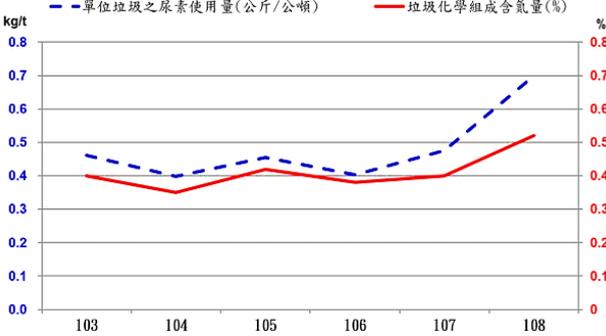


# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108 年 11 月 15 日

第 1 頁共 9 頁

缺失項目 (含建議及其他) 待改善事項	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>1. 氮氧化物排放濃度與一氧化碳排放濃度皆比其他廠高，在學理及實務上都有矛盾之處，請確認連續監測系統是否正常。</p>	<p>謝謝委員指導</p> <p>1. 統計 108 年 1-11 月兩爐氮氧化物平均排放濃度為 92.11 ppm，較 107 年同期氮氧化物排放濃度(87.33 ppm)高，為管控排放濃度除增加尿素用量外，本廠亦對爐溫、漏氣及爐控等項進行檢討調整，並持續調整爐控，以降低氮氧化物排放濃度。</p> <p>2. 另查 108 年本廠廢棄物組成份分析，發現廢棄物中含氮量平均 0.52%，與氮氧化物平均濃度皆有同步增加趨勢(較 107 年增加約 0.12%)，研判可能受非洲豬瘟防疫影響，使進廠廢棄物中廚餘量增加，致含氮量上升；為控制氮氧化物排放濃度，除增加尿素用量外，適時調整降低燃燒風量配比，研判調整風量過程因速度過快，使一氧化碳排放濃度上升造成不穩定之情形，目前已檢討減緩風量調整速度，避免一氧化碳排放濃度上升不穩之情形發生。</p>  <table border="1"> <caption>單位垃圾之尿素使用量(公斤/公噸) 及 垃圾化學組成含氮量(%)</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>單位垃圾之尿素使用量 (kg/t)</th> <th>垃圾化學組成含氮量 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>103</td> <td>~0.45</td> <td>~0.40</td> </tr> <tr> <td>104</td> <td>~0.40</td> <td>~0.35</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>~0.45</td> <td>~0.40</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>~0.40</td> <td>~0.38</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>~0.45</td> <td>~0.40</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>~0.70</td> <td>~0.52</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 連續監測系統方面，經查皆依規進行每日零點偏移校正、全幅偏移校正及每季執行相對準確度比對皆符合標準，連續監測系統正常，且</p>	年份	單位垃圾之尿素使用量 (kg/t)	垃圾化學組成含氮量 (%)	103	~0.45	~0.40	104	~0.40	~0.35	105	~0.45	~0.40	106	~0.40	~0.38	107	~0.45	~0.40	108	~0.70	~0.52	108.11.30	
年份	單位垃圾之尿素使用量 (kg/t)	垃圾化學組成含氮量 (%)																						
103	~0.45	~0.40																						
104	~0.40	~0.35																						
105	~0.45	~0.40																						
106	~0.40	~0.38																						
107	~0.45	~0.40																						
108	~0.70	~0.52																						

# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108 年 11 月 15 日

第 2 頁共 9 頁

缺失項目 (含建議及其他) 待改善事項	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)
	CEMS 相關維護保養紀錄均有專檔留存備查以確保 CEMS 檢測品質。		
2.底渣灼燒減量最大值為全國最後一名，燃燒控制要加強，監控鏡頭也應該更換或轉彩色顯示。	<p>謝謝委員指導</p> <p>1. 108 年第 1 季底渣灼燒減量偏高 (3.6%)，係因廠內於執行 107 年下半年歲修時貯坑滿載，家戶排出之廢棄物僅能暫置於后里掩埋場，掩埋場廢棄物僅能露天暫置加上下雨導致廢棄物潮濕，於進廠時又適逢國家清潔週及春節大量垃圾進廠，貯坑滿載實無空間充分混拌，故投入後爐控不佳影響底渣品質。</p> <p>2. 目前已針對前揭掩埋場廢棄物等特殊廢棄物進廠採例外管理，於傾卸前通報吊車手專區堆放，處理時調整混拌比例，以提升焚化效果，穩定底渣品質，108 年除第 1 季灼燒減量值較高外，其餘均低於 3% 以下。</p> <p>3. 另監控爐床燃燒攝影機為原建廠設置顏色較單調，已請廠商到廠協助評估，因爐床內攝影機需耐高溫，安排進口採購作業，預計於 109 年 5 月份進行更換。</p>	109.05.31	爐床燃燒攝影機已請廠商評估更換中。
3.柴油灌裝之安全措施需再強化，含接地電阻、接地與罐裝連鎖，灌裝作業 SOP 之內容及罐裝區劃線等。	<p>謝謝委員指導</p> <p>1. 接地電阻的量測、接地線及夾頭的檢查已納入「燃油供應系統保養表」，將定期檢查及量測(詳如附件一)，並將建立專檔備查。</p> <p>2. 由於本廠柴油灌裝作業皆由柴油槽車附屬之輸送泵輸送柴油至本廠貯槽，槽車至灌裝區後先進行接地作業，再執行輸送作業，為防止靜電造成之危害，本廠將購置靜電感測器，加裝於</p>	109.02.29	靜電感測器已請廠商進行報價中。

# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108年11月15日

第3頁共9頁

缺失項目 (含建議及其他) 待改善事項	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)
	貯槽端，於執行柴油輸送過程時，隨時監控靜電值，當靜電異常升高時，立即停止油罐車輸送柴油作業，以確保安全。 3.灌裝區劃線已完成改善，詳如附件二。		
4.當天現場查核時，一氧化碳之檢測結果變動幅度略大。	謝謝委員指導 為控制氮氧化物排放濃度，當日爐控因調整風量配比過程因速度過快，使一氧化碳排放濃度變動幅度較大，目前已檢討減緩風量調整速度，後續將加強爐控，避免一氧化碳排放濃度上升不穩情形。	108.11.30	

缺失項目 (含建議及其他) 建議事項	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)																				
1.氮氧化物、一氧化碳及氯化氫之監測排放濃度雖符合法規值與設計值，惟與其他廠相比仍為後段班，請再評估是否有改善空間。	謝謝委員指導 1. 后里廠設計氮氧化物排放濃度為109.1ppm(11%O <sub>2</sub> )、氯化氫為27.27ppm(11%O <sub>2</sub> )、一氧化碳為72.72ppm(11%O <sub>2</sub> )，108年1-11月操作結果，平均排放濃度氮氧化物為92.11ppm、氯化氫為17.40ppm、一氧化碳為15.79ppm，與近三年平均比較，其中氮氧化物與一氧化碳有逐漸升高趨勢，而氯化氫與近三年比較無太大差異。 單位：ppm <table border="1" data-bbox="539 1809 1104 2094"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>HCL</th> <th>CO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>105年</td> <td>89.48</td> <td>17.71</td> <td>8.31</td> </tr> <tr> <td>106年</td> <td>88.80</td> <td>17.61</td> <td>8.39</td> </tr> <tr> <td>107年</td> <td>87.26</td> <td>16.36</td> <td>11.29</td> </tr> <tr> <td>108年1-11月</td> <td>92.11</td> <td>17.40</td> <td>15.79</td> </tr> </tbody> </table>	項目	NO <sub>x</sub>	HCL	CO	105年	89.48	17.71	8.31	106年	88.80	17.61	8.39	107年	87.26	16.36	11.29	108年1-11月	92.11	17.40	15.79	108.11.30	
項目	NO <sub>x</sub>	HCL	CO																				
105年	89.48	17.71	8.31																				
106年	88.80	17.61	8.39																				
107年	87.26	16.36	11.29																				
108年1-11月	92.11	17.40	15.79																				

# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108 年 11 月 15 日

第 4 頁共 9 頁

缺失項目 (含建議及其他) 建議事項	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)
	2. 經查本廠 108 年單位垃圾尿素使用量為 0.74 公斤/公噸、消石灰單位垃圾使用量為 14.83 公斤/公噸，化藥用量與各廠比較已為高值，除增加化藥使用量外，本廠已針對爐溫、漏氣及爐控等項進行檢討調整部分，防制設備效率提升已納入后里廠整改規劃改善項目中，並將於 109 年底前引進高效能 SNCR 技術，優先改善氮氧化物設備，減少污染之排放外亦提早符合『三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量』草案之排放標準。		
2. 108 年 1-10 月之氮氧化物監測平均濃度為 93.5 ppm，超過目標值 90 ppm(1 號爐於 11 月 10 日之平均值達 101 ppm)；除因非洲豬瘟防疫和廚餘無法再利用而進入焚化廠之影響，宜再思考改進廚餘處理之方法。	謝謝委員指導 1. 經查 108 年本廠廢棄物組成份分析，發現廢棄物中含氮量平均 0.52%，有明顯增加趨勢(較 107 年增加約 0.12%)，研判可能受非洲豬瘟防疫影響，使進廠廢棄物中廚餘量增加，致含氮量上升；為控制氮氧化物排放濃度，除增加尿素用量外，本廠已針對爐溫、漏氣及爐控等項進行檢討調整部分。 2. 臺中市環保局於外埔區設置全國首座生質能源廠，透過廚餘厭氧發電，將廚餘加以利用，預估每年可處理 1 萬 2,000 噸之廚餘；除加強廚餘減量分類回收外，因應『三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量』草案之要求，且降低本廠之污染排放，本廠預計於 109 年度更新空污防制設備，提早因應 113 年加嚴標準，以符合未來廢氣排放趨嚴之要求。	108.11.30	

# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108 年 11 月 15 日

第 5 頁共 9 頁

缺失項目 (含建議及其他) 建議事項	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)
3.一氧化碳排放檢測值偏高,108 年第三季檢測結果達 37 ppm, 平均 19.7 ppm, 廚餘進廠量偏高是否為原因之一, 建請檢討並因應改善。	<p>謝謝委員指導</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>查 108 年本廠廢棄物組成份分析, 發現廢棄物中含氮量平均 0.52%, 有明顯增加趨勢(較 107 年增加約 0.12%), 研判可能受非洲豬瘟防疫影響, 使進廠廢棄物中廚餘量增加, 致含氮量上升; 為控制氮氧化物排放濃度, 除增加尿素用量外, 並適時調整降低燃燒風量配比, 調整風量過程因速度過快, 使一氧化碳排放濃度上升且不穩情形。</li> <li>目前已檢討減緩風量調整速度, 後續將加強爐控, 避免一氧化碳排放濃度上升不穩情形, 另本廠亦加強混伴避免垃圾因含水量較高致使一氧化碳升高之情形發生。</li> </ol>	108.11.30	
4.環保署刻正進行三級防制區既存污染源應削減污染物排放量準則, 廢棄物焚化爐空污染物排放標準研修作業, 其中針對氮氧化物排放規定, 請提早因應準備。	<p>謝謝委員指導</p> <p>為符合 113 年實施三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放之要求, 本廠已請專業廠商針對氮氧化物排放減量進行可行性評估作業, 並規劃向鈞署爭取相關改善費用補助, 預計於 109 年度更新空污防制設備, 提早因應 113 年加嚴標準, 以符合未來廢氣排放趨嚴要求。</p>	108.11.30	
5.後續如有空污防制設備之改善規劃, 建議可考量使用觸媒濾袋, 以減少活性碳用量及污染排放量。	<p>謝謝委員指導</p> <p>有關觸媒濾袋已納入本廠後續廢氣防制設備升級整備改善項目之一, 目前正進行評估規劃中。</p>	108.11.30	
6.可再加強對外宣	<p>謝謝委員指導</p>	108.11.30	

# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108 年 11 月 15 日

第 6 頁共 9 頁

缺失項目 (含建議及其他) 建議事項	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)
傳成效或環境教育宣導。	截至 108 年 11 月止，參訪本廠人數已達 1,607 人次，另主動至本廠附近小學進行環境教育宣導共 3 場次，累計參與學童達約 3 百多人次，已初見成效；相關環教宣導執行成果將於 108 年成果報告書中呈現。		
7. 瓦斯鋼瓶固定，應足以避免地震時產生震動為原則。	謝謝委員指導 已依委員建議，將瓦斯鋼瓶固定增設底部固定座及左右防護欄桿，固定改善已完成，改善紀錄詳如附件三。	108.12.02	
8. 揮發性有機物 (VOCs) 檢測宜考量其延長導管之長度，決定每次之量測時間。	謝謝委員指導 本廠 VOCs 分析儀抽氣取樣導管約 60cm，經實際測試抽氣約 3 秒即可讀出穩定數值，已依測試結果要求平台管理員進行廢棄物 VOCs 檢測時，插入後等待抽取反應時間至少停留 3 秒鐘以上且數值需穩定。	108.11.30	
9. 侷限空間作業規範之範圍，建議直接寫明適用本廠之那些場所作業。	謝謝委員指導 已修訂本廠侷限空間作業危害防範計畫，以正面表列方式將廠內侷限空間位置列出清單進行作業管制，侷限空間管制位置清單詳如附件四。	108.11.30	
10. 各類廢棄物落地檢查比率偏低，皆有提升空間。	謝謝委員指導 本廠持續加強一般事業廢棄物檢查（目視大於 50%、落地大於 20%），執行結果 108 年 1~11 月平均熱值已下降至 2,381 Kcal/Kg(較 107 年同期為至 2,481 Kcal/Kg 下降約 100 Kcal/Kg)，後續將適時提高各類廢棄物檢查比例。	108.11.30	

# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108 年 11 月 15 日

第 7 頁共 9 頁

缺失項目 (含建議及其他) 建議事項	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)
11.單位消石灰使用量偏高，但氯化氫及飛灰穩定化物戴奧辛檢測濃度仍較他廠為高，宜加強垃圾分類。	謝謝委員指導 1. 本廠已持續加強進廠廢棄物檢查及投料前攪拌，穩定廢棄物投料品質，提升化藥最佳反應，經查 108 年 1-11 月氯化氫排放濃度為 17.40 ppm，與本廠近五年氯化氫排平均排放濃度 17.26 ppm 相近。 2. 108 年飛灰穩定化物之戴奧辛測值平均值(0.147 ngI-TEQ/g)較 107 年平均值(0.248 ngI-TEQ/g)低，其中 108 年度檢測值高於本廠自主管理值(0.6 ngI-TEQ/g)次數僅有 1 次，係因採樣期間有非計畫性停爐所致，顯示 108 年飛灰穩定化物品質已提升，本廠仍將持續加強控管，尤其針對起停爐過程期間，飛灰中戴奧辛偏高特性，採取不同營運模式下調配化藥添加比例並針對進廠廢棄物加強分類檢查。 3. 除加藥調控改善外，本廠穩定化物於連續混練過程中，如發現混練不均情形(產生白灰粉塵)時，會暫停下料改以手動方式加強混練，以加強控管防止混練不均之情形發生。	108.11.30	
12.飛灰穩定化物之增量比偏高，宜檢討合約可能的改變方向。	謝謝委員指導 1. 因現有委託操作合約內容要求單軸抗壓強度試驗準為 10kgf/cm <sup>2</sup> ，另依操作手冊建議水泥加藥比例至少 15% 以上操作，因目前法規無規範單軸抗壓強度，故考量將於下次合約檢討刪除。 2. 目前水泥添加將測試下調至 14.7% 左右，後續視產出穩定化物檢測結果，再持續調整添加比例，以改善	108.11.30	

# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108 年 11 月 15 日

第 8 頁共 9 頁

缺失項目 (含建議及其他) 建議事項	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)
	增量比偏高問題。		
13. 汽輪機於 107 年度停機時數偏高，應再改善提升。	<p>謝謝委員指導</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 107 年 3 月因執行汽機大修作業，過程發現渦輪第 6 級轉子葉片護環有裂痕，因葉片需訂製無法立即更換，故配合原廠技師先將受損第 6 級葉片車移除運轉，於 5 月新葉片到廠時再次停機進行新葉片安裝，因此導致 107 年汽機運轉率不佳。</li> <li>2. 汽機自 107 年 5 月新葉片安裝後運轉迄今，僅於 108 年 3 月配合全廠電氣設備例行檢查而停機一次外，其餘皆正常運轉；108 年汽機運轉率預估可達 98.4%，其運轉率為近 5 年最高。</li> </ol>	107.12.31	
14. 統計 103~107 年廢棄物進廠量為 1,443,855.35 公噸，焚化量為 1,446,146.04 公噸，焚化量大於進廠量 2,290.69 公噸，因係屬公開資訊，請檢討說明。	<p>謝謝委員指導</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查 103~107 年間以 106 年差異較大(進廠量 281,817.97 公噸、焚化量 288,445.48 公噸，差異-6,627.51 公噸，差異百分比約為-0.16%)，係因長年垃圾積壓沉降阻塞貯坑部底管路，致使垃圾滲出水無法順利排出，進而累積於貯坑內，為消化底部之滲出水積水，採行抓斗抓取垃圾後以滲出水沾溼再投料之方式(亦可改善降低廢棄物熱值)，用以消化坑內長年累積之滲出水，然滲出水之重量計入處理量內，致使 106 年度焚化量差異值較大。</li> <li>2. 有關 103~107 年間焚化量大於進廠量，係因長年餘留貯坑之存量及貯坑底部累積之垃圾滲出水所致，本廠於 107 年初進行貯坑底部滲出水渠道以高壓水柱疏清後，滲出水滲</li> </ol>	108.11.30	

# 垃圾資源回收(焚化)廠不定期查核改善對策及結果表

廠別名稱：臺中市后里資源回收廠

查核日期：108年11月15日

第9頁共9頁

缺失項目 (含建議及其他) 建議事項	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>出量已改善，後續持續加強注意，避免相同情事發生。</p> <p>3. 另統計 90 年至 107 年之進廠量及處理量(進廠量 5,141,096 公噸、焚化量 5,123,172 公噸，差異 17,924 公噸，差異百分比約為 0.35%)，顯示進廠總量大於焚化量。</p> <table border="1" data-bbox="564 779 1126 1709"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>公噸</th> <th>進廠量</th> <th>焚化量</th> <th>差異</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>90年</td><td></td><td>289,549</td><td>288,072</td><td>1,477</td></tr> <tr><td>91年</td><td></td><td>273,472</td><td>275,638</td><td>-2,166</td></tr> <tr><td>92年</td><td></td><td>280,593</td><td>285,254</td><td>-4,661</td></tr> <tr><td>93年</td><td></td><td>272,723</td><td>272,847</td><td>-124</td></tr> <tr><td>94年</td><td></td><td>267,665</td><td>269,103</td><td>-1,438</td></tr> <tr><td>95年</td><td></td><td>284,097</td><td>273,808</td><td>10,288</td></tr> <tr><td>96年</td><td></td><td>284,699</td><td>279,005</td><td>5,693</td></tr> <tr><td>97年</td><td></td><td>280,957</td><td>278,855</td><td>2,102</td></tr> <tr><td>98年</td><td></td><td>283,865</td><td>284,666</td><td>-802</td></tr> <tr><td>99年</td><td></td><td>294,592</td><td>293,010</td><td>1,582</td></tr> <tr><td>100年</td><td></td><td>288,623</td><td>286,911</td><td>1,712</td></tr> <tr><td>101年</td><td></td><td>296,406</td><td>291,104</td><td>5,302</td></tr> <tr><td>102年</td><td></td><td>300,000</td><td>298,751</td><td>1,249</td></tr> <tr><td>103年</td><td></td><td>295,531</td><td>296,313</td><td>-782</td></tr> <tr><td>104年</td><td></td><td>289,045</td><td>289,723</td><td>-678</td></tr> <tr><td>105年</td><td></td><td>289,420</td><td>285,441</td><td>3,978</td></tr> <tr><td>106年</td><td></td><td>281,818</td><td>288,445</td><td>-6,628</td></tr> <tr><td>107年</td><td></td><td>288,041</td><td>286,223</td><td>1,818</td></tr> <tr><td>103-107年</td><td></td><td>1,443,855</td><td>1,446,146</td><td>-2,291</td></tr> <tr><td>90-107年</td><td></td><td>5,141,096</td><td>5,123,172</td><td>17,924</td></tr> </tbody> </table>	年	公噸	進廠量	焚化量	差異	90年		289,549	288,072	1,477	91年		273,472	275,638	-2,166	92年		280,593	285,254	-4,661	93年		272,723	272,847	-124	94年		267,665	269,103	-1,438	95年		284,097	273,808	10,288	96年		284,699	279,005	5,693	97年		280,957	278,855	2,102	98年		283,865	284,666	-802	99年		294,592	293,010	1,582	100年		288,623	286,911	1,712	101年		296,406	291,104	5,302	102年		300,000	298,751	1,249	103年		295,531	296,313	-782	104年		289,045	289,723	-678	105年		289,420	285,441	3,978	106年		281,818	288,445	-6,628	107年		288,041	286,223	1,818	103-107年		1,443,855	1,446,146	-2,291	90-107年		5,141,096	5,123,172	17,924		
年	公噸	進廠量	焚化量	差異																																																																																																								
90年		289,549	288,072	1,477																																																																																																								
91年		273,472	275,638	-2,166																																																																																																								
92年		280,593	285,254	-4,661																																																																																																								
93年		272,723	272,847	-124																																																																																																								
94年		267,665	269,103	-1,438																																																																																																								
95年		284,097	273,808	10,288																																																																																																								
96年		284,699	279,005	5,693																																																																																																								
97年		280,957	278,855	2,102																																																																																																								
98年		283,865	284,666	-802																																																																																																								
99年		294,592	293,010	1,582																																																																																																								
100年		288,623	286,911	1,712																																																																																																								
101年		296,406	291,104	5,302																																																																																																								
102年		300,000	298,751	1,249																																																																																																								
103年		295,531	296,313	-782																																																																																																								
104年		289,045	289,723	-678																																																																																																								
105年		289,420	285,441	3,978																																																																																																								
106年		281,818	288,445	-6,628																																																																																																								
107年		288,041	286,223	1,818																																																																																																								
103-107年		1,443,855	1,446,146	-2,291																																																																																																								
90-107年		5,141,096	5,123,172	17,924																																																																																																								