

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101年4月19日

第2頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註 (未完成者請說明)
(二) 建議事項： 1. 98年3月至99年12月廢氣監測數值(SO _x 、HCl)較為平穩，惟100年迄今之監測數據變化趨勢頗大(SO _x ：2.91~9.46ppm；HCl：2.47~12.31ppm)，建議研析及檢討是否與垃圾性質或與收受南投縣垃圾有關。【持續追蹤】	(二) 建議事項： 1. 南投縣垃圾於100年11、12月進廠2,358公噸，100年廢氣監測數值SO _x 及HCl變化趨勢較大，監測值變化與當時燃燒之垃圾性質有直接的關係，與南投縣進廠相關性較低；本廠會持續注意SO _x 及HCl監測值變化情形，適時調高消石灰噴注量及加強垃圾攪拌，儘量維持廢氣監測值平穩。	101.5.8	

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101年4月19日

第3頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註 (未完成者請說明)
<p>2. 抽閱 101 年 4 月 18 日操作日報表, 1 號爐每小時投料量在垃圾低位發熱值(LHV)變動不大情況下, 每小時投入量介於 2,324~4,819 kg/hr, 可檢討縮小每小時焚化量之作為; 廠內垃圾貯坑之貯存量為 2,746 公噸, 請依現狀確認數據之正確性; 爐出口廢氣 O₂ 含量為 6-8%, 但排氣 O₂ 含量介於 10-12%, 其數據是否合理請確認。【持續追蹤】</p>	<p>2. 辦理情形如下:</p> <p>(1) 從垃圾投料口到第一段爐床約可容納 10 ton 以上的垃圾量, 垃圾會慢慢的依據爐床速度滑入爐內燃燒, 之後吊車手會根據投料口垃圾層料位決定垃圾投入量, 另本廠垃圾低位發熱值(LHV)計算是用前 5 小時垃圾投入量平均值計算, 故每小時投入量介於 2,324~4,819 kg/hr, 並不會影響熱值計算及操作上不便, 但為減少爐體負載變動, 本廠會加強要求吊車操作員儘量維持穩定投入量。</p> <p>(2) 本廠垃圾貯坑垃圾存量的計算方式, 乃將垃圾貯坑劃分成 14 個區域, 每日利用吊車量測每個區域的高度, 之後以高度 x 面積 x 密度=貯坑存量, 因垃圾堆疊並不是一個完整的平面, 且密度乃根據歷年操作經驗所推估的數值, 故上式計算出的貯坑存量並不是一個絕對精準的數值, 僅供了解該日貯坑垃圾量, 俾利控管垃圾量, 調配爐體負載。</p> <p>(3) 鍋爐及煙囪排氣 O₂ 監測值差異主要原因說明如下: a. 鍋爐出口廢氣 O₂ 監測值是濕基, 煙囪排氣 O₂ 監測值為乾基。b. 半乾式洗煙塔設施中之噴霧器散熱用冷卻風扇, 而該風量也會進入廢氣系統中。c. 袋式集塵器清潔濾袋的壓縮空氣也會進入系統中。以上因素是造成兩處 O₂ 監測值差異之主要原因。</p>	<p>101.5.8</p> <p>101.5.8</p> <p>101.5.8</p>	

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101 年 4 月 19 日

第4頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註 (未完成者請說明)
3. 飛灰穩定化物增量比平均達 1.6 以上，建議適度調降至 1.3 左右，以兼顧符合法規及降低營運成本。	3. 本廠合約規定之飛灰穩定化物操作配比:飛灰：水泥：螯合劑：水=100%：13~17%：3.0~4.5%：25~40%，其中水泥及螯合劑使用量已在下限值，另水使用量約在 40%左右，如要將飛灰穩定化物增量比降至 1.3，需將水使用量降低至 25%，本廠經測試發現混鍊後飛灰穩定化物品質不佳，因此為了維持穩定化物之最佳品質，只好將水的使用維持在較高使用量，將遵照 鈞署意見適度調整水的配比，目前計畫先將水配比調整到 35%以下，使飛灰穩定化物能符合法規且降低營運成本。	101.5.4	
4. 建議收集焚化底渣再利用分選後廢鐵、級配及不燃物比例資料，以掌握廢棄物進廠檢查作業之落實度。	4. 本廠已請底渣委託再利用廠商映誠公司每月提供焚化底渣再利用分選後鐵、非鐵金屬及不燃物比例資料收集建檔，以利分析本廠廢棄物進廠檢查作業之落實度，敬請參閱附件三。	101.5.8	

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101 年 4 月 19 日

第5頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註 (未完成者請說明)
5. 飛灰穩定化物檢測工作係分別委由九連及瑩諮 2 家公司執行，惟部分月份該 2 家檢測數據差異甚大(超過 2 倍)，建議確認檢測數據之合理性。【持續追蹤】	5. 辦理情形如下： (1) 同步採樣分析結果有所差異之可能原因說明如后:經查 2 家合格檢測機構實驗室所使用之經 鈞署環境檢驗所認可之重金屬 TCLP 檢測分析儀器【1 家為原子吸收光譜儀(AA)方法，可測得小數點以下 6 位之數據，另 1 家為感應耦合電漿發射光譜儀(ICP)方法，可測得小數點以下 3 位之數據】及部份合格檢測方法不同，致兩者分析數據有所差異。 (2) 另同步採樣分析作業中，已訂定兩者分析數據若超過 1 個 order(10 倍)時，就須辦理該逾 10 倍項目之複測品管工作。 (3) 經查 100 年共辦理 4 次飛灰穩定化物同步採樣分析工作，並無發生兩者分析數據超過 1 個 order(10 倍)之情形。	101.5.8	
6. 原臺灣省政府補助回饋設施經費尚未辦理完成，應加速執行。【持續追蹤】	6. 辦理情形如下： (1) 本案活動中心興建工程原已預訂辦理公開招標，但本市湖內里上帝廟管理委員會於招標前決議停止提供土地興建活動中心，該案遂暫停。 (2) 考量本市湖內里現為本市區段徵收重劃區，第一階段工程已於 100 年 12 月動工，預計 102 年年底完成，工程施工後地面高程將較現行高出 1 至 2 公尺，故於現下辦理回饋設施興建已不具實質效益。 (3) 現已規劃將本市湖子內區段徵收重劃後設置之公園用地作多目標使用，使用項目納入集會所及民眾活動中心等環保回饋設施，俟區段徵收重劃完工後，接續辦理活動中心興建及環境綠美化工程。		

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101 年 4 月 19 日

第6頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註 (未完成者請說明)
7. 該廠焚化每公噸廢棄物發電量偏低，建議檢討並提高發電效益。【持續追蹤】	7. 本廠設計蒸汽壓力渦輪機入口蒸汽壓力為25bar，進口溫度為280℃，所以焚化每公噸廢棄物發電量較其他焚化廠低；另變更發電機之裝置容量，因涉及更新整個渦輪機及發電機組及相關周邊系統設施，並須考量營運合約、龐大經費及相關汽電共生法令之變更申請等因素。以目前本市垃圾年產生量約為71,000公噸，且持續積極執行垃圾減量，評估短期內似無法提高熱能產量之效益；但除了變更裝置容量之外，本廠為了提高發電效率，已規劃辦理精進措施，如自100年起協助南投縣垃圾處理提高本廠燃燒負載及垃圾熱值以減少蒸汽損耗、依據鍋爐熱交換情形減少吹灰次數、依據燃燒狀況減少一次風加熱溫度及降低除氣櫃壓力等措施，統計至101年4月底焚化每公噸廢棄物發電量(261.79KWH/公噸)已較去年同期(225.97KWH/公噸)提高約15.86%以上，已見其成效。	101.5.8	
8. 維修工作日誌之維修員及其主管簽章處以電腦打字，應立即改善以落實維護管理；另相關稽查表單，多用蓋章代替簽名，建議確認時應以簽名方式辦理，以落實管理。【持續追蹤】	8. 本廠今後將改善維修工作日誌之簽章制度，以提升及精進廠內設備之維護管理，敬請參閱附件四；另外稽查表單也會儘量以簽名代替蓋章辦理以落實管理。	101.4.20	

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101 年 4 月 19 日

第7頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註 (未完成者請說明)
<p>9. 落地檢查紀錄表單填寫內容未發現不可進廠廢棄物，惟表單內容物又填寫紙餐盒、木櫃、椅等資源性垃圾或不適燃廢棄物，宜檢討落地檢查紀錄表單填寫內容之一致性及正確性。 【持續追蹤】</p>	<p>9. 本廠將依據本廠之「一般廢棄物焚化廠廢棄物進廠管理規範」之相關規定，持續加強廢棄物進廠檢查作業，也會要求現場作業人員針對進廠檢查紀錄表詳述檢查內容物之種類，以確保檢查表單一致性及正確性。</p>	101.5.10	
<p>(三) 其他 1. 貴廠準備不定期查核資料豐富且配合度佳。</p>	<p>(三) 其他 1. 配合查核為本廠職責所在，本廠會持續努力提升焚化廠營運績效。</p>	101.5.8	
<p>2. 吊車室、中控室及垃圾進料平臺環境整潔佳，吊車室日誌紀錄正常，污水處理廠有運轉。中控室顯示面盤內箱宜清理。</p>	<p>2. 為落實廠區工作環境及人員安全維護督導工作，本廠有訂定 5S 管理標準作業辦法，以提供整齊清潔的工作場所，並提高本廠工作效率。另中控室顯示面盤內部已在 101 年 5 月 10 日完成清潔工作，敬請 參閱附件五。</p>	101.5.10	

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101 年 4 月 19 日

第8頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註 (未完成者請說明)
3. 100 年度底渣再利用率達 100%，值得肯定。	3. 配合 鈞署政策本廠自從 98 年 7 月開始積極推動底渣再利用計畫，將資源有效再利用，逐步達成「垃圾全分類，零廢棄」之目標。	101.5.8	
4. 飛灰穩定固化物暫存區有確實規劃、標示及放置，值得肯定。	4. 本廠於飛灰穩定化物暫存區設置白板，提供操作人員依太空包貯存位置填寫，以利於操作人員能迅速掌握每日穩定化物之貯存位置。	101.5.8	
5. 99 年度營運成果報告書審查意見有書面回覆意見(除第 9 項回饋設施補助經費尚未完成外)。	5. 本市湖內里現為本市區段徵收重劃區，第一階段工程已於 100 年 12 月動工，預計 102 年年底完成，工程施工後地面高程將較現行高出 1 至 2 公尺，故於現下辦理回饋設施興建已不具實質效益，已規劃將本市湖子內區段徵收重劃後設置之公園用地作多目標使用，使用項目納入集會所及民眾活動中心等環保回饋設施，俟區段徵收重劃完工後，接續辦理活動中心興建及環境綠美化工程。	101.5.8	
6. 抽閱 100 年 4 月 1 日至 4 月 8 日之 CEMS 校正日報表及系統日報表紀錄皆正常。	6. 本廠 CEMS 除每日自動校正外，每月皆委由原設備廠商進行維修、保養及校正工作，以確保監測數值之可靠性，另本廠垃圾焚化作業會繼續朝著穩定燃燒及良好污染排放控制，以維持各項報表之正常。	101.5.8	
7. 管理大樓有煙氣味，建議作 PM2.5 採樣檢測。	7. 本廠將於 101 年配合局內空氣品質推動自主管理，進行室內空氣品質監測作業，監測項目會包括 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 項目，將針對結果進行改善，以維持良好之室內空氣品質。	101.8.30	

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101 年 4 月 19 日

第9頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
8. 貴廠營運狀況良好，整廠發電機運轉率高達 95%以上，各附屬廢水、廢料處理等子系統處理效果佳，以下僅提供幾點建議可進一步提升整廠熱效率： (1) 貴廠使用背壓式渦輪機，為發電與冷熱能之有效利用提供了良好基礎，可配合即將進行之鄰近社區重劃規劃部分之區域供冷供熱系統，使本焚化廠成為社區之能資源中心。	8. 辦理情形如下： (1) 目前 鈞署政策計畫把焚化廠發電後餘熱妥善在利用，建置區域供冷熱系統，供應廠址鄰近區域住家、商圈及工廠熱能或冷氣需求規劃，101 年年初本廠亦配合 鈞署環境督察總隊提供各項設備及廠區周邊環境相關資料進行初步評估，本廠將主動聯繫制冷設備廠商，針對本廠進行評估規劃，並積極爭取相關補助，俾結合本市湖內里區段徵收重劃後之住宅、商業區，有效供給冷、熱資源。		

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101 年 4 月 19 日

第10頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成 日期	備註 (未完成者請說明)
<p>(2) 貴廠目前售電量較低，除了辦公室部分設置 50RTx2 臺冰水主機外，另廢熱部分作為一次空氣預熱，剩餘部分則由 ACC 系統排放至大氣。未來可進一步考量以部分中溫蒸汽供吸收式冰水主機製冷之可行性，此冰水可直接供應廠內空調使用，進而使售電量略增，在電價即將大幅調漲之可見未來，將具備良好之經濟效益。同時廢熱經此設備利用後，可降低 ACC 系統之排熱量與運轉動力，為一雙贏之策略。</p>	<p>(2) 為強化節能減碳成效，目前本廠空調系統，均視實際需要而個別調整開啟。而管理大樓使用 2 台 50RT 冰水主機，因實施節能管控，故使用時機為 5 月~9 月，星期一~星期五，每日使用約 6 小時，因全年使用時數不多，惟為因應 鈞署「焚化廠即地區能源中心」政策，已針對目前可利用廢熱進行規劃，經評估吸收式冰水主機之建置費用昂貴，將積極辦理爭取經費補助及設置示範廠。</p>	<p>101.5.8</p>	

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：嘉義市垃圾焚化廠

查核日期：101 年 4 月 19 日

第11頁共11頁

缺失項目 (含建議及其他)	改善對策及結果 (附改善前中後照片請註明)	完成日期	備註 (未完成者請說明)
(3) 廠內照明部分，經將 T8 燈具更換為 T5 後，已獲初步節能成效，後續可規劃燈具加裝反光片之技術，可進一步增進節能效果。	(3) 本廠預計於 101 年 7 月底完成廠內 T5 燈具加裝反光板之節能改善工作，將可進一步增進節能效益。	101.7.31	
9. 建議廠內宜充分利用現場 2 座檢查平臺進行廢棄物目視及落地檢查。	9. 目前既有落地檢查設備主要是針對一些無法直接傾卸車輛，如公務機關車輛或金紙車輛，需由人力將垃圾投入垃圾平臺傾卸口，為了避免人員太靠近傾卸口有墜落之虞，可直接藉由該設備輸送並辦理目視及落地檢查，本廠將依 鈞署意見落實辦理。	101.5.8	
10. 駐廠環保局人員(謝英鋒)請假 1 週，貴廠緊急連絡人資料應修正為代理人。	10. 本廠會將緊急連絡人資料表，再增加駐廠環保局人員代理人連絡資料，敬請 參閱附件六。	101.5.8	