理績效指標制度。
- 2.建置廢棄物焚化廠管理系統（Solid Waste Incinerator Management），擴充即時監督與有效管理功能，並與各地方政府之焚化廠管理體系統整合，建立操作、營運及檢測資料公開化與透明化。

(三) 建置焚化處理資訊系統與全民參與監督機制

- 1.建立廢棄物焚化處理與再利用基線資料，包括：各項成份分析資料、飛灰固化及掩埋處理資料、廢棄物焚化處理空氣污染物控制資料、廢棄物焚化灰渣處理再利用資料庫及焚化廠處理民眾意見資訊系統、回饋措施資訊系統基礎架構等。
- 2.建置廢棄物焚化處理及再利用管理資訊系統，含二次污

染防制、資源及能源回收、工業安全衛生、睦鄰回饋、最終產物處置成效等，並置入 CEMS 連線數據及與民眾互動之 Q&A 功能。又為使一般民眾參與監督，訂定「民眾監督垃圾焚化廠營運實施要點」，供遵循辦理。

三、執行垃圾資源回收分選廠興建計畫

依據行政院九十三年二月二十日核定之「資源再生利用計畫」之子計畫：「垃圾資源回收分選廠興建計畫」，特配合「資源垃圾」與「一般垃圾」分類收集之減量、回收及再利用政策，選定垃圾轉運設施或焚化廠鄰近地點興建垃圾資源回收分選廠，回收紙類、塑膠類、金屬類及玻璃類等資源物質及不適燃垃圾，提昇回收再利用比率。另依據行政院九十三年五月二十四日函核定之「澎湖縣垃圾資源回收廠（含垃圾分選設施、垃圾衍生燃料製造設施、能源回收設施）興設實施計畫」，預計於九十五年底前興建完成相關設施。

四、執行焚化灰渣資源化建廠計畫

依九十二年二月二十日行政院核定之「資源再生利用計畫」之子計畫：「焚化灰渣資源化建廠計畫」，於九十六年底前完成設置「底渣分選示範廠」及「飛灰資源化示範廠」，以解決灰渣處置問題，減輕設置掩埋場之負擔，落實資源回收再利用目標。估計每年可產生約 24 萬公噸再生骨材，作為替代天然骨材之使用，解決飛灰固化後重金屬溶出顧慮。

五、加強施工中環境保護設施工程品質查核

依照行政院公共工程委員會頒布「工程施工查核小組作業辦法」，及本署「行政院環境保護署環保設施工程施工查核作業要點」等規定，加強辦理施工品質查核，以維護環保設施未來營運處理功能。

六、推動促進民間參與環境污染防治設施等公共建設之興設及營運

本署目前已依照行政院指示及促進民間參與公共建設法相關規定，設置專責小組，負責相關環境保護之促參幕僚作業，並已規劃九十四年至九十七年間促進民間參與之相關環境保護設施。因環保設施多為鄰避設施，推動益形困難，本署將統合促參相關工作，由專責單位辦理，以期提高整體推動績效。

- (一) 配合行政院促進民間參與公共建設推動委員，落實推動相關業務。
- (二) 加強宣導，以扭轉部分民眾對鄰避設施之刻板印象，並建立環保新形象。
- (三) 辦理環保機關人員促參訓練業務。
- (四) 定期公布民間參與環境污染防治設施等公共建設之商機資訊。

七、推動環保設施生態工法

- (一) 擔任本署「生態工法推動小組」幕僚作業，推動辦理生態工法相關技術規範之研訂、教育宣導、技術開發、成果之評鑑考核等事宜。
- (二) 配合研究、規劃、執行生態工法應用於環境保護設施。

八、環保產業服務及管理

近年來我國環保產業發展已有相當之技術基礎，且人才素質亦具國際水準，將積極推動九十三年三月三十一日行政院第二八八四次會議通過之「服務業發展綱領及行動方案」，近期內優先檢討環保產業政策，配合研析合宜之環境法規，結合傳統知識、人力與創新技術推展、研發能力，以期建構成為先進國家在亞洲地區環保產業之協力製

造及營運中心，成為東南亞地區（含大陸）的環保系統、設備及材料之領先供應國。

柒、執行方式

一、預算及作業計畫程序

依據「行政院所屬各機關年度施政計畫管制作業注意事項」及「行政院所屬各機關年度施政計畫選項列管作業要點」規定，按本計畫內容提報「年度作業計畫」，並依工作項目及實施經費需求編列年度預算執行。

二、計畫與人力之因應調整

奉 院長於七十九年十二月指示垃圾處理計畫由環境保護署負責興建垃圾資源回收（焚化）廠，本署乃據以擬訂「台灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」，並報請 鈞院核定以任務編組方式成立「垃圾資源回收廠興建工程處」（以下簡稱工程處），專責辦理焚化廠興建業務；復於八十五年三月核定「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，由工程處監督協助縣市政府辦理焚化廠興建營運計畫。

目前上開二項焚化廠興建營運計畫尚未完成，且本署近期檢討行政院施政目標、廢棄物處理政策及中長程施政計畫，部分新增業務如：焚化廠管理、資源回收分選廠及灰渣資源化廠興設及促參案件推動等，仍需要專責人力統籌辦理。

由於相關環保設施已由本署依法定職掌負責興設與監督管理，例如廢棄物最終處置場、垃圾掩埋場滲出水處理廠、廚餘回收廠、巨大廢棄物回收設施、環境品質監測站網、汽車排氣檢驗設施、都市污水下水道系統及工業區工業廢水處理廠等，而垃圾焚化廠、垃圾資源回收分選廠、焚化底渣分選廠、飛灰資源再生利用廠、垃圾處理區域合作轉運設施、垃圾衍生性燃料再生廠等相關興設管理之監督尚無業務

單位負責辦理，係由現有人力調度並配合工程處辦理，為使政府投資興建相關設施之維護管理與永續使用，確有必要因應階段發展之需求，檢討並調整人力狀況負責辦理。

本計畫(草案)辦理之各項業務因與原工程處成立之目標及業務性質有所差異，奉 核定後，原「垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」及「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」兩項計畫未完成之工作將納入本計畫辦理，並裁撤「垃圾資源回收廠興建工程處」，另依本計畫實際工作內容及人力需求，擬具「行政院環境保護署環保設施管理處設置要點(草案)」(如附件)，奉 准後辦理。

捌、經費及人力需求

一、經費：

本計畫工作項目包括賡續辦理焚化廠設施興建工程相關工作，以及本署各業務單位所新增之業務，所需經費原則於行政院已核定之計畫中支應，不再增加預算。

近程本計畫辦理工作事項所需經費，除延續辦理之各項計畫仍遵照原報經行政院核定之經費，逐年依規定編列預算外，新增之工作事項所需經費仍於原核定計畫額度內辦理，詳如表一。

中長程將配合未來環境資源部之規劃辦理工作事項，檢討修正工作期程及相關經費。

二、人力：

垃圾焚化廠興建工程在「垃圾資源回收廠興建工程處」推動執行下，頗具成效並已陸續完工，惟本計畫仍有部分工作需賡續辦理焚化廠興建工程及相關業務，因而已累積相當豐富工作經驗之人員，仍為本計畫主要執行人員。本計畫所需人力將秉持政府人力精簡政策，規劃調派及聘用人員辦理。

近程本計畫除延續辦理垃圾焚化廠興建工程相關工作外，另新增業務均為行政院重要政策及本署施政重點工作，因此由原「垃圾資源回收廠興建工程處」（任務編組，八十一年一月核定約聘人員 40 人，在人力精簡政策下出缺不補，目前聘用人員為 27 人），考量實務工作經驗及專業需求擇優遴聘，並統合本署各業務單位之人力，以任務編組方式成立「環保設施管理處」辦理。任務編組含：處長 1 人、副處長 1 人、簡任技正 2 人、組長 4 人、技士 2 人、正工程司 3 人、副工程司 9 人（含法制人員 2 人）、幫工程司 10 人、

工程員 4 人及行政助理 1 人，共計 37 人。其中 10 人（處長 1 人、副處長 1 人、簡任技正 2 人、組長 4 人、技士 2 人）由本署編制人員派兼；另現有聘用人員 27 人將於本計畫奉核定後，依所附「行政院環境保護署環保設施管理處設置要點（草案）」擇優聘用，惟本計畫未經核定前，相關人員仍請准予依「行政院環境保護署垃圾資源回收廠興建工程處設置要點」聘用。環保設施管理處員額編組表（草案），如表二。

中長程已配合銜接行政院組織改造之機關調整，相關業務將融入未來環境資源部之環境管理部分，以利推動我國之環保產業服務及環保設施管理相關工作。

表一 本計畫預算經費編列情形

(單位：千元)

計畫內容	年 度	九十三年 以前	九十四年	九十五年	九十六年	九十七年 以後	總計
一、康績完成並整合焚化處理設施*		49,640,018	2,113,300	3,630,900	2,744,838	26,971,566	85,100,622
二、執行垃圾資源回收分選廠興建計畫**		103,500	151,500	250,000	145,000	—	650,000
三、執行焚化灰渣資源化建廠計畫**		521,300	10,000	1,404,000	1,400,000	—	3,335,300
小計		50,264,818	2,274,800	5,284,900	4,289,838	26,971,566	89,085,922

*：「康績完成並整合焚化處理設施」工作包括「台灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」、「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」及「垃圾焚化處理設施監督管理及查核評鑑」三項，經費計需851億62萬2,000元，係由行政院核定之「台灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」634億759萬6,000元及「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」561億5,531萬5,000元，共計1,195億6,291萬1,000元額度內支應，故經費共計減少344億6,228萬9,000元。

**：另執行「垃圾資源回收分選廠興建計畫」經費6億5,000萬元及「焚化灰渣資源化建廠計畫」經費33億3,530萬元，係屬行政院核定之「挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫—綠色產業—資源再生利用計畫」。

玖、預期效益

- 一、整合環保產業及設施之量能及運作，有效統籌運用國家資源，推動垃圾跨區域合作處理，建置垃圾緊急應變處理之支援調度機制，提升民眾環保意識。
- 二、台灣地區 27 座垃圾焚化廠於九十六年全部完工後，將可完全處理民眾產生垃圾，餘裕量並可支援處理部分適燃性一般事業廢棄物。
- 三、健全環保設施監督管理制度，藉由營運資訊公開、全民共同參與監督及查核評鑑機制，提昇設施營運效能並延長使用年限，整合相關設施資源，充分發揮處理功能，積極推動區域合作，建立環保設施新形象。
- 四、完成垃圾資源回收分選廠，分選總處理量每日約 1,500 公噸，可回收資源垃圾約 300 公噸，經濟效益每年達 5 億 2,100 萬元。另澎湖縣廠改以資源回收、垃圾分選後製成廢棄物衍生替代燃料 (refuse derived fuel, RDF) 方式辦理，預計九十五年十二月施工完成，藉由本興設計畫之實施，除可妥善解決澎湖縣垃圾處理問題，並配合政府近年推動「垃圾全分類零廢棄」之示範。
- 五、完成底渣分選示範廠，每年處理 240,000 公噸之焚化底渣，每年可節省約 150,000 立方公尺之掩埋場掩埋容積，節省掩埋場開發投資經費 5 億 2,000 萬元。每年可回收約 140,000 公噸之資源化骨材及 66,000 公噸之鐵與非鐵金屬，經濟效益每年達 1 億 2,600 萬元。完成飛灰資源化示範廠，每年有效處理約 20,000 公噸之焚化飛灰，每年可節省飛灰固化物約 30,000 立方公尺之掩埋場掩埋容積，並朝提高再生材料之附加價值方向發展。

六、推動民間參與垃圾焚化廠、垃圾資源回收分選廠、焚化灰渣資源化廠、廚餘回收再利用廠等環境污染防治設施興建營運，預估九十四至九十七年間，可吸引民間投資金額約達 39 億元，提昇國內相關環保產業之研發能力及技術，紓解政府財政集中支付之壓力。

七、兼顧國家建設生態保育與經濟發展之相容平衡，落實生態工法技術本土化。

表二

行政院環境保護署環保設施管理處員額編組表（草案）

職稱	進用方式	員額	職務說明
處長	兼任	(1)	由本署簡任級人員兼任，綜理處務。
副處長	兼任	(1)	由本署簡任級人員兼任，襄助綜理處務。
簡任技正	兼任	(2)	由本署簡任技正兼任，綜理綜合規劃事項、關於計畫之管理制度之研議、關於計畫之協調配合督導及考核、計畫執行之品質管理制度之督導。
組長	兼任	(4)	由本署薦任(派)技正兼任，負責推動各組業務。
技士	兼任	(2)	由本署技士兼任，協助組長辦理相關事項。
正工程司	聘用	3	主辦本計畫各相關工作事項。
副工程司	聘用	9	辦理本計畫各相關工作事項。
幫工程司	聘用	10	協助辦理本計畫各相關工作事項。
工程員	聘用	4	協助辦理本計畫各相關工作事項。
行政助理	聘用	1	協助辦理本計畫各相關工作事項。
合 計		(10) 27	含本署派兼人員 10 人。

1. 八十一年一月核定「垃圾資源回收廠興建工程處」聘用員額 40 人，派兼員額為 8 人。
2. 「垃圾資源回收廠興建工程處」現有員額於配合人事精簡，出缺不補政策下為 27 人，本計畫業務雖有增加，但仍依上述員額辦理本計畫。

附件

行政院環境保護署環保設施管理處設置要點（草案）

條文	說明
<p>第一條 行政院環境保護署（以下簡稱本署）為辦理「環保產業及設施管理計畫」業務，特設「環保設施管理處」（以下簡稱本處）。</p>	<p>明定環保設施管理處設置目的。</p>
<p>第二條 本處掌理下列事項： 一、賡續完成並整合垃圾焚化處理設施，包括執行或推動未完工之焚化廠建廠工作、推動垃圾焚化處理區域性合作機制、推動設置轉運設施、監督管理相關回饋設施、建立垃圾緊急應變處理支援制度及調度機制等相關事項。 二、辦理垃圾焚化處理設施監督管理、查核評鑑及相關規範等相關事項。 三、執行垃圾資源回收分選廠興建計畫相關事項。 四、執行焚化灰渣資源化建廠計畫相關事項。 五、加強施工中環境保護設施之工程品質查核相關事項。 六、推動促進民間參與環境污染防治設施等公共建設之興設及營運相關事項。 七、推動環保設施生態工法事項。 八、推動環保產業服務及管理事項。</p>	<p>訂定掌理事務，據以推動執行。</p>
<p>第三條 本處置處長 1 人，綜理處務，並指導、監督所屬員工；副處長 1 人，襄助處長處理處務，均由本署簡任人員兼任。</p>	<p>說明本處主管及副主管編制及任用方式。</p>
<p>第四條 本處置簡任技正 2 人，輔助業務推動，由本署簡任技正兼任；組長 4 人，負責業務推動，由本署薦任技正兼任；技士 2 人，辦理執行業務，由本署技士兼任。另設正工程司 3 人，副工程司 9 人（含法制人員 2 人），幫工程司 10 人，工程員 4 人，行政助理 1 人，負責辦理相關設施監督管理事項，均以聘用方式進用。</p>	<p>說明本處人員編制及任用方式。</p>
<p>第五條 本處業務經費依規定逐年編列。</p>	<p>執行業務經費編列來源。</p>
<p>第六條 本處於中央行政機關組織調整時一併檢討業務，納入新機關後裁撤。</p>	<p>說明本處納入中央行政機關組織調整作業檢討後裁撤。</p>
<p>第七條 本要點經報請行政院核定後實施，修正時亦同。</p>	<p>本要點施行及修正程序。</p>

行政院環境保護署垃圾資源回收廠興建工程處設置 要點（核定本）

行政院 81.27.台八十一研綜字第〇五一號函核定

一、行政院環境保護署（以下簡稱本署）為辦理垃圾資源回收廠工程之規劃、興建與落實技術本土化之技術移轉推動工作，特設「垃圾資源回收廠興建工程處」（以下簡稱本處）。

二、本處任務如次：

- (一) 關於垃圾資源回收廠興建工程之計畫研訂、推動、預算編擬、工程管理、協調聯繫、追蹤考核及督導、評估事項。
- (二) 關於垃圾資源回收廠興建工程工程顧問公司之遴選、規劃設計、環境影響評估、用地取得、廠址踏勘、鑑界、地質鑽探、測量、技術移轉及營運策劃、督導等事項。
- (三) 關於垃圾資源回收廠工程招標施工計畫及變更設計之審核，工程進度、品質、預算之控制，工程契約履行，雜項、建築執照申請，試運轉、驗收、施工管制及相關陳情糾紛處理等事項。
- (四) 其他有關工程之規劃、興建事項。

〇一一九〇一

〇一—一九〇二

- 三、本處置處長一人，承本署署長之命，綜理處務；副處長一人，襄理處務；均由本署簡任級人員兼任。
- 四、本處所需人員，其職稱及員額另以編組表定之。
- 五、本處業務經費由本署廢棄物處理工程項下編列支應。
- 六、本處於工程完成後裁撤。

行政院環境保護署垃圾資源回收廠興建工程處員額編組表(核定本)

合 計	行政助理	工程員	幫工程司	副工程司	正工程司	總工程司	組 長	副 處 長	處 長	職 稱	進 用
	聘用	聘用	聘用	聘用	聘用	聘用	兼任	兼任	兼任	方式	員
19(5)	1	5	5	4	3	1	(3)	(1)	(1)		80年11月
14		6	6	2							81年1月
7		2	2	3							81年7月
40(5)	1	13	13	9	3	1	(3)	(1)	(1)	小計	額
八十年十一月選用十九人包含 本院80.9.17台八十八政貳字第 三五八八〇號函核准辦理新竹 市及台中縣焚化廠之聘用七人 備 考											
由本署薦任(派)技正兼任 由本署簡任級人員兼任 由本署簡任級人員兼任											

編號: D15

〇一—一九—〇三

五、環境保護設施管理中心設置要點

行政院
環境保護署
收文

檔 號：
保存期限：

06

行政院 函

機關地址：台北市忠孝東路1段1號

傳 真：(02)33566920

受文者：行政院環境保護署

發文日期：中華民國94年4月25日

發文字號：院臺環字第0940016411號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

主旨：所報「行政院環境保護署環境保護設施管理中心設置要點」及「行政院環境保護署環境保護設施管理中心編組表」草案一案，准予備查。

說明：復94年3月21日環署督字第0940021322號函。

正本：行政院環境保護署

副本：行政院人事行政局、行政院研究發展考核委員會

2005/04/25
10:57:26

行政院環境保護署環境保護設施管理中心設置要點

行政院 94 年 4 月 25 日院臺環字第 0940016411 號函核定

- 一、行政院環境保護署（以下簡稱本署）為辦理環保產業及設施管理計畫業務，特設環境保護設施管理中心（以下簡稱本中心）。
- 二、本中心任務如下：
 - （一）賡續完成並整合垃圾焚化處理設施，包括執行或推動未完工之焚化廠建廠工作、推動設置垃圾轉運設施、監督管理相關回饋設施等事項。
 - （二）辦理垃圾焚化處理設施監督管理、查核評鑑及相關規範等相關事項。
 - （三）執行垃圾資源回收分選廠興建計畫事項。
 - （四）執行焚化灰渣資源化建廠計畫事項。
 - （五）執行施工中環境保護設施之工程品質查核事項。
 - （六）推動促進民間參與環境污染防治設施等公共建設之興設及營運事項。
 - （七）推動環境保護設施生態工法事項。
 - （八）推動環境保護產業服務及管理事項。
- 三、本中心置主任一人，綜理中心業務，並指導、監督所屬員工；副主任一人，襄助主任處理中心業務，均由本署簡任人員兼任。另置專門委員、組長及技士若干人，均由本署現職人員兼任。
- 四、本中心所需人員，其職稱及員額另以編組表定之。
- 五、本中心業務經費由本署相關經費計畫項下編列支應。
- 六、本中心於中央行政機關組織調整時一併檢討，納入新機關後裁撤。

行政院環境保護署環境保護設施管理中心編組表

行政院 94 年 4 月 25 日院臺環字第 0940016411 號函核定

職稱	員額	備 考
主任	(1)	由本署簡任級人員兼任。
副主任	(1)	由本署簡任級人員兼任。
專門委員	(1)	由本署簡任級人員兼任。
組長	(3)	由本署薦任(派)技正兼任。
技士	(2)	由本署委任或薦任級人員兼任。
合 計	(8)	

六、辦理過程相關照片



連戰院長視察焚化廠



宋省長參訪焚化廠



張署長視察新北市(前臺北縣)樹林廠



蔡署長視察新竹市廠



郭署長與監察委員視察宜蘭縣利澤廠



張署長致贈日商三菱重工獎狀



彰化縣民支持興建溪州垃圾焚化廠



臺東縣 BOO 廠預定廠址現勘



85年春節聯歡會



歡送鄭顯榮處長合照



歡送張晃彰處長榮調



樂昌洽處長與同仁合照



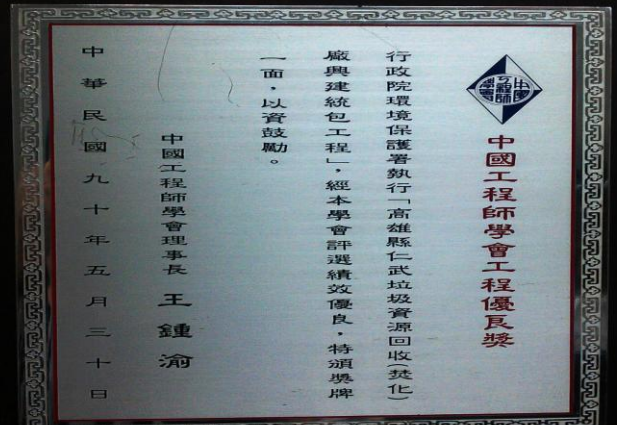
同仁休閒活動-九族文化村



同仁休閒活動-澎湖之旅



中國工程師學會工程優良獎-89年
臺中市后里廠



中國工程師學會工程優良獎-90年
高雄市仁武廠



中國工程師學會工程優良獎-91年
高雄市岡山廠



中國工程師學會工程優良獎-97年
宜蘭縣利澤廠

垃圾焚化廠興建營運紀實

中華民國 102 年 8 月發行

發行人：沈世宏

發行所：行政院環境保護署

地址：臺北市 10042 中正區中華路 1 段 83 號

電話：(02) 2311-7722

顧問：葉欣誠、張子敬、符樹強

總編輯：陳咸亨

執行策劃：楊素娥

策劃：賴瑩瑩、鄭家榮、宋以仁、蔡蓬培、許智倫

審稿委員：林有週、鄭顯榮、張晃彰、樂昌洽、陳聯平、吳天基

編撰：洪旭泰、陳彥文、鄭介眉、洪靜芬、中興工程顧問公司

執行編輯：廢棄物管理處、環境督察總隊