

垃圾資源回收(焚化)廠查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市文山垃圾焚化廠

查核日期：105年5月17日下午13時30分

共 10 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)
缺失項目			
1. 安全母索及車輛鋼索掛勾定期更新及實施更嚴格的(或是更合法?)落地檢查,宜有具體的書面規範,即書面的S.O.P.,以供長久遵循。	1. 本廠平台安全母索每日進行安全帶是否斷股、損傷、腐蝕、扣環是否脫落、腰帶是否損壞、斷裂等檢查,如有損壞填寫書面每日點檢記錄表立即修繕更新。 2. 車輛鋼索掛勾每日進行掛具鋼索掛勾是否斷股、損傷、變形、腐蝕、短缺等檢查,如毀損填寫書面每日點檢記錄表立即修繕更新。 3. 另有關垃圾檢查(目視及落地)部分,本廠據依本局公告之「臺中市政府環境保護局資源回收(焚化)廠廢棄物進廠管理要點」辦理。	105年5月31日	
2. 配電室內之備品放在地面上,易受潮不利絕緣性能,應改善放置方式。	本廠已依委員建議利用棧板墊高方式完成改善,詳如附件。	105年5月31日	
3. 中央控制室控制器功能說明面板(牌)字跡很小、牌子形式一致,不易閱讀與分辨,宜改善以符合人因工程的要求。	現行面板已用顏色區分,利於分辨功能狀態;而字跡大小使用行之多年,另面板搭配控制器(建廠時之設備),若廠內有異常警報,亦將於中控室操作螢幕顯示,可取代中央控制室控制器功能說明面板功能,可供操作人員即時反應,暫不需辦理改善。	105年5月31日	

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)
4. 現場之物質安全表及危害標示宜置於人員可容易接近處，俾供人員閱讀參考。	本廠化學物品皆有物質安全表並置放於化藥管制區，另有專用化藥海報張貼於現場供人員閱讀參考。	105年5月31日	
建議事項			
1. 102至104年廢棄物進廠量僅大於焚化處理量988公噸(尚未扣除污水噴入量及蒸發量)，請再確認計量設備。	<p>1. 經查文山廠102~104年進廠量僅大於焚化量988公噸，顯示本廠廢棄物進廠及焚化量呈穩定趨勢，另本廠垃圾焚化量只計入垃圾抓斗的投入量，若進廠廢棄物中含有水份，將另外收集貯坑廢水再打入爐內處理，另102~104年垃圾貯坑存量差異共1,393公噸(101年12月垃圾貯坑貯量為6,366公噸；104年12月垃圾貯坑貯量為4,973公噸)，該差異部分即可能為貯坑污水所含重量。</p> <p>2. 另本廠每月辦理垃圾吊車及地磅校核作業以確保其準確性</p>	105年5月31日	

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. 起爐一週後燃燒帶側壁已累積厚度約 70 公分之燒結物 (clinker)，燃燒帶溫度維持在 1,130~1,150℃，除該燒結物外亦會造成在過熱區形成熱熔之飛灰在管表面之燒結現象，造成熱交換損失及抽風機負載，另該溫度有助於氮氧化物之形成。另因送料較厚造成部分垃圾在 Rotary Kiln 尚未燃燒完全即掉落，影響底渣灼燒減量，請加強燃燒管理。</p>	<p>本廠焚化爐側並未設計水管牆，又因合約規定年垃圾焚化量須達 220,000 公噸以及現今垃圾熱值上升至 2,200Kcal/kg 以上。因此本廠長時間處於高負載狀況下焚化垃圾，垃圾燃燒所產的熱量無法被有效吸收，原設計於焚化爐側設置 10 支降溫水噴頭，長年噴水降溫，水量噴少則高溫、水量噴太多則垃圾燃燒不完全。本廠將會依委員建議再檢討降溫水各噴霧器之噴量。</p>	105 年 7 月	<p>經查代操作廠商已在規劃降溫水各噴霧器之噴量，將納入檢討會持續追蹤辦理情形。</p>
<p>3. 營運成果報告書第五章節能／資源及減碳措施與與成效，1 次風車增設變頻器可節約 250,107 度電／年，請檢附負載算式。5.2 節設備維護改善更新與創新研究，104 年計 6 項，其中 1 及 2 項係設備更換，請列入 6.2 節歷年歲修、汰舊更新、損壞情形統計分析表內，另本節請將 ORS 及歷史性資料納入。</p>	<p>有關委員所提意見，因部份資料尚需與代操作廠商總公司進行確認，後續將於成果報告書中修正並納入。</p>	105 年 8 月	<p>因部份資料尚需確認，將納入檢討會追蹤代操作廠商辦理情形。</p>

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)
4. 基金請將臺中市過去累計剩餘，且擬作為重置基金詳列，非僅 104 年之基金運用情形。	依委員建議，本市過去累計剩餘，且擬作為重置基金之基金餘額將詳列於 105 年度「營運成果報告書」並上傳至 SWIMS。	106 年 3 月	提報 105 年度「營運成果報告書」時詳列本市過去累計剩餘，且擬作為重置基金之基金餘額情形。
5. 基於垃圾熱值之改變，請於規劃本廠延役時，考量將 Rotary Kiln 拆除，改為後燃帶，並加大該處燃燒室容積，建議以功能標示方式，同時加大 TG、ACC，另因廢氣量之增加相關空污及抽送風設備，均建請納入考量。	謝謝委員的建議，將 Rotary Kiln 拆除改為後燃燒段等升級改造措施會納入文山廠下一階段的考量中。	105 年 8 月	有關文山廠延役計畫，本局已委請顧問公司辦理評估作業中，預計將於 105 年 8 月完成評估作業。
6. 落地檢查之落實與強度仍應持續加強，104 年度一般廢棄物落地檢查比例為 3.9%，全國排名第 18，且無違規次數，一般事業廢棄物落地檢查比例 13.4% (16 名)，違規比例卻有 7.15% (第 3 名)，顯見前者檢查較無效率，請建立「區隊」「黑名單」，其中對於長期列為加強查察之對象，應有較為嚴謹之標準作業程序及實施詳細落地檢查。	本廠已加強進廠清運車輛垃圾檢查作業，目前非局車佔總進廠比例高(約 7 成)，且查其違規情形亦比局車為高，為特別加強檢查之結果。另進廠清運單位，包含局車及非局車均已建立「重點查核單位」，針對違規頻繁車輛加強檢查，並無因局車而未落實檢查之情形，相關執行程序依據「臺中市政府環境保護局資源回收(焚化)廠廢棄物進廠管理要點」及「一般廢棄物焚化廠廢棄物進廠管理規範」等規定辦理，本廠並持續依委員意見辦理。	105 年 5 月 31 日	

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>7. 廢棄物進廠檢查的目的，非僅為符合次數規定，而是要達到禁止不可燃、不適燃廢棄物進廠，焚化量/設計量比值為 66.7% (未考慮熱值調整)，表示處理量只有設計量之 2/3，依相關資料實際平均熱值達 2,200Kcal/Kg 以上，明顯超過設計值許多，故廢棄物進廠檢查很重要，一般家戶進廠垃圾成分為何也很重要，惟依數據顯示，對於一般廢棄物目視或落地檢查的違規次數都是 0 (近五年都是 0)，故對於一般廢棄物的檢查應加強，情況如含一般事廢時，環保局應設有因應措施，降低熱值，以增加焚化量。</p>	<p>1. 本廠已加強進廠清運車輛垃圾檢查作業，目前非局車佔總進廠比例高(約 7 成)，且查其違規情形亦比局車為高，為特別加強檢查之結果，另進廠清運單位，包含局車及非局車均已建立「重點查核單位」，針對違規頻繁車輛加強檢查。</p> <p>2. 另有關局車載運到一般事業廢棄物時，將依「一般廢棄物焚化廠廢棄物進廠管理規範」第七條規定，開立「一般廢棄物焚化廠不得焚化廢棄物出廠管制聯單」，並追蹤後續改善情形。</p> <p>3. 另有關進廠熱值調整部分，本局另針對三廠垃圾調度規劃來降低文山廠熱值。</p>	<p>105 年 5 月 31 日</p>	
<p>8. 104 年度焚化每公噸廢棄物之氮氧化物排放量 1.26 公斤/公噸(為全國最高)，與其他未設 SNCR 之六廠相比亦相對偏高；另焚化每公噸廢棄物之硫氧化物、氯化氫分別在全國排名 12、21 名，污染貢獻度甚大，建議應再針對原因及改善之道再做檢討。</p>	<p>感謝委員建議，法規規定氮氧化物排放濃度為 180ppm、硫氧化物為 80ppm 及氯化氫為 40ppm，本廠 DCS 設有警戒值，氮氧化物排放濃度為 133.4ppm、硫氧化物為 23.4ppm 及氯化氫為 31.8ppm，當排放濃度超出警戒值時，代操作廠商則降低爐膛溫度，以降低氮氧化物，並以手動方式調整化藥(消石灰)用量，以降低硫氧化物及氯化氫排放量，本廠將針對污染原因再尋求改善之道。</p>	<p>105 年 7 月</p>	<p>為降低文山廠污染原因之改善，將納入檢討會追蹤代操作廠商辦理情形。</p>

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)
9. 104 年度焚化每公噸廢棄物之活性碳用量 0.58 公斤/公噸，遠高於全國平均值 0.4 公斤/公噸，但廢氣戴奧辛檢測最大達 0.095ng-TEQ/Nm ³ ，為全國最高，另飛灰穩定化物戴奧辛檢測最大達 0.8988ng I-TEQ/g，多次（18 次）超過法規標準之 50%，建議應就戴奧辛之生成與控制效率，作系統性的評估檢討，並同時深切檢討進廠管控及燃燒管理。	1. 感謝委員建議，此問題也是本廠多年來考慮的問題，但礙於近年來事業廢棄物的比例上升，較難減少活性碳的噴注量，且活性碳噴注量須依契約規定隨廢氣調整，並至少大於 82 mg/Nm ³ 之規定。 2. 另有關戴奧辛生成與控制部分，除將垃圾攪拌均化投料外，並持續檢討消石灰用量達降低氯化氫濃度(戴奧辛前驅物)，並加強爐溫控制，避免戴奧辛再生成，且將持續探討戴奧辛生成與控制。	105 年 7 月	有關戴奧辛生成與控制部分，將納入檢討會持續討論及追蹤辦理情形。
10. 現場提供 104 年 11 月 1 日至 7 日 CEMS 資料，其中一氧化碳曾高達 17.99ppm，且有「維修」部分，宜併同提出工單。	操作人員發現數值有異常時，除檢視爐控外亦會針對 CEMS 進行檢查，有改善則不會再提出檢修工單(以記錄方式載明維修情形)，若仍未改善才會視狀況提出緊急或一般工單要求協助。	105 年 5 月 31 日	
11. 查核當日傾卸平臺第 10 及 11 號門前之地面髒污；底渣通道 1 號爐出口位置有散落物，底渣貯坑區域部分設施已有嚴重腐蝕之現象，請列入未來之維護工項，且底渣局部堆置過高、有積水，宜請改善。	依委員建議將缺失列入未來之維護工項並加強廠區清潔維護。	105 年 12 月	有關現場缺失部分，將納入檢討會持續追蹤代操作廠商後續改善情形。

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)
12.傾卸平臺每個入口輪擋，如無其他衍生危害或操作困擾，可將輪擋一併提高，或規定鏟裝車一律使用 11 號傾卸門。	傾卸平臺輪擋原為雙層移動式設置，依操作使用選擇單層或雙層。另將依委員建議規定 11 號傾卸門為垃圾檢查門。	105 年 5 月 31 日	
13.104 年度曾於傾卸平臺堆置垃圾（約 8,000 公噸），宜注意管理規則，不可再發生。	謝謝委員指導。 文山廠已於 105 年 5 月 20 日完成歲修作業，此次歲修期間，並無將垃圾堆置於傾卸平臺。	105 年 5 月 20 日	
14.焚化底渣再利用，三方檢測之數據如有明顯誤差時，環保局的因應方式要明確化，或有何方式來解決此一問題。	謝謝委員指導。 底渣再利用皆由本局及再利用廠商同時進行採樣並留樣，如檢測數據如有明顯誤差時，且超過法規值時，亦將留樣部分重新檢測，以利該批底渣具有採樣的代表性。	105 年 5 月 31 日	
15.建立同一批底渣進入再利用系統前後之重金屬檢測值數據，以建立再利用系統的可行性，俾回應再利用的可行。	謝謝委員指導。 本廠目前已依契約規定每季進行底渣檢測作業，後續將依環保署「垃圾焚化廠底渣再利用管理方式」規定，資源化產品於再利用前，應依各類型品質標準規定項目，至少每五百公噸檢測一次規定辦理。	105 年 12 月	有關建立同一批底渣進入再利用系統前後之重金屬檢測值數據部分，將再納入每月業務聯繫會議討論辦理方式。
16.104 年度之底渣灼燒減量結果，超過 50%法規值之次數偏高，此與旋轉窯之設計似有違背，建議應有檢討之必要。	依委員建議減緩垃圾焚化速度，以降低底渣灼燒減量，105 年 5 月底渣灼燒減量已降至 1.9%。	105 年 5 月 31 日	

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)
17.104 年度飛灰穩定化物之產生率達 7.2%，為全國最高，就增量比而言達 89.8%，為全國第二位，建議應就穩定化之操作參數(如進廠廢棄物管控、用藥量、最適操作比)再作檢討。	謝謝委員指導。 經確認該數據無誤，因 104 年 9 月份本局委託清運廠商協助清運 103 年產生之飛灰穩定化物，故 104 年飛灰穩定化物之產生率及增量比有明顯增加情形，另已於該表備註原因，避免產生誤解。	105 年 5 月 31 日	
18.104 年度飛灰穩定化物之增量比偏高，建議應有重新檢討用藥量之必要性，並請列為未來檢討工作之重點。另因應 105 年度飛灰穩定化操作廠商之變更，建議廠方及監督單位加強管控。	謝謝委員指導。 本廠穩定化物代操作廠商平日飛灰穩定化操作配方比例為飛灰：水泥：金屬螯合劑：水=100:10:3.5:27，增量比約為 1:1.405。此增量比例於飛灰穩定化操作應屬正常比例，未來應無增量比偏高問題。	105 年 5 月 31 日	
19.查核當日廠區仍有明顯異味，宜加強改善。	查核當天廠區仍有明顯異味原因如下： (1)查核當天仍為文山廠歲修期間，廠區有工作人員進出，導致明顯異味。 (2)於廠區南側固化廠附近異味是由隔壁的資源回收廠傳來，其原因是下雨後回收的廢紙潮濕產生異味。 經後續查核，已無異味產生。	105 年 5 月 31 日	
20.局端不定期自主查核（有外聘委員），104 年只辦理一次，爾後可分季辦理，俾及早發現缺失，早日矯正、追蹤。	謝謝委員指導。 本局已於 105 年 3 月 25 日辦理 105 年度第一次自主查核作業，預計 105 年 9 月份將再辦理第二次自主查核作業，至少每年辦理兩次自主查核，及早發現缺失、早日矯正及追蹤辦理情形。	105 年 9 月 30 日	預計於 105 年 9 月份辦理第二次自主查核作業。

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)
21.配電室內無空調系統，僅採送風循環模式，對電器設備之性能維護較不利，未來如作整體規劃時，宜作改善。	感謝委員建議，本廠未來進行升級改造時會列入規劃予以改善。	105年8月	有關文山廠延役計畫，本局已委請顧問公司辦理評估作業中，預計將於105年8月完成評估作業。
22.定期電力設備檢測報告，宜將歷年檢測數據一併比較，以瞭解其性能變化，採取適當因應措施。	本廠依委員建議辦理。	105年12月	將納入檢討會追蹤代操作廠商辦理情形。
23.104年度焚化每公噸廢棄物之用電量較全國平均值低，但焚化每公噸廢棄物之用水量較高，可再檢討精進。	本廠使用噴水降溫方式降低爐膛溫度以避免耐火材料損壞，每爐每日需要消耗70公噸自來水。這並不是最佳的方式，降低本廠進廠廢棄物熱值則為較可行的省水方式。	105年7月	將納入檢討會追蹤代操作廠商用水量情形。
24.本廠為達和公司未來幾年中，最早面臨契約屆期的廠，請注意並妥為處理，俾供後續各廠執行參考。	本廠各項設備持續穩定的維護及更新，其目的是符合契約的要求，達和公司的契約將於107年10月6日到期，會將設備維持於96%以上的運轉功能。	105年5月31日	
25.現場滅火器無檢查登記表，如何勾稽，不易了解。	本廠滅火器管理採總表管理，並設有專責人員每月排定時間進行檢查並填寫滅火器檢查表進行管理。	105年5月31日	
26.實務與規定要一致，以為永久遵循的依據。	感謝委員建議，MSDS不清晰問題，本廠已遵照辦理建立專冊，供現場人員閱讀參考。	105年5月31日	

改善彩色照片表

廠別名稱：臺中市文山資源回收廠

附件

