

臺南市資源回收細分類廠興建營運移轉案

可行性評估報告 (修訂二稿)

主辦機關： 臺南市政府環境保護局
執行單位： 科進栢誠工程顧問股份有限公司

中 華 民 國 114 年 8 月

臺南市資源回收細分類廠興建營運移轉案

可行性評估報告(修訂稿)審查意見回覆

審查意見	科進栢誠回覆
一、林委員大惠	
(一)請補充說明一般事廢及木材廢棄物產製 SRF 之後，其不可回收物及資源回收物(圖 4.2-15 及 16)的最後流向如何處理。	感謝委員意見，已補充相關說明於報告 P.71：「一般事廢及木材廢棄物產製 SRF 之後，其不可回收物，將運送至環保局掩埋場進行處置；若為可回收之資源回收物，則送往細分類廠進行變賣。」
(二)請補充說明 SRF 產製後是否有抽檢進行成份分析，以確保未來使用 SRF 廠商於燃燒過程產生污染排放，同時確保其能源品質。	感謝委員意見，SRF 之燃料品質、銷售、使用等管理皆依據「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」辦理。
(三)相關規劃的製程設施是否規範其需滿足的條件與工安要求。	感謝委員意見，SRF 之製程設施、消防安全等設備皆依據「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」辦理。
(四)宜適當規劃 BOT 過程可能衍生的 SRF 使用糾紛，BOT 承商要承擔的罰則及責任。	感謝委員意見，相關責任與罰則，環保局將依「廢棄物清理法」第 45 條~66 條，權責執行辦理。
二、周委員志儒	
(一)公聽會相關建議、意見、應有依當日會議決議備陳提案、建議人確認。	感謝委員意見，已依公聽會當日會議決議，完成對提案及建議人之確認，並將相關意見納入本次可行性評估報告修訂內容中。
(二)基地高程，請注意防災考量。	感謝委員意見，相關議題已於本報告第 4.2.6 節「出流管制規劃」中納入基地高程及排水規劃之考量，後續民間機構亦將配合細部設計及法規要求，確保防災安全無虞。
(三)物料暫存的環安衛請嚴加管理。	感謝委員意見，相關議題將請民間機構依據「廢棄物清理法」、「職業安全衛生法」、「固體再生燃

	料製造技術指引與品質規範」辦理。
(四)木材等相關進料條件，請確實掌控以順利推動作業的成果。	感謝委員意見，相關議題將責成民間機構依據「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」辦理，並確實掌握進料條件。
三、蔡委員文田	
(一)由於本案涉及可燃性固體(廢塑膠、廢木材)之倉庫及作業，應為高度危險工作場所，故工程費用中其消防安全設備規劃如何？(含費用)	感謝委員意見，相關費用已涵蓋於「其他雜項及系統設備」，為清楚顯示，已於表 4.3-1 及表 4.3-2 補充增列「環境保護及工地安全衛生費」。細分類廠之「環境保護及工地安全衛生費」預估費用為 $300,000,000 \times 0.3\% = 900,000$ ；固體再生燃料廠之「環境保護及工地安全衛生費」預估費用為 $450,000,000 \times 0.3\% = 1,350,000$ 。
(二)由於本案誘因在 SRF 廠，惟近 2 年法規及民間反對意見可能會造成甚大挑戰；再者 SRF 的去化可能是關鍵，說明本案之 SRF 去化規劃？	感謝委員意見，相關議題將依循「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」第一章總則之第五點「SRF 應直接銷售予國內使用者，或提供自廠或所屬同一法人之其他分廠（場）使用，可使用之設施如下，不涵蓋廢棄物焚化裝置：(一)流體化床式鍋爐。(二)水泥旋窯。(三)符合再生能源發電設備設置管理辦法之廢棄物發電設備。(四)如非屬前述型態之設施，須經主管機關或目的事業主管機關許可。」 SRF 後端去化由民間機構於招商階段提出具體之去化方式與合作模式。後續將於招商文件中，明訂提出尚完整去化規劃者，於評選時可具加分優勢。
(三)沿上，SRF 會朝向其有減碳效益之廢木材，故本案應納入其他較屬「白料」之農林廢料(例如修枝果樹、竹材、行道樹、漂流木等)；基此，應有一些基線數量，以利 SRF 廠規劃。	感謝委員意見，環保局每年提供廢木材樹枝 6,000 噸，作為基本保證量，其他潛在農林廢料來源則保留由民間機構依其經營模式自行評估與規劃。後續招商階段，將要求民間機構提出進料來源結構與成品品質控制機制，並納入審查，以確保原料來源合理、產品品質穩定，並符合相關法規與使用規範。
(四)本案用地可能會存在不	感謝委員意見，本計畫用地環保局已經做過地質

明廢棄物，不當掩埋風險，因為此地鄰近河道，較偏鄰住宅區，且鄰近南科曾發生類似事件。	鑽探試驗及土壤試驗報告顯示目前無任何廢棄物掩埋情形。
(五)有關本案可參酌的其他縣市(例如新北市)之導入 AI 智能機械手臂，請說明。	感謝委員意見，目前實際導入 AI 智能機械手臂並投入運作之細分類設施，以「新北市資源循環教育基地」為代表案例。本計畫已實地多次前往參訪並與營運廠商交流，根據其實際運行經驗，該技術已展現良好之可行性與應用成效，詳參報告 P.64~65。未來於招商評選階段，將鼓勵民間機構提出導入 AI 智能分選技術之方案，並作為加分項目列入評估。
(六)其他。環保署改為環境部，數據更新至 113 年。	感謝委員意見，已修正「環保署」為「環境部」；將適燃性一般事業廢棄物相關數據更新至 113 年最新統計資料。
四、邱委員寶琰	
(一)依報告書 P.141 融資條件說明欄，擬定融資計畫貸款利率以 2.555%加碼後 3.0%計算，惟依 P.144 融資計畫第二段利率說明事項，擬定融資計畫貸款利率以 2.568%加碼後 3.0%計算，兩者不一致，建請再確認；另查於 114 年 6 月公佈之五大銀行資本支出貸款利率為 2.558%，因利率呈上升趨勢，將造成計畫折現率上升，自償率下降，爰建請貴局留意利率變動情況，是否會影響廠商投標意願。	感謝委員意見，誤植已予以修正。 修正如後：「依據國內 5 大行庫新承做放款金額與利率統計表，民國 114 年截至 6 月止的資本支出貸款利率平均為 2.5442%，擬定融資計畫貸款利率以 2.5442%加碼後 3.0%計。」 考量未來利率變動提高的風險，故預先加碼至融資利率 3.00%作估算；未來仍視民間機構與金融機構往來之債信條件，民間機構應與金融機構協議最優融資利率條件，以減輕利息負擔。
(二)依報告書 P.167 敏感性分析第三段文字說明，營業	感謝委員意見，原本數值係誤植，經基本條件變動，重新估算後已修正如後：「；與處理費率相關

收入變動±10%時之權益內部報酬率變動率為-16.33%~32.73%；惟依表 8.8-1 所示營業收入變動±10%時之權益內部報酬率變動率為16.33%-32.70%，建請再行確認。	的營業收入變動±10%時，權益內部報酬率變動率16.24%~-32.54%，區間變動率 48.78%；....」
(三)P.97 所敘本案「固體再生燃料廠的廢木材燃料製程設備為環境部補助款新台幣 5,000 萬元，由民間機構興建後，移轉該建設之所有權予政府後營運，為促參法第 8 條第 1 項第 3 款所規定之有償 BTO 民間機構參與公共建設方式辦理。」，建請貴局確認環境部是否以補助名義辦理並釐清補助對象(依行政院 81 年 11 月 3 日臺八十一財三六六七五號函示意旨，中央各機關編列預算補助地方政府取得之財產其產權登記為地方所有，其具贈與之性質。)；似與促參法第 8 條第 1 項第 3 款有償 BTO 定義不同，請再予釐清。	感謝委員意見，環境部提供新台幣 5,000 萬元之對象係台南市政府環保局，再由環保局於民間機構興建廢木材燃料製程設備完成後，一次或分期給付該製程設備建設經費，並由台南市政府取得製程設備所有權，屬符合促參法規定之有償 BTO 定義。 行政院 81 年 11 月 3 日臺八十一財三六六七五號函示意旨，主要係處理中央各機關編列預算補助地方政府取得之財產是否適用國有財產法第 2 條規定登記為國家所有，亦或允許許登記為地方所有之議題，且該函文明確指出此等情形「尚非屬中央政府機關直接支出預算而取得之財產」。故即便台南市政府取得廢木材燃料製程設備之經費，係由環境部撥補而來，台南市政府仍係直接取得製程設備所有權，而非環境部先行取得製程設備所有權再贈與台南市政府，此與有償 BTO 之定義，並無扞格。
(四)另有關本府與補助單位環境部資源循環署之間權利義務關係，包含期間、雙方應辦理事項、履約管理權責、收入分收、地上物屆期如何處理等，未來請評估以	感謝委員意見，後續將於招商階段，以契約或協議書方式，明確載明環保局與環境部資源循環署之間的權利義務。

契約或協議書等書面方式載明。	
(五)P102 之表 5.1-1「本案後續之法定作業程序」，其中預評估係啟案階段辦理事項，經查局已於 113 年 4 月修正提報預評估檢核表及 114 年 6 月舉行公聽會(附件二)在案，爰請修正報告書相關內容。	感謝委員意見，相關內容已於報告書表 5.1-1 中補充註明「本計畫於 113 年 4 月修正提報預評估檢核表及 114 年 6 月舉行公聽會在案。」
(六)P.140、188，可評報告書以民國 114 年作為物價基準年、工程估價基準年及其算興建期、評估營運年期，建請依目前進程調整相關年期。	感謝委員意見，依本案目前執行進度估算，已將基年修訂為民國 115 年，資源回收細分類廠興建期 2 年、固體再生燃料廠興建期 3 年，資源回收細分類廠營運評估期 11 年，固體再生燃料廠營運評估期 10 年，特許評估年期合計 13 年。
(七)P.143 之圖 8.2-2 SRF 廠的興建資金來源有循環署(0.5 億元)及民間投資(4 億元)，爰本案 SRF 廠推動方式是否如圖所示，為 BOT 加有償 BTO，請於可評報告內明確文字敘明以為周延。	感謝委員意見，已於報告 P.182 補充說明：「本計畫細分類廠及固體再生燃料 (SRF) 廠主要採 BOT (建設 - 營運 - 移轉) 方式辦理，藉由民間資金與技術參與以提升整體運作效能與財務可行性。其中，固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線，因獲環境部挹注款 5,000 萬元，將採有償 BTO (建設 - 移轉 - 營運) 方式辦理，先由民間投資者建置完成後移轉予主管機關，再由民間業者取得營運權。」
五、李委員樑堅	
(一)細分類廠的回收來源及數量有一定數額，目前分類為 56 類，據國內地區其他同質廠區是否多數涵蓋，有無一些較為特殊的資源產品回收在處理時不會造成困難。	感謝委員意見，目前技術上細分類可擴展至 56 類，惟現階段國內實際營運中之細分類廠，僅約 20 類至 30 類，故本計畫於市場可行性評估先以 26 類作為現階段規劃基礎。未來將仍將視民間機構實際之去化能力、市場接受度及營運效率進行彈性調整，並依主管機關許可與管理要求執行，避免不符合實際營運效益與可行性。

(二)SRF 因亦在台南市區域及所在居民接受度大致如何，機關的原里民是否有反對聲音，需要作證明及協助處理，以免造成未來廠商投入而無法營運之困難，而且本案之財務可行是奠基在 SRF 廠的收入。	感謝委員意見，本計畫所規劃之 SRF 系統採物理機械分選方式，無熱處理單元，對空氣品質與環境衝擊較低。本計畫已於規劃階段召開公聽會，並廣泛蒐集里民及地方意見。會中居民反映相關議題，皆摘錄於報告第 12 章中。環保局將持續與地方溝通協調，確保政策推動過程能凝聚共識、兼顧民意與公共利益。
(三)環境部同前政策是否鼓勵本案的推動，而補助之經費有已立案。	感謝委員意見，本計畫符合環境部政策方向，相關挹注經費已簽報行政院核准並編列在案。
(四)SRF 之回饋機制如果要做好，廠商是否有困難。	感謝委員意見，經財務可行性評估，民間機構負擔回饋機制之費用為可行，不致造成重大困難。
(五)關於免環評對外說明要特別注意，避免產生反彈意見，	感謝委員意見，本計畫依相關法規確認屬免環評範疇，後續仍並持續與地方居民溝通，未來會要求民間機構設置單一聯絡窗口，供居民訴求在地意見及表達。
(六)本案聯外道路寬度太小，特應協調交通局對此道路拓寬興建計畫，當作政府的配套措施。	感謝委員意見，如圖表 4.1-4 及 4.1-5 所示，車輛進出口，本田路三段進入廠區之聯絡道路，此路段之拓寬工程由民間機構負責。
(七)本案之財務回收年限接近 13 年，對於廠商而言是否可以接受。	感謝委員意見，經參數調整評估計算後，本案以民間機構自有資金投資的回收年期為 9.9 年及折現後回收年期 12.8 年，該回收年期包括興建期 3 年，即初步保守估算民間機構自有資金投資完全回收係於營運後第 6.9 年及折現計算後為營運後第 9.8 年。由於促參法營利事業所得稅優惠辦法、其他環保設備的稅賦優惠及民間機構自收處理的可能獲利尚未計入，因此民間機構自有資金投資回收年期尚有再縮短空間。
(八)明年放假之天數再增加 7 天，是否會影響操作天數，請再注意。	感謝委員意見，本計畫已預留合理緩衝，應不致營運造成重大影響。

六、戴委員華山(書面意見)	
(一)題目:細分類「廠」興建營「運」移轉案。	感謝委員意見，已修正。
(二)目錄 1.3 公共建設促進公共利益具體項目、內容及「欲」達成之目標。	感謝委員意見，已修正。
(三)本細分類廠及 SRF 廠是否僅收臺南市境內廢棄物？請明確說明。	感謝委員意見，本計畫規劃之未來將開放民間機構依據自身經營模式及處理能力，跨縣市收受一般事廢，不限於僅處理臺南市境內廢棄物。已於報告 P.19 補充相關說明:「民間機構可依據自身經營模式與處理能力，跨縣市收受同類型之原料進行處理與再利用」
(四)廠房建築融入低碳永續概念之表現方式與指標為何？是否要依 7.3 節能減碳分析，照著做即可？	感謝委員意見，本計畫於第 7.3 節所列之節能減碳分析內容，主要作為規劃階段之參考方向，並非強制限制。未來將開放民間機構依自身技術與營運策略提出具體之低碳永續建築設計作法，相關作為若能具體落實節能、減碳或碳盤查機制，將於招商評選階段作為加分項目。
(五)國內既有 SRF 廠之產量與流向，應有進一步分析。	感謝委員意見，已補充於報告第 3.1.2 章節之「三、臺南市固體再生燃料現況」。
(六)表 3.3-1 全國 SRF 廠名單之正確性，應再確認。	感謝委員意見，已依據環境部「113 年 SRF 體檢報告書」進行彙整更新表 3.3-1。
(七)高雄市政府與岡山及仁武新建之促參 SRF 廠，應納入競爭評估。	感謝委員意見，本計畫處理原料以一般事業廢棄物為主，高雄市岡山及仁武新建之促參 SRF 廠，其主要目的在於處理高雄市一般廢棄物，並非以事業廢棄物為主要來源，因此在供料來源及市場定位上與本計畫有明顯區隔，應不會造成直接競爭關係。
(八)p.115，SRF 相關法規，應摘要重點內容，說明製造端到使用端之規範與要求。	感謝委員意見，於報告 P.117 依據指引之各章節進行補充重點說明。
(九)Chap.4 工程技術可行性，應加入 AIOTI、消防法	感謝委員意見，感謝委員意見，經檢視，AIOTI (Alliance for Internet of Things Innovation) 為

等規範。	歐盟之倡議組織，並非台灣現行適用法規，且我國目前尚無正式公布之「人工智慧基本法」，因此本案工程技術可行性部分將以現行台灣相關法規及指引為主要依據。 消防安全部分，將依「消防法」及「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」相關要求辦理，確保設計與營運均符合安全規範。
(十)表 3.1-19 變賣單價，表 3.1-20 廠商反饋單價，資料來源皆為：本資料彙整，應說明原始資料或數據來源，及如何彙整。	感謝委員意見，表 3.1-21 (原為 3.1-19) 中之變賣單價，係本計畫依據環境部所提供之相關資料，彙整近年實際變賣記錄，並採取平均單價進行評估，反映目前可回收物市場之常態交易價格。 表 3.1-22 (原為 3.1-20) 所列之廠商反饋單價，則係參考目前實際運作中細分類廠之經驗，依其實際操作成果與變賣情形進行彙整與分析。以上資料主要作為可行性評估階段之參考依據，以利後續作業具備實務合理性與財務可行性。
(十一)SRF 之市場供需，似未就「需求端」進行調查與分析，恐有失真之虞。	感謝委員意見，已補充於報告第 3.1.2 章節之「三、臺南市固體再生燃料現況」。
(十二)依據圖 4.2-15、16，請提供細分類廠及 SRF 廠之質量平衡計算。	感謝委員意見，細分類廠及 SRF 廠之質量平衡計算如表 4.2-4、4.2-5、4.2-6 所估算。
(十三)表 4.3-1、4.3-2 經費估算表缺「單位」。	感謝委員意見，已補充單位為新台幣。
(十四)表 8.2-6、8.2-7 應為質量，非質能平衡。	感謝委員意見，已修正。
(十五)二次污染防治及風險評估，應有補充。	感謝委員意見，二次污染防治將依據「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」辦理；風險相關事宜則依據「職業安全衛生法」辦理。
(十六)回饋方案為何？並請說明。	感謝委員意見，本計畫所規劃之回饋金方案，將參酌新竹縣政府促參案一般事業廢棄物處理辦法，依處理量提撥回饋金給予主辦機關，一般事

	業廢棄物部分，預計每處理 1 公噸提撥回饋金約 200 元；廢木材部分，預計每處理 1 公噸提撥回饋金約 100 元。
七、林委員健榮(書面)	
(一)資收量之規劃應考慮收集頻率、月、變化(最大月變動係數)及未來人口之變動(目前為減少情況、資收卻持 5%每年遞增)妥適規劃最大暫存需求(如國家清潔週等)，再行調析後擇定。	感謝委員意見，經目前環保局提供之相關資收量等數據，初步估算暫存空間規劃應為足夠，惟後續將視民間機構可依實際去化能力進行調整。
(二)本市資收場現行應已將廢照明光源、乾電池、輪胎等分選貯存，應修正相關現況描述。	感謝委員意見，現行資收場確實已針對廢照明光源、乾電池、輪胎等項目進行分類與貯存作業，但因人力資源有限，實務上仍有部分項目無法進行細部分類。已於可行性評估報告中調整敘述內容，說明現況限制與實際操作情形。
(三)新化資收物暫比最大之其他類，包含哪些項目，為何與其他資收廠以廢玻璃容器或紙類不同？	感謝委員意見，所謂其他類係指不屬於常見公告項目（如輪胎、廢紙、廢玻璃容器等）之一般資源回收物，包含彈簧床、乾淨廢塑膠袋、廢棕棉等多樣性廢棄物。新化資收場其他類資收物項目占比較高，主要係依據實際資收數據反映現況。
(四)不可回收物回運比例 20%之依據為何？	感謝委員意見，本案設定不可回收物回運比例為 20%，係根據目前實際資源回收分類作業情況與既有回收物組成比例初步推估。
(五)環保署應修正環境部(P19)另 P19 之污泥、PET 等請依 114 年 SRF 製造技術指引與品質規範修正。	感謝委員意見，已更新表 3.1-11。
(六)資收物之價格變動應考量歷年變動區間、國際景氣、再生料價格等再適度擇定，作為財務可行性收入之依據。P29 廢食物油變賣價	感謝委員意見，本計畫資收物價格係依環保局近年實際變賣價格紀錄，並參考具代表性的業界營運廠商交易價格資訊，綜合評估後擬定，已反映近年市場交易之合理區間。報告 P.32（表 3.1-22）所列廢食用油變賣價格 5 元/kg，估算方式同

格 5 元/kg，偏離市場行情甚大，應再評估。	上，屬合理市場價格範圍。
(七)P32，資收量線性回歸，應扣除疫情影響之年份較合宜。另應考量現行垃圾採樣結果中資收的佔比，作為未來資收量增加之依據。	感謝委員意見，已依建議調整分析方式，扣除疫情影響，以 111~113 年之數據，計算平均值及變化率。本計畫，操作每日 8 小時，若遇資收量突然增加，可透過調整時數或增設班次方式，預作因應。
(八)SRF 製造廠資料宜註明整理日期並更新至最近資料。	感謝委員意見，已依據環境部「113 年 SRF 體檢報告書」進行彙整更新表 3.3-1。
(九)土地由機關提出，P46 為何有廠商提出 BOO？	感謝委員意見，該內容係廠商自行期許及希望，純屬廠商對未來參與方式之初步構想，並非主管機關之既定立場。
(十)問卷對象宜適度揭露。	感謝委員意見，於報告 P.48，補充問卷發送廠商名單。
(十一)道路擴大究為 10 公尺(P52)或 8 公尺(P55)，另 P52 之車型道路？	感謝委員意見，道路寬度為 10 公尺，相關頁面內容已修正。文中所示 2 公尺為與清潔隊區域之綠圍籬緩衝空間，8 公尺為主要出入車道，兩者合計即為規劃之 10 公尺道路寬度。
(十二)4 天之貯存空間是否充足，可再檢視。	感謝委員意見，依據目前資源回收量及作業流程規劃，4 天之貯存空間應屬充足。未來實際營運仍將視民間機構實際去化調度能力調整，確保作業順暢，避免堆置問題。
(十三)P57 表 4.2-3 應納入破碎及均質化設備(指引規定)	感謝委員意見，已補充於表 4.2-3 中。
(十四)細分類廠質量平衡之假設依據為何？	感謝委員意見，本計畫質量平衡係依據台南市實際資收分類資料，後續民間機構得依其營運策略進行調整優化。
(十五)本案依環境影響評估範圍及設定條件第 28 條第一項之規定(資源)垃圾分選場是否應進行環評，宜再檢視釐清。	感謝委員意見，本計畫細分類廠，其開發面積未達 1 公頃以上，無須進行環境影響評估。

(十六)為何廢木材燃料設備 0.5 億採 BTO ?	感謝委員意見，廢木材燃料產線採 BTO 模式，主要係因環境部資源循環署挹注經費 0.5 億元。
(十七)P129 人口成長應更新至 114 年數據。	感謝委員意見，已更新數據。
(十八)財務可行性應羅列各項收入、支出及假設條件(參數)，證明財務確具可行性。	感謝委員意見，敬請委員參照修訂後第八章財務計畫之各小節分項陳述。
八、葉委員張基(書面)	
(一)報告標題與報告右上角興建營均少一個運字，報告細分類少一個廠字。	感謝委員意見，已修正。
(二)1.3 標題「預」達成。	感謝委員意見，已修正。
(三)細分類廠與固體再生燃料廠 SRF 既然均為招商標的，SRF 工程經費估算甚至高於細分類廠 (4.3)，則本招商案名不應只寫成「細分類廠」，1.2 上位概念也不應只寫環保署補助資源回收廠優化計畫及細分類廠興建計畫，應該包括 SRF 的提昇輔導計畫 (P.19)，後續招商文件請一併注意。	感謝委員意見，已於報告 Chp1.2 補充說明。
(四)請問 P.16 「廢物管理法」第 15 條？比對條文應該是廢棄物清理法第 15 條。	感謝委員意見，已修正。
(五)因環保署已改制為環境部，故除在引用之前相關計畫時必須以環保署說明外，建議原則上改以環境部說明。	感謝委員意見，已修正。

(六) P.51 中央氣象「署」。	感謝委員意見，已修正。
(七) P.74 第 4.2.6 第二段文義不明，「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」第 2、3 條合併適用結果，涉及非都市土地使用分區變更，依第 3 條規定應依規定先提出出流管制「規劃」書，後續再依第 2 條規定提出出流管制「計畫」書，因為本案不符合第 3 條規定，故無需提出出流管制「規劃」書，只要提出出流管制「計畫」書即可。	感謝委員意見，已修正。
(八)P.97 之 5.1.2 記載 SRF 廠的廢木材燃料製程設備部分經環境部補助 5000 萬元要採取 BTO 方式？請問是只有那 5000 萬元補助的製程設備用 BTO？還是整個 SRF 都用 BTO（這種情形不太可能，民間機構出資幾億元立刻移轉所有權給主辦機關？）？如果是只有該製程部分的話也很奇怪，因為只是整個 SRF 廠的一部分設備，請先釐清環境部補助的條件為何？是補助南市環保局還是補助民間機構？補助之後要立刻取得製程設備的所有權嗎？由環境部取得還是南市環保局取得？此部分早期是適用舊促參法第 29 條政	感謝委員意見，據悉本案規劃並不涉及由環境部取得廢木材燃料製程設備之所有權，而係由台南市政府取得該設備所有權。本案應由環境部挹注新台幣 5,000 萬元予台南市政府環保局，再由環保局於民間機構興建廢木材燃料製程設備完成後，一次或分期給付該製程設備建設經費，並由台南市政府取得製程設備所有權，方屬符合促參法規定之有償 BTO 定義。 關於審查意見提及本案廢木材燃料製程設備採取 BTO 或整個 SRF 廠均採取 BTO 之疑義，由於民間機構根據促參法參與公共建設，可採取一部分公共建設以 BOT 形式，一部分公共建設以 BTO 形式之方式辦理。就本案而言，應係採廢木材燃料製程設備係以 BTO 形式，SRF 廠之其餘部分則以 BOT 形式辦理。

府投資一部分並取得所有權的概念處理，但之後促參法第 29 條刪除政府投資一部分之規定。P.142 第 8.2 又規範環境部資源循環署與南市府為共同主辦機關，則此 5000 萬元就不是補助款的概念，就是單純的 BTO，民間機構蓋完 SRF 廠後該製程設備移轉所有權給環境部，環境部給付 5000 萬元給民間機構，則前面請明確說明而不要寫成補助概念。(此爭點涉及法律適用爭議，請務必釐清)	
(九) P.105 以下未分析「資源回收再利用法」。	感謝委員意見，經檢視，本計畫之細分類廠係收受環保局清潔隊及廠商自行收運之資源回收物，僅透過機械設備進行物理分選，過程不改變資源物性質與形態，分選後再行變賣，並未進行產品再利用或轉製加工，故不適用「資源回收再利用法」。 另本計畫之固體再生燃料製造廠，係以「再利用機構」申請，原料為一般事業廢棄物，經加工製成固體再生燃料 (SRF)，屬產品再利用行為，且資源循環署已訂有「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」，作為審查及管理依據，爰適用「資源回收再利用法」，已補充於報告 P.111。
(十) P.114 國有財產法請修正為臺南市市有財產管理自治條例(P.115 就是正確寫法)。	感謝委員意見，已修正。
(十一) P.111 已有引用都市計畫法臺南市施行細則，則	感謝委員意見，如報告 P.113 文中所述，本計畫用地所屬細部計畫內無該機關用地土地使用分區管

本案是否仍有都市計畫法台灣省施行細則之適用(P.114)?則本案容積率與建蔽率適用之規定依據是否正確?	制規定，經臺南市政府都市發展局 113 年 1 月 31 日南市都管字第 1130196951 號函，本計畫建蔽率適用之規定應屬正確。
(十二)P.115 引用環境部三草案之前，應先就本案適用空氣污染防制法部分為補充論述。	感謝委員意見，經檢視，本案性質與環境部該三草案所涉後端處理規範無直接關聯，為避免引起誤解，已刪除該內容。
(十三)P.138 第 7.3 記載將於 113 年 11 月...，請修正。	感謝委員意見，已修正。
(十四)P.139 有寫到綠建築規劃，但本案似乎未規劃民間機構要取得何等級之綠建築標章，表 4.3-1 及表 4.3-2 工程費用預估也沒有納入綠建築之相關成本，請確認本案有無需要規範綠建築標章等級之取得義務。	感謝委員意見，本計畫並無強制要求民間機構須取得特定等級之綠建築標章，故工程費用預估未納入相關成本。後續將於招商文件中，明訂提出完整相關規劃者，於評選時可具加分優勢。
(十五)P.165 表 8.6-3 回收年限 13 年，P.170 評估年期 13 年，沒有給廠商賺取利潤的後續年度？應要有增加投資誘因的政策考量。	感謝委員意見，經參數調整評估計算後，本案以民間機構自有資金投資的回收年期為 9.9 年及折現後回收年期 12.8 年，該回收年期包括興建期 3 年，即初步保守估算民間機構自有資金投資完全回收係於營運後第 6.9 年及折現計算後為營運後第 9.8 年。由於促參法營利事業所得稅優惠辦法、其他環保設備的稅賦優惠及民間機構自收處理的可能獲利尚未計入，因此民間機構自有資金投資回收年期尚有再縮短空間。
九、馬委員傲秋(書面)	
(一)p28、p29,關於表 3.1-19/表 3.1-21，與表 3.1-20/表 3.1-22 所呈現的廢棄物回收變賣價格落差甚大，報告	感謝委員意見，表 3.1-21 (原為 3.1-19) 中之變賣單價，係本計畫依據環境部所提供之相關資料，彙整近年實際變賣記錄，並採取平均單價進行評估，反映目前可回收物市場之常態交易價

書表示前者是從環保署(應已改制為環境部)提供資料整理而來，後者則是依廠商反饋資料，p29 中並表示採用廠商反饋之資料作為本計畫後續財務評估計算依據。請問所採用的廠商資料是指哪些廠商？為何決定採用廠商反饋資料，而非環境部提供的資料？	格。 表 3.1-22 (原為 3.1-20) 所列之廠商反饋單價，則係參考目前實際運作中細分類廠之經驗，依其實際操作成果與變賣情形進行彙整與分析，惟基於資訊保密原則，未揭露特定廠商名稱。以上資料主要作為可行性評估階段之參考依據，以利後續作業具備實務合理性與財務可行性。
(二)P108 提到的「行政院環境保護署事業廢棄物再利用管理辦法(111 年 12 月 15 日)」，已於 114 年 3 月 6 日修正並更名為「環境部事業廢棄物再利用管理辦法」。請再檢視及修正報告書相關內容。	感謝委員意見，已修正。
(三)參 P142，環境部資源循環署的經費挹注固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線，故本計畫中興建固體再生燃料廠的廢木材燃料製程設備(預估費用 0.5 億元)，以有償 BTO 方式委託辦理。有關環境部資源循環署經費如何挹注、挹注數額、方式、對象等，似未於報告書中見到相關說明,建請補充此方面的詳細說明，以了解此部分採有償 BTO 的規劃想法與合理性。	感謝委員意見，已於報告 P.182 補充說明：「本計畫細分類廠及固體再生燃料 (SRF) 廠主要採 BOT (建設 - 營運 - 移轉) 方式辦理，藉由民間資金與技術參與以提升整體運作效能與財務可行性。其中，固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線，因獲環境部挹注款 5,000 萬元，將採有償 BTO (建設 - 移轉 - 營運) 方式辦理，先由民間投資者建置完成後移轉予主管機關，再由民間業者取得營運權」
(四)P154、155 提到敦親睦	感謝委員意見，目前本案財務可行性評估之敦親

鄰基金(每公噸回饋 50 元) , 以及一般事業廢棄物處理回饋金(每公噸處理價額 5%)、廢木材處理回饋金(每公噸處理價額 5%)等 , 該等回饋金的繳納與計算基礎有無法源依據? 關於回饋金繳交方式、使用用途等 , 請再補充說明。	睦鄰基金暫定為每公噸回饋 50 元 , 實際金額視民間機構所提出的回饋計畫內容。 另有關回饋金機制係依民間機構自收一般事業廢棄物處理量計收 , 參酌新竹縣政府針對促參案之一般廢棄事業物處理之回饋金辦法 , 訂定民間機構處理每噸一般事業廢棄物給付回饋金 200 元。 廢木材處理回饋金則依民間機構自收處理廢木材處理量計收 , 處理每噸廢木材給付回饋金 100 元。
(五)P160 損益表中 , 欄位「廢木材處理回饋金(自收)」, 其中「自收」是何意思? 又從預估損益表中顯示 , 「廢木材處理收入-甲方交付」、「超額權利金」欄位均預估為 0 , 請說明原因。	感謝委員意見 , 所稱「自收」, 係指民間機構於營運期間可自行規劃向其他來源 (非由政府交付) 收受廢木材進料。收取變動權利金機制係依民間機構的投資計畫書財務計畫 , 及填具「基準營業收入」上限金額 , 「基準營業收入」上限訂定將依據本案可行性研究與先期規劃在具備財務可行性的營業收入為準。因此依本案可行性評估尚未計入未來民間機構自收可產生的營業收入增加 , 因此該變動權利金暫以 0 元計。
(六) P157 顯示權利金機制係依投標廠商的投資計畫書財務計畫 , 及填具「基準營業收入」金額為準 , 超過廠商自行設定的基準營業收入的部分 , 才計收超額權利金。這樣似乎會因為廠商可自由設定基準營業收入 , 而造成廠商設定越高的數值、即越無繳交權利金的可能 , 從而未盡合理。請再考量有無其他權利金計收方式(例如每年計收定額權利金) , 如果評估後仍採現行模式計收權利金 , 則建議至少要定	感謝委員意見 , 「基準營業收入」上限的訂定將依據本案可行性研究與先期規劃在具備財務可行性的營業收入為準 , 並非由民間機構自由設定「基準營業收入」。

有基準營業收入的上限標準，以免廠商任意提高基準營業收入。	
(七)有關是否設立專案公司的規劃，p113 表示建議本案最優申請人應成立專案公司與主辦機關簽訂投資契約，p175 則表示若最優申請人是單一申請人，可選擇成立或不成立專案公司，兩處內容似不一致，請確認規劃內容為何。	感謝委員意見，已統一修正報告 P.115 及 P.181 為：「建議本案最優申請人應成立專案公司與主辦機關簽訂投資契約並負責興建營運公共建設。」
(八)從公聽會意見，看起來地方居民似以反對立場較多。須注意將來如興建營運過程地方居民抗爭，應由政府還是民間機構負責處理？並應於投資契約中明定責任分配機制。	感謝委員意見，本案於規劃階段已辦理公聽會，並蒐集地方居民意見，對於部分居民疑慮，已啟動後續溝通機制，並將持續與地方保持對話，降低誤解與反對情緒。關於未來如發生興建或營運過程之地方溝通與協調事宜，原則上由主辦機關主導，民間機構配合處理。
十、黃委員明聖（書面）	
(一)頁 165，特許年期 13 年，權益回收年期 10.0 年，折現後為 13.0 年，稍嫌過久。宜多加說明，還符合重大公共建設範圍，有優惠，獎勵。	感謝委員意見，回收年尚包括興建期 3 年。 由於資源回收細分類廠必須付費取得環保局提供資源回收物，同時又不具備財務可行，因此必須依賴 SRF 廠的投資報酬率來補貼，同時民間機構對外自收處理部分又有給付主辦機關權利金機制，因此使得回收年期較長，但仍具備財務可行性及滿足權益資金預期報酬率 8.0%。 依「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」的第 4 條：「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅者，免稅年限為五年。前項免稅年限應連續計算，不得中斷。民間機構在免稅期間內，應按所得稅法規定之固定資產耐用年數，逐年提列折舊。」。惟營利事業所

	得稅免納優惠仍需取得所屬國稅局的許可函，因此營利事業所得稅仍暫依營利事業所得稅法估算，尚未將可能的稅賦優惠計入。
(二)頁 166，一般而言，DSCR 須大於 1.2，TIE 須大於 2。前三年無法滿足條件，但是期末現金餘額尚為正數	感謝委員意見，本計畫的融資計畫於興建期間 115 年~117 年共計 3 年，負債涵蓋比率(DSCR)及利息保障倍數(TIE)皆為負值，主要係民間參與投資在興建期由於尚未產生營業收入，因此負債涵蓋比率(DSCR) 及利息保障倍數(TIE)為負值，民間機構必須以自有資金來支付寬限期的利息費用。
(三)本案須繳回饋金，不再繳權利金，尚稱合理。	感謝委員意見，本案仍訂定權利金機制收取變動百分比之經營權利金，係依民間機構的投資計畫書財務計畫，及填具「基準營業收入」上限金額，「基準營業收入」上限訂定將依據本案可行性研究與先期規劃在具備財務可行性的營業收入為準。因此依本案可行性評估尚未計入未來民間機構自收可產生的營業收入增加，因此該變動權利金暫以 0 元計。
(四) 4 頁 172，支持訂定「超額」權利金。但是「營收超過基準 10%，計收 30%權利金。」以 117 年為例，該年盈餘最大(P.159)。營收 +3,200 萬，權利金 +3,200 萬*30%=+960 萬，但是盈餘+660 萬，盈餘增加較少，權利金增加較多，不合理。請再檢討該機制。	感謝委員意見，本案仍訂定權利金機制收取變動權利金，以階梯式遞減向民間機構加收變動百分比之經營權利金，在營業收入成長情況下，給付權利金將遞減給付，係為激勵民間機構增加自收處理營業收入，達到利潤共享原則。

臺南市資源回收細分類廠興建營運移轉案

可行性評估報告

目 錄 索 引 表

目 錄 索 引 表.....	I
表目錄.....	IV
圖目錄.....	VII
第一章-公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標.....	1
1.1 基地現況.....	1
1.2 政策概述.....	2
1.3 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標.....	3
第二章-民間參與效益.....	4
2.1 預期效益.....	4
2.2 總結.....	5
第三章-市場可行性.....	6
3.1 市場供需現況調查分析.....	6
3.1.1 資源回收現況.....	6
3.1.2 固體再生燃料之原料現況.....	19
3.1.3 出售價格現況.....	30
3.2 供需預測分析.....	35
3.2.1 設施需求量推估.....	35
3.2.2 設施規模預測.....	37
3.2.3 未來發展趨勢.....	38
3.3 市場競爭力分析.....	42
3.3.1 競爭對手界定.....	42
3.3.2 競爭影響分析.....	44
3.4 投資意願調查.....	46
3.5 市場定位及策略.....	50
第四章-工程技術可行性.....	52
4.1 基礎資料分析.....	52
4.1.1 公共建設特性及規模.....	52
4.1.2 所在區位.....	52

4.1.3	地形與地質.....	52
4.1.4	斷層與地震.....	53
4.1.5	土壤.....	53
4.1.6	交通.....	54
4.2	初步工程規劃.....	55
4.2.1	廠區規劃相關規定.....	55
4.2.2	工程規劃構想.....	55
4.2.3	細分類與固體再生燃料製造機械分選技術及設備分析.....	58
4.2.4	主要系統設備規劃.....	67
4.2.6	出流管制規劃.....	76
4.3	工程經費估算.....	95
4.3.1	細分類廠工程經費估算.....	95
4.3.2	固體再生燃料廠工程經費估算.....	96
4.4	施工時程.....	97
第五章-法律可行性.....		98
5.1	促參法暨相關法令分析.....	98
5.1.1	適用公共建設類別.....	98
5.1.2	本案民間機構參與公共建設方式.....	98
5.1.3	主辦機關與執行機關.....	99
5.1.4	重大公共建設標準與租稅優惠.....	99
5.1.5	附屬事業項目.....	100
5.1.6	本案後續之法定作業程序.....	102
5.1.7	接管.....	105
5.1.8	小結.....	106
5.2	其他相關法令分析.....	107
5.2.1	目的事業相關法令分析.....	107
5.2.2	土地相關法令分析.....	112
5.2.3	都市計畫相關法令分析.....	113
5.2.4	營建相關法令分析.....	113
5.2.5	環評影響相關法令.....	114
5.2.6	經濟賦稅關法令分析.....	115
5.2.7	其他關法令分析.....	115
5.2.8	小結.....	118

第六章-土地取得可行性.....	119
6.1 土地權屬現況.....	119
6.2 土地取得方式.....	119
第七章-環境影響.....	120
7.1 環境影響分析.....	120
7.1.1 物化環境.....	120
7.1.2 生態環境.....	128
7.1.3 景觀遊憩環境.....	130
7.1.4 社會經濟.....	130
7.1.5 交通運輸.....	133
7.1.6 文化資源.....	135
7.2 環境影響因應對策.....	136
7.2.1 物化環境.....	136
7.2.2 生態環境.....	137
7.2.3 景觀遊憩環境.....	138
7.2.4 社會經濟.....	138
7.2.5 交通運輸.....	139
7.2.6 文化資源.....	139
7.3 節能減碳分析.....	140
第八章-財務可行性.....	142
8.1 基本假設與參數設定.....	142
8.2 基本規劃資料.....	144
8.2.1 興建成本.....	145
8.2.2 融資計畫.....	146
8.2.3 營業收入.....	147
8.2.4 營運成本費用.....	150
8.3 權利金評估.....	158
8.4 預計財務報表.....	159
8.5 自償能力評估.....	164
8.6 財務效益評估.....	164
8.7 融資可行性評估.....	171
8.8 敏感性分析.....	173
8.9 結論.....	176

第九章-國家安全及資通安全疑慮之威脅	179
第十章-民間參與可行綜合評估	180
第十一章-計畫替選方案評估	183
第十二章-公聽會提出之建議或反對意見	184
第十三章-其他事項	194
13.1 建議後續辦理方式及期程	194
13.2 促參法規定之其他事項	196

附件

附件一 公聽會會議記錄
附件二 公聽會簽到單
附件三 應免查範圍查詢_安南區淵中里淵南段
附件四 園署綜字第 1140003359 號函_重要濕地查詢
附件五 觀景字第 1140905411 號函_國家級風景特定區查詢

表目錄

表 3.1-1 各資源回收物場負責之行政區	7
表 3.1-2 108 年-113 年臺南市各資源回收場資收量	10
表 3.1-3 資源回收物組成項目表	11
表 3.1-4 108 年-113 年南區資源回收場資收統計表	13
表 3.1-5 108 年-113 年新化資源回收場資收統計表	14
表 3.1-6 108 年-113 年永康資源回收場資收統計表	15
表 3.1-7 108 年-113 年新營資源回收場資收統計表	16
表 3.1-8 108 年-113 年麻豆資源回收場資收統計表	17
表 3.1-9 108 年-113 年初分選及細分選類別比例分析表	18
表 3.1-10 初分選及細分選日處理量	18
表 3.1-11 適燃性一般事廢種類	19
表 3.1-12 108 年適燃性一般事廢產生統計量	21
表 3.1-13 109 年適燃性一般事廢產生統計量	22
表 3.1-14 110 年適燃性一般事廢產生統計量	23
表 3.1-15 111 年適燃性一般事廢產生統計量	24
表 3.1-16 112 年適燃性一般事廢產生統計量	25
表 3.1-17 113 年適燃性一般事廢產生統計量	26

表 3.1-18	108 年-113 年適燃性一般事廢產生平均統計量.....	27
表 3.1-19	108 年-113 年適燃性一般事廢平均產生統計量(允許收受類別).....	28
表 3.1-20	113 年臺南市固體再生燃料製造廠現況	28
表 3.1-21	各項資源回收物變賣單價整理	31
表 3.1-22	廠商反饋資源回收物變賣單價整理	31
表 3.1-23	南臺南回收物變賣單價評估試算	32
表 3.1-24	依據廠商反饋結果試算南臺南資源回收物變賣單價評估試算	33
表 3.2-1	108 年-113 年南臺南資收量變化情形	35
表 3.2-2	108 年-113 年臺南鄰近區域適燃性一般事廢變化情形(允許收受類別).....	36
表 3.2-3	113 年臺南鄰近區域適燃性一般事廢貯存狀況(允許收受類別).....	37
表 3.2-4	114 年-123 年南臺南細分選設備處理情況.....	38
表 3.3-1	全國固體再生燃料廠基本資料	42
表 3.4-1	臺南市細分類廠及固體再生燃料廠計畫問卷調查表	46
表 4.2-1	廠區各項設施簡述	56
表 4.2-2	基地建蔽率初步檢核表	58
表 4.2-3	機械分選技術整理	59
表 4.2-4	細分類廠流程物質平衡說明表	67
表 4.2-5	固體再生燃料廠流程物質平衡說明表(一般事廢).....	71
表 4.2-6	固體再生燃料廠流程物質平衡說明表(木質廢棄物).....	72
表 4.2-7	基地開發前面積表	81
表 4.2-8	基地開發後面積表	82
表 4.2-9	各頻率年最大 24 小時暴雨量頻率分析成果表	83
表 4.2-10	臺南測站之 Honer 降雨強度參數	84
表 4.2-11	各集水區開發前集流時間計算表	85
表 4.2-12	基地開發後各集水區集流時間一覽表.....	86
表 4.2-13	基地開發前各集水區 CN 值推估表	87
表 4.2-14	基地開發後各集水區 CN 值推估表	87
表 4.2-15	基地開發前後降雨損失計算表.....	87
表 4.2-16	各集水區 SCS 單位歷線法各參數計算表	88
表 4.2-17	聯外排水路各重現期距流量分析表	90
表 4.2-18	基地出流管制量表	90
表 4.2-19	各集水區洪峰流量計算表	91
表 4.2-21	滯洪池高程與容量之關係表	92

表 4.2-20	基地排水路通洪能力檢核表	93
表 4.3-1	細分類廠工程經費估算表	95
表 4.3-2	固體再生燃料廠工程經費估算表	96
表 5.1-1	本案後續之法定作業程序	104
表 7.1-1	河川污染指數計算及比對基準	122
表 7.1-2	111 ~ 112 年曾文溪排水測站監測數據	122
表 7.1-3	111 ~ 112 年曾文溪排水河川污染指數(RPI)運算	123
表 7.1-4	空氣品質標準表	124
表 7.1-5	112 年安南監測站年平均濃度統計表	124
表 7.1-6	112 年安南監測站空氣品質指標統計報表	125
表 7.1-7	一般地區音量標準值	125
表 7.1-8	道路交通噪音環境音量標準	126
表 7.1-9	108 至 109 年度(第 1 季至第 4 季)噪音監測數據	127
表 7.1-10	日本振動規制施行細則	128
表 7.1-11	108 至 109 年度(第 1 季至第 4 季)振動監測數據	128
表 7.1-12	本計畫基地區域平日交通量調查結果	134
表 7.1-13	本計畫基地區域假日交通量調查結果	135
表 8.1-1	主要基本假設及參數設定一覽表	142
表 8.2-1	資源回收細分類廠分年分期工程成本	145
表 8.2-2	固體再生燃料廠分年分期工程成本	146
表 8.2-3	融資計畫(資源回收細分類廠)	146
表 8.2-4	融資計畫(固體再生燃料廠)	147
表 8.2-5	融資計畫(整體計畫)	147
表 8.2-6	一般事業廢棄物處理製成固體再生燃料質量平衡	149
表 8.2-7	廢木材處理製成固體再生燃料質量平衡	149
表 8.2-8	固體再生燃料廠預估營運收入	149
表 8.2-9	資源回收細分類廠人事架構與費用	151
表 8.2-10	固體再生燃料廠人事架構與費用	154
表 8.2-11	固體再生燃料廠物料清運費估算	155
表 8.4-1	臺南資源回收細分類廠及固體再生燃料廠(BOT 及有償 BTO) 資產負債表	160
表 8.4-2	臺南資源回收細分類廠及固體再生燃料廠(BOT 及有償 BTO) 綜合損益表	161
表 8.4-3	臺南資源回收細分類廠及固體再生燃料廠(BOT 及有償 BTO) 現金流量表	163
表 8.6-1	財務效益分析結果(資源回收細分類廠)	165

表 8.6-2	財務效益分析結果(固體再生燃料廠).....	166
表 8.6-3	財務效益分析結果(資源回細分類廠及固體再生燃料廠).....	167
表 8.6-4	自償率分析	168
表 8.6-5	計畫財務效益分析	169
表 8.6-6	權益財務效益分析	170
表 8.7-1	負債權益比及負債比率	171
表 8.7-2	負債涵蓋比率(DSCR)	172
表 8.7-3	利息保障倍數(TIE)	172
表 8.8-1	敏感度分析彙整表	175
表 12.1-1	公聽會各方意見及建議之彙整及回應	184

圖目錄

圖 1.1-1	基地地號航照圖	1
圖 1.1-2	基地周圍環境.....	2
圖 3.1-1	108 年-113 年臺南市資源回收物量.....	7
圖 3.1-2	永康資源回收場現況照片	8
圖 3.1-3	南區資源回收場現況照片	9
圖 3.1-4	歸仁資源回收場現況照片	10
圖 3.1-5	臺南市各資源回收場資收比例	11
圖 3.1-6	臺南市適燃性一般事廢原料來源佔比	29
圖 3.1-7	臺南市固體再生燃料成品銷售流向.....	30
圖 3.2-1	108 年-113 年南臺南資收量線性回歸直線圖	35
圖 3.2-2	108 年-113 年臺南鄰近區域適燃性一般事廢產生量線性回歸直線圖	36
圖 4.1-1	預定基地地號航照圖.....	52
圖 4.1-2	區域地質圖	53
圖 4.1-3	基地土壤液化潛勢	54
圖 4.1-4	預定基地車輛動線示意圖(拓寬至 8 公尺).....	54
圖 4.1-5	預定基地南側出口道路現況圖	55
圖 4.2-1	廠區配置示意.....	56
圖 4.2-2	螺旋篩示意照片	60
圖 4.2-3	滾筒篩示意照片	60
圖 4.2-4	震動篩示意照片	61

圖 4.2-5	彈跳篩示意照片	61
圖 4.2-6	磁選機示意照片	62
圖 4.2-7	渦電流分選機示意照片	62
圖 4.2-8	風選機示意照片	63
圖 4.2-9	光學分選機示意照片	63
圖 4.2-10	AI 分選機示意照片	64
圖 4.2-11	五股 AI 分選機設備	65
圖 4.2-12	粗破碎示意照片	66
圖 4.2-13	細破碎機示意照片	67
圖 4.2-14	細分類設備流程圖	70
圖 4.2-15	固體再生燃料廠設備流程圖(一般事廢).....	74
圖 4.2-16	固體再生燃料廠設備流程圖(木質廢棄物).....	75
圖 4.2-17	基地範圍圖.....	76
圖 4.2-18	基地地理位置圖	77
圖 4.2-19	基地周遭排水系統分布圖	78
圖 4.2-20	地下水位測站分布圖	79
圖 4.2-21	鄰近地區臺南(4)地下水水位歷年變化圖	79
圖 4.2-22	臺南地區國 90~106 年地層下陷量等值線圖	80
圖 4.2-23	基地鄰近淹水潛勢分布圖	81
圖 4.2-24	基地開發前排水系統範圍圖	82
圖 4.2-25	基地開發後排水系統範圍圖	83
圖 4.2-26	10 年重現期距 Honer 公式雨型分布圖	84
圖 4.2-27	基地排水系統及集水區範圍規劃示意圖	92
圖 4.2-28	滯洪池 H-V-A 曲線圖	92
圖 4.2-29	基地開發前後 10 年重現期流量歷線圖	94
圖 4.4-1	施工期程概估	97
圖 5.2-1	基地土地使用分區	112
圖 5.2-2	南市都管字第 1130196951 號函.....	114
圖 7.1-1	基地敏感區位查詢結果	120
圖 7.1-2	計畫基地主要水系示意圖	121
圖 7.1-3	計畫基地鄰近監測點位置	127
圖 7.1-4	本計畫周邊區域遊憩據點位置圖	130
圖 7.1-5	臺南市人口數成長圖.....	131

圖 7.1-6	臺南市人口年齡概況圖	132
圖 7.1-7	基地周邊道路系統	134
圖 8.2-1	本計畫基本規劃圖	144
圖 8.2-2	本計畫參與者關係圖	145
圖 8.8-1	敏感度分析關係圖	176
圖 13.1-1	後續辦理方式預定期程	195



第一章

公共建設促進公共利益具體項目、 內容及欲達成之目標

1.1 基地現況

1.2 政策概述

1.3 公共建設促進公共利益具體項目、
內容及欲達成之目標

第一章-公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標

鑒於臺南市政府環境保護局(以下簡稱環保局)統計臺南市轄下清潔隊資源回收總量近 7 年均有逐年上升趨勢，進而衍生出清潔隊資收分類人力負擔大及作業環境不佳等問題，為尋求資源回收作業之精進，環保局有興建資源回收細分類廠(以下簡稱細分類廠)之需求。爰依據「促進民間參與公共建設法」相關規定辦理臺南市資源回收細分類廠興建營運移轉案可行性評估報告(以下簡稱本計畫)，以釐清各項可行性及配套條件，供決策參考，嗣接續進行先期規劃及相關招商作業。本章包含基地現況、政策概述及公共建設促進公共利益具體項目、內容及預達成之目標，分述如下。

1.1 基地現況

本計畫基地位於安南區淵南段 1140-4 地號(橘色區塊面積：19,507.59 m²)、1140-10 地號(綠色區塊面積：9,000 m²)、1180 地號(藍色區塊面積：795.1 m²)，基地總面積為 29,302.69 m²，基地地號如圖 1.1-1 所示。

基地周圍環境如圖 1.1-2 所示，東側臨曾文溪排水線，西側近臺南科技工業區，南側臨近本田路三段銜接台 17 線，西南臨安南區清潔隊等。



資料來源：環保局提供資料，本計畫彙整。

圖 1.1-1 基地地號航照圖



資料來源：本計畫彙整。

圖 1.1-2 基地周圍環境

1.2 政策概述

一、上位計畫

環境部為提升資源回收成效，特訂定「行政院環境保護署補助直轄市、縣(市)環保機關辦理之資源回收貯存場優化計畫及細分類廠興建計畫」，環保局統計臺南市轄下清潔隊資源回收總量近 7 年均有逐年上升趨勢，進而衍生出清潔隊資收分類人力負擔大及作業環境不佳等問題，為尋求資源回收作業之精進，有興建細分類廠之需求。此外，行政院環境部訂定「固體再生燃料(SRF)製造品質提升輔導計畫」及「減量回收及資源循環推動計畫」，為推動我國循環經濟，促進廢棄物多元循環，且臺南市有處理廢木材樹枝之需求，為提升廢棄物再利用，因此有興建固體再生燃料廠之需求。

二、施政計畫

為此，環保局擬將依促進民間參與公共建設法(以下簡稱促參法)第 6 條之 1 辦理可行性評估，並依其結果續行辦理先期規劃及促參法第 42 條公告徵求民間參與等事宜。期望透過「臺南市資源回收細分類廠前置作業及招商委託專業服務」(以下簡稱本計畫)評估引進民間機構資金興建細分類廠，並引進技術建置自動化輸送帶設施、光學辨識搭配機械手臂的智慧化分選系統，並透過民間機構的營運管理，活化資源回收產業發展，達到減少公部門人力設備負擔並增加臺南市資源回收物的去化管道。另為提高投資自償

率和誘因，環保局規劃允許民間機構在建築物屋頂安裝太陽能光電、自行接收資源回收物進廠處理及接收一般事業廢棄物或廢木材/樹枝再利用處理製造固體再生燃料(SRF)等措施。

1.3 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標

臺南市因人力設備編制不足，因此現階段資源回收物經清潔隊收運後，暫置於臺南市資源回收場，清潔隊資收分類人力負擔大及作業環境不佳等問題，因此，環保局希望以民間參與方式，引進民間資金投資興建及經營管理細分類廠及固體再生燃料廠。

未來本廠規劃設置自動化輸送帶設施及相關分類設備機具，可細分至 56 項產品，將可有效提升資源回收成果，如能引進民間廠商投資營運管理，除可減少公部門人力設備負擔及資源回收物難以標售變賣困難外，期能提升營運效率及資源回收物價值，可活化資源回收產業發展。欲達成目標如下：

- 一、以民間參與方式，引進民間興建及經營管理細分類廠。
- 二、減少資源回收物變賣難度，提高資源回收物價值。
- 三、掌握資源回收物確實數量及流向。
- 四、做為資源回收政策擬定與推動之依據。
- 五、另本計畫允許民間機構興建營運固體再生燃料廠自行接收一般事業廢棄物或廢木材/樹枝再利用處理製造固體再生燃料產品，以提高投資自償率和誘因，同時協助處理臺南市的木材樹枝。
- 六、打造成為資源循環教育場所。

因此，後續計劃將前述目標及相關政策納入促參招商文件，透過招商評選選出符合公共建設目的的廠商。在營運期間，將透過每年的營運績效評估機制，引導投資廠商實踐公共建設目標，從而確保引進民間投資的同時，有效實現公共建設目標。



第二章

民間參與效益

2.1 預期效益

2.2 總結

第二章-民間參與效益

本章說明內容包含增進公共建設服務性及公益性、減輕政府財政支出負擔及增加政府財政收入，分述如下。本計畫如能依據促參法順利推動，引進民間業者負責本廠之營運，預期可達以下效益。

2.1 預期效益

一、增進公共建設服務性及公益性

隨著廢棄物處理需求的不斷增加，城市環境與資源管理正面臨更嚴峻的挑戰。本計畫將有效提升資源回收效率，減少環境負擔，並為社會帶來多重公益效益。

(一)促進資源回收與環境永續

細分類廠的設立，透過導入先進的資源分類技術，可提升回收物的分類與處理效率，減少垃圾掩埋與焚化，降低環境污染風險。同時興建固體再生燃料廠，進一步提升廢棄物的再利用率，使城市環境更為潔淨與可持續發展。

(二)打造環保教育基地

細分類廠及固體再生燃料廠之興建規劃使用再生材料(玻璃砂、塑膠粒等)。細分類廠更規劃設置再生能源(如太陽能光電板)、參訪動線與環保教育設施，打造成為市民認識資源回收與環境保護的重要基地。透過舉辦各類教育活動，能夠提升公眾的環保意識，促進社區參與，進一步推動永續發展的實踐。

(三)創造就業與社會公益效益

本計畫的建設與營運將帶動地方經濟，提供就業機會，並推動技能培訓與職業發展，特別優先錄用當地居民與弱勢族群，使資源回收產業不僅具有環境價值，更能發揮社會公益效益。

二、減輕政府財政支出負擔

在公部門單位，可減少非必要的支出，如下所述：

(一)減少清潔隊細分類人力負擔，可衍生其他創新作為，如釋出人力美化市容、清潔環境工作等。

(二)減少現有貯存場所需求空間，可作為清潔隊其他用途。

- (三)環保局可確實掌握資源回收物之來源、數量及去向等資訊，並作為未來制定垃圾減量政策之重要參考依據。
- (四)招募優良廠商進場投資，並引進高效率處理設備及技術，藉由民間之資源及通路進行分類後資源回收物之銷售，有助於資源之再利用循環，提升資源回收率。
- (五)減少環保局年度發包作業及衍生之相關問題，如變賣困難、包商素質良莠不齊導致抑制價格、後續處理不善進而影響回收物去化及場區過度堆置等。

三、增加政府財政收入

- (一)政府提供民間機構資源回收物，依分選前重量計算並收取回收物變賣款項，作為政府財政的收入。
- (二)倘若廠商營運良好，有收取超額利潤權利金的可能性，使環保局收入增加，落實利潤共享原則。

2.2 總結

本計畫主要協助引進自動化作業流程、提高回收物變賣價值、促進民間參與公共建設及推動規劃評估等各項作業，本計畫預期效益初步歸納如下：

- 一、本計畫基地內設置細分類廠及固體再生燃料廠並引進自動智慧化作業流程，將有效提升資源回收及再利用之成果與數量。
- 二、透過細分類提高回收物變賣價值以及掌握後續難以回收物的性質與數量，有助於提供未來去化方式的參考。
- 三、降低清潔隊員分類資源回收物人力，多出人力的部分可供美化市容、清潔環境等效用以符合公共服務與公共利益。
- 四、廠房建築融入低碳永續概念，循環永續化為具體行動，作為環境教育設施典範與環保施政亮點。
- 五、推動方式規劃評估作業，引進民間投資興建及後續營運工作，可減輕政府財政負擔並藉由民間之資源及通路進行分類後資源回收物之銷售，有助於資源之再利用循環。



第三章

市場可行性

3.1 市場供需現況調查分析

3.2 供需預測分析

3.3 市場競爭力分析

3.4 投資意願調查

3.5 市場定位及策略

第三章-市場可行性

本章說明包括市場供需現況調查分析、市場供需預測分析、市場競爭力分析、投資意願調查及市場定位及策略等，分述如下。

3.1 市場供需現況調查分析

本計畫興建「資源回收細分類廠」主要服務對象為臺南市，依地域可分為南區、新化、永康(以下簡稱南臺南)及麻豆、新營(以下簡稱北臺南)，並規畫以南臺南為主，評估臺南市尚無其他細分類廠相似類型或具替代性設施。

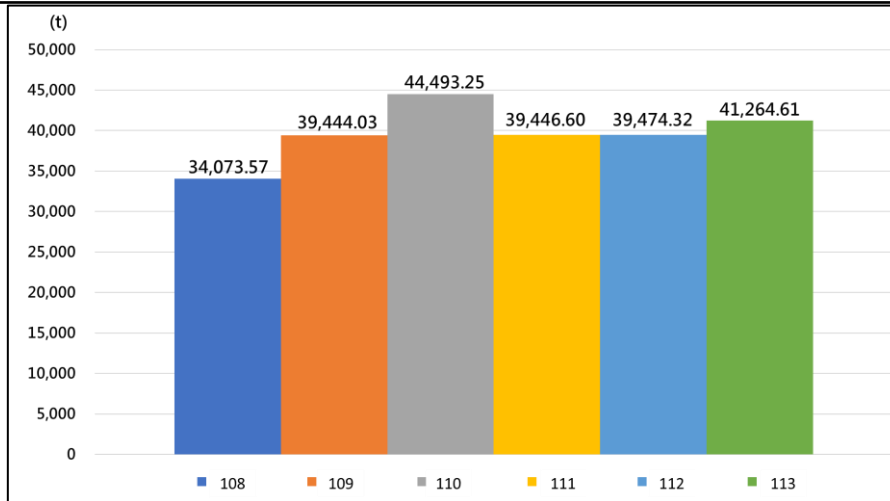
3.1.1 資源回收現況

資源回收現況的主要焦點為分析臺南市整體行政區域目前資源回收作業情形。這包括對各資源回收場在過去 6 年(108 年至 113 年)的資源回收狀況進行詳細的檢視，分析每日最大回收量，以及近 4 年各項資源回收分類的情況。這些資料將成為未來細分類廠評估作業與廠區規劃設計之依據。

一、資源回收量分析

考慮到本計畫的終極目標是建立一座區域性資源回收細分類廠，其主要目標物係為臺南市清潔隊所回收的資源物。為了滿足環保局的需求，本次評估案將專注於「環保局自行清運」的部分進行統計分析。因此，以下的數據分析將集中於 108 年至 113 年間，包括臺南市所有行政區清潔隊的回收情況。

根據統整的數據，臺南市近 6 年(108 年至 113 年)的資源回收物總量呈現變化。自 108 年的 34,073 公噸起，逐年上升至 110 年的 44,493 公噸，隨後在 111 年降至 39,446 公噸，後又逐年上升至 113 年的 41,264 公噸(詳見圖 3.1-1)。這些變化似乎與全球疫情對於 109 年的影響相關，因外送平台改變了民眾的生活習慣，進而增加了資源回收量。而隨著疫情逐漸趨緩，回收物總量也相應下降。近 6 年來，資源回收物的年均量約為 39,699 公噸。考慮每年有 330 天進行資源回收，每日平均約為 120 公噸。



資料來源：本計畫彙整。

圖 3.1-1 108 年-113 年臺南市資源回收物量

二、資源回收場現況及資收量

(一)資源回收場分佈狀況

臺南市總共設有 5 處資源回收物場，各資源回收物場分別負責的行政區詳見表 3.1-1。

表 3.1-1 各資源回收物場負責之行政區

	資源回收場	行政區
南臺南	南區	東區、中西區、安平、南區、北區
	新化	南化區、楠西區、玉井區、左鎮區、龍崎區、山上區、大內區、歸仁區、關廟區、新化區
	永康	安南區、永康區、仁德區、新市區
北臺南	麻豆	下營區、官田區、麻豆區、善化區、安定區、佳里區、七股區、西港區、將軍區、北門區、學甲區
	新營	新營區、後壁區、鹽水區、白河區、東山區、柳營區、六甲區

資料來源：本計畫彙整。

(二)資源回收場現況

為妥善瞭解本計畫資源回收物樣態，作為後續工程技術可行性之規劃，本計畫執行團隊實際探訪 3 個資源回收場現況說明如下：

1.永康資源回收場

永康資源回收場距離本計畫基地用地約 10 公里，依據目前現況分析，資源

回收場所收資收物無明顯分類，多以綜合混合型態貯放(如圖 3.1-2 所示)。資收物蒐集貯放後將以人工進行撿選分類，主要分為玻璃瓶(分為透明、褐色及綠色)、大型紙類(紙箱)與大型塑膠類等，然紙餐盒與小型塑膠類餐盒等，因人力資源不足，故無進行後續細分類。



資料來源：本計畫彙整。

圖 3.1-2 永康資源回收場現況照片

2. 南區資源回收場

南區資源回收場距離本計畫基地用地約 14 公里，依據目前現況分析，資源回收場所收資收物與永康站相同均無明顯分類，均以綜合混合型態貯放(如圖 3.1-3 所示)。人工撿選分類亦僅分選出玻璃瓶、大型紙類(紙箱)等，然仍有大部分因人力資源有限，仍有部分資收物無法進一步細分類。此外，現場有堆置打包及壓縮資源回收物(未分類)及廢棄彈簧床，廢棄彈簧床因屬暫時堆置，而打包及

壓縮之資源回收物，未來應考量並規劃進入細分類場進行處理，俾有效活化資源回收站之空間。

	
資收物貯存區(未分類)	人工分選出大型紙箱
	
打包及壓縮的資源回收物	廢棄彈簧床

資料來源：本計畫彙整。

圖 3.1-3 南區資源回收場現況照片

3.歸仁區資源回收場

歸仁資源回收場距離本計畫基地用地約 29 公里，依據目前現況分析，資源回收場屬於區域性資源回收場，以目前規劃於歸仁區完成蒐集後再轉運至新化資源回收場。資源回收場所收資源回收物與前述資源回收場相同，初分類人工分選亦僅分選出玻璃瓶、大型紙類(紙箱)等，其餘部分因人力資源有限，仍有部分資收物無法進一步細分類(如圖 3.1-4 所示)。



資料來源：本計畫彙整。

圖 3.1-4 歸仁資源回收場現況照片

由現況勘查顯示，不論區域性資源回收場(歸仁站)或大型資源回收場(永康站及南區站)之資源回收物型態相同，均以人工進行玻璃、大型紙類及大型廢塑膠等撿選分類，耗費大量人力資源，且無法進一步針對紙餐盒與小型塑膠類餐盒進行分選，導致回運量提升，降低資源回收物價值。

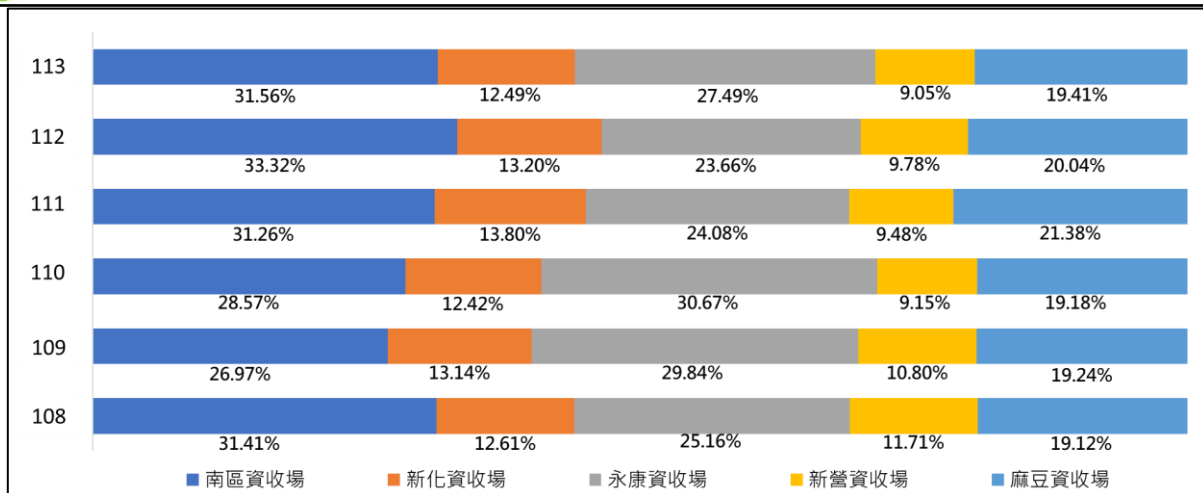
(三)資源回收場資收量

近 4 年資源回收場資源回收量如表 3.1-2 所示，資源回收比例如圖 3.1-5，各大資源回收場的資收量比例變化相對穩定。南區資源回收場的占比最高介於 26.97%至 33.32%，其次為永康資源回收場占比介於 24.08%至 30.67%，依序為麻豆、新化及新營資源回收場。以地域性分析北臺南資源回收量占比平均約為 30%，而南臺南資源回收量占比平均約為 70%。由於本計畫預定用地位於南臺南，未來考量地域關係可評估以處理南臺南地區為主。

表 3.1-2 108 年-113 年臺南市各資源回收場資收量

	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年
南區	10,702.77	10,638.41	12,712.64	12,329.67	13,151.41	13,021.17
新化	4,295.55	5,181.33	5,526.57	5,445.26	5,211.54	5,154.82
永康	8,571.78	11,771.94	13,648.05	9,499.70	9,338.29	11,344.74
新營	3,989.99	4,261.66	4,072.71	3,739.07	3,861.26	3,735.60
麻豆	6,513.51	7,590.70	8,533.28	8,432.90	7,911.82	8,008.28

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：本計畫彙整。

圖 3.1-5 臺南市各資源回收場資收比例

三、資收物組成分析

(一)資收物組成項目

臺南市五大資源回場根據目前臺南市執行機關與辦理資源回收分類的方式，初分資源回收物項目大致可分為 26 類，如表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 資源回收物組成項目表

項次	資源回收物項目	項次	資源回收物項目
1	廢輪胎	14	廢食用油
2	廢照明光源	15	廢鋁箔包
3	廢乾電池	16	廢紙容器
4	廢鉛酸蓄電池	17	塑膠容器
5	廢家電	18	廢包裝用發泡塑膠
6	廢電腦	19	農藥容器及特殊環境用藥容器
7	廢光碟片	20	廢鐵罐
8	廢行動電話	21	廢鋁罐
9	廢玻璃容器(綠色)	22	其他金屬容器
10	廢玻璃容器(透明)	23	舊衣服
11	廢玻璃容器(褐色)	24	其他塑膠製品
12	廢玻璃容器(雜色)	25	其他玻璃製品
13	廢紙類	26	其他

資料來源：本計畫彙整。

(二)近 4 年資收物組成現況

依現況資源回收物可經過初分選及細分選，評估未來初分選類別較易辨識，因此初分選由人工進行，細分選則進入機械化系統。茲將初分選類別及細分選類別進行初步整理，並針對臺南 5 處資源回收場資收物進行各別統計。

1. 南區資源回收場

南區資源回收場近 6 年資收統計如表 3.1-4 所示，依據統計結果，近 6 年平均總資收量約 12,093 公噸，資收物類別前三項由高至低分別為廢玻璃容器(褐色)約 1,732 公噸，約占 14%、廢玻璃容器(綠色)約 1,662 公噸，約占 13%、廢紙類約 1,483 公噸，約占 12%。

2. 新化資源回收場

新化資源回收場近 6 年資收統計如表 3.1-5 所示，依據統計結果，近 6 年平均總資收量約 5,136 公噸，資收物類別前三項由高至低分別為其他約 1,067 公噸，約占 21%、廢玻璃容器(透明)約 660 公噸，約占 13%、廢玻璃容器(褐色)約 638 公噸，約占 12%。

3. 永康資源回收場

永康資源回收場近 6 年資收統計如表 3.1-6 所示，依據統計結果，近 6 年平均總資收量約 10,696 公噸，資收物類別前三項由高至低分別為廢紙類約 1,562 公噸，約占 15%、廢玻璃容器(綠色)約 1,425 公噸，約占 13%、廢玻璃容器(褐色)約 1,330 公噸，約占 12%。

4. 新營資源回收場

新營資源回收場近 6 年資收統計如表 3.1-7 所示，依據統計結果，近 6 年平均總資收量約 3,943 公噸，資收物類別前三項由高至低分別為廢玻璃容器(透明)約 561 公噸，約占 14%、廢玻璃容器(褐色)約 550 公噸，約占 14%、廢玻璃容器(綠色)類約 492 公噸，約占 12%。

5. 麻豆資源回收場

麻豆資源回收場近 6 年資收統計如表 3.1-8 所示，依據統計結果，近 6 年平均總資收量約 7,832 公噸，資收物類別前三項由高至低分別為廢玻璃容器(綠色)約 1,832 公噸，約占 24%、廢紙類約 1,150 公噸，約占 15%、其他類約 1,128 公噸，約占 14%。

表 3.1-4 108 年-113 年南區資源回收場資收統計表

單位：公噸

	品項	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	平均	占比
細分類	廢紙類	793.88	1,780.11	2,216.92	2,190.56	1,454.88	460.04	1,482.73	12.26%
	廢紙容器	695.10	676.36	963.84	789.97	547.29	1,290.72	827.21	6.84%
	廢鋁箔包	288.07	559.54	640.79	285.47	273.70	675.21	453.80	3.75%
	廢鋁罐	19.47	15.74	165.13	171.37	13.60	27.03	68.72	0.57%
	廢鐵罐	177.88	214.87	492.12	285.35	900.98	1,378.36	574.93	4.75%
	其他金屬容器	257.65	287.28	450.29	217.41	307.89	527.95	341.41	2.82%
	塑膠容器	799.21	540.78	707.40	486.09	460.07	1,120.05	685.60	5.67%
	其他塑膠製品	873.98	347.35	411.27	285.75	764.22	1,325.45	668.00	5.52%
	廢玻璃容器(透明)	1,004.76	651.54	379.14	712.02	1,596.21	1,622.45	994.35	8.22%
	廢玻璃容器(褐色)	873.18	622.40	3,583.47	2,888.67	1,496.74	926.96	1,731.90	14.32%
	廢玻璃容器(綠色)	2,801.85	2,210.79	788.33	1,669.27	2,103.71	397.42	1,661.90	13.74%
	廢玻璃容器(雜色)	0	0	0	0	0	0	0	0%
初分選	其他玻璃製品	2.64	0	0	247.44	435.26	524.72	201.68	1.67%
	廢包裝用發泡塑膠	113.91	143.69	164.01	161.92	175.38	167.91	154.47	1.28%
	廢輪胎	651.35	639.91	624.52	382.81	477.09	473.70	541.56	4.48%
	廢照明光源	52.37	53.88	61.19	47.44	62.17	58.36	55.90	0.46%
	廢乾電池	7.16	5.91	7.28	7.07	8.24	5.72	6.90	0.06%
	廢鉛酸蓄電池	0.10	0	0	0	1.10	5.08	1.05	0.009%
	廢家電	138.43	132.84	154.31	131.97	127.59	108.23	132.23	1.09%
	廢電腦	7.40	3.57	1.44	3.75	2.63	1.47	3.38	0.03%
	廢光碟片	0.84	0.34	0	0	0.24	0.37	0.30	0.002%
	廢行動電話	0.14	0.11	0	0.05	1.83	1.71	0.64	0.005%
	農藥容器及特殊環境用藥容器	3.81	0	0	0.18	0.18	0	0.70	0.006%
	舊衣服	100.50	85.60	89.85	123.76	172.60	163.08	122.57	1.01%
	廢食用油	1.01	0.80	0.80	1.29	1.09	2.04	1.17	0.01%
	其他	1,038.08	1,665.00	810.54	1,240.06	1,766.72	1,757.14	1,379.59	11.41%
總量		10,702.77	10,638.41	12,712.64	12,329.67	13,151.41	13,021.17	12,092.68	-

資料來源：本計畫彙整。

表 3.1-5 108 年-113 年新化資源回收場資收統計表

單位：公噸

	品項	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	平均	占比
細分類	廢紙類	426.69	610.54	541.26	327.00	416.14	441.27	460.48	8.97%
	廢紙容器	148.02	430.52	341.06	478.53	162.11	0	260.04	5.06%
	廢鋁箔包	87.42	270.38	81.68	144.68	80.00	0	110.69	2.16%
	廢鋁罐	38.30	97.79	10.77	3.12	1.82	0	25.30	0.49%
	廢鐵罐	62.86	102.62	414.67	603.28	255.94	0	239.90	4.67%
	其他金屬容器	72.69	66.24	121.84	212.40	184.06	156.91	135.69	2.64%
	塑膠容器	156.72	259.66	188.06	202.98	110.64	2.34	153.40	2.99%
	其他塑膠製品	1,273.90	478.09	700.30	867.81	306.69	0	604.47	11.77%
	廢玻璃容器(透明)	526.78	782.11	651.92	648.81	641.22	709.94	660.13	12.85%
	廢玻璃容器(褐色)	569.86	695.47	698.04	646.76	617.42	602.45	638.33	12.43%
	廢玻璃容器(綠色)	312.99	597.79	631.02	154.93	169.68	130.89	332.88	6.48%
	廢玻璃容器(雜色)	0	0	0	0	0	0	0	0%
初分選	其他玻璃製品	0.71	159.98	112.96	72.90	46.38	0	65.49	1.28%
	廢包裝用發泡塑膠	17.78	20.50	29.20	25.07	15.80	12.77	20.19	0.39%
	廢輪胎	236.29	181.79	157.82	156.80	187.61	184.35	184.11	3.59%
	廢照明光源	11.82	15.84	16.75	14.49	16.58	17.04	15.42	0.30%
	廢乾電池	6.23	2.89	4.06	2.16	3.50	5.72	4.09	0.08%
	廢鉛酸蓄電池	0.03	0.00	0.44	4.11	2.09	0.09	1.13	0.02%
	廢家電	57.46	76.70	52.18	60.51	78.72	73.87	66.57	1.30%
	廢電腦	2.09	1.40	36.95	19.11	0.87	6.50	11.15	0.22%
	廢光碟片	0.07	0	0	0.13	0	0	0.03	0.001%
	廢行動電話	0.01	0	0	0.97	3.54	4.05	1.43	0.03%
	農藥容器及特殊環境用藥容器	14.88	2.99	0.15	0.62	0	0	3.11	0.06%
	舊衣服	63.65	75.94	72.12	61.31	75.71	89.88	73.10	1.42%
	廢食用油	0.76	2.14	2.43	2.82	2.00	1.27	1.90	0.04%
	其他	207.54	249.95	660.89	733.96	1,833.02	2,715.48	1,066.81	20.77%
總量		4,295.55	5,181.33	5,526.57	5,445.26	5,211.54	5,154.82	5,135.85	-

資料來源：本計畫彙整。

表 3.1-6 108 年-113 年永康資源回收場資收統計表

單位：公噸

	品項	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	平均	占比
細分類	廢紙類	785.77	1,776.33	2,769.43	1,324.96	1,221.85	1,494.28	1,562.10	14.61%
	廢紙容器	795.96	783.82	980.20	650.20	949.78	1,028.13	864.68	8.08%
	廢鋁箔包	493.79	529.72	931.87	381.21	327.60	372.58	506.13	4.73%
	廢鋁罐	29.29	16.25	47.50	33.47	67.72	72.63	44.48	0.42%
	廢鐵罐	172.86	206.18	294.63	472.49	295.01	322.27	293.91	2.75%
	其他金屬容器	123.67	207.16	143.08	473.49	495.88	991.09	405.73	3.79%
	塑膠容器	405.89	567.44	731.62	412.09	624.04	721.92	577.17	5.40%
	其他塑膠製品	350.75	341.56	456.30	546.22	81.15	106.35	313.72	2.93%
	廢玻璃容器(透明)	935.40	604.55	1,181.17	1,096.05	1,550.62	1,825.87	1,198.94	11.21%
	廢玻璃容器(褐色)	1,551.30	2,102.03	1,314.97	901.05	1,108.28	1,000.99	1,329.77	12.43%
	廢玻璃容器(綠色)	1,680.48	1,671.62	2,764.86	1,659.06	342.07	431.25	1,424.89	13.32%
	廢玻璃容器(雜色)	0	0	0	0	0	0	0	0%
初分選	其他玻璃製品	4.16	0	0	51.18	86.60	139.61	46.93	0.44%
	廢包裝用發泡塑膠	58.60	75.40	112.47	86.55	71.17	75.24	79.91	0.75%
	廢輪胎	380.82	629.64	541.27	288.19	374.79	412.64	437.89	4.09%
	廢照明光源	30.94	49.75	42.71	37.23	44.55	50.02	42.53	0.40%
	廢乾電池	109.56	1.63	0	2.58	6.31	9.97	21.68	0.20%
	廢鉛酸蓄電池	0.04	0	0	3.39	1.11	2.50	1.17	0.01%
	廢家電	70.78	76.88	86.38	94.74	149.61	218.63	116.17	1.09%
	廢電腦	12.64	0.87	0.41	8.41	2.49	9.51	5.72	0.05%
	廢光碟片	0.08	0	0	0.22	1.68	1.75	0.62	0.006%
	廢行動電話	0.03	0	0	0.88	3.78	3.89	1.43	0.01%
	農藥容器及特殊環境用藥容器	0.89	0	0	0.22	6.70	6.97	2.46	0.02%
	舊衣服	58.60	84.45	162.23	133.87	103.83	222.06	127.51	1.19%
	廢食用油	0.07	0.85	0	0.77	0.65	1.36	0.62	0.006%
	其他	519.41	2,045.81	1,086.95	841.18	1,421.02	1,823.23	1,289.60	12.06%
總量		8,571.78	11,771.94	13,648.05	9,499.70	9,338.29	11,344.74	10,695.75	-

資料來源：本計畫彙整。

表 3.1-7 108 年-113 年新營資源回收場資收統計表

單位：公噸

	品項	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	平均	占比
細分類	廢紙類	295.17	746.45	297.51	201.96	387.78	535.51	410.73	10.42%
	廢紙容器	353.33	388.10	353.32	201.88	169.41	71.02	256.18	6.50%
	廢鋁箔包	239.16	230.71	101.10	68.26	62.42	6.87	118.09	3.00%
	廢鋁罐	10.37	16.95	6.50	1.93	2.10	1.92	6.63	0.17%
	廢鐵罐	64.17	84.38	504.69	457.54	191.59	56.63	226.50	5.74%
	其他金屬容器	61.43	135.98	164.74	158.61	123.84	70.74	119.22	3.02%
	塑膠容器	176.86	207.08	223.27	91.96	30.91	5.45	122.59	3.11%
	其他塑膠製品	152.26	135.14	263.55	479.15	229.40	4.62	210.69	5.34%
	廢玻璃容器(透明)	527.60	642.91	572.38	595.33	558.59	466.65	560.58	14.22%
	廢玻璃容器(褐色)	763.23	713.98	401.09	372.81	505.03	547.63	550.63	13.96%
	廢玻璃容器(綠色)	815.34	244.08	163.27	146.44	599.79	982.22	491.86	12.47%
	廢玻璃容器(雜色)	0	0	0	0	0	0	0	0%
初分選	其他玻璃製品	2.69	0	101.35	46.85	132.72	165.37	74.83	1.90%
	廢包裝用發泡塑膠	28.83	25.25	43.11	17.71	20.33	19.56	25.80	0.65%
	廢輪胎	165.32	167.12	148.01	137.95	146.59	144.81	151.63	3.85%
	廢照明光源	15.93	19.58	17.05	15.82	17.08	14.16	16.60	0.42%
	廢乾電池	36.93	1.35	2.06	2.89	3.02	3.14	8.23	0.21%
	廢鉛酸蓄電池	0.03	0.21	1.44	2.61	3.51	2.57	1.73	0.04%
	廢家電	36.57	36.07	40.20	69.17	71.93	64.15	53.02	1.34%
	廢電腦	4.32	10.43	30.59	13.47	5.59	15.12	13.25	0.34%
	廢光碟片	0.05	0	0.17	0.47	0.00	0.00	0.12	0.003%
	廢行動電話	0.01	0	0	1.72	2.46	2.74	1.16	0.03%
	農藥容器及特殊環境用藥容器	0.56	0.70	2.46	0.44	0.40	0.32	0.81	0.02%
	舊衣服	47.20	62.60	82.69	76.69	74.70	61.56	67.57	1.71%
	廢食用油	0.30	0.27	0.17	0.09	0.15	0.39	0.23	0.006%
	其他	192.33	392.32	551.99	577.32	521.92	492.45	454.72	11.53%
總量		3,989.99	4,261.66	4,072.71	3,739.07	3,861.26	3,735.60	3,943.38	-

資料來源：本計畫彙整。

表 3.1-8 108 年-113 年麻豆資源回收場資收統計表

單位：公噸

	品項	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	平均	占比
細分類	廢紙類	863.55	1,223.37	1,163.63	1,245.20	1,200.92	1,204.98	1,150.28	14.69%
	廢紙容器	347.21	564.18	402.70	116.61	101.45	112.89	274.17	3.50%
	廢鋁箔包	111.01	78.90	43.43	15.68	21.44	13.50	47.33	0.60%
	廢鋁罐	8.93	10.83	14.71	4.83	4.39	4.41	8.02	0.10%
	廢鐵罐	114.79	186.18	232.31	145.82	132.84	133.79	157.62	2.01%
	其他金屬容器	128.17	234.92	177.01	143.87	84.86	77.40	141.04	1.80%
	塑膠容器	173.59	148.29	155.74	7.87	10.43	10.40	84.39	1.08%
	其他塑膠製品	222.63	123.89	182.41	11.58	10.53	10.63	93.61	1.20%
	廢玻璃容器(透明)	550.74	954.64	1,064.17	1,029.77	956.26	954.97	918.43	11.73%
	廢玻璃容器(褐色)	787.28	933.42	1,167.58	1,287.18	1,182.74	1,146.15	1,084.06	13.84%
	廢玻璃容器(綠色)	1,414.32	1,227.59	1,699.78	2,419.77	2,155.06	2,073.14	1,831.61	23.39%
	廢玻璃容器(雜色)	0	0	0	0	0	0	0	0%
初分選	其他玻璃製品	41.93	188.40	429.82	411.82	367.20	350.79	298.33	3.81%
	廢包裝用發泡塑膠	36.32	62.11	68.13	70.38	59.70	54.04	58.45	0.75%
	廢輪胎	226.74	191.85	314.15	269.16	283.30	296.06	263.54	3.37%
	廢照明光源	21.03	23.83	31.51	27.19	25.15	24.28	25.50	0.33%
	廢乾電池	4.85	3.49	4.98	4.97	9.40	10.53	6.37	0.08%
	廢鉛酸蓄電池	1.02	1.32	1.29	0	1.25	0.13	0.84	0.01%
	廢家電	34.17	36.92	124.91	125.47	143.44	157.84	103.79	1.33%
	廢電腦	25.89	34.43	38.33	33.89	13.37	10.98	26.15	0.33%
	廢光碟片	0.44	0	0.18	0	0	0	0.10	0.001%
	廢行動電話	0.02	0	0	1.00	4.05	4.59	1.61	0.02%
	農藥容器及特殊環境用藥容器	3.09	0.21	2.56	0.29	0.35	0.35	1.14	0.02%
	舊衣服	45.94	67.17	176.43	181.15	150.62	124.42	124.29	1.59%
	廢食用油	2.13	5.88	3.58	1.84	1.06	1.79	2.71	0.04%
	其他	1,347.72	1,288.88	1,033.94	877.56	992.01	1,230.22	1,128.39	14.41%
總量		6,513.51	7,590.70	8,533.28	8,432.90	7,911.82	8,008.28	7,831.75	-

資料來源：本計畫彙整。

四、細分類廠處理量分析

分析北臺南與南臺南近 6 年(108 年-113 年)初分類及細分類類別比例，如表 3.1-9 所示，依據前述分析，每日資源回收物平均約達 120 公噸，若以北臺南平均占比 30% 及南臺南占比平均 70%推估，則可回推出南臺南與北臺南每日初分選及細分選之平均量，詳如表 3.1-10 所示。未來細分類廠之規劃，將以處理南臺南資源物為主要目標，並依本分析數據進行細分類廠後續處理量方案之基礎依據。

表 3.1-9 108 年-113 年初分選及細分選類別比例分析表

類型	年度	南臺南	北臺南	臺南市
初分選物比例	108	17%	22%	18%
	109	23%	21%	22%
	110	16%	22%	17%
	111	17%	21%	18%
	112	25%	22%	24%
	113	29%	23%	28%
	平均	21%	22%	21%
細分選物比例	108	83%	78%	82%
	109	77%	79%	78%
	110	84%	78%	83%
	111	83%	79%	82%
	112	75%	78%	76%
	113	71%	77%	72%
	平均	79%	78%	79%

資料來源：本計畫彙整。

表 3.1-10 初分選及細分選日處理量

	南臺南
初分選量 (公噸/日)	17.9
細分選量 (公噸/日)	66.6
總量 (公噸/日)	84.5
以不可回收物回運量約 20%回推計算	
總量 (公噸/日)	101.4

資料來源：本計畫彙整。

3.1.2 固體再生燃料之原料現況

本計畫為同時興建細分類廠與固體再生燃料廠，本節的主要焦點是對臺南市進行現有可製成固體再生燃料之原料的分析。這包括檢視可製作固體再生燃料原料的類別以及 108-113 年可製作固體再生燃料原料的現況進行檢視。這些資料將成為未來固體再生燃料廠進行評估和分析，以及廠區規劃參考的基礎。

本計畫固體再生燃料廠所允收之原料類別，將依據表 3.1-18 所列項目為限。在類別範圍內，民間機構可依據自身經營模式與處理能力，跨縣市收受同類型之原料進行處理與再利用。相關作業仍須遵循主管機關規定，並納入後續營運管理與監督機制，以確保來源合法、品質穩定及不對在地造成額外衝擊。

一、可製作固體再生燃料原料類別

根據行政院環境部「固體再生燃料(SRF)製造品質提升輔導計畫」彙整可作為固體再生燃料原料之一般事業廢棄物(以下簡稱適燃性一般事廢)種類如表 3.1-11 所示。

表 3.1-11 適燃性一般事廢種類

廢棄物分類	廢棄物名稱	廢棄物代碼
廢塑膠	廢樹脂	D-0202
	廢塑膠混合物	D-0299
	固體再生燃料原料用廢塑膠	R-0221
廢橡膠	廢橡膠混合物	D-0399
	廢橡膠	R-0301
廢紙	廢紙混合物	D-0699
	固體再生燃料原料用廢紙	R-0621
	漿紙紙渣	R-0604
廢木材	廢木材棧板	D-0701
	廢木材混合物	D-0799
	廢木材	R-0701
廢纖維	廢纖維	D-0801
	廢棉屑	D-0802
	廢布	D-0803
	廢纖維或其他棉、布等混合物	D-0899
	廢人造纖維	R-0801
	紡織殘料	R-0802
動植物性廢棄物	蔗渣	R-0102
	菇類培植廢棄包	R-2401
	植物性廢渣	R-0120
		D-0102

垃圾	事業活動產生之一般性垃圾	D-1801
	一般垃圾	H-0001
	事業員工生活垃圾	H-0002

資料來源：依據行政院環境部「固體再生燃料(SRF)製造品質提升輔導計畫」，本計畫彙整。

二、適燃性一般事廢現況

考慮到未來固體再生燃料廠位於臺南市，根據環境部資源循環署的「事業廢棄物申報及管理資訊系統」整理含臺南市及鄰近的其他縣市：嘉義市、嘉義縣、高雄市共 4 個縣市(以下簡稱臺南臨近 4 個縣市)108 年至 113 年適燃性一般事廢產生統計量，如表 3.1-12 至 17 所示。並且，整理近 6 年適燃性一般事廢產生平均統計量，如表 3.1-18 所示。這些數據提供了可靠的依據，能夠更準確地評估鄰近地區適燃性一般事廢產生量及種類。

綜合這些數據，得知近 6 年來，這四個縣市平均每年產生 320,066 公噸的適燃性一般事廢。由多至寡排序，高雄市以 165,612 公噸居首，臺南市為 123,608 公噸，嘉義縣為 27,619 公噸，嘉義市為 3,227 公噸。

考量未來固體再生燃料廠的營運及環境議題，排除收受廢塑膠(D-0202、D-0299)、廢橡膠(D-0399、R-0301、D-0699)、廢木材(D-0701、D-0799)、廢纖維(D-0801、D-0802、D-0803、D-0899)、污泥(R-0904、R-0906)、植物性廢渣(R-0120、R-2401、R-0120、D-0102)及垃圾(D-1801、H-0001、H-0002)較容易發臭引起不良觀感之一般事業廢棄物。

彙整如表 3.1-19，為本計畫允許收受一般事業廢棄物之類別，108-113 年臺南臨近 4 個縣市平均每年產生 51,399 公噸的適燃性一般事廢。由多至寡排序，臺南市以 26,840 公噸居首，高雄市為 19,512 公噸，嘉義縣為 4,828 公噸，嘉義市為 219 公噸。平均估算每日產生廢木材約 98.5 公噸(32,505 公噸/330 天)；每日產生廢木材外之一般事業廢棄物約 57.3 公噸(18,894 公噸/330 天)。

表 3.1-12 108 年適燃性一般事廢產生統計量

單位：公噸

		嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	總計
廢塑膠	D-0202	0	674	831	5,487	6,992
	D-0299	-6	10,053	26,126	24,649	60,822
	R-0201	52	214	4,786	1,536	6,588
	R-0202	0	0	0	0	0
	R-0204	0	0	0	0	0
	R-0205	0	0	0	0	0
	R-0206	0	0	0	5	5
	R-0207	0	0	0	0	0
	R-0208	0	0	-1	0	-1
	R-0211	0	0	0	0	0
廢橡膠	D-0399	0	490	580	2,145	3,215
	R-0301	0	11	466	713	1,190
廢紙	R-0601	0	4	0	1,112	1,116
	D-0699	-6	495	2,487	1,658	4,634
廢木材	D-0701	12	46	326	501	885
	D-0799	6	106	1,187	5,293	6,592
	R-0701	74	3,008	5,872	13,871	22,825
廢纖維	D-0801	0	0	1,859	1,225	3,084
	D-0802	0	21	545	478	1,044
	D-0803	1	65	238	593	897
	D-0899	180	170	3,365	85,610	89,325
	R-0801	0	0	16	0	16
	R-0802	0	0	0	0	0
污泥	R-0904	0	2,703	2,217	16,804	21,724
	R-0906	0	279	5,036	153	5,468
動植物性廢棄物	R-0102	0	0	0	0	0
	R-2401	0	0	0	0	0
	R-0120	0	2,580	11,363	858	14,801
	D-0102	6	5	684	2,610	3,305
垃圾	D-1801	3,049	4,517	35,565	57,020	100,151
總計		3,368	25,441	103,548	222,321	354,678

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

表 3.1-13 109 年適燃性一般事廢產生統計量

單位：公噸

		嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	總計
廢塑膠	D-0202	0	713	654	6,150	7,517
	D-0299	23	10,184	29,307	23,402	62,916
	R-0201	104	338	8,412	1,470	10,324
	R-0202	0	0	0	0	0
	R-0204	0	0	0	0	0
	R-0205	0	0	0	0	0
	R-0206	0	0	0	6	6
	R-0207	0	0	0	0	0
	R-0208	0	0	4	1	5
	R-0211	0	0	0	0	0
廢橡膠	D-0399	0	288	443	2,227	2,958
	R-0301	0	8	-108	571	471
廢紙	R-0601	0	4	159	81	244
	D-0699	4	713	4,058	1,233	6,008
廢木材	D-0701	14	50	303	470	837
	D-0799	1	115	1,453	5,796	7,365
	R-0701	173	3,369	10,110	12,569	26,221
廢纖維	D-0801	0	0	1,489	834	2,323
	D-0802	0	32	364	443	839
	D-0803	1	63	241	514	819
	D-0899	256	129	2,929	19,421	22,735
	R-0801	0	0	12	0	12
	R-0802	0	0	0	0	0
污泥	R-0904	0	4,052	3,012	17,249	24,313
	R-0906	0	197	5,387	315	5,899
動植物性廢棄物	R-0102	0	0	0	0	0
	R-2401	0	0	0	0	0
	R-0120	0	2,680	11,956	890	15,526
	D-0102	15	7	626	2,582	3,230
垃圾	D-1801	3,044	3,972	35,308	57,484	99,808
總計		3,635	26,914	116,119	153,708	300,376

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

表 3.1-14 110 年適燃性一般事廢產生統計量

單位：公噸

		嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	總計
廢塑膠	D-0202	0	623	834	5,934	7,391
	D-0299	12	8,794	44,069	24,945	77,820
	R-0201	98	843	9,224	1,578	11,743
	R-0202	0	0	0	0	0
	R-0204	0	0	0	2	2
	R-0205	0	0	0	2	2
	R-0206	0	0	0	5	5
	R-0207	0	0	0	0	0
	R-0208	0	0	2	0	2
	R-0211	0	0	0	0	0
廢橡膠	D-0399	0	295	424	2,048	2,767
	R-0301	0	4	398	778	1,180
廢紙	R-0601	0	4	162	44	210
	D-0699	3	3,344	11,509	1,458	16,314
廢木材	D-0701	10	52	175	482	719
	D-0799	1	78	10,728	6,848	17,655
	R-0701	81	3,649	16,059	15,171	34,960
廢纖維	D-0801	0	374	1,154	728	2,256
	D-0802	0	43	186	660	889
	D-0803	1	74	138	592	805
	D-0899	269	180	5,385	7,499	13,333
	R-0801	0	0	118	0	118
	R-0802	0	0	18	0	18
污泥	R-0904	0	3,279	3,177	17,327	23,783
	R-0906	0	475	6,538	887	7,900
動植物性廢棄物	R-0102	0	0	0	0	0
	R-2401	0	0	0	0	0
	R-0120	0	3,955	13,472	818	18,245
	D-0102	15	18	578	810	1,421
垃圾	D-1801	2,775	3,914	30,660	59,064	96,413
總計		3,265	29,998	155,008	147,680	335,951

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

表 3.1-15 111 年適燃性一般事廢產生統計量

單位：公噸

		嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	總計
廢塑膠	D-0202	0	624	643	5,692	6,959
	D-0299	8	5,235	23,230	25,087	53,560
	R-0201	100	1,367	12,152	3,405	17,024
	R-0202	0	0	0	0	0
	R-0204	0	0	0	-1	-1
	R-0205	0	0	0	0	0
	R-0206	0	0	0	0	0
	R-0207	0	0	0	0	0
	R-0208	0	0	2	0	2
	R-0211	0	0	0	0	0
廢橡膠	D-0399	0	595	385	1,693	2,673
	R-0301	0	88	511	775	1,374
廢紙	R-0601	0	3	153	277	433
	D-0699	2	4,292	1,231	1,389	6,914
廢木材	D-0701	8	27	125	434	594
	D-0799	0	143	194	7,702	8,039
	R-0701	88	3,223	20,860	16,560	40,731
廢纖維	D-0801	0	577	1,378	585	2,540
	D-0802	0	44	139	665	848
	D-0803	1	128	145	586	860
	D-0899	307	180	6,739	5,964	13,190
	R-0801	0	0	660	0	660
	R-0802	0	6	91	0	97
污泥	R-0904	0	2,183	3,715	16,291	22,189
	R-0906	0	621	4,530	1,215	6,366
動植物性廢棄物	R-0102	0	0	0	0	0
	R-2401	0	0	0	0	0
	R-0120	0	3,985	13,853	981	18,819
	D-0102	1	8	692	1,169	1,870
垃圾	D-1801	2,522	4,017	29,784	58,374	94,697
總計		3,037	27,346	121,212	148,843	300,438

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

表 3.1-16 112 年適燃性一般事廢產生統計量

單位：公噸

		嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	總計
廢塑膠	D-0202	0	1,136	770	5,757	7,663
	D-0299	10	4,451	21,290	25,318	51,069
	R-0201	101	2,288	25,268	4,581	32,238
	R-0202	0	0	0	0	0
	R-0204	0	0	0	-4	-4
	R-0205	0	0	0	-2	-2
	R-0206	0	0	0	-1	-1
	R-0207	0	0	0	0	0
	R-0208	0	0	0	0	0
	R-0211	0	0	0	0	0
廢橡膠	D-0399	0	412	237	1,511	2,160
	R-0301	4	52	755	1,534	2,345
廢紙	R-0601	0	4	121	428	553
	D-0699	2	4,775	1,390	1,043	7,210
廢木材	D-0701	6	19	36	457	518
	D-0799	6	61	187	8,205	8,459
	R-0701	153	3,233	14,857	17,588	35,831
廢纖維	D-0801	0	564	460	662	1,686
	D-0802	0	21	122	243	386
	D-0803	0	76	77	242	395
	D-0899	302	252	7,036	5,174	12,764
	R-0801	0	0	710	0	710
	R-0802	0	50	450	0	500
污泥	R-0904	0	2,275	3,665	15,667	21,607
	R-0906	0	293	4,369	700	5,362
動植物性廢棄物	R-0102	0	0	0	0	0
	R-2401	0	0	0	0	0
	R-0120	0	4,436	14,288	1,020	19,744
	D-0102	1	8	777	797	1,583
垃圾	D-1801	2,527	3,732	30,456	65,568	102,283
總計		3,112	28,138	127,321	156,488	315,059

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

表 3.1-17 113 年適燃性一般事廢產生統計量

單位：公噸

		嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	總計
廢塑膠	D-0202	0	1,149	1059	5,635	7,843
	D-0299	11	4,083	20,803	27,606	52,503
	R-0201	130	3,790	18,825	5,759	28,504
	R-0202	0	0	0	0	0
	R-0204	0	0	0	0	0
	R-0205	0	0	0	0	0
	R-0206	0	0	0	0	0
	R-0207	0	0	0	0	0
	R-0208	0	0	0	0	0
	R-0211	0	0	0	0	0
廢橡膠	D-0399	0	349	328	938	1,615
	R-0301	0	63	1287	1,878	3,228
廢紙	R-0601	0	4	121	473	598
	D-0699	0	2,883	1,795	1,002	5,680
廢木材	D-0701	2	19	115	489	625
	D-0799	30	132	294	6,992	7,448
	R-0701	160	3,489	10,257	20,554	34,460
廢纖維	D-0801	0	1129	434	505	2,068
	D-0802	0	21	97	305	423
	D-0803	0	66	67	198	331
	D-0899	276	265	7,887	2,652	11,080
	R-0801	0	0	814	0	814
	R-0802	0	79	746	0	825
污泥	R-0904	0	1,818	3,969	14,792	20,579
	R-0906	0	514	3,456	985	4,955
動植物性廢棄物	R-0102	0	0	0	0	0
	R-2401	1	9	834	793	1,637
	R-0120	0	4,397	15,266	1,099	20,762
	D-0102	0	0	0	0	0
垃圾	D-1801	2,336	3,617	29,989	71,974	107,916
總計		2,946	27,876	118,443	164,629	313,894

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

表 3.1-18 108 年-113 年適燃性一般事廢產生平均統計量

單位：公噸

		嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	總計
廢塑膠	D-0202	0	820	799	5,776	7,394
	D-0299	10	7,133	27,471	25,168	59,782
	R-0201	98	1,473	13,111	3,055	17,737
	R-0202	0	0	0	0	0
	R-0204	0	0	0	-1	-1
	R-0205	0	0	0	0	0
	R-0206	0	0	0	3	3
	R-0207	0	0	0	0	0
	R-0208	0	0	1	0	1
	R-0211	0	0	0	0	0
廢橡膠	D-0399	0	405	400	1,760	2,565
	R-0301	1	38	552	1,042	1,631
廢紙	R-0601	0	4	119	403	526
	D-0699	1	2,750	3,745	1,297	7,793
廢木材	D-0701	9	36	180	472	696
	D-0799	7	106	2,341	6,806	9,260
	R-0701	122	3,329	13,003	16,052	32,505
廢纖維	D-0801	0	441	1,129	757	2,326
	D-0802	0	30	242	466	738
	D-0803	1	79	151	454	685
	D-0899	265	196	5,557	21,053	27,071
	R-0801	0	0	388	0	388
	R-0802	0	23	218	0	240
污泥	R-0904	0	2,718	3,293	16,355	22,366
	R-0906	0	397	4,886	709	5,992
動植物性廢棄物	R-0102	0	0	0	0	0
	R-2401	6	8	569	1,327	1,911
	R-0120	0	3,672	13,366	944	17,983
	D-0102	0	1	130	133	264
垃圾	D-1801	2,709	3,962	31,960	61,581	100,211
總計		3,227	27,619	123,608	165,612	320,066

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

表 3.1-19 108 年-113 年適燃性一般事廢平均產生統計量(允許收受類別)

單位：公噸

		嘉義市	嘉義縣	臺南市	高雄市	總計
廢塑膠	R-0201	98	1,473	13,111	3,055	17,737
	R-0202	0	0	0	0	0
	R-0204	0	0	0	-1	-1
	R-0205	0	0	0	0	0
	R-0206	0	0	0	3	3
	R-0207	0	0	0	0	0
	R-0208	0	0	1	0	1
	R-0211	0	0	0	0	0
廢紙	R-0601	0	4	119	403	526
廢木材	R-0701	122	3,329	13,003	16,052	32,505
廢纖維	R-0801	0	0	388	0	388
	R-0802	0	23	218	0	240
總計		219	4,828	26,840	19,512	51,399

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

註：依最新「固體再生燃料製造技術指引與品質規範」規定，廢塑膠代碼為 R-0221、廢紙代碼為 R-0621。

三、臺南市固體再生燃料現況

(一)固體再生燃料製造廠現況

截至 113 年 10 月 31 日，臺南市共有 4 家已核准之 固體再生燃料製造廠，許可總產能 124,489.2 公噸/年，其中以隆○綠能科技股份有限公司柳科廠產能最大 (83,635.2 公噸/年)，主要使用廢塑膠、廢人造纖維、紡織殘料等作為原料。整理如表 3.1-20 所示。

表 3.1-20 113 年臺南市固體再生燃料製造廠現況

單位：公噸/月

固體再生燃料製造廠	行業別	許可項目		最大產生/使用量	
瑋○科技股份有限公司	再利用	R-0201	130	SRF	215.00
		D-0299	65		
隆○綠能科技股份有限公司柳科廠	再利用	R-0201	2,500	SRF	6,969.60
		R-0801	2,000		
		R-0802	2,000		
同○實業社	再利用	R-0201	300	SRF	589.50
		R-0701	1,700	木屑	1,400.00

豐○環保科技有限公司柳營廠	再利用	R-0201	2,000	SRF	2,600.00
		R-0301	500		
		R-0701	500		
		R-0801	500		
		R-0802	500		

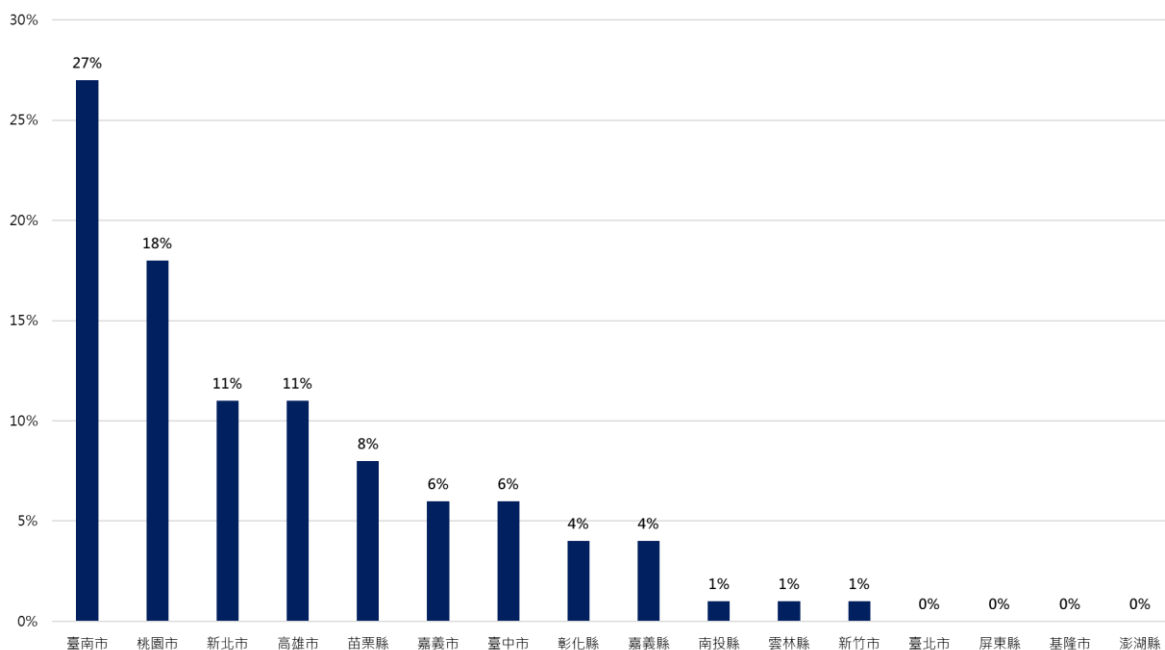
資料來源：依據臺南市環保局「113 年度臺南市推動固體再生燃料（SRF）物料資源循環計畫期末報告書」，本計畫彙整。

(二)實際產出與產能利用率

據臺南市環保局「113 年度臺南市推動固體再生燃料（SRF）物料資源循環計畫期末報告書」所彙整，113 年 1-9 月，臺南市固體再生製造廠合計許可量 93,366.9 公噸，而實際產製量 23,171.1 公噸，產能利用率僅 24.82%。在 4 家已核准廠中，僅隆○綠能科技柳科廠的實際產量超過許可量的三分之一，其餘廠產能利用率偏低，顯示仍有提升空間。

(三)固體再生燃料來源與流向

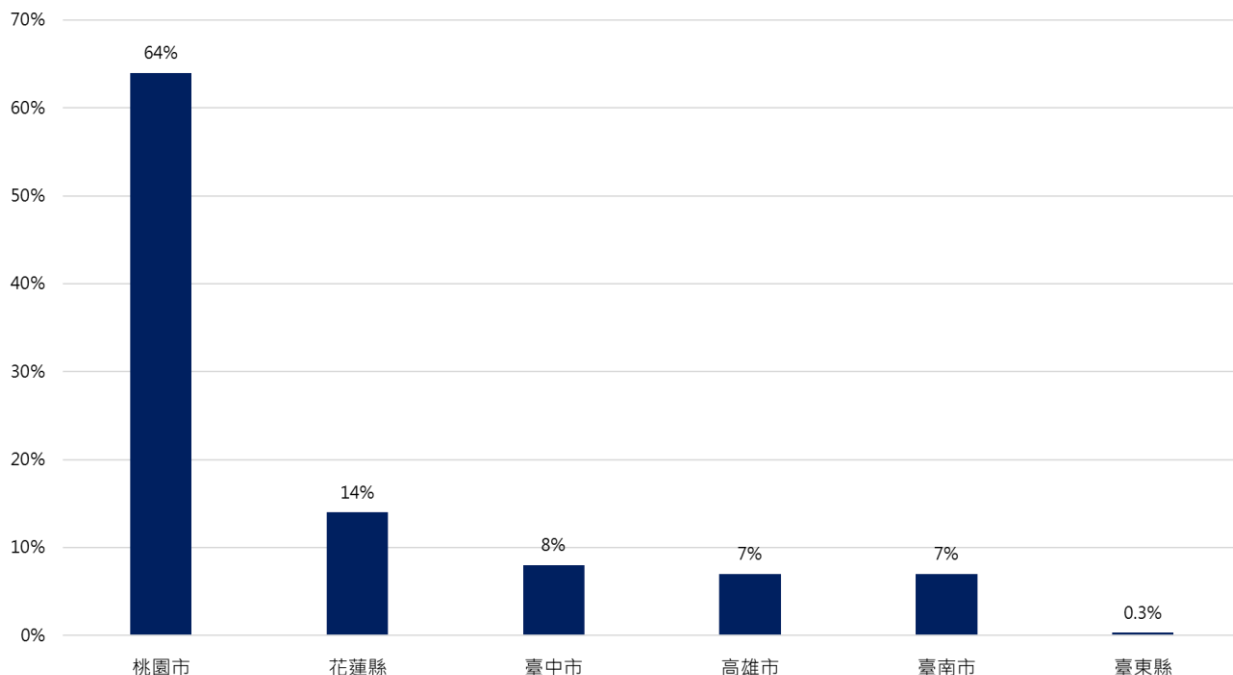
據臺南市環保局「113 年度臺南市推動固體再生燃料（SRF）物料資源循環計畫期末報告書」所彙整，適燃性一般事廢原料來源，有 27%來自臺南市內事業單位，73% 來自外縣市，整理如圖 3.1-6 所示。



資料來源：依據臺南市環保局「113 年度臺南市推動固體再生燃料（SRF）物料資源循環計畫期末報告書」，本計畫彙整。

圖 3.1-6 臺南市適燃性一般事廢原料來源佔比

臺南市製造之固體再生燃料成品，銷售流向市內佔比 7%，外縣市佔比 93%，整理如圖 3.1-7 所示。



資料來源：依據臺南市環保局「113 年度臺南市推動固體再生燃料 (SRF) 物料資源循環計畫期末報告書」，本計畫彙整。

圖 3.1-7 臺南市固體再生燃料成品銷售流向

3.1.3 出售價格現況

本節之內容係先進行資源物回收物及適燃性一般事廢之變賣價格調查，再依實際數據分析進行變賣評估。

一、資源物變賣價格與評估

(一)資源物變賣價格

資源回收物經過細分類後，成為可以再次利用的二次料產品。這些產品的販售價格受到許多因素的影響，包括原物料市場價格、收購管道以及再利用管道等。由於這些因素的波動，導致價格變化難以預測。本計畫依據環境部提供之資料進行評估與調查，整理各項資源回收物變賣單價如表 3.1-21 所示，另整理廠商反饋資源回收物變賣單價如表 3.1-22。

表 3.1-21 各項資源回收物變賣單價整理

項目	單位	單價(元)
廢紙類	公斤	1.10
廢紙容器	公斤	2.00
廢鋁箔包	公斤	2.00
廢鋁罐	公斤	15.00
廢鐵罐	公斤	1.00
其他金屬容器	公斤	無回收變賣單價
塑膠容器	公斤	4.00
其他塑膠製品	公斤	無回收變賣單價
廢玻璃容器(透明)	公斤	1.00
廢玻璃容器(褐色)	公斤	0.60
廢玻璃容器(綠色)	公斤	0.40
廢玻璃容器(雜色)	公斤	無回收變賣單價
其他玻璃製品	公斤	無回收變賣單價
廢包裝用發泡塑膠	公斤	1.00
廢輪胎	公斤	無回收變賣單價
廢照明光源	公斤	3.00
廢乾電池	公斤	8.00
廢鉛酸蓄電池	公斤	10.00
廢家電	公斤	2.00
廢電腦	公斤	4.00
廢光碟片	公斤	3.00
廢行動電話	公斤	2.00
農藥容器及特殊 環境用藥容器	公斤	5.00
舊衣服	公斤	3.00
廢食用油	公斤	無回收變賣單價
其他	公斤	無回收變賣單價

資料來源：本計畫彙整。

表 3.1-22 廠商反饋資源回收物變賣單價整理

項目	單位	單價(元)
廢紙類	公斤	1.80
廢紙容器	公斤	3.80
廢鋁箔包	公斤	3.80
廢鋁罐	公斤	32.00
廢鐵罐	公斤	7.00
其他金屬容器	公斤	9.00
塑膠容器	公斤	6.00
其他塑膠製品	公斤	3.50
廢玻璃容器(透明)	公斤	1.00
廢玻璃容器(褐色)	公斤	0.60

廢玻璃容器(綠色)	公斤	0.40
廢玻璃容器(雜色)	公斤	無回收變賣單價
其他玻璃製品	公斤	無回收變賣單價
廢包裝用發泡塑膠	公斤	1.00
廢輪胎	公斤	0.12
廢照明光源	公斤	3.00
廢乾電池	公斤	15.00
廢鉛酸蓄電池	公斤	10.00
廢家電	公斤	12.00
廢電腦	公斤	4.00
廢光碟片	公斤	3.00
廢行動電話	公斤	150.00
農藥容器及特殊 環境用藥容器	公斤	5.00
舊衣服	公斤	2.30
廢食用油	公斤	5.00
其他	公斤	無回收變賣單價

資料來源：本計畫彙整。

(二)資源物變賣評估

依南臺南 6 年平均資收量及本計畫整理之 26 類資收物，南臺南年平均資收量約為 2,792 萬公斤，依據表 3.1-21 變賣單價進行試算整理如表 3.1-23 所示，總變賣金額約為 2,758 萬元，平均價格約為 1 元/公斤(2,758 萬元/2,792 萬公斤)，另依據表 3.1-22 廠商反饋變賣單價進行試算整理如表 3.1-24 所示，總變賣金額約為 6,486 萬元，平均價格約為 2.3 元/公斤(6,486 萬元/2,792 萬公斤)。考量本計畫未來細分類廠之分選能力，係以廠商變賣為參考基準，故依據表 3.1-24 廠商回饋之變賣平均價格，採價格波動係數 0.95，以 2.2 元/公斤作為後續財模試算的主要參數。

表 3.1-23 南臺南回收物變賣單價評估試算

項目	6 年平均量(公斤)	單價(元/公斤)	變賣金額(元)
廢紙類	3,505,318	1.10	3,855,850
廢紙容器	1,951,935	2.00	3,903,870
廢鋁箔包	1,070,618	2.00	2,141,237
廢鋁罐	138,500	15.00	2,077,500
廢鐵罐	1,108,728	1.00	1,108,728
其他金屬容器	882,830	0	0
塑膠容器	1,416,167	4.00	5,664,667
廢包裝用發泡塑膠	254,562	1.00	254,562
其他塑膠製品	1,586,190	0	0
廢輪胎	1,163,565	0	0

廢玻璃容器(透明)	2,853,427	1.00	2,853,427
廢玻璃容器(褐色)	3,700,007	0.60	2,220,004
廢玻璃容器(綠色)	3,419,668	0.40	1,367,867
廢玻璃容器(雜色)	0	0	0
其他玻璃製品	314,090	0	0
廢照明光源	113,855	3.00	341,565
廢乾電池	32,665	8.00	261,320
廢鉛酸蓄電池	3,347	10.00	33,467
廢家電	314,972	2.00	629,943
廢電腦	20,252	4.00	81,007
廢光碟片	953	3.00	2,860
廢行動電話	3,498	2.00	6,997
農藥容器及 特殊環境用藥容器	6,265	5.00	31,325
舊衣服	323,173	2.30	743,299
廢食用油	3,692	0	0
其他	3,735,997	0	0
總和	27,924,273	-	27,579,494

資料來源：本計畫彙整。

表 3.1-24 依據廠商反饋結果試算南臺南資源回收物變賣單價評估試算

項目	6 年平均量(公斤)	單價(元/公斤)	變賣金額(元)
廢紙類	3,505,318	1.80	6,309,573
廢紙容器	1,951,935	3.80	7,417,353
廢鋁箔包	1,070,618	3.80	4,068,350
廢鋁罐	138,500	32.00	4,432,000
廢鐵罐	1,108,728	7.00	7,761,098
其他金屬容器	882,830	9	7,945,470
塑膠容器	1,416,167	6.00	8,497,000
廢包裝用發泡塑膠	254,562	1.00	254,562
其他塑膠製品	1,586,190	3.5	5,551,665
廢輪胎	1,163,565	0.12	139,628
廢玻璃容器(透明)	2,853,427	1.00	2,853,427
廢玻璃容器(褐色)	3,700,007	0.60	2,220,004
廢玻璃容器(綠色)	3,419,668	0.40	1,367,867
廢玻璃容器(雜色)	0	0	0
其他玻璃製品	314,090	0	0
廢照明光源	113,855	3.00	341,565
廢乾電池	32,665	15.00	489,975
廢鉛酸蓄電池	3,347	10.00	33,467

廢家電	314,972	12.00	3,779,660
廢電腦	20,252	4.00	81,007
廢光碟片	953	3.00	2,860
廢行動電話	3,498	150.00	524,750
農藥容器及 特殊環境用藥容器	6,265	5.00	31,325
舊衣服	323,173	2.30	743,299
廢食用油	3,692	5	18,458
其他	3,735,997	0	0
總和	27,924,273	-	64,864,362

資料來源：本計畫彙整。

二、固體再生燃料價格評估

從成本效益的角度來看，普遍資料顯示固體再生燃料(SRF)相較於傳統燃料如煤炭，價格上具備顯著競爭優勢。根據「112 年度臺南市推動固體再生燃料(SRF)物料資源循環計畫書」與中華民國環境工程學會的「固體再生燃料現況與展望」報告，SRF 作為回收燃料，其價格依廢棄物來源及品質不同，約為燃煤價格的 20%至 75%。此外，1 公噸燃煤所產生的熱量約等於 1.11 公噸 SRF 的熱量。另根據「112 年度臺南市推動固體再生燃料(SRF)物料資源循環計畫書」的分析，SRF 購入成本約為燃煤的 42%至 63%；而「固體再生燃料現況與展望」報告中則指出成本約為燃煤的 19%至 30%。儘管這些數據有所差異，整體而言 SRF 在價格上較燃煤更具優勢。

然而，SRF 價格屬於各廠商的機密資訊，因此市場價格相對不透明。不同廠商生產的 SRF 品質差異較大，進而影響價格波動。本計畫根據蒐集的資料進行整理分析，以全臺區間均價為主，對 SRF 價格進行保守估算。

根據「固體再生燃料現況與展望」報告，SRF 的售價範圍一般在 1,000 至 1,500 元/公噸之間；「新竹縣一般性廢棄物分選轉製固體再生燃料(SRF)供應事業單位評估計畫」指出，SRF 到廠價格約為 800 至 1,000 元/公噸；根據「高雄市循環經濟策略白皮書」，SRF 售價約在 650 至 1,300 元/公噸之間；經詢問相關廠商，SRF 價格在最差情況下甚至可能低至 500 至 600 元/公噸，一般被視為運輸補貼費用。

鑒於 SRF 價格波動不穩定，本計畫採取保守態度，將平均價格估算為 500 元/公噸。儘管目前 SRF 市場價格仍有不穩定現象，但隨著環保意識提升、政策推動、技術進步以及市場需求持續增長，國際發展趨勢逐漸以更環保的循環燃料取代燃煤，未來 SRF 價格有望進一步上升。

3.2 供需預測分析

3.2.1 設施需求量推估

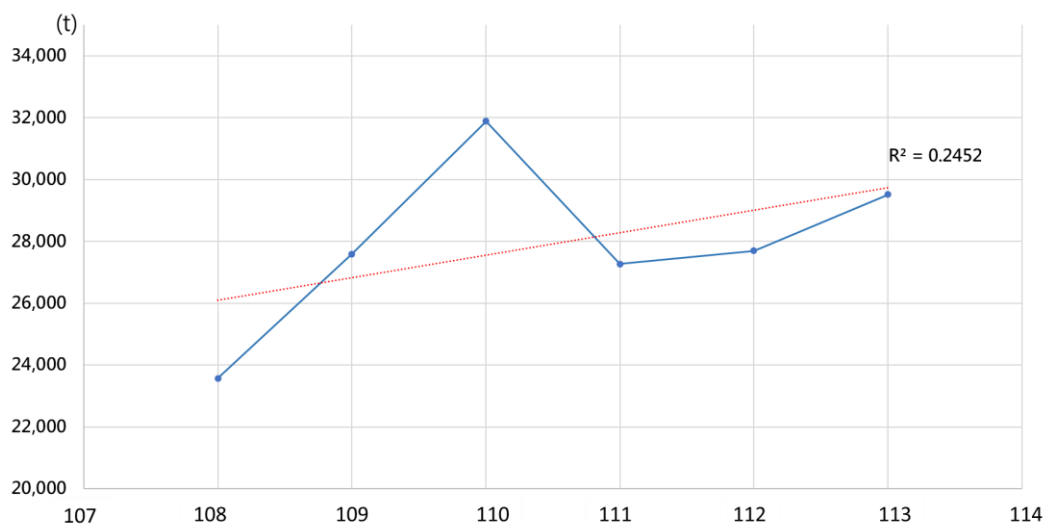
一、細分類廠設施需求量推估

本計畫彙整 108 年-113 年南臺南資收量變化情形如表 3.2-1 所示，線性回歸直線圖如圖 3.2-1。南臺南資收變化情形自 108 年的 23,570 公噸起，逐年上升至 110 年的 31,887 公噸，然後在 111 年降至 27,275 公噸，逐年上升至 113 年的 29,521 公噸。變化的情況與 3.1 節分析全臺南的變化情況相近，108 年起資收量增加顯著，變化的情況推測受全球疫情所影響，因外送平台改變了民眾的生活習慣，進而增加了資收量。而隨著 110 年疫情逐漸趨緩，資收物總量也相應下降，111 年起資收量仍持續成長，資收量整體仍呈現上升的趨勢。扣除疫情之影響，111~113 年的資收量平均約 28,166 公噸，資收量每年約平均增加 1,123 公噸，變化率平均增加 4%。

表 3.2-1 108 年-113 年南臺南資收量變化情形

年份	資收量(公噸)	變化量(公噸)	變化率(%)
108	23,570	-	-
109	27,592	+4,022	+17%
110	31,887	+4,296	+16%
111	27,275	-4,613	-14%
112	27,701	+427	+2%
113	29,521	+1,819	+7%
扣除疫情影響之平均 (111~113 年)	28,166	1,123	4%

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：本計畫彙整。

圖 3.2-1 108 年-113 年南臺南資收量線性回歸直線圖

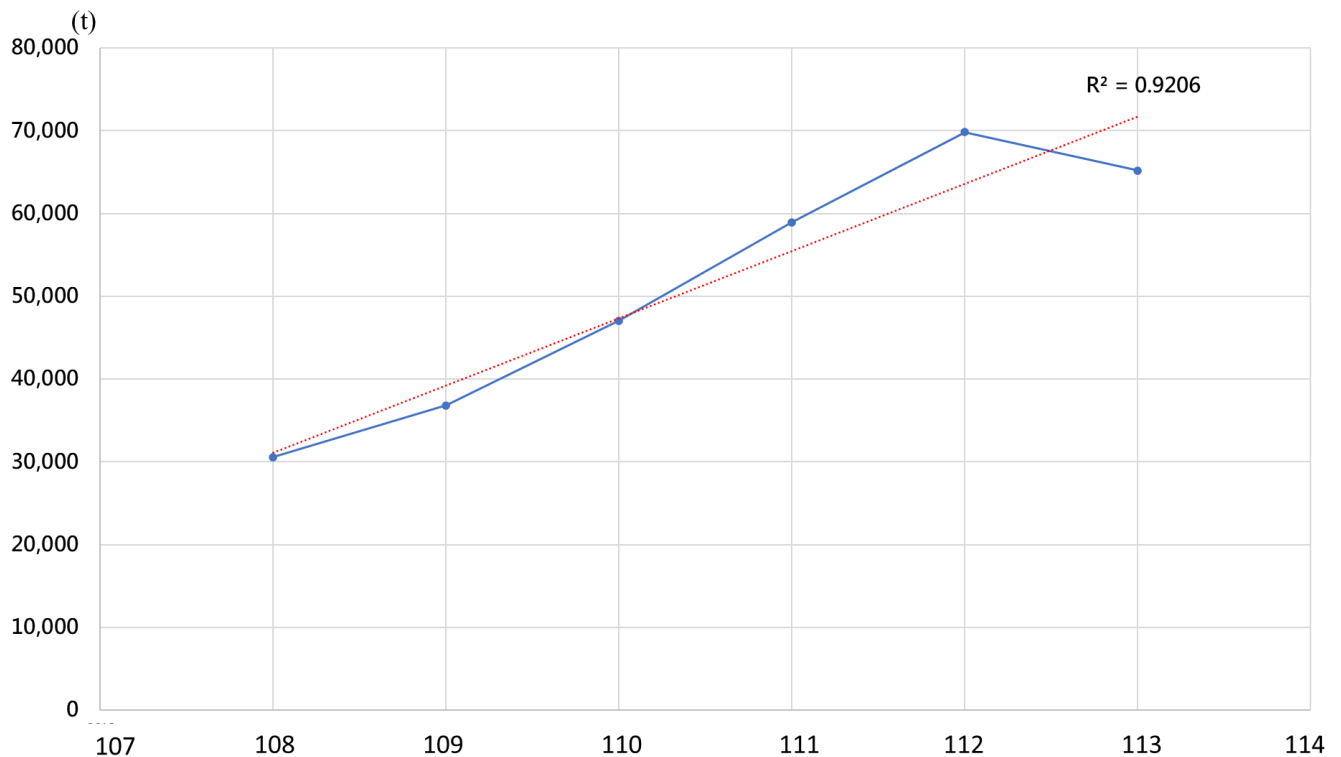
二、固體再生燃料廠設施需求量推估

本計畫依據第 3.1.2 節所蒐集之數據，針對允許收受之一般事業廢棄物類別，彙整 108 年至 113 年間臺南鄰近區域之產生量變化情形，詳見表 3.2-2，並繪製線性回歸趨勢圖(圖 3.2-2)。由數據分析結果可見，一般事業廢棄物產生量呈現逐年成長趨勢，近 6 年平均產生量為 51,399 公噸，年平均增量約為 6,930 公噸，平均年增率達 17%。整體而言，該類廢棄物產生量呈上升趨勢，顯示未來對固體再生燃料處理設施之需求具成長潛力。

表 3.2-2 108 年-113 年臺南鄰近區域適燃性一般事廢變化情形(允許收受類別)

年份	產生量(公噸)	變化量(公噸)	變化率(%)
108	30,549	-	-
109	36,812	6,263	21%
110	47,060	10,248	28%
111	58,946	11,886	25%
112	69,825	10,879	18%
113	65,201	-4,624	-7%
平均	51,399	6,930	17%

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：本計畫彙整。

圖 3.2-2 108 年-113 年臺南鄰近區域適燃性一般事廢產生量線性回歸直線圖

依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」之統計數據，113 年臺南鄰近區域，依據允許收受類別之適燃性一般事廢貯存狀況整理如表 3.2-3 所示。113 年貯存量相對前年貯存量，皆增加。113 年臺南市鄰近區域適燃性一般事廢貯存量仍有 3,725 公噸，相對前年貯存率增加 7%，顯示臺南市臨近區域仍有一定量的適燃性一般事廢待處理去化。

表 3.2-3 113 年臺南鄰近區域適燃性一般事廢貯存狀況(允許收受類別)

單位:公噸

縣市	前年貯存量 (B)	本年貯存量 (C)	貯存異動量 (D)=(C)-(B)	貯存增減率 (%)
嘉義市	69	74	6	8%
嘉義縣	197	223	26	13%
臺南市	1,915	2,126	211	11%
高雄市	1,545	1,555	10	1%
總計	3,725	3,978	253	7%

資料來源：依據環境部資源循環署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，本計畫彙整。

依據「113 年度臺南市推動固體再生燃料(SRF)、無機再生粒料等物質資源循環計畫」所載，目前臺南市固體再生燃料製造廠收受來源僅 27%來自臺南市，其餘 73%皆來自外縣市，其中桃園占 18%，新北占 13%，說明未來臺南市收受適燃性一般事廢之區域範圍不限臺南於鄰近區域，更甚包含全臺各縣市貯存之適燃性一般事廢。

此外，隨著政府政策趨勢明確指出垃圾焚化爐應以處理民生垃圾為主要任務，並積極推動減煤減碳及廢棄物燃料化，預期未來一般事業廢棄物作為燃料的可用量將進一步增加，為本計畫的實施提供更多支持。

本計畫依據財務可行性評估，固體再生燃料約每日 200 公噸將具備財務可行性。依現行廢棄物產生趨勢推估，平均每日適燃性一般事廢產生量約 155.8 公噸，另加上 113 年臺南鄰近區域適燃性一般事廢的貯存量，平均每日尚有 11.3 公噸，且產生量皆呈現逐年上升的趨勢，顯示市場仍具足夠空間，需求穩定且具發展潛力。

3.2.2 設施規模預測

一、細分類廠設施規模預測

依據表 3.1-9 得知，南臺南初分選比例占總資收量的 21%，細分選量則占 79%，又按表 3.2-1 以資收物每年成長平均為 4%作為試算。

由上述相關數據分析，為符合需求，因此本團隊建議未來細分選設備處理量為 100 公噸/8 小時，並依據處理量需求，調整操作時數，則可同時滿足各種情況，推估未來 114 年-123 年南臺南細分選設備處理情況如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 114 年-123 年南臺南細分選設備處理情況

	每日資收量(公噸)	操作時數(小時)
設計參數	100	8
年份	每日資收量(公噸)	操作時數(小時)
114	100.0	8
115	104.0	9
116	108.2	9
117	112.5	9
118	117.0	10
119	121.7	10
120	126.5	10
121	131.6	10
122	136.9	10
123	142.3	12

資料來源：本計畫彙整。

二、固體再生燃料廠設施規模預測

本計畫依據財模分析，細分類廠及固體再生燃料廠合併財務效益，使權益內部報酬率超過 8%，增加投資誘因(詳細數據與分析請參第 8 章財務可行性)，評估固體再生燃料廠設施規模至少需大於 200 公噸/日，其中廢木材 40 公噸/日，一般事業廢棄物 160 公噸/日。

根據表 3.1-19 近 4 年臺南市鄰近縣市(含嘉義縣、嘉義市、高雄市)允許收受適燃性一般事廢的平均產生量約 51,399 公噸，以 1 年 330 工作天計算，每日約有 155.8 公噸/日，其中廢木材約 98.5 公噸，一般事業廢棄物約 57.3 公噸；另臺南鄰近區域適燃性一般事廢的貯存量，平均每日尚有 11.2 公噸。未來廠商仍可依據需求規劃增加每日處理量。

3.2.3 未來發展趨勢

一、細分類廠未來發展趨勢

隨著資源永續及零廢棄的概念日益受到重視，我國的垃圾清理政策以「源頭減量、資源回收」為主要方針。透過綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等策略，致力於實現垃圾全面回收、零廢棄的目標。為達成此目標，環境部自

86 年起推動了「資源回收四合一計畫」，該計畫結合了社區民眾、回收商、地方政府及回收基金的力量，推動資源回收和垃圾減量工作。通過民眾參與的回收組織，將資源物質與一般垃圾進行有效分類，並利用回收點、地方清潔隊或民間回收商將資源物質與垃圾分開蒐集，最終建立完整的資源回收體系，實現資源的有效回收再利用。

為促進資源循環利用，環境部以生命週期觀點，推動減量、再使用、再生利用、能源回收、土地新生及綠色設計等策略，並自 87 年 7 月成立了資源回收管理基金管理會。該會專注於資源回收管理基金的運用，推動各項資源回收政策與計畫，並整合中央與地方資源，加強政府、回收業者和處理業者的合作，強化民眾參與感，建立完善的回收處理系統，並鼓勵技術創新，提升回收物料的再利用率。目前，我國已公告了 13 大類 33 項應回收的廢棄物項目，並取得了相當卓越的成效，使我國成為高資源回收率的國家之一。

為實現永續發展目標，我國積極推動資源循環零廢棄的 6R 政策，並透過永續物料管理的概念，提升資源循環再利用率，降低物質投入量。自 77 年起，便推動了延長生產者責任制，並於 86 年推動資源回收四合一計畫，促進政府、民眾、回收商及回收基金的合作。此外，也實施了各項管制措施，並推動綠色包裝設計，引導產業運用綠色設計概念，減少產品包裝使用，降低對環境的負面影響，實現環境保護的目標。

根據廢棄物清理法第 15 條的規定，對於食用或使用後可能對環境造成嚴重污染的一般廢棄物，其製造或原料輸入業者負有回收和清除處理的責任。這些廢棄物具有以下特定性質：(一)難以清除和處理；(二)包含長期不易腐化的成分；(三)含有有害物質；(四)具有回收再利用價值。

此外，除了法律管制外，我國環境部近年來積極推動省資源、易回收及低污染等三項綠色包裝設計理念。透過引導產業採用綠色設計概念來設計產品包裝，以達到減量的目的。綠色包裝以環境保護為出發點，針對包裝材料的選擇、設計流程和製造過程，以及最終包裝剩餘材料的處理，致力將對環境的負面影響降至最低，從而實現保護環境的目標。

在國際趨勢方面，德國自 80 年推行了「綠點計畫」(Grüner Punkt)，該計畫要求製造商對產品包裝負責回收，並根據包裝上的綠點標示來徵收處理費。這項政策強調生產者責任制，推動企業減少包裝浪費並促進可回收材料的使用。通過這種做法，德國有效提升了資源回收率，並減少了垃圾填埋量。此方式值得借鑒，我國未來也可進一步加強生產者責任制，推動更多企業參與回收體系。

在國內政策方面，臺北市推行的垃圾袋徵費政策取得了顯著成效。自 89 年起，臺

北市實施了「垃圾費隨袋徵收」制度，要求市民必須購買政府指定的專用垃圾袋，並依據垃圾量支付垃圾處理費用。該政策成功推動市民進行更有效的垃圾分類，並大幅降低了垃圾產生量，提高了資源回收率。根據統計，自實施該政策以來，臺北市的垃圾減量率明顯提升，回收率大幅增加。

這項政策不僅使垃圾量顯著下降，還促使市民更加重視垃圾分類和資源回收工作。未來或許可借鑒臺北市的成功經驗，推行類似的垃圾袋徵費政策，透過經濟誘因鼓勵民眾積極參與垃圾分類，進一步提升回收率並減少垃圾處理壓力。

綜合上述內容，可知我國在資源永續及零廢棄方面取得了積極的進展。然而，這只是邁向永續發展目標的起點。未來，細分類廠的發展將成為關鍵所在。細分類廠將扮演重要角色，利用先進的設備進行資源物料的分選，從而實現再利用的目標。透過持續的技術創新和管理優化，細分類廠將不斷提升效率，使資源回收再利用的工作更加有效。因此，細分類廠在未來發展中發揮更大的作用，為實現我國的資源循環利用目標做出更多貢獻。

二、固體再生燃料廠未來發展趨勢

在循環經濟與綠色能源轉型的背景下，固體再生燃料(SRF)產業在臺灣正逐漸發展成熟。自 88 年經濟部能源局與工業技術研究院投入研發 RDF-5 技術，並於 90 年建置先導型實驗工廠後，93 年國內首座廢棄物固態燃料製造示範廠在花蓮縣豐濱鄉落成，處理量達每日 24 公噸，成為廢棄物燃料化的重要里程碑。造紙業也率先導入廢紙排渣製作 RDF-5，用於鍋爐混燒，減少燃煤使用並提升廢棄物再利用率。

然而，過去因國內缺乏明確的法規標準與配套措施，早期廢棄物燃料化應用僅限於大型紙廠內部自用。近年來，固體再生燃料未來的發展趨勢正受到我國在氣候變遷和環境保護方面的政策影響。經濟部工業局與環境部推動「廢棄物燃料化」政策，鼓勵將非有害固體廢棄物製作成替代燃料，供應工業鍋爐與燃燒設施，以減少燃煤使用，並提高物質再利用率。

隨著「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」的公佈，我國已提出了行動路徑和策略，以實現 139 年淨零排放目標。對於垃圾處理方面，傳統的焚化廠面臨設備老化和處理能力下降的問題。由於高熱值廢棄物的處理價格調漲，以及焚化廠對高熱值廢棄物處理能力的限制，資源循環署自 109 年起提出將可燃性事業廢棄物轉製為固體再生燃料的計畫。這項計畫旨在增加廢棄物的去化管道，減少焚化處理的需求，同時利用廢棄物轉化為再生能源，提供可替代的能源來源。

我國將可燃性事業廢棄物轉製為固體再生燃料，以促進資源的重複使用和物資回收，同時也有助於減少空氣污染物排放。這些再生燃料可以作為工業鍋爐、汽電共生廠或水泥窯的燃料使用，提高了資源的利用效率，達到了廢棄物資源化的目的。然而，對於不同種類和性質的廢棄物，其處理方式需依據其複雜性和特性選擇適當的去化管道，這包括流體化床燃煤鍋爐和專燒爐等。

總的來說，隨著我國對永續發展的不斷重視，固體再生燃料在未來將迎來設備升級和技術創新的浪潮。評估未來的固體再生燃料廠將配備更加先進的設備，以提高生產效率和品質控制水準。同時，由於對品質標準的不斷提升和監管的加強，固體再生燃料的製造過程應會更加標準化，從而確保產品的穩定性和可靠性。這些發展將有助於推動固體再生燃料產業的發展，同時也將促進我國在廢棄物處理和再生能源利用方面取得更大的進步。

3.3 市場競爭力分析

3.3.1 競爭對手界定

一、細分類廠競爭對手界定

為臺南唯一一座細分類廠，評估無競爭對手界定之問題。

二、固體再生燃料廠競爭對手界定

根據調查，全國共有 54 家固體再生燃料單位，擁有最多單位的縣市由多至少依序分別為臺中市共擁有 9 家，彰化縣共擁有 7 家，桃園市共擁有 6 家，而苗栗縣共有 6 家；其中有 7 家同時為 SRF 使用廠；其中有 2 家已取消 SRF 製程；其中 1 家已關廠歇業；其中 1 家將申請廢止；全國固體再生燃料基本資料整理如表 3.3-1 所示。

另依據臺南市政府環境保護局之「113 年度臺南市推動固體再生燃料(SRF)、無機再生粒料等物質資源循環計畫」，臺南市仍有 5 家廠商正在申請固體再生燃料製造廠。

表 3.3-1 全國固體再生燃料廠基本資料

序號	縣市	廠商名稱	備註
1	桃園市	大園汽電共生股份有限公司再生資源廠	
2	桃園市	永豐餘工業用紙股份有限公司新屋廠	同時為 SRF 使用廠
3	桃園市	永茂環科股份有限公司	
4	桃園市	正隆股份有限公司大園廠	同時為 SRF 使用廠
5	桃園市	長祥環保有限公司	
6	桃園市	達清環保企業股份有限公司	
7	新竹縣	正隆股份有限公司竹北廠	同時為 SRF 使用廠
8	新竹縣	瑋豐材料科技股份有限公司	
9	苗栗縣	連泰紙業股份有限公司	
10	苗栗縣	久逸有限公司	
11	苗栗縣	栗昌股份有限公司	
12	苗栗縣	佳力定股份有限公司三義廠	
13	苗栗縣	炘發企業有限公司	已取消 SRF 製程
14	苗栗縣	鼎泰環保有限公司	已取消 SRF 製程
15	臺中市	正隆股份有限公司后里分公司	同時為 SRF 使用廠
16	臺中市	廣源造紙股份有限公司台中廠	同時為 SRF 使用廠

序號	縣市	廠商名稱	備註
17	臺中市	大塑環保股份有限公司	
18	臺中市	長新能源股份有限公司	
19	臺中市	帝壹統環保科技股份有限公司台中廠	
20	臺中市	誠鴻能源有限公司	
21	臺中市	鉅冠塑膠有限公司	
22	臺中市	瓊茂企業有限公司	
23	臺中市	端木環保科技股份有限公司	已關廠歇業
24	彰化縣	集成成環保科技股份有限公司彰濱廠	
25	彰化縣	青松環保清除有限公司	
26	彰化縣	旭聚企業股份有限公司	
27	彰化縣	興和橡膠有限公司彰濱廠	
28	彰化縣	羽泰國際企業有限公司	
29	彰化縣	文鼎先進有限公司	
30	彰化縣	揚堡實業股份有限公司彰濱二廠	
31	南投縣	恆源綠能科技有限公司	
32	宜蘭縣	鎮大環保科技有限公司	
33	花蓮縣	台翔興業有限公司	
34	花蓮縣	台翔興業有限公司二廠	
35	台東縣	中華紙漿股份有限公司台東廠	同時為 SRF 使用廠
36	雲林縣	國薪窯業有限公司	
37	雲林縣	晉勝實業有限公司	
38	雲林縣	利合興業有限公司	
39	嘉義縣	上評資源循環股份有限公司嘉義廠	同時為 SRF 使用廠
40	臺南市	同洋實業社	
41	臺南市	豐益環保科技有限公司柳營廠	
42	臺南市	隆順綠能科技股份有限公司柳科廠	
43	臺南市	新創環保科技股份有限公司	
44	臺南市	瑋傑科技股份有限公司	將申請廢止
45	高雄市	洛葳有限公司本洲廠	
46	高雄市	木德環保股份有限公司	

序號	縣市	廠商名稱	備註
47	高雄市	綠化環保工程股份有限公司仁武廠	
48	高雄市	宗嘉綠能科技股份有限公司	
49	高雄市	瑋傑科技股份有限公司路竹廠	
50	屏東縣	巨基環保企業股份有限公司	
51	屏東縣	和興環保科技有限公司	
52	屏東縣	興隴科技股份有限公司	
53	屏東縣	高嘉環保科技有限公司	
54	屏東縣	証旭事業股份有限公司	

資料來源：依據環境部「113 年 SRF 體檢報告書」，本計畫彙整。

3.3.2 競爭影響分析

本節採用 SWOT 分析，以瞭解臺南市細分類廠及固體再生燃料廠於目前國內市場競爭下，可能面臨之各項挑戰，並依各項挑戰提出因應對策。

一、細分類廠競爭影響分析

(一)優勢(Strengths)

國內細分類廠發展無論於環境優化、穩定操作及建築景觀設計各方面，均有實績可供參考，加上透過企業經營管理，對於民眾參與、環境正義均能提出具體可行對策及配套。此外，新廠於未來在建材上部分採用再生材料，且於廠房屋頂設置太陽光電系統等設施，更具備降低污染及節能減碳之競爭力。

(二)劣勢(Weaknesses)

目前資源回收物無法有效分類，將限制廠商在資源回收物市場中的競爭力。由於無法進行有效分類，廠商無法針對不同的資源提供具體的解決方案，進而無法滿足去化端需求，這將影響到廠商的市場競爭地位。未來細分類廠需引進較先進之分類設備，使資源物達到有效分類，符合後端去化需求，提高經濟效益。

(三)機會(Opportunities)

臺南市資源回收場過往是以人力進行分選作業，這不僅需要耗費大量的人力，效率上也不符合需求，細分類廠的興建，引進先進技術，提升分選效率與成果，可以促進資源回收和再利用，進一步推動循環經濟的發展，有助於減少對自然資源的

依賴，降低環境衝擊。原分選作業人員則可投入改善城市環境，提高城市清潔水準。

(四)威脅(Threats)

細分類廠主要經濟來源為資源物變賣，資源回收物之變賣價格受市場波動所影響，資源物的變賣價格近幾年並不理想，因此造成細分類廠的營運收入收到巨大的影響。未來細分類廠引進先進智慧機械分選設備，可提高資源回收物分選的類別，相應可提高資源回收物變賣價格，此外廠區內同時設置固體再生燃料廠，細分類廠之篩下物可運輸至固體再生燃料廠，而固體再生燃料過程中，有價資源物也回運至細分類廠進行變賣，提高經濟循環之效益。

二、固體再生燃料廠競爭影響分析

(一)優勢(Strengths)

相對於其他化石燃料，固體再生燃料具有明顯的價格優勢。在相同的熱值替代率下，固體再生燃料的燃料成本最高約為燃煤的 60%以及燃料油的 30%。因此，在政府持續推動廢棄物燃料化政策的背景下，固體再生燃料市場需求具有巨大的發展潛力，使固體再生燃料廠更具備市場競爭力。

(二)劣勢(Weaknesses)

我國一般廢棄物中仍含有至少 20%以上的有機質，並且化學組成中水分至少 40%以上，使固體再生燃料的品質相對不穩定。未來固體再生燃料廠可參考國外的經驗，提升機械分選設備的技術，能更有效地提升固體再生燃料的品質。

(三)機會(Opportunities)

111 年 6 月 13 日環境部審核通過「以固體再生燃料(SRF)替代煤炭在鍋爐及燃燒裝置產生熱能」的溫室氣體抵換專案減量方法，並將其公開在環境部事業溫室氣體排放量資訊平臺上。

這項審查通過的專案為興建固體再生燃料廠提供了重要的機會。隨著環保意識的提高以及政府推動廢棄物再利用政策的加強，對於替代傳統燃料、降低碳排放的需求日益增加。因此，建立固體再生燃料廠不僅能夠有效滿足市場對於環保型能源的需求，還能夠為企業帶來可觀的經濟效益。同時，隨著社會對於可持續發展的追求，固體再生燃料廠的興建更符合當前和未來的能源發展趨勢，有望在市場上占據有利地位。

(四)威脅(Threats)

在國人環保意識抬頭下及日益要求環境品質下，固體再生燃料廠可能引起民眾對環境影響的擔憂，包括空氣污染和廢棄物處理等問題，這可能影響民眾的生活品質和健康。因此興建固體再生燃料廠需加強環境管理措施，採取先進的污染防治技術，以減少對周邊環境的影響，積極回應民眾關切，並透明地分享相關資訊，以建立信任和共識。透過有效的環境管理和積極的社區參與，可以減輕民眾對環境和資源競爭方面的擔憂，促進可持續發展和社區和諧。

3.4 投資意願調查

為瞭解潛在臺南市興建細分類廠及固體再生燃料廠之廠商參與本 BOT 案投資興建營運意願，本計畫以問卷調查並搭配電話訪問方式，針對國內外潛在廠商進行意願及意見調查，說明如下：

一、調查問卷設計

有關臺南市細分類廠及固體再生燃料廠興建工程投資意願調查表詳表 3.4-1。

表 3.4-1 臺南市細分類廠及固體再生燃料廠計畫問卷調查表

壹、廠商基本資料	
廠商名稱：_____	填表日期：__年__月__日
填表人：_____	職稱：_____
連絡電話：() _____	分機 _____
電子信箱：_____	
(本調查依「個人資料保護法」規定，無經當事人同意，絕不外洩個人資料並嚴格保密，請放心填寫!)	
貳、調查內容	
一、貴單位是否有意願參與？(若填沒有，請結束填答)	
☐ 有 ☐ 沒有 ☐ 評估中(請說明：_____)	
二、若 貴單位有參與意願，請問較傾向以何種促參方式推動？(可複選)	
☐ BOT：由民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府	
☐ 無償 BTO：由民間機構投資新建完成後，政府無償取得所有權，並由該民間機構營	

運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府

三、貴單位建議 SRF 製造廠回饋金之合理範圍？

___至___元/公斤(請說明：_____)

四、貴單位建議新設廠規模及初期投資總金額(含 SRF 製造廠)之合理範圍？

細分類廠規模___至___公噸/日(請說明：_____)

SRF 製造廠規模___至___公噸/日(請說明：_____)

細分類廠新建____億元至____億元 億元(未稅)(請說明：_____)

SRF 製造廠新建____億元至____億元 億元(未稅)(請說明：_____)

細分類廠建造單價____至____萬元/噸 (請說明：_____)

SRF 製造廠建造單價____至____萬元/噸 (請說明：_____)

五、貴單位建議特許年期多久才合理(包含設廠及代操作)？

興建___年；操作營運___年(請說明：_____)

六、貴單位建議政府應辦事項為何？(可複選)

☐指定單一窗口 ☐交付資源物 ☐適時核准、同意或提供文件/資料 ☐其他

(請說明：_____)

七、貴單位建議政府協助事項為何？(可複選)

☐協助辦理中長期融資 ☐協助申請租稅優惠 ☐協助申請相關證照、許可

☐協助處理糾紛 ☐行政協調 ☐其他(請說明：_____)

八、貴單位對本案之想法或其他建議？(包括水電供應、電力饋線、民眾抗爭等)

建議：

二、調查結果

本計畫針對臺南市細分類廠及固體再生燃料廠興建工程投資意願調查，發送 22 家

份問卷：永豐能源科技股份有限公司、聯福資源科技有限公司、煒盛環科股份有限公司、大豐環保科技股份有限公司、達和環保服務有限公司、利榮環保實業有限公司、崑鼎綠能環保股份有限公司、全興資源再生股份有限公司、中茂能資系統整合科技、台灣立方能源股份有限公司、台境企業股份有限公司、享運環保服務股份有限公司、台灣瑞曼迪斯股份有限公司、暢品企業有限公司、亞東綠材股份有限公司、宜科循環股份有限公司、統立環保統立環保工程有限公司、群運環保股份有限公司、川連國際貿易有限公司、巨基環保企業股份有限公司、協治企業股份有限公司、森貿環保工程有限公司；共回收 18 份，回收率 81.8%，茲就問卷個項問題說明如下。

(一)投資意願

有意願者有 3 家，評估中者有 6 家，無意願者 9 家。

(二)促參方式

本項勾選 BOT 模式者有 5 家；勾選無償 BTO 模式者 0 家；提出有償 BTO 模式者 1 家；提出 BOO 模式者有 1 家。考量同時興建細分類廠及固體再生燃料廠金額龐大非政府短期內財政可承擔，因此本計畫主要採 BOT 模式辦理。

(三)建議固體再生燃料廠回饋金之合理範圍

該調查目的主要欲瞭解潛在廠商建議固體再生燃料廠回饋金合理之範圍，本項為開放式填答，大部分廠商評估為 0 元，有 1 家廠商評估為 0.5~0.8 元/公斤間。

(四)建議新設廠規模及初期投資總金額(含固體再生燃料廠)之合理範圍

該調查目的主要欲瞭解潛在廠商建議新設廠規模及初期投資總金額(含固體再生燃料廠)之合理範圍，本項為開放式填答，共有 7 家廠商回覆細分類廠及固體再生燃料廠相關規模及投資金額。

回覆有關細分類廠規模由小至大排列包含 50~100 公噸/日、80~100 公噸/日、80~120 公噸/日、100 公噸/日、135~150 公噸/日、200~500 公噸/日。

回覆有關固體再生燃料廠規模由小至大排列包含 45~67.5 公噸/日、80~100 公噸/日、100~120 公噸/日、100~200 公噸/日、150 公噸/日、150~300 公噸/日、200~500 公噸/日。

回覆有關細分類廠新建投資金額由小至大排列包含 1~2.5 億元、1.5~2 億元、2~3 億元、2.5~3.5 億元、3 億元、3~5 億元。換算每噸處理量造價由小至大排列包含 185~233 萬元/公噸、250~300 萬元/公噸、300~500 萬元/公噸。

回覆有關固體再生燃料廠新建投資金額由小至大排列包含 1.5~2 億元、1~2.5 億元、2~3 億元、3 億元、2~4 億元、3~4 億元。換算每噸處理量造價由小至大排列包含 133~267 萬元/公噸、300~330 萬元/公噸、444~454 萬元/公噸。

(五)建議特許年期

該調查目的主要欲瞭解廠商對於特許年期之合理範圍，廠商回覆興建年為 2~3 年，操作營運年為 15~35 年。

(六)建議政府應辦事項

選項包含指定單一窗口、交付資源物、適時核准、同意或提供文件/資料，均有廠商勾選。另有廠商建議機關協助處理地方民眾抗爭、針對無法進行回收再利用及製成固體再生燃料的殘料，提供焚化爐入場許可；資源物性質分析、檢測報告，協助廠商出售細分類及固體再生燃料產物去處。

(七)建議政府協助事項

選項包含，協助辦理中長期融資、協助申請租稅優惠、協助申請相關證照/許可、協助處理糾紛、行政協調均有廠商勾選。另有廠商建議分選後之廢棄物免費回運額度；協助使用單位變更操作證。

(八)其他建議

以下摘錄廠商所提建議。

1.興建相關建議

- (1)甲方應提前辦理各項前置作業及許可，包含環境影響評估、用地變更、開發許可、電力饋線、水電供應等。
- (2)另行規劃一處做為貯存區，可供年節前後或者設備故障時，之其他突發狀況可供周轉之地方。
- (3)水電供應問題是否由環保局建置，或者廠商自行建置申請。
- (4)初步配置，固體再生燃料廠位置建議與廢車暫置場對調，細分類後直接接續固體再生燃料廠，較符合流程動線；東側為防汛道路，不適合大車進出，建議進出口設於本田路三段上。
- (5)關於背景提到「光學辨識搭配機械手臂的智慧化分選系統」，建議移除「搭配機械手臂」，考慮處理效率，機械手臂不是最佳設計。

- (6)建議採用採購發包興建及促參 OT 案分開發包方式進行，以降低廠商風險、提升廠商投標意願。

2.營運相關建議

- (1)建議甲方支付處理費用且應有保證交付量，分選後回收物由甲方自行變賣，廢棄物甲方自行處理方式進行(即乙方提供操作維護服務)。
- (2)建議考量太陽能發電廠商得由自行申請躉售。
- (3)操作營運建議 15 年+5 年共 20 年。
- (4)未來資收物是否全部由區隊送至細分類廠。
- (5)細分類廠回饋金，建議落在每公斤 0.1 元~0.3 元，回饋金計算方式，會隨市場需求做調整。
- (6)回饋金建議採整體考量，因回收資材頗受原料市場行情影響，以收入盈餘百分比作為回饋金依據，較能反應市場狀況，避免在原料行情差時，投入廠商額外虧損風險，行情佳時，回饋也較多。
- (7)建議應有雜質免費清運處理的額度，因資收物中可能含有民眾未正確分類含部分雜質、部分在運輸或分選中破碎導致無法回收的品項(如燈管、玻璃容器)、公告為回收項目但無回收管道的品項(如陶瓷、玻璃(非容器))等因素，且此類項目大多不適合作固體再生燃料，故建議應有免費雜質清運處理的額度約進場量之 10-15%。
- (8)因分析資收物中玻璃占近 40%，其去化困難並使整體分選後變賣之每公斤單價偏低，亦即資收物沒有這麼值錢；另因廠商需投入廠房及設置建置資金，其攤提成本高，故資收物回饋金為 1.5 元/公斤太高，建議應重新評估回饋金，或將資收物無償提供，以收取用地租金方式收取固定費用。
- (9)如仍規劃有回饋金，建議加入隨物價的幅動機制。
- (10)減碳為趨勢，以現況 6000 公噸/年木質類家具廢家具，占固體再生燃料廠產能比例甚低，政府應協助爭取木質類(農剩資材類)也能進廠，增加固體再生燃料生質物的料源。

3.5 市場定位及策略

基於國際環保發展趨勢、國外實廠案例及現地環境條件等因素，本計畫以「提高資源回收物價值」、「打造資源循環教育場所」及「提升操作安全性與便利性」為目標，訂定整體發展策略。

一、提高資源回收物價值

資源回收物的分選工作過往主要依賴大量人力，且分選效率並不理想，因此許多有價值的資源回收物無法有效地被挑選出來進行再利用。為了解決這個問題，引進及配備適當的規模和先進的設施，能夠迅速而準確地識別和分類各種類型的資源回收物，包括金屬、塑料、紙張等，從而實現更有效的資源回收和再利用。

二、打造資源循環教育場所

隨著國內環保的發展與趨勢，未來廠區計畫打造成為一個具有環保意識和教育功能的示範場所，並將本廠建設成為資源循環教育的重要平台。為實現這一目標，首先採用部分環保再生材料作為建築材料，從而降低對自然資源的依賴，同時展示了環保建築的可行性。這不僅為本計畫增添了綠色元素，還向社會傳遞了對環境保護的積極態度。同時，本計畫規劃於廠房處設置太陽光電系統設施，利用太陽能作為清潔且可再生的能源，進一步降低能源消耗的同時，也提高了本廠的環保形象。

除此之外，極配合當地的環境教育資源，開展各類環保教育活動。透過舉辦工廠參觀、環境講座、綠色工作坊等形式的活動，致力於提升社區居民和學生對於資源循環利用的認識和參與度。這些活動不僅能夠讓參與者了解到資源再生的重要性，還可以啟發民眾對於環境保護的熱情，從而促進更多人員加入到保護地球的行列中。

三、提升操作安全性與便利性

考慮到進廠廢棄物種類的複雜性，以及為了提高效能並減少人力成本，可引入 AI 人工智慧技術協助處理。透過 AI 技術，能夠自動辨識廢棄物的種類，進而有效地進行分類和處理。並且利用機器學習技術優化分選等過程。通過對大量數據的分析和學習，能夠不斷改進系統的準確性和效率，從而提高設備的運轉可靠度和營運績效。這不僅可以節省人力資源，還能夠降低操作風險，確保廠內操作的安全性。



第四章

工程技術可行性

4.1 基礎資料分析

4.2 初步工程規劃

4.3 工程經費估算

4.4 施工時程

第四章-工程技術可行性

本節主要就臺南市細分類廠及固體再生燃料廠之基礎資料分析，初步工程規劃及工程經費估算，妥適評估技術應用可行性並提出相關建議，整體說明如下。

4.1 基礎資料分析

4.1.1 公共建設特性及規模

本計畫擬之興建細分類廠及固體再生燃料廠，係屬促參法第 3 條第 1 項第 2 款之「環境污染防治設施」之公共建設，為提供市民完善廢棄物處理服務之促進公共利益之地方重大建設，細分類廠設計處理量至少 100 公噸/日，固體再生燃料廠設計處理量至少 200 公噸/日，供未來得標廠商評估自行規劃。

4.1.2 所在區位

本計畫基地於安南區淵南段 1140-4 地號(橘色區塊面積：19,507.59 m²)、1140-10 地號(綠色區塊面積：9,000 m²)、1180 地號(藍色區塊面積：795.1 m²)，基地總面積為 29,302.69 m²，基地地號如圖 4.1-1 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.1-1 預定基地地號航照圖

4.1.3 地形與地質

根據經濟部中央地質調查所出版之五萬分之一地質圖圖幅顯示，本基地附近出露地質年代為全新世，地層名稱為沖積層，區域地質圖詳圖 4.1-2。參考農業試驗所土壤資料供應查詢平台網站資料，基地表土多為回填層、灰色粉土質細砂偶夾粉土、黏土。基地地形走向由

東北往西南傾斜，目前區域地形高程分布 E.L. +2.95m ~ E.L. -0.52m。



資料來源：地質資料整合查詢系統(<https://geomap.gsmma.gov.tw/gwh/gsb97-1/sys8a/t3/index1.cfm>)。

圖 4.1-2 區域地質圖

4.1.4 斷層與地震

經查詢區域地質圖，本基地內並無主要之地質構造通過。依據中央氣象署地震測報中心歷史地震查詢，由 89 年以來災害記錄檢視，本計畫區附近，最高規模為 5.35 級，於 2000 年發生，距離基地 12km，因此潛在危害較微，惟仍應於設計時加以考量。

4.1.5 土壤

依據臺南市土壤液化查詢系統調查結果顯示(詳圖 4.1-3)，本計畫基地位於低潛勢區，如遭遇強烈地震產生劇烈震動時，所受影響較小，甚至沒有影響。



資料來源：臺南市土壤液化查詢系統(<https://www.liquid.net.tw/Tainan/Web/Map.aspx>)。

圖 4.1-3 基地土壤液化潛勢

4.1.6 交通

本計畫基地東側臨曾文溪排水線堤防，西側及北側均未有開發之道路，故未來載運進出廠動線應由南側本田路三段進出，車輛進出動線示意圖如圖 4.1-4，惟依現況發現由於路寬僅為 3 公尺，將不利車輛進出，故未來應將其道路擴大至約 10 公尺(其中 2 公尺做與清潔隊分隔之綠圍籬 8 公尺為車型道路)，預定基地南側出口道路現況如圖 4.1-5 所示，供為日後民間機構興建營運規劃開發廠區施工及興建營運範圍之參考依據。



資料來源：本計畫彙製。

圖 4.1-4 預定基地車輛動線示意圖(拓寬至 8 公尺)



資料來源：本計畫彙製。

圖 4.1-5 預定基地南側出口道路現況圖

4.2 初步工程規劃

4.2.1 廠區規劃相關規定

依「變更臺南市安南區細部計畫(第二次通盤檢討)(第一階段)書」內容記載，本計畫坐落之機關用地其建蔽率不得超過 60%、基地容積率不得超過 250%。

4.2.2 工程規劃構想

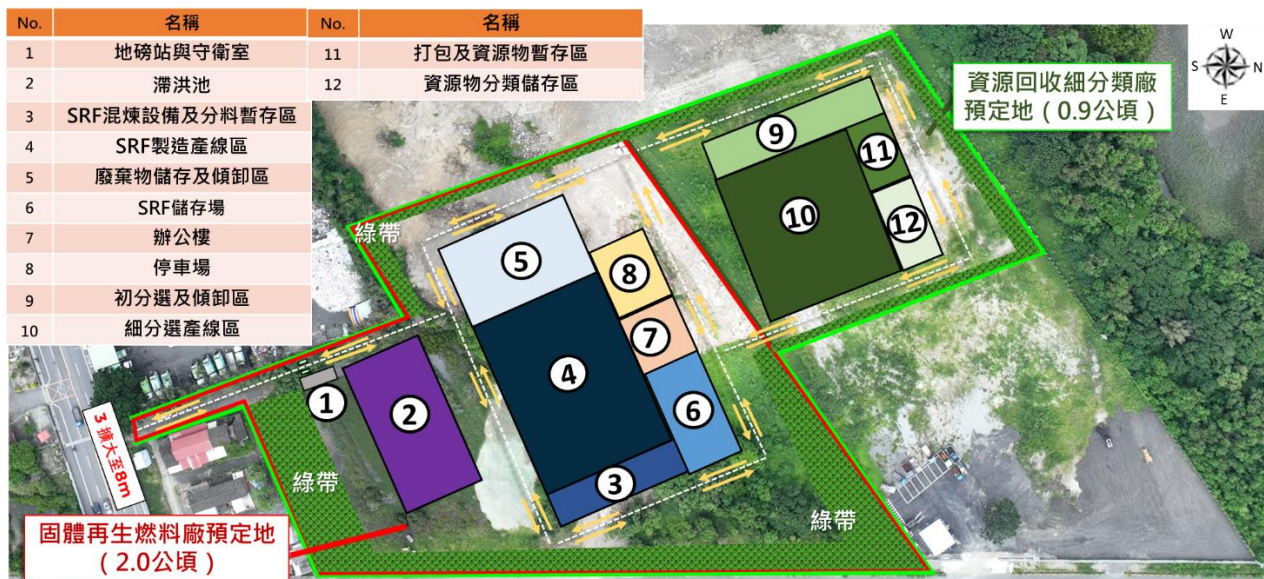
一、基地配置規劃

本計畫基地所屬「變更臺南市安南區細部計畫(第二次通盤檢討)(第一階段)書」內無機關用地不在土地使用分區管制所列範圍，依「都市計畫各種土地使用分區及公共設施用地退縮建築及停車空間設置基準」退縮建築如不在所列範圍可因地制宜進行規劃，故本計畫基地土地綠帶配置參一般細分類廠、一般廢棄物處理廠配置情形與各項設施的實際功能需求及預估占地面積進行綜合規劃，包括地磅站、守衛室、初分及細分類作業區域、貯存區及其他輔助設施等，以確保各功能區域互相協調，並最大化用地效益，針對廠區各項設施簡述說明如表 4.2-1 所示，並繪製用配置如圖 4.2-1，茲針對配置考量詳述如下：

表 4.2-1 廠區各項設施簡述

項目	用途簡述
地磅站	提供資源回收物運輸車出入廠量測重量。
守衛室	廠區門禁管理及協助地磅系統管理。
停車場	空地設置之停車位。
辦公樓	辦公人員工作場等設施。
初分選及傾卸區	供資源回收物之傾卸、貯存及進行初分作業。
滯洪池	提供儲水空間，降低下游低勢地區水患災害。
細分選產線區	細分選設備分類作業區域。
打包及資源物暫存區	分選完畢後，進行壓縮、打包、暫存之區域。
資源物分類貯存區	分類完成貯存之區域。
廢棄物貯存及傾卸區	供廢棄物傾卸、貯存之區域。
固體再生燃料貯存場	貯存混練設備所配製固體再生燃料成品。
固體再生燃料製造產線區	固體再生燃料製造設備前處理作業區域。
固體再生燃料混煉設備及分料暫存區	貯存前處理所篩出之原料，加以混練為固體再生燃料成品之區域。

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：本計畫彙製。

圖 4.2-1 廠區配置示意

(一)緩衝綠帶

本案未規定綠帶寬度及保育面積，僅參考「都市計畫各種土地使用分區及公共設施用地退縮建築及停車空間設置基準」中之公共設施用地及公用事業設施相關規定，自道路境界線退縮 5 公尺，以合理規劃未來廠區配置並視需求設置緩衝綠帶，透過種植樹木增強生物多樣性，未來可保留大型原生樹種，並引入具有碳吸收效益的植物，如喬木、灌木及草本植物，營造出多層次的綠化景觀。

(二)聯絡道路

聯絡道路評估實際需求，其路寬至少 8 公尺以上，故本案配置為本田路三段設置 1 個出入口，經估算其寬度約 3 公尺，不能滿足大型運輸貨車的進出需求，因此未來環保局規劃擴大道路至 10 公尺，以不致造成交通問題。

(三)作業與貯存空間

資源回收細分類主廠房設計由四個主要區域組成：粗分選及傾卸區、細分選產線區、資源物分類貯存區，以及打包與資源物暫存區。廠房的整體高度預估為約 10 米，設備區地面靜載重力評估為約 $300\text{kg}/\text{m}^2$ 。空間規劃方面，經估算，廠房內預留充足的作業與貯存空間，包括可容納 4 天量的資收物傾卸區以及 4 天量的資源回收物分類貯存區，確保作業流程順暢且有彈性。

固體再生燃料廠主廠房設計由四個主要區域組成：廢棄物貯存及傾卸區、固體再生燃料產線區、固體再生燃料混煉設備及分料暫存區，以及固體再生燃料貯存場。廠房的整體高度預估為約 10 米，設備區地面靜載重力評估為約 $300\text{kg}/\text{m}^2$ 。空間規劃方面，經估算，廠房內預留充足的作業與貯存空間，包括可容納 3 天量的廢棄物貯存及傾卸區以及 3 天量的固體再生燃料貯存場，確保作業流程順暢且有彈性。

(四)辦公樓及停車場

辦公區域包含辦公樓及工作人員使用之停車場。辦公樓與固體再生燃料廠主廠房相連，規劃為約 4 層樓高。區域內設有停車場，提供工作人員車輛停放空間。

(五)滯洪池

依據水利法第 83-7 條，本案開發面積達 2 公頃以上，需依法提出出流管制計畫書，依據 4.2.5 出流管制規劃分析結果，評估滯洪池配置之適當位置及大小。

(六)建築面積檢核

為確保廠區空間的有效利用，初步評估廠區配置使用面積及建蔽率，結果如表 4.2-2 所示。該評估數據考量了各設施的實際空間需求，結果顯示預定基地的建蔽率小於 60%，本計畫經估算建蔽率約為 $56.33\% (=16,505 \text{ m}^2 / 29,302.69 \text{ m}^2)$ ，相關配置均符合上述各類規範要求，惟未來之設施配置規劃以廠商自行規劃為主並符合土地開發強度。

表 4.2-2 基地建蔽率初步檢核表

主要設施	占地面積(m ²)	百分比
地磅站	35	0.12%
守衛室	70	0.24%
停車場	650	2.22%
初分選及傾卸區	1,400	4.78%
細分選產線區	4,000	13.65%
打包及資源物暫存區	1,000	3.41%
資源物分類貯存區	1,200	4.10%
廢棄物貯存及傾卸區	2,000	6.83%
SRF 貯存場	1,000	3.41%
SRF 製造產線區	4,200	14.33%
SRF 混煉設備及分料暫存區	1,000	3.41%
辦公樓	600	2.05%
滯洪池	2,750	9.38%
區內道路	4,500	15.36%
綠帶	4,897.69	16.71%
總計	29,302.69	100%
建築面積總和(停車場、滯洪池、區內道路、綠帶忽略不計)	16,505 m ²	
建蔽率(建築面積/基地面積)	56.33 %	

資料來源：本計畫彙整。

4.2.3 細分類與固體再生燃料製造機械分選技術及設備分析

在建構現代的資源回收體系中，機械分選技術扮演著不可或缺的角色。細分類廠的機械分選設備旨在以高效且精確的方式，從複雜的資源回收物中區分出有價值、可回收再利用的物料，涵蓋了包括玻璃容器、紙類、塑膠及紙容器類、金屬與金屬容器類等多元的處理對象。同時，固體再生燃料廠的機械前處理技術則致力於消除影響後續處理效能的物質，如金屬、砂石等不可燃物，以確保最終製造的固體再生燃料達到優質標準，整理相關選用機械分選技術如下表 4.2-3。

表 4.2-3 機械分選技術整理

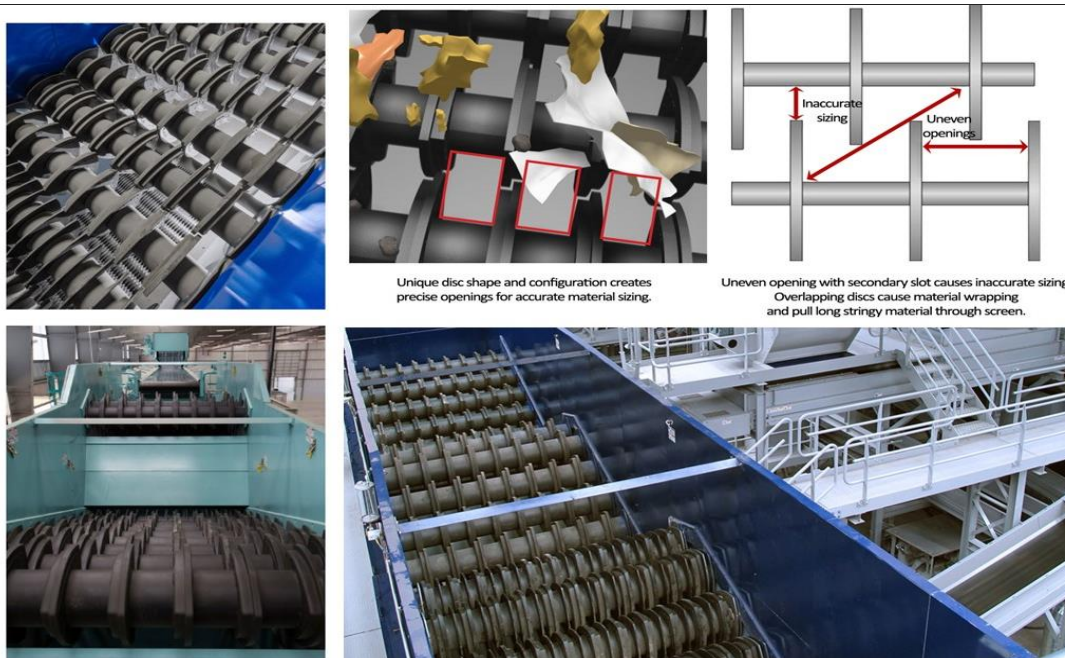
技術	原理	適用對象	細分類適用	固體再生燃料製造適用
篩分選	尺寸	孔徑具顯著差異者	✓	✓
磁力分選	磁性	鐵金屬	✓	✓
渦電流分選	導電性	非鐵金屬	✓	✓
光學分選	光學特性	塑膠、玻璃、紙類	✓	✓
彈道分選	重量、形狀	1.紙板、紙、塑料膜等平面物 2.塑料瓶、鋁箔包、瓶罐等立體物 3.石砂、碎玻璃、塑膠等雜質	✓	✓
風選	重量	重量顯著差異者	✓	✓
AI 分選	機器學習、視覺辨識	各種類別	✓	✓
破碎	均質化	減小廢棄物至適當尺寸	X	✓

資料來源：本計畫彙整。

機械設備不僅使得細分類廠能夠有效率地處理各種資源回收物，同時亦為固體再生燃料製造提供了高效且可靠的前處理手段，茲針對細分類及固體再生燃料製造流程普遍使用之機械設備詳述如下分敘。

一、螺旋篩(如圖 4.2-2 所示)

螺旋篩是一種旋轉的篩分設備，主要用於細分類系統中，以進行更精細的物料分類。其結構包含一條螺旋槳，資源回收物在螺旋槳的作用下，被推動向前運動同時實現旋轉，進而實現物料的自動篩分。螺旋篩通常適用於對資源回收物進行尺寸分級的操作，可以有效分離出不同尺寸的物料。由於其連續作業的特點，螺旋篩在細分類廠中被廣泛應用，尤其適用於對廢紙等物料的細分類，可提高資源回收效率。



資料來源：Bulk Handling Systems (BHS)。

圖 4.2-2 螺旋篩示意照片

二、滾筒篩(如圖 4.2-3 所示)

滾筒篩是一種機械分選設備，其主要功能是將原始物料進行篩分，以分離不同粒徑和形狀的顆粒。其操作原理基於滾筒的旋轉運動，通過物料在滾筒上的滾動和旋轉，實現對物料的篩分和分類。



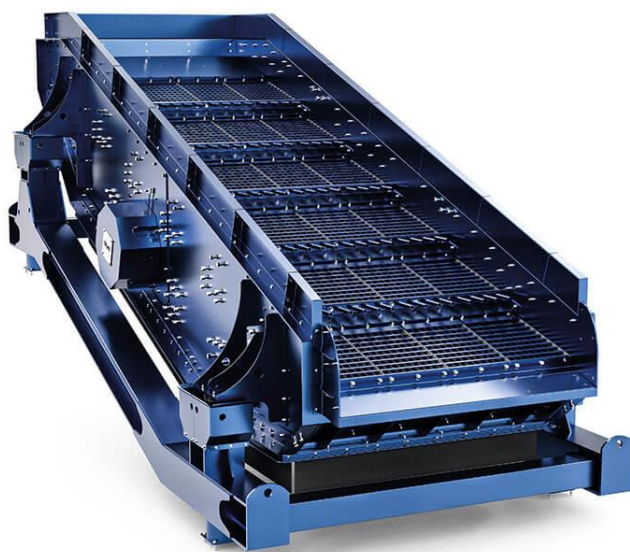
資料來源：BIANNA RECYCLING。

圖 4.2-3 滾筒篩示意照片

三、震動篩(如圖 4.2-4 所示)

震動篩是一種根據材料物理尺寸進行分離的設備，廣泛應用於回收、礦業、化工、製藥、食品和建築等行業。其工作原理是通過振動將材料在篩網介質上篩選，小顆粒通

過篩網介質，而較大顆粒則從上面通過。震動篩具有多功能性和高效性，可根據具體工藝要求進行設計和調整，排料方式靈活，能夠滿足不同材料和篩分需求。

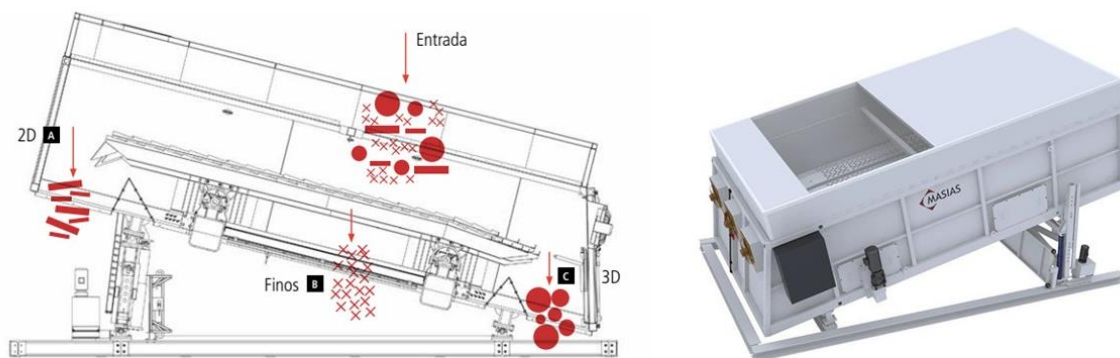


資料來源：SPALECK RECYCLING。

圖 4.2-4 震動篩示意照片

四、彈跳篩(如圖 4.2-5 所示)

彈跳篩屬於彈道式分選設備的一種，主要為區分各種固體廢棄物而設計，能有效分類不同尺寸、密度和形狀的廢棄物原料。該設備主要採用了獨特的四條縱向多孔篩板，透過兩組曲軸產生彈道式的反彈作用。同時，具有特殊設計傾斜角度的底部結構是可調式的，以提供更優越的分選效能。

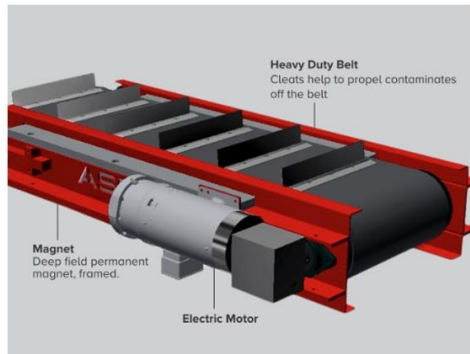


資料來源：BIANNA RECYCLING。

圖 4.2-5 彈跳篩示意照片

五、磁選機(如圖 4.2-6 所示)

磁選機是一種利用物料中的磁性差異實現分類的設備。磁選機充分利用了金屬物料對磁場的反應，通過產生強大的磁場，將具有磁性的金屬吸附並分離出來。將可有效地分離金屬和非金屬，提高了資源回收物的細分類效率，且鐵金屬為資源回收物重要收入來源。

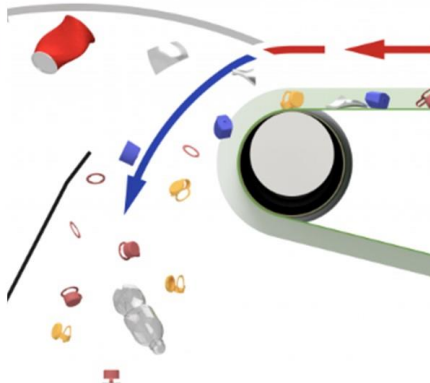


資料來源：ASGCO。

圖 4.2-6 磁選機示意照片

六、渦電流分選機(如圖 4.2-7 所示)

渦電流分選機主要利用渦電流效應實現分類的高效設備，物料通過渦電流設備之交變磁場，其中非磁性金屬(如鋁、銅等)會產生感應渦流，利用物料對產生渦流金屬之推力來分離出非磁金屬，非磁性金屬亦為資源回收物重要收入來源。

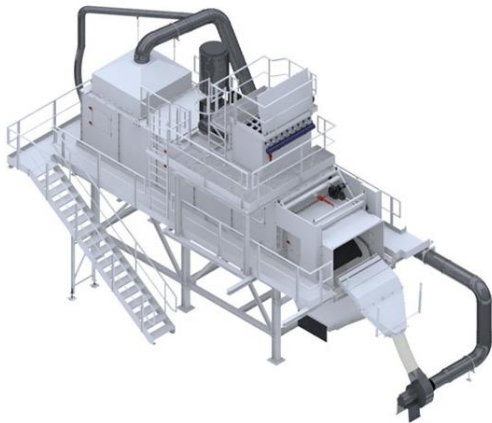


資料來源：MAGNA POWER。

圖 4.2-7 渦電流分選機示意照片

七、風選機(如圖 4.2-8 所示)

風選機是一種利用氣流分離物料的設備，主要基於物料的重量和形狀差異，通過風力的作用將不同性質的物料分離。其工作原理是透過風力將物料投放到氣流中，輕質的物料受風力作用浮起，而重質的物料則受到風力的牽引而下墜，達到分離效果。



資料來源：BIANNA RECYCLING。

圖 4.2-8 風選機示意照片

八、光學分選機(如圖 4.2-9 所示)

光學分選機是一種基於影像辨識技術的高科技設備，能夠快速而準確地分辨物料，特別是在細小的尺寸範圍內。這種設備利用先進的光學感應器，通過對物料進行高速拍攝和分析，識別並區分出不同類型的物質。光學分選機的工作原理是透過先進的光學系統捕捉物料的影像，然後根據預先設定的分類標準，將物料分類送往不同的出口。

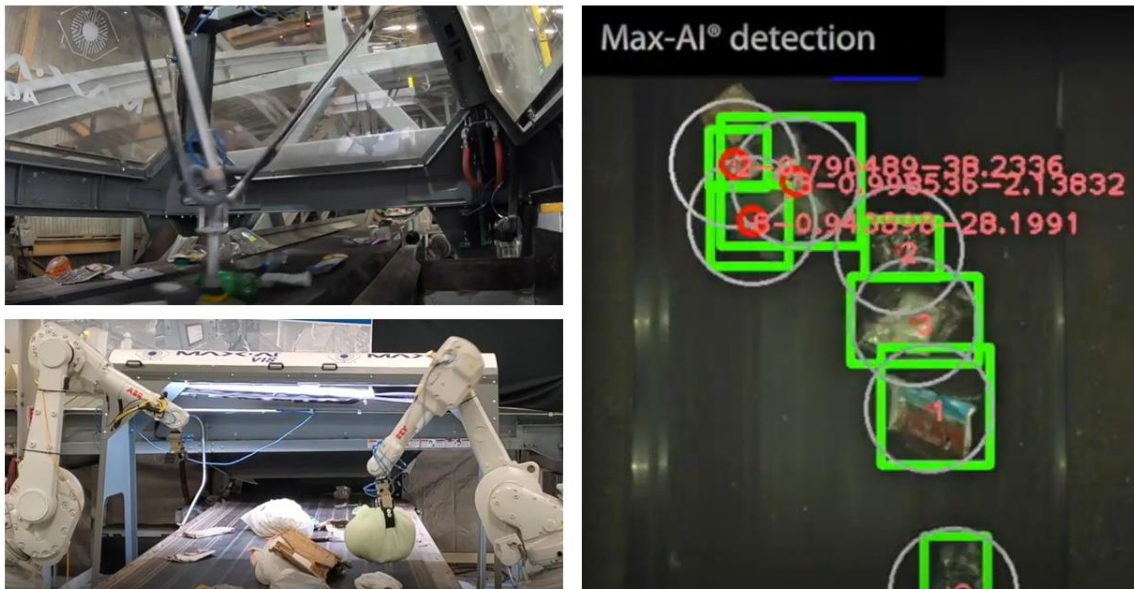


資料來源：EVAC。

圖 4.2-9 光學分選機示意照片

九、AI 分選機(如圖 4.2-10 所示)

AI 分選機是一種搭載人工智慧技術的高度智能化設備，主要用於識別、分類和分類資源回收物中的各種材料。在細分類廠系統中，AI 分選機的應用突破了傳統機械設備的限制，能夠以極高的精確度和速度進行物料的辨識和分類。AI 分選機通常搭載先進的視覺感知技術，如深度學習和神經網絡，使其能夠辨識和分類不同形狀、顏色、質地的物料。其工作原理是透過攝像頭捕捉物料影像，並通過內置的智能算法進行即時分析，最終控制氣噴嘴或機械手臂實現將物料分類至不同的集區。這使得 AI 分選機能夠高效地處理多樣性、變化複雜的資源回收物，提高了回收物的純度和品質。在整個細分類廠系統中，AI 分選機的引入有助於提升自動化水平和分類效率，同時減少人工勞動，符合環保和高效能的設備需求。



資料來源：MAX-AI。

圖 4.2-10 AI 分選機示意照片

本團隊為了更精確地確認 AI 分選設備的分選效果，特於 112 年 12 月 15 日參訪全台唯一使用 AI 進行分選的「新北教育基地」，該基地位於五股夏綠地為新北第一座室內大型資源回收物專業細分類廠房。這次參訪的主要目的在於確保 AI 分選設備能夠符合實際運作模式，以驗證未來本計畫採用 AI 分選的可行性。

該廠以自動化設備及 AI 技術讓勞力密集的資源回收工作轉型升級，其專業廠房及自動化智能化設施分類數量可達 56 類，啟用後每年可處理五股、三重、蘆洲一帶約 1.2 萬公噸的家戶資源回收物，以紓緩新北市人口逐年增長及經濟蓬勃發展所帶來的垃圾問題。該廠運用創新分選技術，以自動輸送帶搭配人工初步整理後，再以光分選機、磁選機快速分選，更加入全臺第一座國產開發 AI 人工智慧回收系統，可加速分類作業。廠

內引進「FIH ROBOTICS 智能回收機器人」，透過串聯 2 台德國 TOMRA 光分選機，及與國內知名代工廠共同開發國產化「AI 辨識資源回收物分選系統」，透過光學辨識及機器學習技術，區分不同形狀的垃圾，並利用可快速夾取的機械手臂分離紙張和紙容器，提高整體營運效益、產線安全及穩定性，相較於人工資收細分類場增加 13%資源再利用率，分選速度提高 5 倍，機械設備如圖 4.2-10 所示。

目前第二代 AI 的智能分撿手臂，不僅效能提升，更可以精確識別紙類、紙容器、塑膠及鐵鋁罐等 17 類資收物，其中包括一般民眾難以正確分辨的 PET、PP、PS、HDPE、LDPE 等不同塑膠材質，惟因應不同材質的分類將需要採用不同的機械手臂、吸盤或分選方式。廠區目前共有 4 支手臂，每分鐘可抓取約 220 件回收物，一年約可處理 2,500 公噸資收物，提升工作效率及資源再利用率。

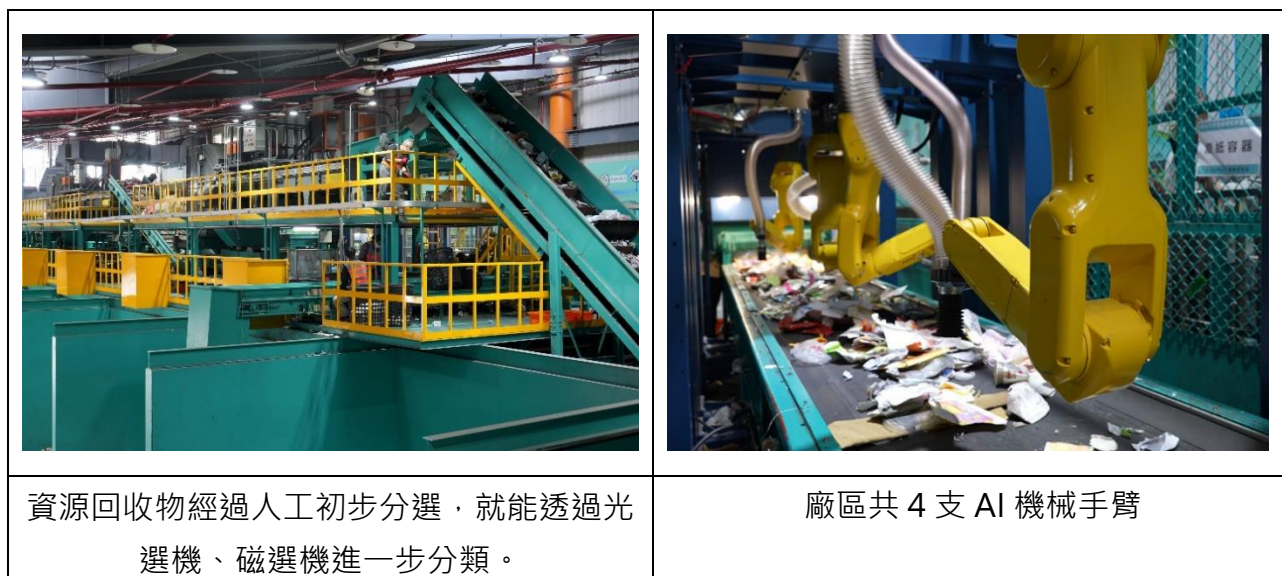


圖 4.2-11 五股 AI 分選機設備

根據調查與評估的結果，AI 分選是可行的，但必須掌握其限制條件：

- (一) 進入 AI 分選產線前需經過適當的處理，這可能包括去除雜質、粗分選等步驟，以確保物料的純度和適合度。
- (二) AI 分選設備產線僅專注挑選特定材質效率最好，因此在計畫中，應根據實際需求明確 AI 分選的目標物料，以提高效能。

考慮到這些限制，未來使用 AI 分選設備時應謹慎檢視物料的特性，進行適當的前處理，以確保物料符合 AI 分選的要求。同時，確定明確的目標物料，以提高分選效能。這意味著在計畫和操作中，應詳細了解待處理物料的特性，並根據實際需求制定相應的分選策略。這樣才能充分發揮 AI 分選設備的效益，達到提高資源回收率的目標。

十、粗破碎(如圖 4.2-12 所示)

粗破碎機主要為固體再生燃料製造的前端破碎設備，通常設計堅固耐用，以應對不同種類和尺寸的廢棄物，其運作原理包括旋轉的刀片或錐形器具，將原料切碎成較小的碎片。這個階段的破碎是整個製程中的第一步，為後續的篩選和分選提供了基礎。粗破碎機的設計和操作能夠確保原料符合後續處理設備的要求。



資料來源：KOMPTECH。

圖 4.2-12 粗破碎示意照片

十一、細破碎機(如圖 4.2-13 所示)

細破碎機主要為固體再生燃料製造的前端破碎設備，主要原理在過程中施加於固體的外力有剪下、衝擊、碾壓、研磨四種。剪下主要用在粗碎(破碎)以及粉碎作業，適用於有韌性或者有纖維的物料和大塊料的破碎或粉碎作業；衝擊主要用在粉碎作業中，適於脆性物料的粉碎；碾壓主要用在高細度粉碎(超微粉碎)作業中，適於大多數性質的物料進行超微粉碎作業；研磨主要用於超微粉碎或超大型粉碎設備，適於粉碎作業後的進一步粉碎作業；實際的粉碎過程往往是同時作用的幾種外力。



資料來源：LINDER。

圖 4.2-13 細破碎機示意照片

4.2.4 主要系統設備規劃

一、細分類廠主要系統設備規劃

細分類廠設廠處理量 100 公噸/日，民間機構自行依提升營運績效需求，得增加設廠處理量及得利用餘裕處理量自行收受資源回收物進廠處理。機關每年交付約 33,000 公噸資源回收物，其中 11,220 公噸由清潔隊運載至細分類廠，其餘 21,780 公噸由廠商自行至機關新化、永康、南區、仁德等資源回收站運載。清潔隊運載資源回收物至細分類廠，機關將收取部分相應於清運成本之費用。

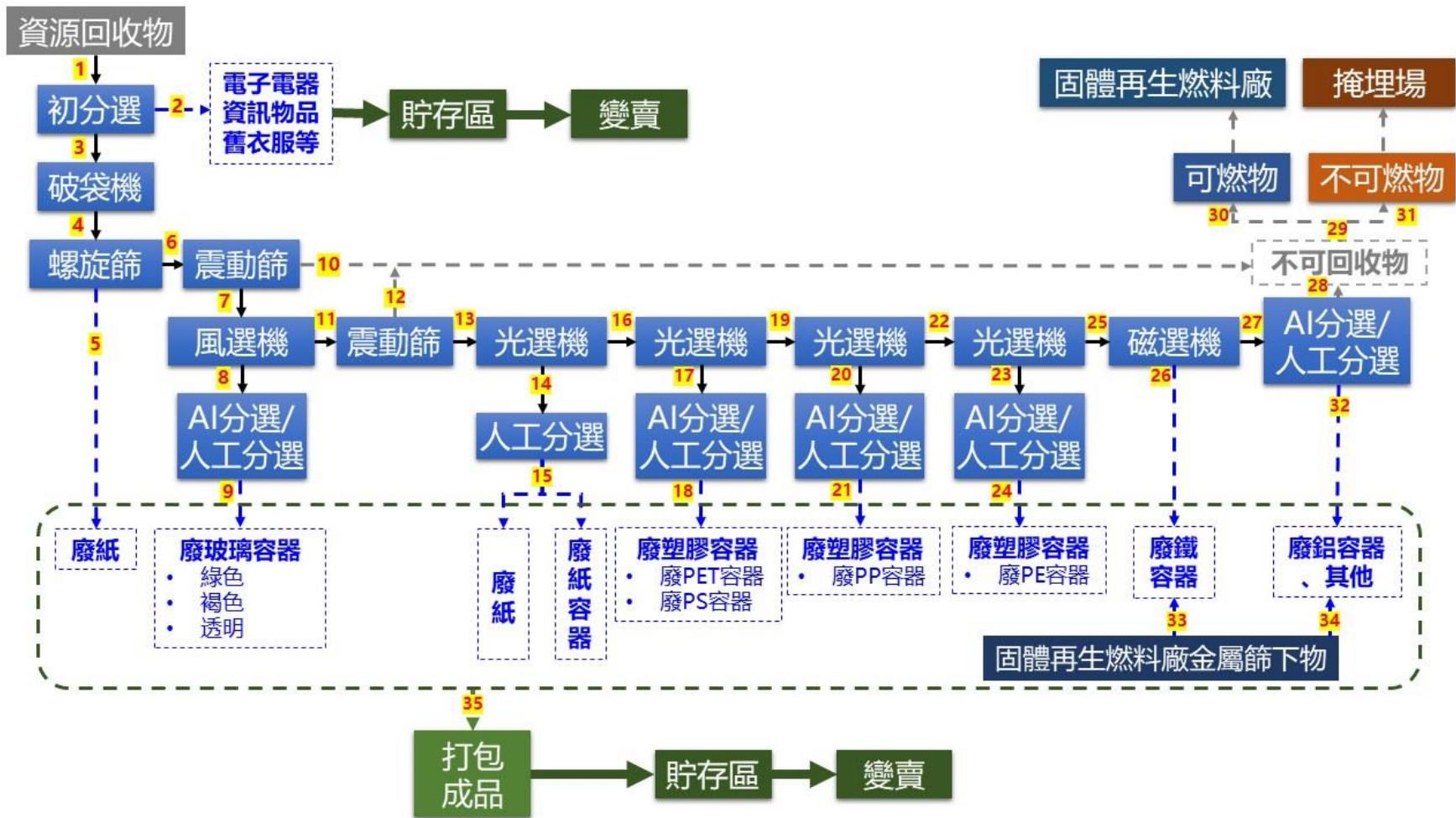
細分類設備依據資源物特性及分類之需求進行規劃，細分類設備流程規劃如表 4.2-4 及圖 4.2-14 所示。

表 4.2-4 細分類廠流程物質平衡說明表

序號	公噸/日	階段說明
1	116.6	未分選之資源物運送進廠，至傾卸大廳。
2	16.6	「序號 1」未分選之資源物至傾卸平台經人工初分選，分選出「序號 2」分流廢輪胎、舊衣服等資源物，進行貯存，最終變賣。
3	100	「序號 1」進廠資源回收混合物經人工初分選完畢，剩餘混合資源物視需求進行破袋處理。
4	100	「序號 3」經破袋處理，進入細分類系統螺旋篩進行篩選。
5	10.5	「序號 4」經螺旋篩，分選出「序號 5」廢紙類。
6	89.5	「序號 4」經螺旋篩，分選出廢紙類以外的資源回收物，進入震動篩。

序號	公噸/日	階段說明
7	85.5	「序號 6」經震動篩，篩出「序號 7」混合資源回收物。
8	42.31	「序號 7」經風選機，分選出「序號 8」廢玻璃容器。
9	42.31	「序號 8」經 AI 分選/人工分選將廢玻璃容器細分為綠色、褐色、透明廢玻璃容器。
10	4	「序號 6」經震動篩，篩出「序號 10」不可回收之細小顆粒。
11	43.19	「序號 7」經風選機篩選，分選出「序號 11」廢玻璃容器外之資源回收物。
12	4	「序號 11」經震動篩，分選出「序號 12」不可回收物。
13	39.19	「序號 11」經震動篩，分選出「序號 13」混合資源回收物。
14	10.39	「序號 13」經光選機，分選出「序號 14」廢紙容器及未被挑選出之廢紙。
15	10.39	「序號 14」經人工分選，分選出「序號 15」廢紙及廢紙容器。
16	28.8	「序號 13」經光選機，分選出「序號 16」廢紙及廢紙容器外之資源回收物。
17	4.21	「序號 16」經光選機，分選出「序號 17」廢塑膠容器。
18	4.21	「序號 17」經 AI 分選/人工分選，分選出「序號 18」PET 及 PS 廢塑膠容器。
19	24.59	「序號 16」經光選機，分選出「序號 19」PET 及 PS 廢塑膠容器外之資源回收物。
20	2.1	「序號 19」經光選機，分選出「序號 20」廢塑膠容器。
21	2.1	「序號 20」經 AI 分選/人工分選，分選出「序號 21」廢 PP 塑膠容器。
22	22.49	「序號 19」經光選機，分選出「序號 22」廢 PP 塑膠容器外之資源回收物。
23	2.1	「序號 22」經光選機，分選出「序號 23」廢塑膠容器。
24	2.1	「序號 23」經 AI 分選/人工分選，分選出「序號 24」廢 PE 塑膠容器。
25	20.39	「序號 22」經光選機，分選出「序號 25」廢 PE 塑膠容器外之資源回收物。
26	4.87	「序號 25」經磁選機，分選出「序號 26」廢鐵容器。
27	15.52	「序號 25」經 AI 分選/人工分選，分選出「序號 27」廢鐵容器外之資源回收物。
28	12	「序號 27」經磁選機，分選出「序號 28」不可回收物。
29	20	「序號 10」、「序號 12」、「序號 28」之總不可回收物。
30	10	「序號 29」分流可燃之不可回收物，送往固體再生燃料廠製造固

序號	公噸/日	階段說明
		體再生燃料。
31	10	「序號 29」分流不可燃之不可回收物，送往掩埋場進行掩埋。
32	3.52	「序號 27」AI 分選/人工分選，分選出廢鋁容器、其他可回收資源回收物。
33	4.79	固體再生燃料廠鐵金屬篩下物。
34	4.68	固體再生燃料廠非鐵金屬篩下物及 PVC。
35	89.47	將可回收資源回收物進行打包成品，送往貯存區，最終進行變賣。



資料來源：本計畫彙製。

圖 4.2-14 細分類設備流程圖

二、固體再生燃料廠主要系統設備規劃

本案固體再生燃料廠設廠處理量為 200 公噸/日(年處理量 66,000 公噸/年)廢棄物經處理製成固體再生燃料。接收處理對象物的規劃為：

- 1.一般事業廢棄物約占 80%，即 160 公噸/日(52,800 公噸/年)，以及
- 2.廢木材樹枝約占 20%，即 40 公噸/日(13,200 公噸/年)。其中需保證每年處理機關交付的 6,000 公噸樹枝。

本案固體再生燃料廠設廠處理量，民間機構自行依提升營運績效需求，得增加設廠處理量及調整一般事業廢棄物及廢木材樹枝，唯必須保證每年處理機關交付的 6,000 公噸樹枝唯基本要求，且於破碎處設置空氣收集罩，以有效防治粉塵。

綜上，民間機構需設置事業廢棄物處理線及廢木材及樹枝處理線至少兩條線。其中事業廢棄物處理線之設備依據未來受收事業廢棄物種類及「事業廢棄物清理計畫書審查作業參考指引」之「附件四、固體再生燃料製造技術指引與品質規範」中「固體再生燃料廠設備選用指南」之要求進行規劃，固體再生燃料廠事業廢棄物處理線之設備流程規劃如表 4.2-5 及如圖 4.2-15 所示；固體再生燃料廠木質廢棄物處理線之設備流程規劃如表 4.2-6 及如圖 4.2-16 所示。

「一般事廢及木材廢棄物產製 SRF 之後，其不可回收物，將運送至環保局掩埋場進行處置；若為可回收之資源回收物，則送往細分類廠進行變賣。

表 4.2-5 固體再生燃料廠流程物質平衡說明表(一般事廢)

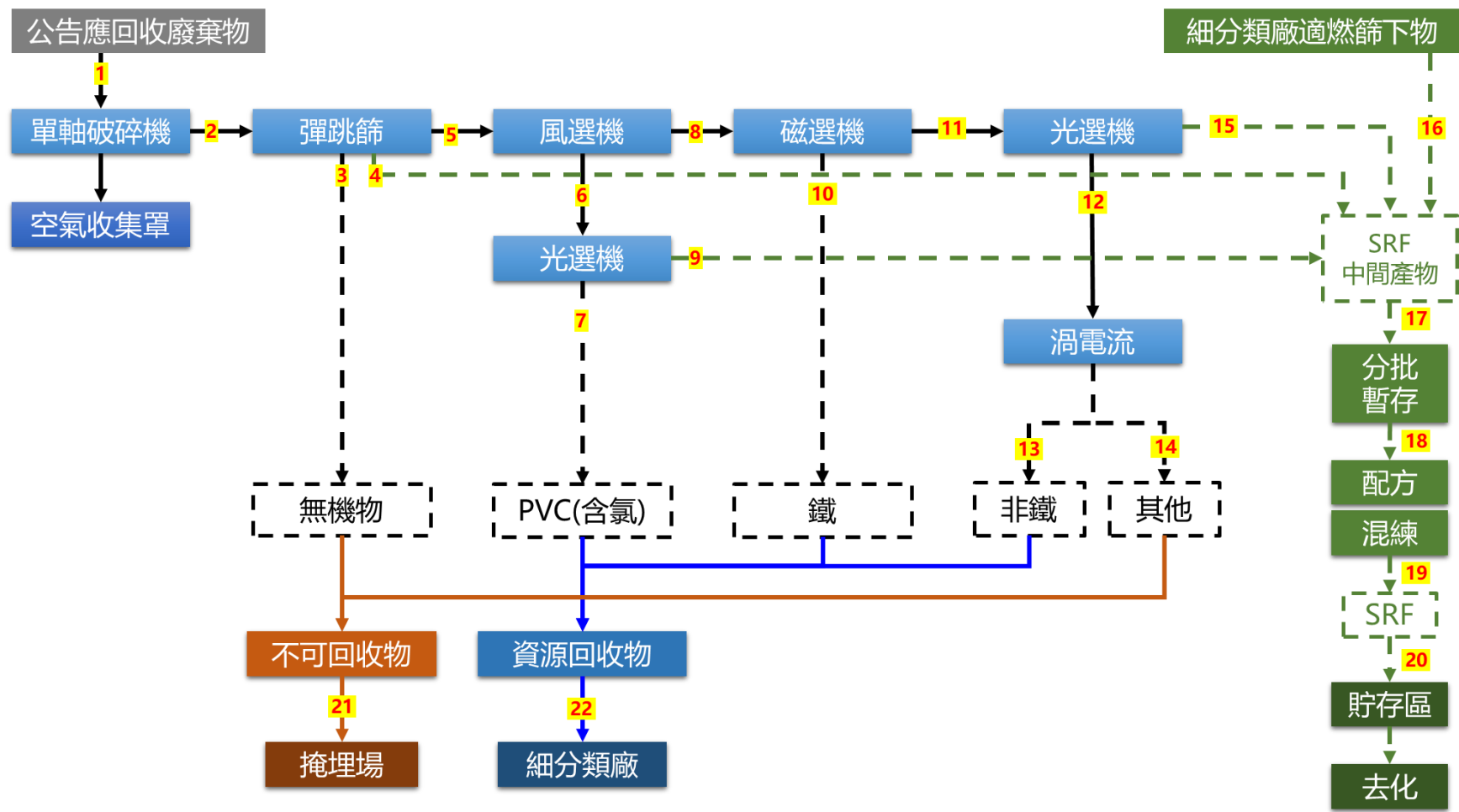
序號	公噸/日	階段說明
1	160	一般事業廢棄物進廠，進入單軸破碎機。
2	160	「序號 1」經單軸破碎機為「序號 2」，進入彈跳篩分成 2D、3D 及無機物等三分流。
3	4.7	「序號 2」經彈跳篩，篩選出「序號 3」粒徑小於 50mm 之無機物。
4	15.53	「序號 2」經彈跳篩，篩選出「序號 4」2D 類之 SRF 中間產物。
5	139.77	「序號 2」經彈跳篩，篩選出「序號 5」分流 3D 類物質(瓶罐容器類)。
6	3.3	「序號 5」經風選設備，篩選出較輕物質「序號 6」。
7	2.2	「序號 6」經光學分選，分選出「序號 7」PVC(含氯)物質。
8	136.47	「序號 5」經風選設備，分選出較重物質「序號 8」。

序號	公噸/日	階段說明
9	1.1	「序號 6」經光學分選，分選出「序號 9」SRF 中間產物。
10	4.4	「序號 8」經磁選設備，分選出「序號 10」鐵金屬物質。
11	132.07	「序號 8」經磁選設備，分選出「序號 11」非鐵物質。
12	5.44	「序號 11」經光學分選，分選出「序號 12」非鐵金屬物質。
13	2.32	「序號 12」經渦電流分選後，分選出「序號 13」非鐵金屬物質。
14	3.12	「序號 12」經渦電流分選後，分選出「序號 14」其他雜質。
15	126.63	「序號 11」經光學分選，分選出「序號 15」SRF 中間產物。
16	10	細分類廠適燃篩下物。
17	153.26	「序號 4」、「序號 9」、「序號 15」及「序號 16」匯合之 SRF 中間產物。
18	153.26	「序號 17」依料源批次暫存。
19	153.26	「序號 18」分流經過配方混練後製作成熱值、尺寸均勻之固體再生燃料產品。
20	153.26	「序號 19」分流視需求存入貯存區或壓縮打包，進行去化。
21	7.82	「序號 21」分流被篩選出不可製造固體再生燃料之物質，將不可回收物送入掩埋場。
22	8.92	「序號 22」分流被篩選出不可製造固體再生燃料之物質，將可回收再利用物送入細分類廠。

表 4.2-6 固體再生燃料廠流程物質平衡說明表(木質廢棄物)

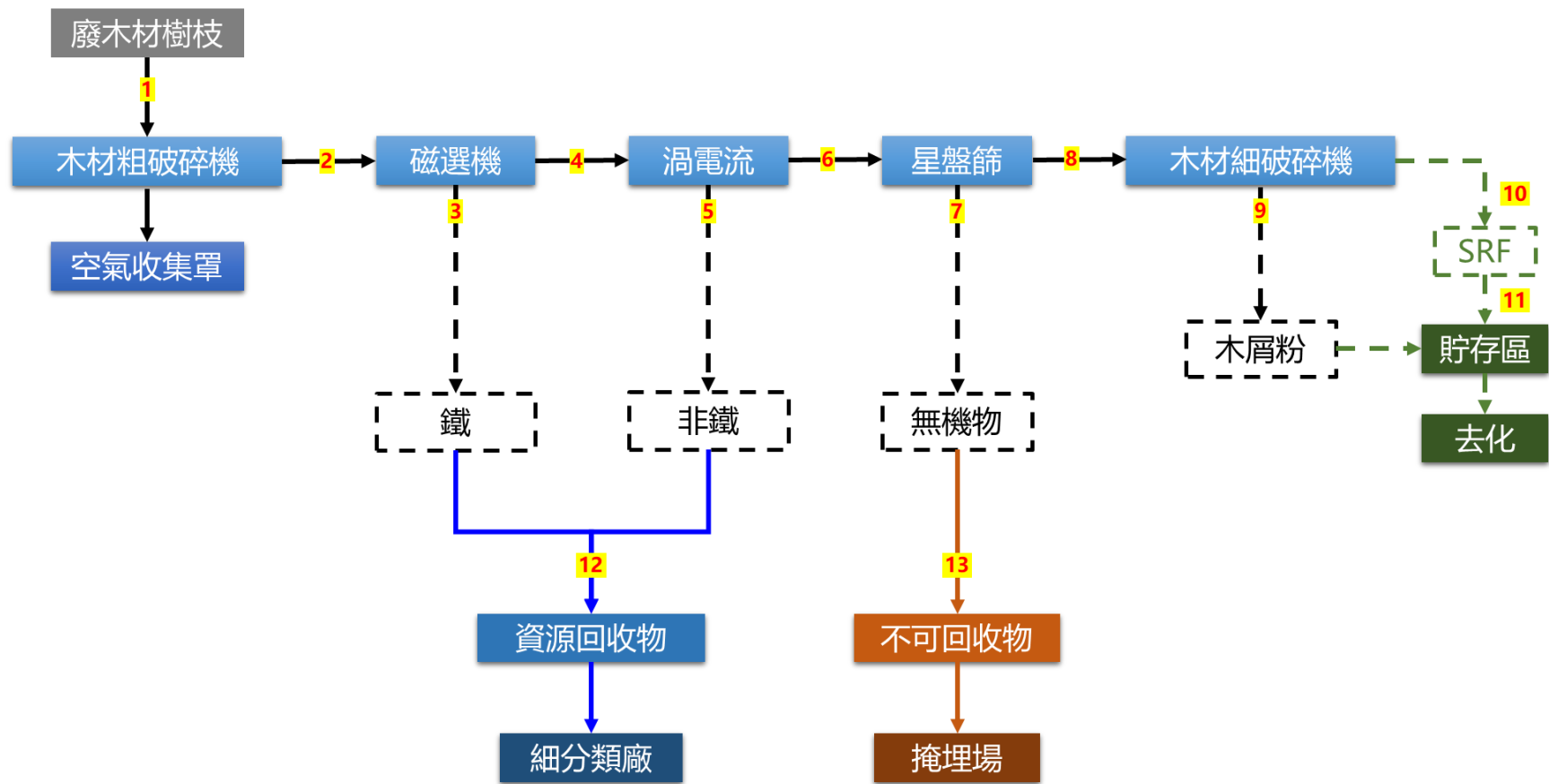
序號	公噸/日	階段說明
1	40	木質廢棄物進廠，進入木材粗破碎機。
2	40	「序號 1」經木材粗破碎機為「序號 2」粒徑小於 150mm 之物質。
3	0.39	「序號 2」經磁選設備，分選出「序號 3」鐵金屬物質。
4	39.61	「序號 2」經磁選設備，分選出「序號 4」不含鐵金屬物質。
5	0.16	「序號 4」經渦電流，分選出「序號 5」非鐵金屬物質。
6	39.45	「序號 4」經渦電流，分選出出「序號 6」非金屬之物質。

序號	公噸/日	階段說明
7	5.68	「序號 7」經星盤篩，篩選出「序號 7」無機物質。
8	33.77	「序號 6」經星盤篩，篩選出「序號 8」可作為 SRF 之木質廢棄物。
9	2.77	「序號 8」木材細破碎機，篩分出「序號 9」木屑粉。
10	31	「序號 8」木材細破碎機，細破碎為「序號 10」之 SRF。
11	33.77	「序號 11」視需求存入貯存區，進行去化。
12	0.55	「序號 3」及「序號 5」分選出之金屬物質送入細分類廠進行變賣。
13	5.68	「序號 7」分選出之無機物質送往掩埋場。



資料來源：本計畫彙製。

圖 4.2-15 固體再生燃料廠設備流程圖(一般事廢)



資料來源：本計畫彙製。

圖 4.2-16 固體再生燃料廠設備流程圖(木質廢棄物)

4.2.6 出流管制規劃

基地因配合土地開發利用，土地不透水面積增加，為避免土地開發後之地表逕流量增加而導致開發基地下游排水路之防洪負荷，因此土地開發利用單位將該增生逕流量於開發基地內進行削減、儲蓄等措施。

爰此，因開發面積達二公頃以上，本案依據水利法第八十三條之七第九項、第八十三條之八第五項及第八十三條之十第三項訂定之出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法，且本案無涉及非都市土地使用分區變更，故無需提出出流管制規劃書，只要提出出流管制計畫書即可。

一、規劃範圍

本次基地開發範圍選定臺南市安南區淵南段 1140-4、1140-10 及 1180 等 3 筆土地作為本計畫基地；總開發面積為 2.9 公頃，基地區位圖如圖 4.2-17。另考慮整體排水規劃，將開發基地右上方納入考量，整體集水總面積為 3.83 公頃。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.2-17 基地範圍圖

二、地理位置

本基地土地位置東鄰曾文溪排水水防道路，南鄰本田路，西鄰紅樹林空地及清潔隊機關基地及北鄰紅樹林空地，如圖 4.2-18 所示。



圖 4.2-18 基地地理位置圖

三、排水系統說明

本開發基地位於曾文溪排水幹線系統中下游區域，如圖 4.2-19 所示，茲將該集水區排水概況說明如下。

(一)區域排水

本區域排水系統為曾文溪排水系統，包含曾文溪排水、海尾寮排水、本淵寮排水新吉排水等，最後排入鹽水溪排水系統。集水面積 31.25 平方公里，排水路長 12,570 公尺。

(二)道路排水

基地東側緊鄰區間水防道路側溝，其路側溝流向由北往南流，最終經過路箱涵排入基地東側區域排水曾文溪排水。基地南側緊鄰道路本田路三段側溝，其路側溝流向由西往東流，最終排入基地東側區域排水曾文溪排水。

(三)聯外排水路

本開發基地聯外排水為基地西側紅樹林無名排水，其上游為西北側成功大學安南校區，流向沿著西部濱海公路由西北往東南流，穿越本田路後匯入紅樹林生態園區埤塘，最終排入區域排水曾文溪排水。

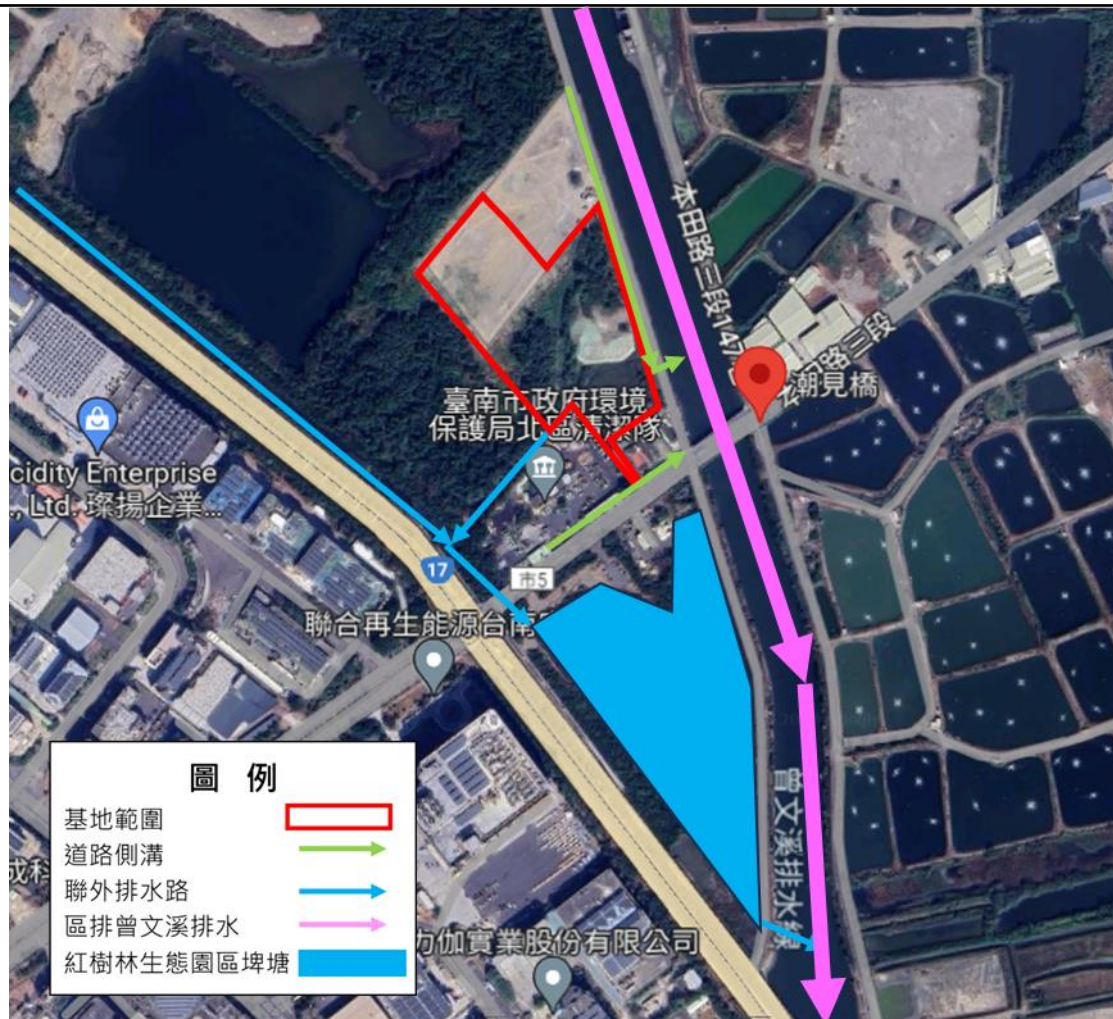


圖 4.2-19 基地周遭排水系統分布圖

四、基地現況

(一)地下水位

基地鄰近地下水位測站臺南(4)，經蒐集該測站歷年地下水位變化相關資料，可知歷年地下最高水位介於 E.L.-8.71m~E.L.-1.36m，建議設計時滯洪池渠底至少應設高於 E.L.-0.5m。

(二)地層下陷

臺南地區 90~106 年累積下陷量等值線圖如圖 4.2-22 所示，由等值圖可知本基地累積地層下陷速率為 2.0cm/yr，建築相關設計應考量地層下陷影響。



圖 4.2-20 地下水位測站分布圖

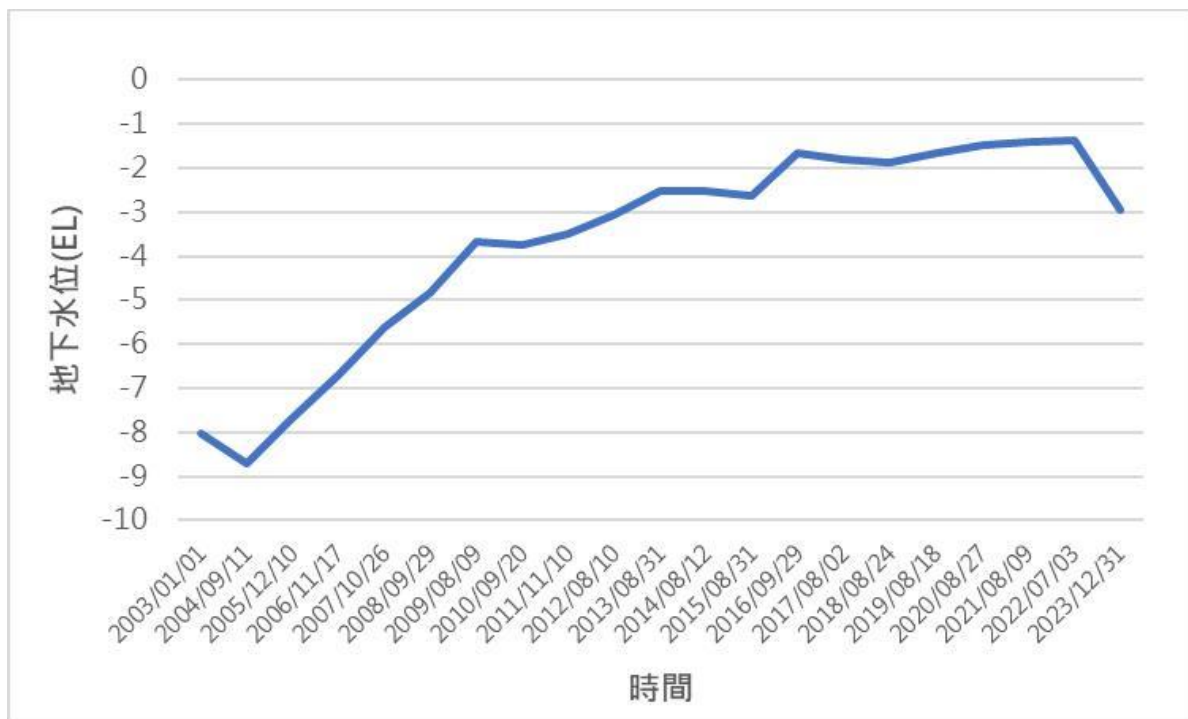


圖 4.2-21 鄰近地區臺南(4)地下水水位歷年變化圖

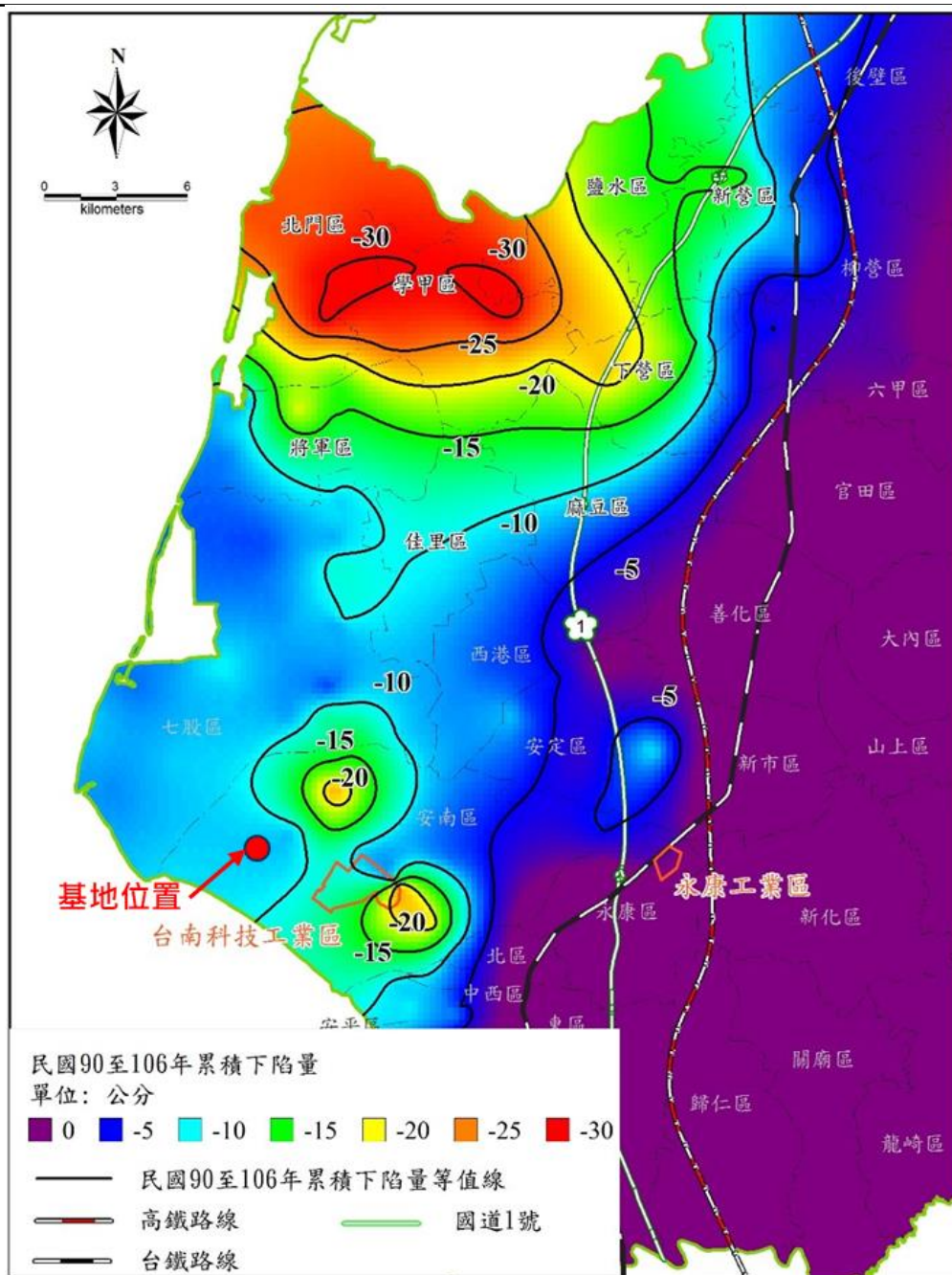


圖 4.2-22 臺南地區國 90~106 年地層下陷量等值線圖

(三)基地相關排水路蒐集調查

經查本基地並無雨水下水道系統及農田水利灌排渠道。另基地內西南側有一暗溝主要蒐集南側機關建物地表逕流。

(四)土地開發利用

本計畫基地均屬機關用地，現況土地使用現況多為草生地及植被稀疏、覆蓋少、無覆蓋的空地，部分為泥土道路及機關房舍等。

(五)淹水調查

經查歷年淹水範圍圖，本基地非屬易淹水區域，詳圖 4.2-23。



圖 4.2-23 基地鄰近淹水潛勢分布圖

五、集水區劃設

(一)開發前

本基地開發前集水區主要劃分為 A、B 及 C 區等 3 區，其中 A 區主要涵蓋基地開發範圍之地表逕流；B 區則為基地東南側與本田路側溝範圍，地表逕流則匯入西側暗溝，最終排入西側紅樹林無名排水；C 區則為基地北側次生林地，地表逕流將依地形地勢匯入本基地開發範圍，開發前排水系統集水區範圍圖詳圖 4.2-24，集水分區面積詳表 4.2-7。

表 4.2-7 基地開發前面積表

集水分區	基地(ha)	區外集水區(ha)
A 集水區	3.83	-
B 集水區	-	0.10
C 集水區	-	0.27
合計(ha)	3.83	0.37

資料來源：本計畫彙整。



圖 4.2-24 基地開發前排水系統範圍圖

(二)開發後

本基地開發後，依據開發基地相關排水系統配置，將 A 集水區分成 A1、A2、A3 等 3 個子集水區，其餘 B、C 集水區並未改變其集水區範圍，其中 B 集水區劃為總量管制區，而區外集水區 C 集水區因於基地北側設置截流溝，雨水逕流已不再流入基地範圍內，最終流入西側紅樹林無名排水，開發後排水系統集水區範圍圖詳圖 4.2-25，集水分區面積詳表 4.2-8。

表 4.2-8 基地開發後面積表

集水分區	子集水分區	基地(ha)	區外集水區 (ha)
A 集水區	A1	2.03	-
	A2	1.25	
	A3	0.55	
小計		3.83	-
B 集水區	-	-	0.10
C 集水區	-	-	0.27
合計(ha)	-	3.83	0.37

資料來源：本計畫彙整。



圖 4.2-25 基地開發後排水系統範圍圖

六、暴雨量分析

依經濟部 112 年 3 月 21 日公告之「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，暴雨量採 24 小時降雨延時總降雨量，並採主管機關核定之治理規劃報告各重現期距之分析成果。本計畫暴雨量依據 96 年「台南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃」報告，雨量站採鄰近的安南、安定、新市、善化觀測站，24 小時暴雨量採極端值 I 型分布。各頻率年暴雨量彙整詳表 4.2-9。

表 4.2-9 各頻率年最大 24 小時暴雨量頻率分析成果表

重現期距		2	5	10
極端值 I 型分布	最大一日暴雨量(mm)	170	238	283
	最大 24 小時暴雨量(mm)	193.8	271.32	322.62

資料來源:1.經濟部水利署，民國 103 年「台南地區曾文溪排水系統整治及環境營造規劃」報告。

2.經濟部水利署，水文業務現代化綜合計畫_臺灣地區年最大日暴雨量修正係數參考表(採用南區 1.14)。

七、設計雨型

依「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」規定：“雨型以鄰近

開發基地之中央氣象局或經濟部水利署(以下簡稱水利署)雨量站之 Horner 公式設計，設計雨型採交替區塊法，其單位時間刻度採 10 分鐘計算”。

本案之 Horner 參數參考經濟部水利署 106 年 12 月出版之「臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式參數分析」，雨量測站選用臺南測站，理論分布採用極端值 I 型，其參數整理詳表 4.2-10。10 年重現期距(24hr)設計雨型詳圖 4.2-26。

表 4.2-10 臺南測站之 Honer 降雨強度參數

測站名稱	重現期距(年)	極端值 I 型分布		
		a	b	c
臺南	2	874	12	0.62696
	5	1199.7	17	0.62610
	10	1720.3	25	0.65239

資料來源：經濟部水利署，民國 106 年「臺灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式參數分析」。

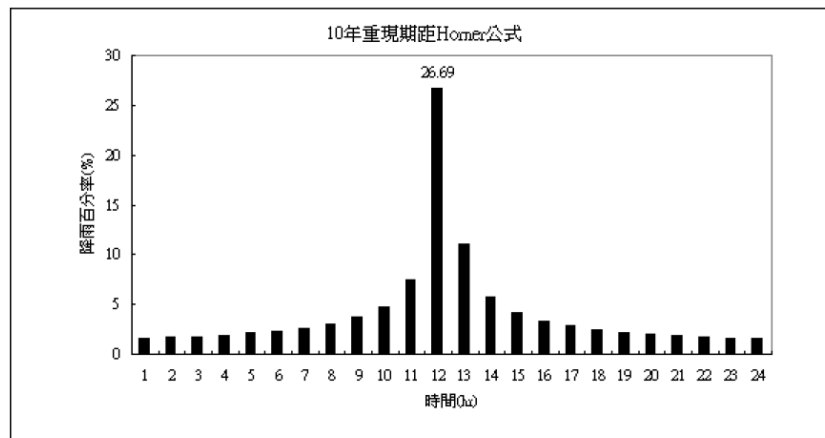


圖 4.2-26 10 年重現期距 Honer 公式雨型分布圖

八、集流時間分析

(一)集流時間推估

集流時間(T_c)推估方法，一般為流入時間與流下時間之和。其計算公式如下：

$T_c = T_1 + T_2$ ，式中， T_c :集流時間， T_1 :流入時間， T_2 :流下時間。

流入時間之估算，依「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」地表逕流型態採下列規定計算：

- 1.開發基地無明顯流路其逕流屬於漫地流型態，採用 SCS 集流時間公式計算，公式如下：

$$T_1 = L^{0.8} \times \frac{(Y + 25.4)^{0.7}}{4238 \times H^{0.5}}$$

式中， T_1 :流入時間(hr)， L :流路長度(m)，

Y :集水區最大蓄水量(mm)， $Y=25.4(\frac{1000}{CN} - 10)$

H :集水區地表平均坡度(%)。

2.開發基地屬雨量降於房舍或地面之雨水經由側溝系統流入下水道管渠或排水路者，其採計時間如下：

(A)側溝及雨水井者： $T_1=5\text{min}\sim 10\text{min}$

(B)雨水下水道幹支線系統： $T_1=10\text{min}\sim 15\text{min}$

(二)開發前集流時間估算

1.A 集水區

A 集水區屬機關用地，使用現況多為草生地及植被稀疏、覆蓋少、無覆蓋的空地，部分為泥土道路，SCS 分類為 11，CN 值為 66，集水區地勢由東北往西南傾斜，依據現況地形測量成果，集水區漫地流長度 183m，集水區最大蓄水量 130.8mm，集水區平均地表坡度為 1.457%，詳表 4.2-11。

2.B 集水區

B 集水區為機關用地，土地使用現況為政府機關用地，SCS 分類為 10，CN 值為 92，依出流管制手冊 4.4 節規定開發前 CN 值大於 70 者以 70 計，集水區地勢往西北傾斜，雨量多數降於房舍或地面之雨水可直接流入排水路流入時間可 T_1 取 5~10min，保守擇定取 5min。流下時間則以道路側溝流下時間進行計算，詳表 4.2-11。

3.C 集水區

C 集水區雖為機關用地，現況多為森林使用，SCS 分類為 11，CN 值為 66，集水區地勢往北傾斜，依據現況地形測量成果，集水區漫地流長度 110m，集水區最大蓄水量 130.8mm，集水區平均地表坡度為 0.545%，詳表 4.2-11。

表 4.2-11 各集水區開發前集流時間計算表

集水區 名稱	漫地流 流路長 (m)	上游高程 EL.m	下游高程 EL.m	平均坡度 (%)	流入時間 T_1 (hr)	流下時間 T_2 (hr)	集流時間 小計(hr)
A	183	2.95	0.29	1.457	0.433	-	0.433
B	48.6	0.65	0.02	1.296	0.143	0.083	0.226
C	110	2.80	2.20	0.545	0.471	-	0.471

(三)開發後集流時間估算

1. A 集水區

A 集水區依基地開發後基地內排水系統規劃，再細分成 A1~A3 等子集水區，集水區地勢往西北傾斜，雨量多數降於房舍或地面之雨水可直接流入排水路流入時間可 T1 取 5~10min，擇定取 10 min。流下時間則以道路側溝流下時間計，其中 A1 與 A2 分別為，詳表 4.2-12。

2. B 集水區

B 集水區為機關用地，土地使用現況為政府機關用地，SCS 分類為 10，CN 值為 92，依出流管制手冊 4.4 節規定開發前 CN 值大於 70 者以 70 計，集水區地勢往西北傾斜，雨量多數降於房舍或地面之雨水可直接流入排水路流入時間可 T1 取 5~10min，保守擇定取 5min。流下時間則以道路側溝流下時間進行計算，詳表 4.2-12。

3 C 集水區

C 集水區雖為機關用地，現況多為森林使用，SCS 分類為 11，CN 值為 66，集水區地勢往北傾斜，依據現況地形測量成果，集水區漫地流長度 110m，集水區最大蓄水量 130.8mm，集水區平均地表坡度為 0.545%，詳表 4.2-12。

表 4.2-12 基地開發後各集水區集流時間一覽表

集水區名稱	流入時間 T1(hr)	流下時間 T2(hr)	集流時間小計(hr)
A1	0.16	0.124	0.284
A2	0.16	0.042	0.202
A3	0.16	-	0.016
B	0.143	0.083	0.226
C	0.471	-	0.471

九、有效降雨量計算

依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」，本計畫採用美國水土保持局所發展的 SCS 曲線號碼法(Curve Number Method or CN Method)將降雨分離為入滲及超滲降雨，以估計降雨損失及求得超滲降雨，其推估公式如下：

$$P_e = \frac{(P-0.2Y)^2}{(P+0.8Y)} ; Y = 25.4\left(\frac{1000}{CN}-10\right)$$

上式中，Pe 為累積有效降雨(mm)；P 為累積降雨(mm)；Y 為土壤最大蓄水量

(mm)，需由土壤條件決定。根據美國農業部工程手冊標準，將土壤依最小入滲率大小分為三種土壤類型，而土壤覆蓋則依土地利用、耕作方式、水文條件及土壤種類而異。SCS 法依上述方式訂出曲線號碼 CN 值；依據農業試驗所土壤資料供應查詢平台網站資料，基地表土多為回填層、灰色粉土質細砂偶夾粉土、黏土，依據臺灣土壤性質分類表查詢結果，美國水土保持局分類土壤分類為 B 類，本案基地各集水區開發前後分析 CN 值及 Y 土壤最大蓄水量如表 4.2-13~表 4.2-15。

表 4.2-13 基地開發前各集水區 CN 值推估表

集水區名稱	A 集水區	B 集水區	C 集水區
土地利用情形	公共設施用地	公共設施用地	公共設施用地
實際使用情形	植被稀疏無覆蓋	72%不透水	植被稀疏無覆蓋
SCS 分類號碼	11	10	11
面積(ha)	3.83	0.10	0.270
CN 值	66	70(92)	66
最大蓄水量 Y	130.85	108.86	130.85

註：依出流管制手冊 4.4 節規定開發前 CN 值大於 70 者以 70 計，B 集水區 CN 值大於 70，故皆採 CN 值 70 進行後續開發前洪峰流量計算。

表 4.2-14 基地開發後各集水區 CN 值推估表

集水區名稱	A1 集水區	A2 集水區	A3 集水區	B 集水區	C 集水區
土地利用情形	公共設施用地	公共設施用地	公共設施用地	公共設施用地	公共設施用地
SCS 分類號碼	11	11	11	10	11
面積(ha)	2.03	1.25	0.55	0.10	0.27
CN 值	88	88	88	92	66
最大蓄水量 Y	34.64	34.64	34.64	22.09	130.85

表 4.2-15 基地開發前後降雨損失計算表

集水區 名稱	重現期 (年)	一日 暴雨量 (mm)	CN 值		最大蓄水量 Y(mm)		有效降雨量 Pe(mm)		逕流係數 C	
			開發前	開發後	開發前	開發後	開發前	開發後	開發前	開發後
A1	2	193.8	66	88	298.48	34.64	94.14	157.65	0.49	0.81
	5	271.3	66	88	376.00	34.64	159.84	233.77	0.59	0.86
	10	322.6	66	88	427.30	34.64	205.67	284.48	0.64	0.88
A2	2	193.8	66	88	298.48	34.64	94.14	157.65	0.49	0.81
	5	271.3	66	88	376.00	34.64	159.84	233.77	0.59	0.86
	10	322.6	66	88	427.30	34.64	205.67	284.48	0.64	0.88
A3	2	193.8	66	88	298.48	34.64	94.14	157.65	0.49	0.81
	5	271.3	66	88	376.00	34.64	159.84	233.77	0.59	0.86
	10	322.6	66	88	427.30	34.64	205.67	284.48	0.64	0.88
B	2	193.8	70	92	280.89	22.09	105.36	169.60	0.33	0.88
	5	271.3	70	92	358.41	22.09	173.75	246.50	0.44	0.91
	10	322.6	70	92	409.71	22.09	220.91	297.55	0.49	0.92
C	2	193.8	66	66	298.48	130.85	94.14	94.14	0.33	0.49
	5	271.3	66	66	376.00	130.85	159.84	159.84	0.44	0.59
	10	322.6	66	66	427.30	130.85	205.67	205.67	0.49	0.64

十、基地開發前後洪峰流量分析

洪水量為各項水利工程設計之依據，本計畫基地內無自計式流量站，缺乏實測資料，因此本計畫洪峰流量分析將採用 SCS 單位歷線法推求基地開發前與開發後集水區 24 小時延時之各重現期洪峰流量及流量歷線。SCS 單位歷線法：一般縱軸以流量(Q)與尖峰流量(Qp)之比表示，橫軸則以時間(T)與到達尖峰流量時間(Tp)之比表示，因此依給定某降雨延時之尖峰流量及稽延時間，即可求得該流域之單位歷線。洪峰流量計算公式如下。

$$T_p = \frac{t_r}{2} + T_{lag}$$

$$T_{lag} = 0.6T_c$$

$$Q_p = \frac{0.208 * A * R_e}{T_p}$$

式中，Tp：洪峰到達時間(hr)，tr：單位降雨延時(hr)

Tlag:洪峰稽延時間(hr)，Tc：集流時間(hr)

Qp：洪峰流量(cms)，A：集水區面積(m²)，Re：有效降雨量(mm)

本基地各集水區根據上述公式，在單位有效降雨 1cm 下，計算本計畫各集水區開發前後之無因次單位歷線相關計算結果詳表 4.2-16。

表 4.2-16 各集水區 SCS 單位歷線法各參數計算表

集水區	開發狀態	重現期距	Tc(hr)	Tlag(hr)	Tp(hr)	Qp(cms)
A1	開發前	2	0.432	0.259	0.342	0.219
		5				0.349
		10				0.446
	開發後	2	0.284	0.170	0.254	0.342
		5				0.561
		10				0.650
A2	開發前	2	0.375	0.225	0.308	0.143
		5				0.227
		10				0.286
	開發後	2	0.202	0.121	0.205	0.261
		5				0.345
		10				0.402
A3	開發前	2	0.429	0.257	0.341	0.059
		5				0.095
		10				0.121

集水區	開發狀態	重現期距	Tc(hr)	Tlag(hr)	Tp(hr)	Qp(cms)
B	開發後	2	0.016	0.010	0.093	0.085
		5				0.109
		10				0.123
	開發前	2	0.143	0.086	0.169	0.016
		5				0.024
		10				0.030
	開發後	2	0.226	0.136	0.219	0.022
		5				0.028
		10				0.033
C	開發前	2	0.471	0.283	0.366	0.029
		5				0.046
		10				0.059
	開發後	2	0.471	0.283	0.366	0.029
		5				0.046
		10				0.059

十一、聯外排水路通水能力

依據「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第十一條之規定，聯外排水路、截流水路及穿越水路各重現期距之洪峰流量得依第八點規定、合理化公式或基地開發前比流量計算。本計畫採合理化公式檢核聯外排水路現況通洪能力，其公式如下：

$$Q_p = \frac{1}{360} \times C \times I \times A$$

Q_p ：洪峰流量(cms)

C ：逕流係數

I ：降雨強度(mm/hr)

A ：集水區面積(ha)

本案之聯外排水路各重現期距流量採比流量求得，其中紅樹林無名排水集水面積係採用無名排水與本基地銜接處以東之集水面積(3.93ha)，各重現期距洪水流量分析成果詳表 4.2-17。

表 4.2-17 聯外排水路各重現期距流量分析表

控制點	集水面積 (ha)	各重現期距流量(cms)		
		2 年	5 年	10 年
紅樹林無名排水路銜接起點 0K+000	3.93	0.810	1.06	1.25

十二、基地出流管制量(Qa)訂定

依經濟部水利署 109 年「出流管制技術手冊」訂定檢核基準：若聯外排水路現況通洪能力等於或大於 10 年重現期距洪峰流量(Q10)，則基地之出流管制量(Qa)不大於 10 年重現期距之洪峰流量(Q10)。且當聯外排水路現況為 2 年或 5 年洪峰流量時，出流管制量(Qa)亦分別不大於 2 年或 5 年重現期距之洪峰流量。

本案基地各重現期距出流管制量以保守考量，採總量管制精神，以基地面積開發前 2、5、10 年重現期距洪峰流量扣除 B 集水區開發後 2、5、10 年重現期距洪峰流量做為基地管制量保護基準，詳表 4.2-18。開發後基地之出流量需小於各重現期距之基地管制量。

表 4.2-18 基地出流管制量表

重現期距	A 集水區開發前 洪峰流量(cms)	B 集水區開發後 洪峰流量(cms)	基地管制量 Qa 保護標準(cms)
2	0.413	0.022	0.391
5	0.658	0.028	0.630
10	0.840	0.033	0.807

十三、開發基地保護標準

依據經濟部水利署民國 109 年 5 月「出流管制技術手冊」，本計畫開發基地出流管制計畫係以 10 年重現期距水文條件下，達到開發逕流零增量作為保護標準，且本案開發基地之聯外排水路依現況檢核滿足 10 年重現期距之通洪能力，訂定開發前各重現期距洪峰流量為基地出流管制量檢核基準，使得基地內之出流量不會造成聯外排水路溢流。

十四、削減洪峰流量對策擬定

A 集水區規劃於基地內建物旁及範圍內側新設排水溝蒐集基地內地表逕流，再導引至 A 集水區南側滯洪池進行調節，滯洪池採在槽式規劃，進滯洪池之逕流量體以重力方式出流，以達開發後整體逕流零增量，不對西側紅樹林無名排水路造成額外負擔。同時於基地北側邊界設置截流溝，將開發前外圍 C 集水區域流進基地內雨水逕流截流至西側紅樹林上游排水路。

考量基地實際需求，基地內排水設施洪峰流量以合理化公式計算，設計標準選用短延時 5 年重現期距，選用 5 年重現期距開發後逕流係數 $C=0.59\sim0.86$ ，降雨延時 t 參考前章集流時間計算，為求保守起見，擇定選用 15.24 分鐘(0.21 小時)，各集水區洪峰流量計算詳表 4.2-19。

表 4.2-19 各集水區洪峰流量計算表

集水區	逕流係數 C	降雨強度 I (mm/hr)	集水面積 (ha)	洪峰流量 Q_p (cms)	10 年重現期 Q_p (cms)
A1	0.86	136.35	2.03	0.661	0.650
A2	0.86	136.35	1.25	0.407	0.402
A3	0.86	136.35	0.55	0.179	0.123
B	0.91	136.35	0.10	0.034	0.033
C	0.59	136.35	0.27	0.060	0.059

十五、出流管制設施規劃

依據前述章節分析成果，本計畫初擬出流管制設施系統規劃如下：

(一)基地排水路規劃

將廠區內主要建物雨水逕流利用建築排水規劃，排入基地四周路側溝，最終排入南側滯洪池；基地外圍設置路側溝(D1-1~D1-2 及 D2-1)，並透過暗溝(D1-3 及 D2-2)銜接排水路，最後排入南側滯洪池 3SA 內，詳圖 4.2-27。此外，基地外北側 C 集水區經由基地北側邊界之新設截水溝 DA01 往西排放至紅樹林無名排水上游排水路，不影響基地內排水。為避免土地開發基地排水通洪能力受聯外排水路水位之影響，必須以聯外排水路水位為下游邊界條件，將基地排水路以曼寧公式進行水理計算檢核詳表 4.2-20。

(二)滯洪池規劃

本案設置 1 座滯洪池(編號為 SA)，滯洪池占地面積約 $2,750\text{m}^2$ ，滯洪有效空間 EL. 0.00m~EL. 1.50m，池底高程為 EL. 0.00 m(面積 $2,444\text{m}^2$)，池頂為 EL. 1.50 m(面積 $2,750\text{m}^2$)，有效滯洪容量為 $3,896\text{m}^3$ ，蒐集 A 集水區地表逕流，各高程位置面積及容量詳表 4.2-21 及圖 4.2-28。

表 4.2-21 滯洪池高程與容量之關係表

滯洪池高程(m)	面積(m ²)	累積容量(m ³)	備註
0.00	2,444	0	
0.75	2,597	1890	
1.50	2,750	3896	池頂(最高水位)



圖 4.2-27 基地排水系統及集水區範圍規劃示意圖

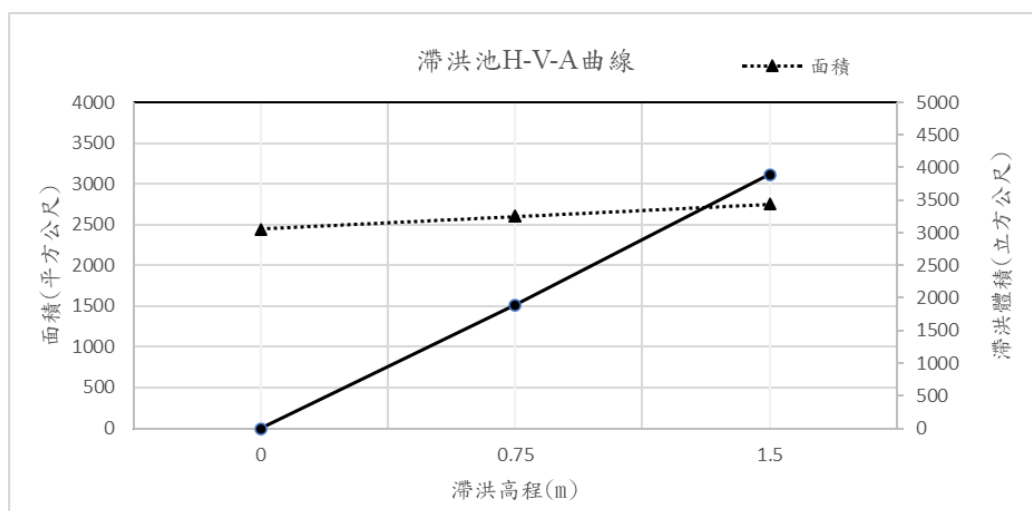


圖 4.2-28 滯洪池 H-V-A 曲線圖

表 4.2-20 基地排水路通洪能力檢核表

排水路 編號	集水區	集水區 面積 (ha)	降雨強度 I(mm/hr)	逕流係數 C	Tc (hr)	型式	渠寬 (m)	渠高 (m)	水深 (m)	曼寧係數 n	渠底 坡度 (%)	設計 流速 (m/s)	設計流量 (cms)	實際 逕流量 (cms)
DA01	C	0.27	136.35	0.60	0.471	土溝	0.60	0.60	0.40	0.025	0.10	0.378	0.082	0.059
D1-1	A1	0.56	136.35	0.86	0.166	渠型溝	0.75	0.60	0.40	0.015	0.10	0.681	0.184	0.182
D1-2	A1+A2	1.99	136.35	0.86	0.166	渠型溝	0.75~1.00	0.75	0.55	0.015	0.30	1.444	0.715	0.649
D1-3	A1+A2	2.27	136.35	0.86	0.166	暗溝	1.00	0.80	0.60	0.015	0.25	1.356	0.732	0.685
D2-1	A1	0.73	136.35	0.86	0.166	渠型溝	0.60	0.60	0.40	0.015	0.28	1.055	0.228	0.220
D2-2	A1+A2	1.01	136.35	0.59	0.166	暗溝	0.60	0.60	0.40	0.015	0.53	1.452	0.314	0.305

註：設計標準選用短延時 5 年重現期距，逕流係數 C 參考表 3-9，選用 5 年重現期距開發後逕流係數 C=0.59~0.86。

十六、滯洪池體積演算

檢算開發前後 10 年重現期流量歷線差異(詳圖 4.2-29)，可知所需滯洪量體為 3,137 m^3 ，再乘上安全係數 1.2 可得所需滯洪量體 3,765 m^3 。為保守起見，滯洪池所需滯洪量體採用 3,765 m^3 。

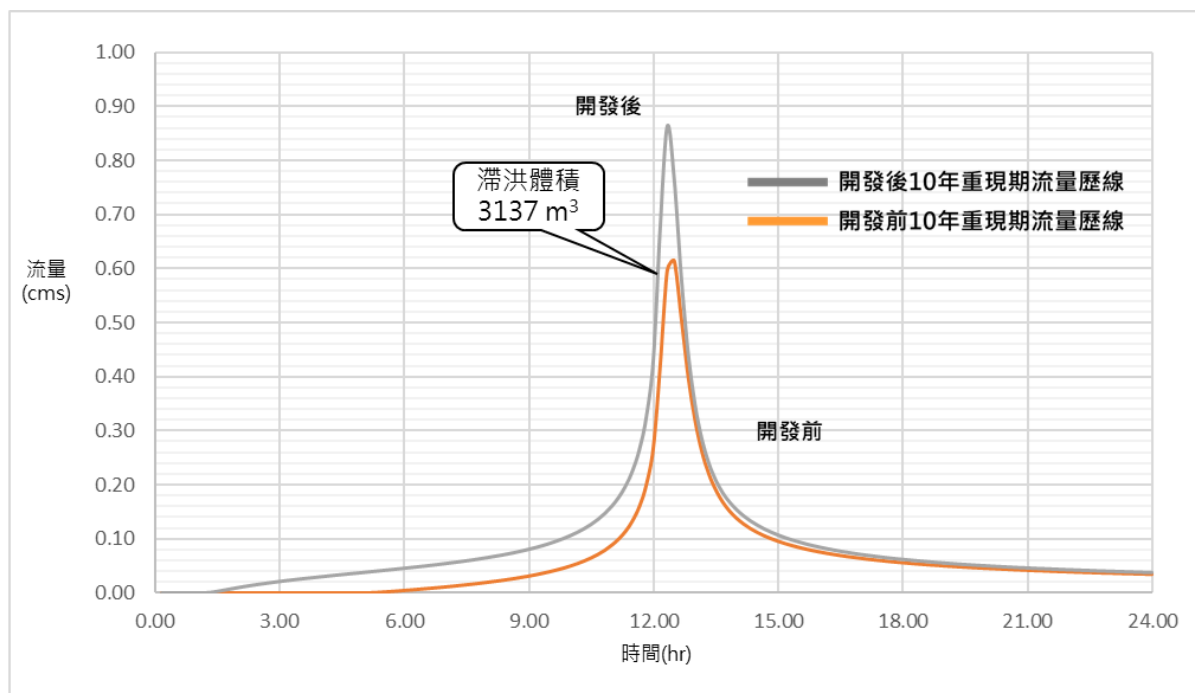


圖 4.2-29 基地開發前後 10 年重現期流量歷線圖

十七、建議

本計畫已初步依循出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法等相關規定研擬本基地開發計畫之初流管制設施規劃內容，其中共設置 5 條側溝排水及 1 座滯洪池。

基地內相關設施應由義務人負責管理維護，委派專人妥善管理、定期維護工作，洪水發生時方能發揮正常之排水功能。本計畫工程設施經費來源及所屬單位為本計畫民間機構，亦是由該單位執行後續運作、管控及維護管理，另外由臺南市政府水利局負責督導工作，以檢視相關作業是否有確實執行。

每年的 5 月至 11 月為防汛時期，為維持滯洪池與排水路於汛期時之功能，需依照相關規定內容完成管理及維護工作，方可於防汛時期發揮減洪應有的功能。

由於曾文溪排水保護標準僅 10 年重現期距，未來基地仍可能受到 10 年重現期以上洪水而淹水，建議未來需擬具高重現期距洪水來臨時之緊急逃生撤離動線等相關非工程措施，避免造成人員及財物損傷。

4.3 工程經費估算

本計畫未來興建細分類廠及固體再生燃料廠總工程費用估算約新台幣(以下同)7.64 億元，細分類廠工程經費估算約為 3.06 億；固體再生燃料廠工程經費估算約為 4.58 億元(其中 0.5 億元採有償 BTO 辦理)。參考廠商問卷回饋結果細分類廠新建經費在 1 億至 5 億間；固體再生燃料廠新建經費在 1 億至 4 億間，與估算值相近。

4.3.1 細分類廠工程經費估算

本計畫細分類廠的設計處理量為 100 公噸/日。根據「110 年臺南市工業及服務業普查初步統計結果」中的「臺南市營造或施工費標準表」及廠商提供的建造和設備相關資料與費用，進行綜合評估後，結果如表 4.3-1 所示，總工程經費共計 3.06 億元。

表 4.3-1 細分類廠工程經費估算表

項次	項目	金額(新台幣)	備註
一、	土木建築工程		
1	主體廠房	107,500,000	含初分選、傾卸區、細分類產線區、打包暫存區、辦公室
2	貯存區域	1,000,000	
3	廠區內其他雜項土建	11,500,000	含守衛室、車道、地磅、停車場
	小計	120,000,000	
二、	機電儀控設備		
1	震動篩系統	1,600,000	
2	磁選機系統	80,000	
3	螺旋篩系統	1,500,000	
4	風選機系統	4,000,000	
5	光選機系統	52,000,000	含螺旋式空氣壓縮機、儲氣罐、除濕機和空氣過濾器
6	AI 分選系統	60,000,000	含套螺旋式空氣壓縮機、儲氣罐、除濕機和空氣過濾器
7	破袋機	800,000	
8	輸送機	12,000,000	含高速、鋁擠型、鵝字形鐵鍊裙擺輸送機
9	打包機	4,000,000	
10	塑膠袋抽風設備	400,000	
11	廢水蒐集及處理系統	3,500,000	
12	太陽光電設備	10,000,000	
13	環境保護及工地安全衛生費	900,000	按工程經費之 0.3%
14	其他雜項及系統設備	29,220,000	含地磅機電設備、樓梯、儲格、運動控制箱、電線、配電、吊車等
	小計	180,000,000	
三、	公共藝術裝置	3,000,000	
四、	規劃設計費	3,000,000	
	總興建工程經費	306,000,000	

資料來源：參「臺南市營造或施工費標準表」及廠商回饋建造及設備相關資料及費用，本計畫彙製。

4.3.2 固體再生燃料廠工程經費估算

本計畫固體再生燃料廠的設計處理量為 200 公噸/日。根據「110 年臺南市工業及服務業普查初步統計結果」中的「臺南市營造或施工費標準表」及廠商提供的建造和設備相關資料與費用，進行綜合評估後，結果如表 4.3-2 所示。有償 BTO 興建固體再生燃料廠的廢木材燃料製程設備費用為 0.5 億元，總工程經費共計 4.58 億元。

表 4.3-2 固體再生燃料廠工程經費估算表

項次	項目	金額(新台幣)	備註
一、	土木建築工程		
1	主體廠房	138,000,000	固體再生燃料製造產線區、貯存場、固體再生燃料混練設備及分料區
2	廢棄物貯存及傾卸區	20,000,000	
3	滯洪池	2,000,000	
4	辦公樓	50,000,000	
	小計	210,000,000	
二、	機電儀控設備		
1	單軸破碎機	35,000,000	
2	彈跳篩系統	14,000,000	
3	光選系統	30,000,000	含螺旋式空氣壓縮機、儲氣罐、除濕機和空氣過濾器
4	風選機系統	5,000,000	
5	磁選系統	200,000	
6	渦流電系統	2,000,000	
7	木材粗破碎機	19,000,000	廢木材燃料製程設備
8	星盤篩	13,000,000	廢木材燃料製程設備
9	木材細破碎機	18,000,000	廢木材燃料製程設備
10	輸送機	30,000,000	含高速、鋁擠型、鵝字形鐵鍊裙擺輸送機
11	混煉系統	2,500,000	
12	空氣污染防治系統	3,000,000	
13	廢水蒐集及處理系統	2,000,000	
14	太陽光電設備	10,000,000	
15	環境保護及工地安全衛生費	1,350,000	按工程經費之 0.3%
16	其他雜項及系統設備	54,950,000	
	小計	240,000,000	
三、	公共藝術裝置	4,500,000	
四、	規劃設計費	4,000,000	
	總興建工程經費	458,500,000	

資料來源：參「臺南市營造或施工費標準表」及廠商回饋建造及設備相關資料及費用，本計畫彙製。

4.4 施工時程

本計畫概估施工期程如圖 4.4-1 所示。完成細分類廠及固體再生燃料廠基本設計預估 2 個月，完成細部設計預估 3 個月；細分類廠興建及提送報告，辦理驗收預估總時長約 2 年完成，其中包含雜建照申請預估 8 個月，主體廠房建置預估 13 個月，設備建置(含採購)預估 13 個月，試運轉 1 個月，提送報告，辦理驗收預估 1 個月完成；固體再生燃料廠興建、提送報告，辦理驗收及再利用機構之申請預估總時長約 3 年完成，其中包含雜建照申請預估 8 個月，主體廠房建置預估 13 個月，管理辦公樓層建物預估 13 個月，設備建置(含採購)預估 13 個月，試運轉 1 個月，提送報告，辦理驗收預估 1 個月完成，再利用機構之申請預估 8 個月。

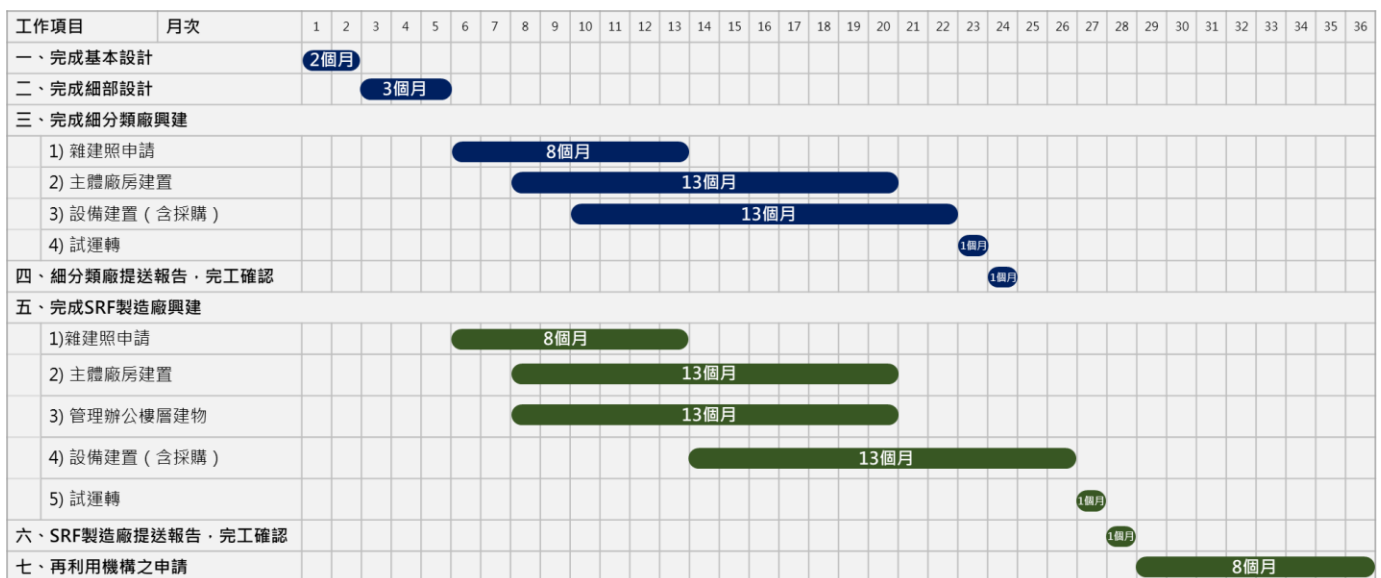


圖 4.4-1 施工期程概估



第五章

法律可行性

5.1 促參法暨相關法令分析

5.2 其他相關法令分析

第五章-法律可行性

依據促進民間參與公共建設法(以下稱促參法)第 6 條之 1 第 1 項規定：「主辦機關依本法規劃辦理民間參與公共建設前，應先進行可行性評估。」及促進民間參與公共建設法施行細則(以下稱促參法施行細則)第 29 條第 2 項規定：「主辦機關依本法第六條之一進行可行性評估，應依公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標，以民間參與角度，就民間參與效益及政府效益、市場、技術、財務、法律、土地取得、環境影響、國家安全及資通安全疑慮之威脅及公聽會提出之建議或反對意見等方面，審慎評估民間投資可行性，撰擬可行性評估報告。公聽會提出之建議或反對意見如不採納，應於可行性評估報告具體說明其理由。」

為此，本章就本計畫之法律可行性提出分析意見如下。

5.1 促參法暨相關法令分析

以下就促參法暨相關法令分析其適法性。

5.1.1 適用公共建設類別

依促參法第 3 條第 1 項第 2 款規定：「本法所稱公共建設，指下列供公眾使用且促進公共利益之建設：...二、環境污染防治設施。...」，環境污染防治設施屬得適用促參法規定之公共建設類別。

次依「促參法施行細則」第 4 條第 1 項第 1 款規定：「本法第 3 條第 1 項第 2 款所稱環境污染防治設施，指下列各項設施：一、環境保護相關法規所定之空氣污染防制、噪音與振動防制、水污染防治、土壤污染整治及廢棄物之貯存、清除、處理或最終處置設施。...」，可知廢棄物之貯存、清除、處理或最終處置設施屬環境污染防治設施，且屬促參法所稱之公共建設。

本計畫主體為資源回收細分類廠和固體再生燃料製造廠之興建營運，屬廢棄物之處理設施，而屬促參法第 3 條第 1 項第 2 款所定環境污染防治設施，得依促參法第 2 條之規定適用促參法及其相關子法之程序辦理公開徵求民間機構參與本計畫。

5.1.2 本案民間機構參與公共建設方式

依據促參法第 8 條第 1 項之規定，民間機構依促參法參與公共建設之方式，共分為 7 種，分別說明如下：

一、民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府(BOT)。

- 二、民間機構投資興建完成後，政府無償取得所有權，並由該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府(無償 BTO)。
- 三、民間機構投資興建完成後，政府一次或分期給付建設經費以取得所有權，並由該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府(有償 BTO)。
- 四、民間機構投資增建、改建及修建政府現有建設並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府(ROT)。
- 五、民間機構營運政府投資興建完成之建設，營運期間屆滿後，營運權歸還政府(OT)。
- 六、配合國家政策，由民間機構自行備具私有土地投資興建，擁有所有權，並自為營運或委託第三人營運(BOO)。
- 七、其他經主管機關核定之方式。

本計畫係由民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府，符合促參法第 8 條第 1 項第 1 款所規定之 BOT(Built-Operate-Transfer；興建、營運、移轉)。並且，含有固體再生燃料廠的廢木材燃料製程設備為環境部挹注款新台幣 5,000 萬元，由民間機構興建後，移轉該建設之所有權予政府後營運，為促參法第 8 條第 1 項第 3 款所規定之有償 BTO(Built-Transfer-Operate；興建、轉移、營運)民間機構參與公共建設方式辦理。

5.1.3 主辦機關與執行機關

依促參法第 5 條第 2 項前段規定：「本法所稱主辦機關，指主辦民間參與公共建設相關業務之機關；在為目的事業主管機關；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府」，本計畫主辦機關為臺南市政府。

依促參法第 5 條第 2 項後段規定：「主辦機關依本法辦理之事項，得授權所屬機關(構)執行之」。爰此，臺南市政府得依法授權其所屬機關執行。

由上可知，本計畫之主辦機關應為臺南市政府，並得授權所屬機關臺南市政府環境保護局為執行機關負責執行本計畫促參作業相關事項。

5.1.4 重大公共建設標準與租稅優惠

依「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」，所謂重大公共建設，係指符合促參法施行細則第 4 條環境污染防治設施，並符合下列規定之一者：

- 一、經各級環境保護主管機關或中央目的事業主管機關認定，由民間參與之廢棄物貯存、清除、處理或再利用設施，且投資總額不含土地達新臺幣一億元以上者。

二、依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。

三、各級營建主管機關輔導設置，由民間參與之營建剩餘土石方資源堆置處理場及其設施，且投資總額不含土地達新臺幣一億元以上，或每日剩餘土石方處理量達一千立方公尺以上者。

本案民間機構之投資金額，不含土地預估將超過新台幣 5 億元，是本計畫所興建、運營之資源回收細分類廠和固體再生燃料廠，屬經各級環境保護主管機關或中央目的事業主管機關認定，由民間參與之廢棄物貯存、清除、處理或再利用設施，且投資總額不含土地達新臺幣一億元以上之重大公共建設。

本計畫如屬重大公共建設，民間機構可適用促參法第 36 至 40 條關於租稅優惠之規定，如下所示。

- 一、第 36 條第 1 項：「民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅。」
- 二、第 37 條第 1 項：「民間機構得在所參與重大公共建設下列支出金額百分之五至百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度抵減之：一、投資於興建、營運設備或技術。二、購置防治污染設備或技術。三、投資於研究發展、人才培訓之支出。」
- 三、第 38 條第 1 項：「民間機構及其直接承包商進口供其興建重大公共建設使用之營建機器、設備、施工用特殊運輸工具、訓練器材及其所需之零組件，經主辦機關證明屬實，並經經濟部證明在國內尚未製造供應者，免徵進口關稅。」
- 四、第 39 條第 1 項：「參與重大公共建設之民間機構在興建或營運期間，供其直接使用之不動產應課徵之地價稅、房屋稅及取得時應課徵之契稅，得予適當減免。」
- 五、第 40 條第 1 項：「營利事業原始認股或應募參與重大公共建設之民間機構因創立或擴充而發行之記名股票，其持有股票時間達四年以上者，得以其取得該股票之價款百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度內抵減之。」

5.1.5 附屬事業項目

依促參法施行細則第 42 條規定，本計畫是否開放民間機構經營附屬事業係屬主辦機關之權限，主辦機關得將來招商文件中載明是否允許民間機構經營附屬事業，且民間機構如有

經營附屬事業之計畫，亦須將辦理目標及內容載明於投資計畫書，經主辦機關同意，合先敘明。

依促參法第 13 條第 1 項規定：「本章所稱公共建設所需用地，係指經主辦機關核定之公共建設整體計畫所需之用地，含公共建設、附屬設施及附屬事業所需用地」；第 14 條規定：「公共建設所需用地涉及都市計畫變更者，主辦機關應協調都市計畫主管機關依都市計畫法第二十七條規定辦理迅行變更；涉及非都市土地使用變更者，主辦機關應協調區域計畫主管機關依區域計畫法令辦理變更。前項屬重大公共建設案件所需用地，依法應辦理環境影響評估、實施水土保持之處理與維護者，應依都市計畫法令及區域計畫法令，辦理平行、聯席或併行審查。」；促參法施行細則第 42 條第 1 項規定：「本法第十三條第一項所稱附屬事業，指民間機構於公共建設所需用地辦理公共建設及其附屬設施以外之開發經營事業。」；同條第 2 項規定：「前項附屬事業之開發經營，應與公共建設整體計畫共同規劃，並具備下列條件之一：一、提高公共建設整體計畫財務可行性。二、增進公共服務品質。三、有效利用公共建設所需用地。」依「機關辦理促進民間參與公共建設案件作業指引」(以下簡稱作業指引)第 17 點「附屬事業規劃」第 1 項規定：「主辦機關規劃附屬事業之開發經營，應以提高公共建設整體計畫財務可行性、增進公共服務品質或有效利用公共建設所需用地為目的」。準此，主辦機關核定之公共建設整體計畫所需之用地得含附屬事業所需用地，而民間機構經營附屬事業之目的應為提高公共建設整體計畫財務可行性、增進公共服務品質或有效利用公共建設所需用地。

又，「機關辦理促進民間參與公共建設案件附屬事業規劃參考原則」第 4 點規定，主辦機關規劃附屬事業之開發經營，應就財務自償必要性、公共服務品質完整性及土地整體利用效益性審慎評估其對整體公共建設之影響，並確保公益性；同參考原則第 7 點規定，主辦機關規劃附屬事業之開發經營，宜就符合公共建設推動目的、確保公共建設服務品質、整體財務試算分析結果暨風險評估分析及配置審慎評估其規模之合理性；同參考原則第 8 點規定，附屬事業所需用地使用期限，不得逾民間參與該公共建設計畫期間，該期間提前終止時，附屬事業應並同停止開發經營。基上，主辦機關規劃促參案件之附屬事業，除應慮及對於整體公共建設之影響外，並應確保其公益性，且附屬事業之興建及營運，其期間不得逾越民間參與公共建設計畫期間，該期間提前終止時，附屬事業應並同停止開發經營。

按 107 年 11 月 21 日修正公布之促參法刪除第 13 條第 3 項前段關於附屬事業容許項目之規定，其理由為：「附屬事業容許項目，宜回歸土地使用管制規定，原條文第 3 項『第 1 項附屬事業之容許項目，由主辦機關會同內政部及有關機關定之』，予以刪除」。準此，附屬事業容許項目係依本基地土地使用管制規定之容許項目定之。

依內政部訂定之「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」第 3 條第 1 項第 1 款規定，

附屬事業用地容許使用項目係依都市計畫擬定、變更程序調整，參酌該條附表所載，機關用地之地上層之使用項目為「停車場、電動汽機車充電站及電池交換站」、「社會教育機構及文化機構」、「自來水、再生水、下水道系統相關設施」、「電信設施、配電場所、變電所及其必要機電設施」、「教保服務機構」、「天然氣整壓站及遮斷設施」、「集會所、民眾活動中心」、「社會福利設施」、「資源回收站」、「廣告設施及服務」、「一般辦公處所、其他公務機關辦公室」、「餐飲服務」、「銀行及保險服務」、「郵政及電信服務」、「特產展售及便利商店」、「旅遊服務」、「休閒運動設施」、「百貨商場、商店街、超級市場」、「補習班」、「自行車租售、補給及修理服務」、「公車站務設施及調度站」。本基地土地使用分區為機關用地，附屬事業之容許項目得依上開土地使用管制規定之使用容許項目定之。

5.1.6 本案後續之法定作業程序

依促參法第 6 條之 1 規定：「主辦機關依本法辦理民間參與公共建設前，應先進行可行性評估，經評估具可行性者，依其結果續行辦理先期規劃。前項可行性評估應納入計畫促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標，並於該公共建設所在鄉鎮邀集專家學者、地方居民與民間團體舉行公聽會，對於專家學者、地方居民與民間團體之建議或反對意見，主辦機關如不採納，應於可行性評估報告中具體說明不採之理由。」、第 42 條規定第 1 項：「經主辦機關評估得由民間參與政府規劃之公共建設，主辦機關應將該建設之興建、營運規劃內容及申請人之資格條件等相關事項，公告徵求民間參與。」、第 44 條規定：「主辦機關為審核申請案件，應設甄審委員會，按公共建設之目的，決定甄審標準，並就申請人提出之資料，依公平、公正原則，於評審期限內，擇優評定之。前項甄審標準，應於公告徵求民間參與之時一併公告；評審期限，依個案決定之，並應通知申請人。第一項甄審委員會之組織及評審辦法，由主管機關定之。甄審委員會委員應有二分之一以上為專家、學者，甄審過程應公開為之。」及第 45 條規定：「經評定為最優申請案件申請人，應自接獲主辦機關通知之日起，按評定規定時間籌辦，並與主辦機關完成投資契約之簽約手續，依法興建、營運。經評定為最優申請案件申請人，如未於前項規定時間籌辦，並與主辦機關完成投資契約簽約手續者，主辦機關得訂定期限，通知補正之。該申請人如於期限內無法補正者，主辦機關得決定由合格之次優申請案件申請人遞補簽約或重新依第四十二條規定公告接受申請。」

次依促參法施行細則第 29 條第一項規定：「主辦機關辦理民間參與政府規劃之公共建設前，為瞭解案件性質，應進行公共建設預評估作業。」；同條第二項規定：「主辦機關依本法第六條之一進行可行性評估，應依公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標，以民間參與角度，就民間參與效益及政府效益、市場、技術、財務、法律、土地取得、環境影響、國家安全及資通安全疑慮之威脅及公聽會提出之建議或反對意見等方面，審慎評估民間投資可行性，撰擬可行性評估報告。公聽會提出之建議或反對意見如不採納，應於可行性

評估報告具體說明其理由。前項可行性評估報告應邀請相關領域人士審查，並於審查通過後辦理公告徵求民間參與前，公開於主辦機關資訊網路，期間不少於十日。」促參法施行細則第 30 條規定：「主辦機關依本法第六條之一辦理先期規劃，應撰擬先期計畫書，依公共建設目的及民間參與方式，就擬由民間參與期間、環境影響評估與開發許可、土地取得、興建、營運、移轉或歸還、履約管理、財務計畫及風險配置等事項，審慎規劃並明定政府承諾與配合事項，必要時納入容許民間投資附屬事業範圍。主辦機關依本法第八條第一項第三款或第九條之一辦理之案件，前項先期計畫書應納入本法第十條經核定之建設及財務計畫。第一項政府承諾與配合事項，應明定完成程度及時程。主辦機關應邀請相關領域人士審查先期計畫書，並於審查通過後公告徵求民間參與前，公開於主辦機關資訊網路，期間不少於十日。促參法施行細則第 31 條規定：「本法第六條之一第二項所稱公聽會，指主辦機關向公共建設所在地或提供服務地區居民、相關領域專家、學者、民間團體及有關機關，廣泛蒐集意見之會議。主辦機關辦理公聽會，應將辦理時間、地點、事由及依據等資訊，公開於主辦機關資訊網路。前項資訊，主辦機關應公告周知公共建設所在地或提供服務地區居民，並得請當地鄉(鎮、市、區)公所協助。公聽會應作成紀錄，公開於主辦機關資訊網路，期間不少於十日。」。

又，促參法施行細則第 61 條規定：「主辦機關依本法第四十二條第一項規定辦理公告徵求民間參與時，得視公共建設計畫之性質，備具民間投資資訊，供民間投資人索閱，或辦理說明會，並參酌民間投資人建議事項，訂定招商文件。符合下列情形之一者，招商文件應於首次公告徵求民間參與前辦理公開閱覽：一、重大公共建設。二、依本法第八條第一項第三款辦理。三、依本法第九條之一有償取得公共服務。四、其他經主辦機關認有必要。前項公開閱覽，主辦機關應將公開閱覽之文件置於指定之適當處所，或以電子化方式公開於主辦機關資訊網路，期間不少於十日。」及第 62 條規定：「前條招商文件，應包括下列項目：一、公告事項。二、申請須知。三、投資契約草案；含興建、營運基本需求書。四、附錄；含先期計畫書。但依本法第六條之一第三項辦理者，無須含先期計畫書。前項第一款公告事項，除依第四十五條第三項及第五十四條規定辦理外，應依各該公共建設之性質，載明下列事項：一、公共建設計畫之性質、基本規範、許可年限及範圍。二、申請人之資格條件。三、申請案件之甄審項目及甄審標準。四、公告日、申請文件遞送截止日、申請程序、申請釋疑方式與期限及申請保證金之收取與返還。五、規劃附屬事業者，容許民間投資附屬事業之範圍及其所需土地使用期限。六、主辦機關依本法第五條第二項、第三項規定授權或委託事項。七、其他。第一項第二款申請須知，除依第三十三條規定辦理外，應包括下列項目：一、投資計畫書主要內容及格式。二、申請案件之評定方式及評審時程。三、政府承諾及配合事項。四、議約及簽約期限。」

另依促參法第 10 條規定「主辦機關依第八條第一項第三款方式興建、營運公共建設或依前條規定取得公共服務者，應於實施前將建設及財務計畫報請行政院核定或由各該地方政

府自行核定，並循預算程序編列相關預算，據以辦理。主辦機關依前條規定取得民間機構公共服務之預算編列程序，除應循前項規定辦理外，並應於預算書中列表說明其因辦理前條之公共建設未來年度經費支出。」促參法施行細則第 30 條第 2 項：「主辦機關依本法第八條第一項第三款或第九條之一辦理之案件，前項先期計畫書應納入本法第十條經核定之建設及財務計畫。」促參法施行細則第 35 條第 2 項：「前項可行性評估報告依第二十九條第三項規定辦理時，主辦機關應將財務可行性評估委託財務專家、學者或機關(構)審查，並確認財務評估結果後，納入可行性評估報告。」促參法施行細則第 36 條第 1 項：「本法第十條第一項所定建設及財務計畫，主辦機關應於完成可行性評估報告後，報請行政院核定或由各該地方政府自行核定。」促參法施行細則第 37 條：「本法第十條第一項及第二十九條第三項所定循預算程序，其涉中央政府預算者，中央目的事業主管機關應依預算法第九條、第三十四條及準用同法第三十九條規定，辦理預算編列及表達。」

依上開促參法及施行細則相關法令，本案後續之法定作業程序，彙整如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 本案後續之法定作業程序

序號	項目	法源依據
1	公共建設預評估作業	促參法施行細則第 29 條第一項
2	舉辦公聽會	促參法第 6 條之 1 促參法施行細則第 31 條
3	公聽會紀錄公開於主辦機關資訊網路， 期間不少於十日	促參法施行細則第 31 條第四項
4	財務可行性評估委託財務專家、 學者或機關(構)審查	促參法施行細則第 35 條第二項
5	辦理可行性評估	促參法第 6 條之 1 促參法施行細則第 29 條
6	可行性評估報告審查會議	促參法施行細則第 29 條
7	建設及財務計畫請行政院或 該地方政府自行核定	促參法第 10 條 促參法施行細則第 36 條第一項
8	可行性評估報告公開於主辦機關資訊網路，	促參法施行細則第 29 條

序號	項目	法源依據
	期間不少於十日	
9	辦理先期規劃	促參法第 6 條之 1 促參法施行細則第 30 條
10	先期規劃報告審查會議	促參法施行細則第 30 條
11	先期規劃報告公開於主辦機關資訊網路， 期間不少於十日	促參法施行細則第 30 條
12	成立甄審會	促參法第 44 條
13	辦理招商說明會	促參法施行細則第 61 條
14	訂定招商文件(含申請須知及契約草案)	促參法施行細則第 62 條
15	辦理公開閱覽	促參法施行細則第 61 條
16	公告招商	促參法第 42 條
17	甄審作業	促參法第 44 條
18	議約與簽約	促參法第 45 條

資料來源：本計畫彙整。

註：本計畫於 113 年 4 月修正提報預評估檢核表及 114 年 6 月舉行公聽會在案。

5.1.7 接管

一、主辦機關得依投資契約規定同意融資機構、保證人或其他機構接管

依促參法第 52 條第 1 項規定：「民間機構於興建或營運期間，如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關依投資契約應為下列處理，並以書面通知民間機構：一、要求定期改善。二、屆期不改善或改善無效者，中止其興建、營運一部或全部。但經主辦機關同意融資機構、保證人自行或擇定符合法令規定之其他機構，於一定期限內暫時接管該公共建設繼續辦理興建或營運者，不在此限。三、因前款中止興建或營運，或經融資機構、保證人或其指定之其他機構暫時接管後，持續相當期間仍未改善者，終止投資契約」；同條第 2 項規定：「主辦機關依前項規定辦理時，應通知融資機構、保證人及政府有關機關」；同條第 3 項規定：「主辦機關依第 1

項第 3 款規定終止投資契約並完成結算後，融資機構、保證人得經主辦機關同意，自行或擇定符合法令規定之其他機構，與主辦機關簽訂投資契約，繼續辦理興建或營運」。

若民間機構於整建或營運期間，發生施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事，主辦機關得於通知民間機構限期改善，如民間機構屆期不改善或改善無效時，得同意融資機構、保證人自行或擇定符合法令規定之其他機構暫時接管本案。如為主辦機關中止興建或營運，或經融資機構、保證人或其指定之其他機構暫時接管後，持續相當期間仍未改善者，主辦機關得終止投資契約，待與民間機構完成結算後，融資機構、保證人得經主辦機關同意，自行或擇定符合法令規定之其他機構，與主辦機關簽訂投資契約，繼續辦理修繕或營運。

二、中央目的事業主管機關得依促參法第 53 條第 1 項規定，令民間機構停止修繕或營運之一部或全部，而主辦機關於必要時得予以強制接管營運

依促參法第 53 條第 1 項規定：「公共建設之興建、營運如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，於情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，中央目的事業主管機關得令民間機構停止興建或營運之一部或全部，並通知政府有關機關」；同條第 2 項規定：「依前條第 1 項中止及前項停止其營運一部、全部或終止投資契約時，主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之營運。必要時，並得予以強制接管營運；其接管營運方式、範圍、執行、終止及其相關事項之辦法，由中央目的事業主管機關定之」。

若民間機構於整建或營運期間，發生施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事，於情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，為維護公共利益，中央目的事業主管機關得令民間機構停止修繕或營運之一部或全部，而主辦機關於必要時得予以強制接管營運。

另環境部針對主辦機關強制接管民間參與環境污染防治設施公共建設之接管營運方式、範圍、執行、終止及其相關事項，業於 96 年 5 月 18 日訂定發布「民間參與環境污染防治設施公共建設接管營運辦法」供主辦機關遵循。

5.1.8 小結

內綜上所述，本計畫屬促參法第 3 條第 1 項第 2 款規定之環境污染防制設施，且民間參與方式亦符合促參法第 8 條第 1 項第 1 款規定之 BOT(Built-Operate-Transfer；興建、營運、移轉)及第 8 條第 1 項第 3 款規定之有償 BTO(Built-Transfer -Operate；興建、移轉、營運)民間機構參與公共建設方式，故本案適用促參法辦理，應屬可行。

5.2 其他相關法令分析

以下就相關法令分析其適法性。

5.2.1 目的事業相關法令分析

本計畫主體為細分類廠資源回收及固體再生燃料廠(Solid Recovered Fuel，或稱 SRF 製造廠)之興建及營運，故應符合環境污染防治設施之目的事業相關法規，分述如下。

一、細分類廠及固體再生燃料廠共同相關

細分類廠資源回收及固體再生燃料廠皆屬「廢棄物清理法」(106 年 6 月 14 日)所規範，如下說明。

(一) 主管機關

廢棄物清理法第 4 條：「本法所稱主管機關：在中央為行政院環境保護署；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。」

(二) 執行機關

廢棄物清理法第 5 條第 1 項至第 3 項：「本法所稱執行機關，為直轄市政府環境保護局、縣(市)環境保護局及鄉(鎮、市)公所。執行機關應設專責單位，辦理一般廢棄物之回收、清除、處理及廢棄物稽查工作。執行機關應負責規劃一般廢棄物回收、清除、處理用地，並協同相關機關優先配合取得用地。」

(三) 廢棄物清理設施用地

廢棄物清理法第 6 條：「主管機關或目的事業主管機關依本法規定規劃設置廢棄物清理設施時，其用地涉及都市計畫變更者，主管機關、目的事業主管機關應協調都市計畫主管機關，依都市計畫法第二十七條規定辦理變更；涉及非都市土地使用變更者，於報准徵收或撥用取得土地後，依法辦理變更編定。完成報編為廢棄物清理專區之土地，其屬公有者，得辦理撥用或出租、讓售與興辦人，不受土地法第二十五條規定之限制。」

(四) 一般廢棄物之清理

廢棄物清理法第 11 條：「一般廢棄物，除應依下列規定清除外，其餘在指定清除地區以內者，由執行機關清除之：...」

(五) 事業廢棄物之清理

廢棄物清理法第 28 條第 1 項第 3 款第 5 目：「事業廢棄物之清理，除再利用方式外，應以下列方式為之：...委託依促進民間參與公共建設法與主辦機關簽訂投資契約之民間機構設置之廢棄物清除處理設施清除、處理。...」

二、細分類廠相關

本計畫細分類廠應屬從事應回收廢棄物之回收、清運、分類、壓縮、打包、貯存業務，故須依循「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，辦理相關登記，如下說明。

(一)應回收廢棄物回收處理業管理辦法(105 年 05 月 17 日)

1.回收業

應回收廢棄物回收處理業管理辦法第 3 條第 1 項第 1 款：「回收業：指從事應回收廢棄物之回收、清運、分類、壓縮、打包或貯存業務，且無拆解之行為者。但廢機動車輛回收業得從事拆解之行為。」

應回收廢棄物回收處理業管理辦法第 4 條第 1 項及第 1 款：「本辦法所稱登記機關如下：一、回收業：貯存廠(場)所在地直轄市、縣(市)主管機關。」

2.回收業登記申請

應回收廢棄物回收處理業管理辦法第 7 條：「回收業申請登記時，應檢具申請表及下列文件：一、政府機關核准設立之證明文件。但依公司法或商業登記法向主管機關完成登記者，不在此限。二、土地合法使用證明文件。三、回收項目及其最大貯存量之說明文件。四、分類、壓縮、打包方法及設施之說明文件。五、貯存方法及設施之說明文件。六、廢機動車輛回收業從事拆解者，應檢附拆解作業流程之說明文件。七、污染防治(治)措施之說明文件。八、廠(場)區配置圖及說明文件。九、緊急應變措施計畫。十、遷廠(場)、停業、歇業、宣告破產時，或經撤銷、廢止登記後，對廠(場)區尚未清除完竣之廢棄物之清理計畫。十一、廠(場)區周圍二公里範圍內之相關位置圖。十二、其他經中央主管機關規定之文件。」

應回收廢棄物回收處理業管理辦法第 12 條：「回收業、處理業登記證應記載事項如下：一、登記證字號。二、機構名稱及地址。三、廠(場)名稱及地址四、負責人姓名。五、核准登記日期及有效日期。六、回收業或處理業業別及回收、處理項目。七、回收貯存廠(場)或處理廠(場)地號。」

應回收廢棄物回收處理業管理辦法第 16 條：「回收業申請展延登記時，應檢具申請表及下列文件：一、政府機關核准設立之證明文件。但依公司法或商業登記法向主管機關完成登記者，不在此限。二、回收項目及其最大貯存量之說明文件。三、分類、壓縮、打包方法及設施之說明文件。四、貯存方法及設施之說明文件。五、廢機動車輛回收業從事拆解者，應檢附拆解作業流程之說明文件。六、污染防治(治)措施之說明文件。七、廠(場)區配置圖及說明文件。八、緊急應變措施計畫。九、遷廠(場)、停業、歇業、宣告破產時，或經撤銷、廢止登記後，對其廠(場)區尚未清除、處理完竣之廢棄物之清理計畫。十、其他經中央主管機關規定之文件。」

(二)執行機關一般廢棄物應回收項目(103 年 10 月 24 日)

行政院環境部(現為環境部)環署廢字第 1030088083 號公告：「執行機關一般廢棄物應回收項目如下：一、廢棄物清理法第十八條第一項所稱之應回收廢棄物。二、非屬前款應回收廢棄物之下列項目：(一)紙類。(二)鐵類。(三)鋁類。(四)玻璃類。(五)塑膠類(不含塑膠袋)。1. 聚乙烯對苯二甲酸酯(polyethylene terephthalate ; PET)。2. 聚乙烯(polyethylene ; PE)。3. 聚氯乙烯(polyvinyl chloride ; PVC)。4. 聚丙烯(polypropylene ; PP)。5. 聚苯乙烯(polystyrene ; PS)。三、光碟片。四、行動電話及其充電器(包括座充及旅充)。五、食用油。」

三、固體再生燃料廠相關

本計畫固體再生燃料廠應屬從事事業廢棄物之再利用，應依中央目的事業主管機關或中央主管機關規定辦理相關許可，如下說明。

(一)事業廢棄物再利用管理辦法

依據「廢棄物清理法」第 39 條第 2 項規定：「...遵行事項之管理辦法，由中央目的事業主管機關會商中央主管機關、再利用用途目的事業主管機關定之。」事業廢棄物再利用管理辦法共可分為：公共下水道污水處理廠事業廢棄物再利用管理辦法、交通事業廢棄物再利用管理辦法、共通性事業廢棄物再利用管理辦法、環境部事業廢棄物再利用管理辦法、科學園區事業廢棄物再利用管理辦法、教育部事業廢棄物再利用管理辦法、通訊傳播事業廢棄物再利用管理辦法、菸酒事業廢棄物再利用管理辦法、經濟部事業廢棄物再利用管理辦法、農業事業廢棄物再利用管理辦法、餐館業事業廢棄物再利用管理辦法、營建事業廢棄物再利用管理辦法、醫療事業廢棄物再利用管理辦法。

基此，再利用機構應依事業廢棄物類別，依照相關事業廢棄物管理辦法申請公告及許可為再利用。環境部事業廢棄物再利用管理辦法(114 年 3 月 6 日)亦就事業廢棄物之再利用定有通則：

1.再利用機構

第 2 條第 1 項第 3 款：「再利用機構：指經政府機關登記有案或依法律規定免辦理登記，收受事業廢棄物再利用之農工商廠(場)。」

2.處理機構許可證之申請

第 3 條第 1 項：「事業廢棄物之再利用，應以下列方式為之：一、事業自行於廠(場)內再利用。二、逕依附表所列之種類及管理方式進行再利用。三、經本署許可後，送往再利用機構再利用。其許可類型分為個案再利用許可及通案再利用許可。」

通案再利用許可和個案再利用許可之間的區別在於申請程序和適用範圍。個案再利用許可的申請由事業和再利用機構共同提出，向所屬的管理局或分局提交相應的申請文件。而通案再利用許可的申請則由再利用機構單獨提出，需檢具包括十二個月以上的事業廢棄物收受量、再利用量和暫存量統計資料在內的再利用計畫，向再利用機構所在地鄰近的管理局或分局提交申請文件。個案與通案再利用許可證之申請相關法規如下。

(1) 個案再利用許可

第 4 條：「個案再利用許可之申請，由事業及再利用機構共同檢具再利用許可申請文件，向本部為之。前項申請文件內容應包括：一、事業及再利用機構基本資料。二、事業及再利用機構共同申請意願書。三、再利用運作計畫書。前項第三款再利用運作計畫書內容，應包括：一、事業廢棄物基本資料。二、清除計畫。三、再利用計畫，包含國內外有關該廢棄物種類再利用運作可行性實廠實績相關佐證資料或試驗計畫。四、污染防治計畫。五、再利用產品品管及銷售計畫。六、異常運作處理計畫。七、緊急應變計畫。八、其他經本部指定者。前項第三款再利用計畫中試驗計畫之內容，應包括試驗數量、試驗期間、檢測及監測方式。申請個案再利用許可無該廢棄物種類之國內外再利用可行性實廠實績相關佐證資料，依第三項第三款提出試驗計畫者，應於接獲本部試驗通知後，進行再利用試驗計畫，並應於試驗計畫期間屆滿之次日起三十日內，檢具含試驗結果之個案再利用許可申請書送本部審查。屆期末送本部審查或經審查不同意者，再利用機構於試驗期間之產出物，

應依本法第二十八條或第三十九條規定辦理。」

第 7 條第 1 項：「個案再利用之許可文件，應記載下列事項：一、事業名稱、地址、負責人。二、再利用機構名稱、地址、負責人。三、再利用事業廢棄物來源產業、種類(代碼)、名稱、許可再利用數量、用途及再利用產品名稱。四、核發日期及許可期限。五、其他經本署規定事項。」

(2) 通案再利用許可

第 5 條：「通案再利用許可之申請，由再利用機構檢具再利用許可申請文件一式十份，向本署為之。前項申請文件內容應包括：一、再利用機構基本資料。二、再利用運作計畫書。前項第二款再利用運作計畫書內容，應包括：一、事業廢棄物基本資料。二、清除計畫。三、再利用計畫，包含十二個月以上之事業廢棄物收受量、再利用量及暫存量月統計資料。四、污染防治計畫。五、再利用產品品管及銷售計畫，包含產品產銷月統計資料。六、異常運作處理計畫。七、緊急應變計畫。八、由所在地之直轄市或縣(市)主管機關開具申請前一年內未曾因違反環保法令受限期改善而屆期仍未完成改善、按日(次)處罰鍰、停工、停業、勒令歇業、撤銷或廢止許可證(文件)，或涉及刑事責任移送司法機關之證明文件。九、其他經本署指定者。前項第三款與第五款之月統計資料及第八款之證明文件，以同一法人為限。」

第 7 條第 2 項：「通案再利用之許可文件，應記載下列事項：一、再利用機構名稱、地址、負責人。二、再利用事業廢棄物來源產業、種類(代碼)、名稱、許可再利用數量、用途及再利用產品名稱。三、核發日期及許可期限。四、其他經本署規定事項。」

第 9 條第 1 項：「本署審查通案再利用許可申請文件時，得審酌其前案許可期間受環保告發處分之改善紀錄、查核改善情形及其他必要事項，要求再利用機構改以申請個案再利用許可進行申請。」

(二)資源回收再利用法

本計畫固體再生燃料製造廠係以「再利用機構」方式申請，原料為一般事業廢棄物，經處理製成固體再生燃料，符合「資源回收再利用法」第 2 條第 4 項「再生利用」定義：「指改變原物質形態或與其他物質結合，供作為材料、燃料、肥料、飼料、填料、土壤改良等用途或其他經中央目的事業主管機關認定之用途，使再生資源產生功用之行為」。

運作管理應依循，第 15 條第 2 項：「再生資源再使用之清運、貯存方法、設施規範、再使用規範、紀錄及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關會商中央

目的事業主管機關、再使用用途目的事業主管機關定之。」

第 16 條：「再生資源、再生產品應符合國家標準；無國家標準者，得由中央目的事業主管機關會商中央主管機關公告其標準。再生資源、再生產品不符合前項標準者，不適用本法第四章輔導獎勵措施之規定。」

5.2.2 土地相關法令分析

本計畫基地經查詢內政部全國土地使用分區資料查詢系統，屬於臺南市主計畫之都市計畫區中「機關用地」，管理單位為臺南市政府環境保護局，如圖 5.2-1 所示。



資料來源：本計畫彙整，<https://luz.tcd.gov.tw/web/>。

圖 5.2-1 基地土地使用分區

依據水利法第 83-7 條：「辦理土地開發利用達一定規模以上，致增加逕流量者，義務人應提出出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定。」又依出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第 2 條：「土地開發利用屬下列開發樣態，且面積達二公頃以上，義務人應提出出流管制計畫書：一、開發可建築用地。二、學校、圖書館之開發。三、停車場、駕駛訓練班之開發。四、公路、鐵路及大眾捷運運輸系統之開發。五、機場之開發。六、遊憩設施及觀光遊憩管理服務設施之開發。七、殯葬設施及宗教建築之開發。八、發電廠、變電所之開發及液化石油氣分裝場、天然氣貯存槽等設施之開發。九、掩埋場、焚化廠、廢棄物清除處理廠、廢(汙)水

處理廠之開發。十、農、林、漁、牧產品集貨場、運銷場所、休閒農場、加工場(含飼料製造)、冷凍(藏)庫及辦公廳舍等相關設施之開發。十一、國防設施用地及其安全設施之開發。十二、博物館、運動場館設施之開發。十三、醫院、護理機構、老人福利機構及長期照顧服務機構之開發。十四、公園、廣場之開發。十五、工廠之開發、園區之開發。十六、地面型太陽光電設施(不含水域空間)、綜合區或大型購物中心之開發。十七、遊樂區、動物園之開發。十八、探礦、採礦之開發；土資場、土石採取之開發及堆積土石場之開發。十九、住宅社區之開發。二十、貨櫃集散站之開發。二十一、其他經中央主管機關認定開發行為致增加逕流量。」

因本計畫所興建、運營之資源回收細分類廠和固體再生燃料製造廠符合出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第 2 條第 1 項第 9 款所列之「掩埋場、焚化廠、廢棄物清除處理廠、廢(汙)水處理廠之開發」，且開發面積達 2.9 公頃，故須依法提出出流管制計畫書。

5.2.3 都市計畫相關法令分析

依據「都市計畫法」第 27 條第 1 項規定：「都市計畫經發布實施後，遇有下列情事之一時，當地直轄市、縣(市)政府或鄉、鎮、縣轄市公所，應視實際情況迅行變更：一、因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時。二、為避免重大災害之發生時。三、為適應國防或經濟發展之需要時。四、為配合中央、直轄市或縣(市)興建之重大設施時。」本計畫興建、運營之資源回收細分類廠和固體再生燃料製造廠基地位於臺南都市計畫區內之機關用地，惟預定土地則須變更為環保設施用地方可興建，倘依都市計畫法第 27 條第 1 項第 4 款將基地變更為環保設施用地，相關程序較為繁瑣且花費較多時間。

又，因「都市計畫法臺南市施行細則」，以及本計畫用地所屬細部計畫內無該機關用地土地使用分區管制規定，臺南市環保局為案地之管理者、設置環保設施(資源回收物細分類廠及固體再生燃料處理廠)為臺南市政府環保局之使用行為，並經臺南市政府都市發展局 113 年 1 月 31 日南市都管字第 1130196951 號函(如圖 5.2-2)說明本計畫符合都市計畫劃設意旨，故環保局後續核准興建細分類廠及固體再生燃料廠屬之機關用地符合使用項目。

5.2.4 營建相關法令分析

本計畫為建設細分類廠及固體再生燃料廠，依據建築法第 6 條：「本法所稱公有建築物，為政府機關、公營事業機構、自治團體及具有紀念性之建築物。」應屬公有建築物，故須遵循建築法第 13 條第 2 項：「公有建築物之設計人及監造人，得由起造之政府機關、公營事業機構或自治團體內，依法取得建築師或專業工業技師證書者任之。」及第 24 條：「公有建築應由起造機關將核定或決定之建築計畫、工程圖樣及說明書，向直轄市、縣(市)(局)主管建築機關請領建築執照。」等相關法令辦理。

檔 號：
保存年限：

臺南市政府都市發展局 函

地址：70801臺南市安平區永華路2段6號
承辦人：曾耀瑩
電話：06-3901173
電子信箱：knightearl@mail.tainan.gov.tw

受文者：臺南市政府環境保護局

發文日期：中華民國113年1月31日
發文字號：南市都管字第1130196951號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：(0196951A00_ATTCH1.pdf)

主旨：有關貴局預定於本市安南區淵南段1140-4、1180地號設置
環保設施（資源回收物細分類廠及固體再生燃料處理廠）
一事，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴局113年1月26日環清字第1130011574號函。
- 二、查案地係屬111年10月17日發布實施「變更臺南市安南區細部計畫（第二次通盤檢討）（第一階段）案」之「機60（附）」機關用地，基準建蔽率60%、基準容積率250%，先予敘明。
- 三、案地於都市計畫書內尚無該機關用地土地使用分區管制規定，貴局為案地之管理者，設置環保設施（資源回收物細分類廠及固體再生燃料處理廠）為貴局之使用行為，自符都市計畫劃設意旨。

正本：臺南市政府環境保護局

副本：臺南市政府都市發展局都市計畫管理科



圖 5.2-2 南市都管字第 1130196951 號函

5.2.5 環評影響相關法令

「環境影響評估法」第 5 條第 2 項關於開發行為應實施環境影響評估者，就其認定標準、細目及作業準則，授權中央主管機關訂定「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」。本計畫將依照「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」(112 年 03 月 22 日修正)進行檢視評析。

一、細分類廠

「環境影響評估法」第 5 條第 2 項關於開發行為應實施環境影響評估者，就其認定標準、細目及作業準則，授權中央主管機關訂定「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」。本計畫將依照「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」(112 年 03 月 22 日修正，以下簡稱環評認定標準)進行檢視評析。

本計畫規劃興建資源回收細分類廠，開發面積達 0.9 公頃，在開發行為上尚經主管機關認定屬執行機關之資源回收貯存廠及其附屬設施、一般廢棄物再利用機構，非屬「廢棄物清理法」第 18 條規定之應回收廢棄物回收處理業，則依據「環評認定標準」應屬第 28 條第 1 項第 7 款一般廢棄物之垃圾分選廠，其開發面積未達 1 公頃以上，而無須進行環境影響評估。

據上，本計畫擬興建細分類廠是否需實施環境影響評估，仍需依主管機關認定為主。

二、固體再生燃料廠

本計畫規劃興建固體再生燃料廠開發行為係位於都市土地，基地面積預定為 1 公頃，依據「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 28 條第 1 項第八款「一般廢棄物或一般事業廢棄物再利用機構(不含有機污泥或污泥混合物再利用機構)，其興建、擴建工程或擴增再利用量，符合下列規定之一者：位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。」，惟本計畫固體再生燃料廠預定興建基地小於五公頃，故興建固體再生燃料廠不須進行環境影響評估。

5.2.6 經濟賦稅關法令分析

依據章節 5.1.4「重大公共建設標準與租稅優惠」分析，本計畫如屬重大公共建設，民間機構可適用促參法第 36 至 40 條關於租稅優惠之規定。

5.2.7 其他關法令分析

一、民間機構應否成立專案公司負責本案

依促參法第 4 條第 1 項規定：「本法所稱民間機構，指依公司法設立之公司或其他經主辦機關核定之私法人，並與主辦機關簽訂參與公共建設之投資契約者」。促參法對於得申請參與公共建設案件之申請人資格並未予特別限制，僅要求與主辦機關簽訂投資契約之民間機構應為依我國公司法設立之公司或其他經主辦機關核定之私法人。然而，考量 BOT 促參案件之風險隔離、財務獨立及最優申請人可能以聯盟方式參與申請等因素，建議本案最優申請人應成立專案公司與主辦機關簽訂投資契約並負責興建營運公共

建設。

二、公有財產管理法令

本計畫興建、營運細分類廠及固體再生燃料廠應屬於臺南市政府之財產，相關財產之取得、保管、使用、收益及處分得依「臺南市市有財產管理自治條例」相關規定辦理。

三、建蔽率與容積率

依都市計畫法臺灣省施行細則第 36 條第 13 款規定：「公共設施用地建蔽率不得超過下列規定：...十三、其他公共設施用地：依都市計畫書規定。」、第 37 條第 13 款規定：「都市計畫地區公共設施用地容積率，依都市計畫書中所載規定；未載明者，其容積率不得超過下列規定：...十三、其他公共設施用地：由各縣(市)政府依實際需要，循都市計畫程序，於都市計畫書中訂定。」

本計畫用地屬於都市計畫土地公共設施用地之機關用地，依上開都市計畫法臺灣省施行細則第 36 條第 13 款及第 37 條第 13 款規定，建蔽率及容積率應依都市計畫書規定辦理。依「變更臺南市安南區細部計畫(第二次通盤檢討)(第一階段)書」內容記載，本計畫坐落之機關用地其建蔽率不得超過 60%、基地容積率不得超過 250%。

四、外資及陸資投資限制

依外國人投資條例第七條等法令規定，除屬行政院公告「僑外投資負面表列」之營業項目外，其餘均允許外國人來台投資。經查行政院公告「僑外投資負面表列」，本計畫細分類廠及固體再生燃料廠所涉營業項目尚未涉及僑外投資負面表列所示禁止或限制僑外投資的營業項目。

次按大陸地區人民來臺投資許可辦法第 8 條等法令規定，大陸人民或企業來臺投資項目以公告准許公告之範圍為限(正面表列)。經查經濟部投審會所公告之「大陸地區人民來臺投資業別項目」，准許大陸企業來台投資之正面表列項目尚包含環境污染防治設施「廢棄物之貯存、清除、處理或最終處置設施」，本案細分類廠及固體再生燃料廠係以回收廢棄物作為營運基礎，應可認尚屬「廢棄物之貯存、清除、處理或最終處置設施」之範圍。

據上，依目前法令，外資或陸資企業如依相關法令規定經向我國投審會核准設立公司或分公司後，尚得參與本案投資(惟主辦機關仍得依本案特性擇定是否進行限制)。

五、適用條約或協定

計畫依目前規劃，係依促參法使民間參與細分類廠及固體再生燃料廠之興建營運

102 年 12 月 1 日生效之台紐經濟合作協定雖適用於 BOT 類型的促參案件，但其適用主體僅及於中央政府機關辦理之促參案而不及於地方政府。故本案由臺南市政府作為主辦機關，尚非屬台紐經濟合作協定之適用範圍；另本計畫採 BOT 模式進行，並非 WTO 架構之政府採購協定(Government Procurement Agreement, GPA)所規範之政府採購行為，故亦不適用 WTO 架構之政府採購協定。據此，本計畫不適用目前我國政府已簽訂之條約或協定。

六、公共建設所在地地方自治法規相關

本計畫應屬市有財產，因此其產籍管理仍應依循「臺南市市有財產管理自治條例」相關賦稅及其他費用、公有財產管理等規定辦理。

七、「事業廢棄物清理計畫書審查作業參考指引」(第 8 次修訂版)

114 年 3 月 7 日，環境部發函頒布了「事業廢棄物清理計畫書審查作業參考指引」的第 8 次修訂版。本次修正配合「廢清書審查管理辦法」及「共通性事業廢棄物作為固體再生燃料原料再利用管理辦法」調整，主要強化固體再生燃料 (SRF) 製造相關審查事項，優化三階段審查流程，增列 CCTV 監視、設備限制、契約書提報及第三方驗證等要求，並補充污染流向示意圖繪製及「燃料」、「輔助燃料」、「燃料原料」定義，以提升管理實務之完整性與審查效能。整理該指引相關重點分述如下：

(一)總則

- 1.SRF 限使用非有害且具適燃性之廢棄物作為原料，不得使用進口廢棄物、有害事業廢棄物或醫療廢塑膠。
- 2.製造出之 SRF，僅得供國內特定設施使用，例如流體化床鍋爐、水泥旋窯、特定再生能源設備等，不得供廢棄物焚化設施使用。
- 3.原料種類應依指引之附表三「適用於固體再生燃料原料之廢棄物種類」。

(二)技術指引

- 1.製造設備應涵蓋純化、均質化、生物處理、乾燥、污染防制等功能，並應依產品需求配置對應設備。
- 2.設備配置應依指引之附表四「固體再生燃料製造設備標示表」。
- 3.過程中產生空氣污染物時，應設置集塵、臭味抑制等防制設備。
4. CCTV 監視系統之設置及錄影規格應依指引之附表七規定。
- 5.製造作業應詳實記錄並保存三年，包含設備之使用、維修、操作人員及處理量等

資訊。

(三)品質管理

- 1.SRF 品質應符合指引之附表一「品質標準」。
- 2.可依燃料熱值、氯含量與汞含量進行品質分級，作為使用者選擇依據，分級方式詳見指引之附表二「品質分級表」。
- 3.製造者應每批次進行採樣與檢測，採樣方式應依指引之附表六所列方法（如 NIEA、ISO、EN 標準）。
- 4.每批次檢測結果應填列於指引之附表五「固體再生燃料產品填報資料表」。
- 5.製造者與使用者間應簽訂契約，並提報主管機關備查，契約內容須包含 CCTV 設置、品質驗證或檢測方式、使用者資訊等。

(四)銷售與使用管理

- 1.製造者每月須申報產量、銷售對象、使用量與庫存等資訊。
- 2.使用者應將 SRF 納入廢清書與空污許可，並安裝符合指引附表七規範之 CCTV 系統。
- 3.使用者每年至少一次檢視製造廠設備運作情形，未採用第三方驗證者須每半年檢視一次。
- 4.製造者可委託合格機構進行第三方驗證，並提供驗證證明文件以簡化後續檢測程序，驗證系統須參照 EN 15358 等標準。

5.2.8 小結

本計畫並非國內第一宗適用促參法之細分類廠或固體再生燃料廠案，過去已有經驗可以參考。民間機構將來應遵循廢棄物清理方面之相關法規，該等法令雖較繁複，但主要係就應回收處理及事業廢棄物再利用過程之標準及查核予以管控，尚非禁制性法令，故如民間機構將來依該等法令規定之程序及標準辦理，完成相關查核並取得核可，尚無重大窒礙之處，應屬可行。



第六章

土地取得可行性

6.1 土地權屬現況

6.2 土地取得方式

第六章-土地取得可行性

本章說明包括土地權屬現況及土地取得方式，分述如下。

6.1 土地權屬現況

本計畫預定用地經前述已確認，屬於臺南市主計畫之都市計畫區中「機關用地」，管理單位為臺南市政府環境保護局，且其基地上亦無建築物。

6.2 土地取得方式

因本計畫預定用地屬「機關用地」，無土地取得方式及使用之虞慮。



第七章

環境影響

7.1 環境影響分析

7.2 環境影響因應對策

7.3 節能減碳分析

第七章-環境影響

為評估本計畫對周界環境之影響，於本章說明臺南市細分類廠基地之環境背景現況，並參考環境部「開發行為環境影響評估作業準則」內容，將未來可能造成影響之環境項目進行初步分析，俾利瞭解本計畫於施工及營運期間時，可能造成之環境衝擊。此外，為減輕本計畫對環境之可能負面影響，係就各項評估結果，提出減少或避免不利環境影響之因應對策。

7.1 環境影響分析

本計畫預定用地依前述內容確認，屬於臺南市主計畫之都市計畫區中「機關用地」，管理單位為臺南市政府環境保護局，且其基地上亦無建築物。

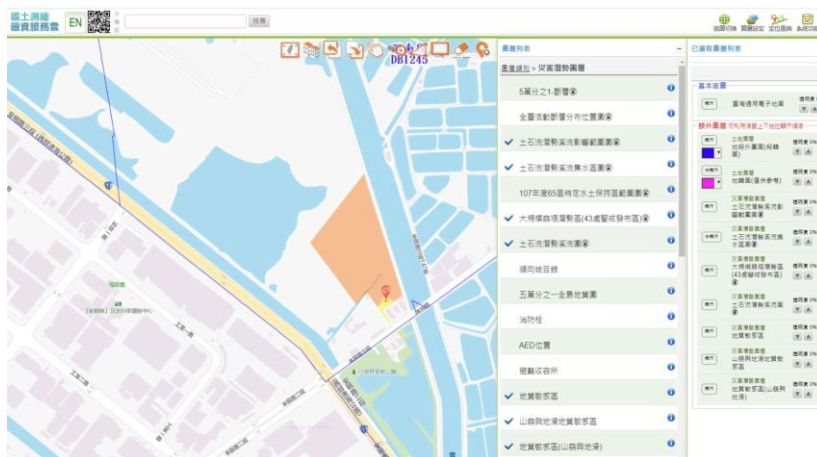
7.1.1 物化環境

計畫實施對物化環境之影響應包含地形與地質、水質、空氣品質及噪音振動分述如下。

一、地形與地質

根據經濟部中央地質調查所出版之五萬分之一地質圖佳里圖幅顯示，本基地附近出露地質年代為全新世，地層名稱為沖積層。參考農業試驗所土壤資料供應查詢平台網站資料，基地表土多為回填層、灰色粉土質細砂偶夾粉土、黏土。基地地形走向由東北往西南傾斜，目前區域地形高程分布 E.L. +2.95m ~ E.L. -0.52m。

根據「內政部國土測繪中心」查詢系統，針對本計畫基地查詢周圍環境敏感區位如圖 7.1-1 所示，查詢結果基地不屬於土石流潛勢溪流之影響區位、地質敏感區、大規模崩塌潛勢區、山崩與地滑敏感區等範圍，故本計畫區位相關自然危害風險較低。

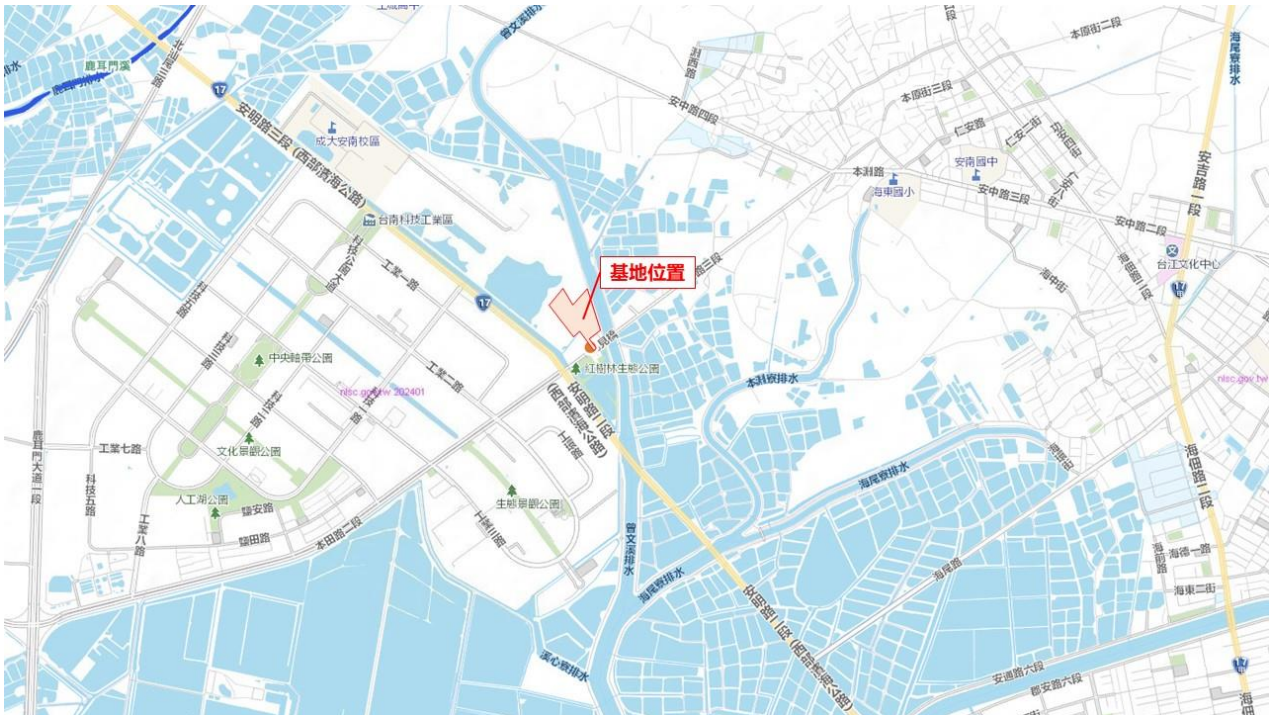


資料來源：地質資料整合查詢系統(<https://geomap.gsmma.gov.tw/gwh/gsb97-1/sys8a/t3/index1.cfm>)。

圖 7.1-1 基地敏感區位查詢結果

二、水質

本計畫基地水系東鄰曾文溪排水水防道路，詳圖 7.1-2 所示。曾文溪排水位於臺南縣市西側，自上游臺南縣安定鄉台 19 線公路交界起，流經十二佃及台南科技工業區東側，包含曾文溪排水、海尾寮排水、本淵寮排水新吉排水等，最後排入鹽水溪排水系統，集水面積 31.25 平方公里，排水路長 12,570 公尺，涵蓋臺南縣安定鄉及臺南市安南區等行政區。



資料來源：水利署地理資訊倉儲中心，本計畫自行彙整。

圖 7.1-2 計畫基地主要水系示意圖

依據環境部全國環境水質監測資訊網資料，河川污染指數(RPI)由生化需氧量、溶氧量、氨氮及懸浮固體等四項理化水質參數組成，用以根據其數值來對污染程度加以分類，計算方式如下： $RPI = (1/4) \sum Si$ 式中， Si 為污染點數， i 為水質項目， RPI 為河川污染指數，介於 1~10 間， RPI 2 以下代表 未(稍)受污染。 Si ：第 i 項水質參數之點數，水質參數包括 $DO(mg/L)$ 、 $BOD_5(mg/L)$ 、 $NH_3-N(mg/L)$ 、 $SS(mg/L)$ 。河川污染指數計算及比對基準如表 7.1-1 所示。

$$\text{河川污染指數 (RPI)} = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 Si$$

表 7.1-1 河川污染指數計算及比對基準

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量 (DO)mg/L	$DO \geq 6.5$	$6.5 > DO \geq 4.6$	$4.5 \geq DO \geq 2$	$DO < 2$
生化需氧量 (BOD ₅)mg/L	$BOD_5 \leq 3$	$3 < BOD_5 \leq 4.9$	$5 \leq BOD_5 \leq 15$	$BOD_5 > 15$
懸浮固體(SS)mg/L	$SS \leq 20$	$20 < SS \leq 49.9$	$50 \leq SS \leq 100$	$SS > 100$
氨氮 (NH ₃ -N)mg/L	$NH_3-N \leq 0.5$	$0.50 < NH_3-N \leq 0.99$	$1 \leq NH_3-N \leq 3$	$NH_3-N > 3$
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	$S \leq 2$	$2 < S \leq 3$	$3 \leq S \leq 6$	$S > 6$

資料來源：全國環境水質監測資訊網(https://wq.moe.gov.tw/EWQP/zh/Encyclopedia/NounDefinition/Pedia_37.aspx)。

依據環境部全國環境水質監測資訊網資料，蒐集曾文溪排水水質 111~112 年監測資料，檢測項目包含水溫、pH 值、懸浮固體、溶氧量、生化需氧量及氨氮，調查數據如表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 111~112 年曾文溪排水測站監測數據

日期	水溫 (°C)	pH 值	懸浮固體 (mg/L)	溶氧量 (mg/L)	生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
111 年 1 月	21.8	8.3	20.5	4.6	127	48.8
111 年 2 月	21.4	7.6	68.1	6.7	17	9.53
111 年 3 月	21	7.8	38.8	5.6	85.7	59.3
111 年 4 月	27.8	7.6	38.5	6.6	31.7	26.7
111 年 5 月	25	7.4	7.6	4.6	26	13.1
111 年 6 月	29.9	7.6	9.6	5.3	20.4	12.4
111 年 7 月	28.4	7.6	3	6.3	9.5	4.07
111 年 8 月	34.4	7.6	25.9	8.6	9	10.8
111 年 9 月	28.3	8	130	7.8	11.1	5.06
111 年 10 月	32.8	7.8	42.9	6.1	16.2	22.8
111 年 11 月	27.4	7.9	33.9	7.2	22.3	22.6
111 年 12 月	27.9	7.8	15.5	5.4	32.7	21.8
112 年 1 月	22.9	7.9	54.5	8.3	20.9	20.8
112 年 2 月	20.5	7	47.8	6.2	38.8	51.2
112 年 3 月	21	7.4	27.4	6.6	40.2	22.5
112 年 4 月	26.6	8	35.4	6.2	50.3	26.4
112 年 5 月	29.4	7.8	67.8	6.7	28.6	4.6
112 年 6 月	33.8	7.8	26.5	6.3	28.8	20.8
112 年 7 月	35.7	7.6	13.8	6.6	20.4	11
112 年 8 月	29.4	7.4	18.4	6.1	8.6	1.85
112 年 9 月	31.6	7.7	9	5.6	8.6	8.38
112 年 10 月	32.8	8.2	19.8	7.8	20.3	15.6
112 年 11 月	28.2	7.8	12.2	8	16	16.3
112 年 12 月	26.9	7.9	31	5.9	30.2	6.06

資料來源：水利署地理資訊倉儲中心，本計畫自行彙整。

曾文溪排水河川污染指數(RPI)運算污染指數如表 7.1-3 所示。曾文溪排水河川 111 ~ 112 年污染指數積分值平均為 5.9，為中度污染。興建階段需注意生活污水及排放水相關設施與規劃。

表 7.1-3 111 ~ 112 年曾文溪排水河川污染指數(RPI)運算

單位：點數。

日期	懸浮固體	溶氧量	生化需氧量	氨氮	污染指數積分值	污染程度
111 年 1 月	3	3	10	10	6.5	嚴重污染
111 年 2 月	6	1	10	10	6.75	嚴重污染
111 年 3 月	3	3	10	10	6.5	嚴重污染
111 年 4 月	3	1	10	10	6	中度污染
111 年 5 月	1	3	10	10	6	中度污染
111 年 6 月	1	3	10	10	6	中度污染
111 年 7 月	1	3	6	10	5	中度污染
111 年 8 月	3	1	6	10	5	中度污染
111 年 9 月	10	1	6	10	6.75	嚴重污染
111 年 10 月	3	3	6	10	5.5	中度污染
111 年 11 月	3	1	10	10	6	中度污染
111 年 12 月	1	3	10	10	6	中度污染
112 年 1 月	6	1	10	10	6.75	嚴重污染
112 年 2 月	3	3	10	10	6.5	嚴重污染
112 年 3 月	3	3	10	10	6.5	嚴重污染
112 年 4 月	3	3	10	10	6.5	嚴重污染
112 年 5 月	6	1	10	10	6.75	嚴重污染
112 年 6 月	3	3	10	10	6.5	嚴重污染
112 年 7 月	1	1	10	10	5.5	中度污染
112 年 8 月	1	3	6	6	4	中度污染
112 年 9 月	1	3	6	10	5	中度污染
112 年 10 月	1	1	10	10	5.5	中度污染
112 年 11 月	1	1	10	10	5.5	中度污染
112 年 12 月	3	3	10	10	6.5	嚴重污染
平均值					5.9	中度污染

資料來源：依據全國環境水質監測資訊網資料，本計畫自行彙整。

三、空氣品質

本計畫區位於臺南市，依據環境部現行公告「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，臺南市之懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})及臭氧(O₃)為三級防制區，不符合空氣品質標準；其他項目如二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)等污染物，則屬於符合空氣品質標準之二級防制區。

與本計畫區距離最近之環境部空氣品質監測站為安南站，約位於本計畫區東北方 7 公里處。環境部於 109 年 9 月 18 日修正發布空氣品質標準如表 7.1-4 所示。茲彙整該測站 111 年平均濃度統計如表 7.1-5 所示，及該監測站空氣品質指標統計如表 7.1-6 所示。

本計畫空氣品質指標 AQI 值(Air Quality Index)在測定 365 日中，空氣品質屬良好的有 135 日，占比 36.99%；屬普通的有 192 日，占比 52.6%，屬對敏感族群不健康的有 38 日，占比 10.41%。發生在其主要污染物為臭氧(O₃)。空氣品質監測結果依據空氣品質指標 AQI 指數平均為 64，整體而言空氣品質屬普通。

表 7.1-4 空氣品質標準表

項目	標準值		單位
粒徑小於等於十微米之懸浮微粒(PM ₁₀)	日平均值或 24 小時值	100	µg/m ³
	年平均	50	µg/m ³
粒徑小於 2.5 微米(µm)之懸浮微粒(PM _{2.5})	24 小時值	35	µg/m ³
	年平均	15	µg/m ³
二氧化硫(SO ₂)	小時平均值	0.075	ppm
	年平均	0.02	ppm
二氧化氮(NO ₂)	小時平均值	0.1	ppm
	年平均	0.03	ppm
一氧化碳(CO)	小時平均值	35	ppm
	8 小時平均值	9	ppm
臭氧(O ₃)	小時平均值	0.12	ppm
	8 小時平均值	0.06	ppm
鉛(Pb)	三個月移動平均	0.15	µg/m ³

資料來源：依據環境部公告空氣品質標準，本計畫自行彙整。

表 7.1-5 112 年安南監測站年平均濃度統計表

PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	CO (ppm)	O _{3, avg} (ppb)	O _{3, 8hr} (ppb)	O _{3, max} (ppb)
40.7	19.1	1.21	9.17	0.30	30.46	46.65	54.87

資料來源：依據環境部 112 年空氣品質監測報告，本計畫自行彙整。

表 7.1-6 112 年安南監測站空氣品質指標統計報表

測定日數			365	
平均值			64	
標準差			28	
最低值			19	
最高值	AQI 值		150	
	日期月日		0310	
	污染物		O ₃ _8HR	
			日數	百分比 (%)
空氣品質	0 ~ 50	良好	135	36.99
	51 ~ 100	普通	192	52.6
	101 ~ 150	對敏感族群不健康	38	10.41
	151 ~ 200	對所有族群不健康	0	0.00
	201 ~ 300	非常不健康	0	0.00
	301 ~ 500	危害	0	0.00

資料來源：依據環境部 112 年空氣品質監測報告，本計畫自行彙整。

四、噪音振動

依據「都市計畫土地使用噪音管制區類別對照表」，機關用地屬第三類。根據環境部公布的「一般地區音量標準值」，如表 7.1-7 所示，規定一般地區環境音量標準在第三類管制區的日間均能音量(L 日)為 65 dB(A)，晚間均能音量(L 晚)為 60 dB(A)，夜間均能音量(L 夜)為 55 dB(A)。

表 7.1-7 一般地區音量標準值

單位：dB(A)

噪音管制區 \ 時段	均能音量(L _{eq})		
	日間	晚間	夜間
第一類	55	50	45
第二類	60	55	50
第三類	65	60	55
第四類	75	70	65

資料來源：環境部 109 年 08 月 05 日公告之「噪音管制區劃定作業準則」，本計畫自行彙整。

備註：

- 日間：第一、二類管制區指上午六時至晚上八時；第三、四類管制區指上午七時至晚上八時。晚間：第一、二類管制區指晚上八時至晚上十時；第三、四類管制區指晚上八時至晚上十一時。夜間：第一、二類管制區指晚上十時至翌日上午六時；第三、四類管制區指晚上十一時至翌日上午七時。
- 噪音管制區劃分：第一類管制區：環境極需安寧之地區。第二類管制區：供住宅使用為主而需安寧

之地區。第三類管制區：供工業、商業及住宅使用而需維護其住宅安寧之地區。第四類管制區：供工業使用為主需防止嚴重噪音影響附近住宅安寧之地區。

根據環境部公布的「環境音量標準」第 4 條，如表 7.1-8 所示，依據規定道路交通噪音環境音量標準，本計畫基地屬第三類管制區內緊鄰 8 公尺以上道路地區，日間均能音量(L 日)為 76 dB(A)，晚間均能音量(L 晚)為 75 dB(A)，夜間均能音量(L 夜)為 72 dB(A)。

表 7.1-8 道路交通噪音環境音量標準

單位：dB(A)

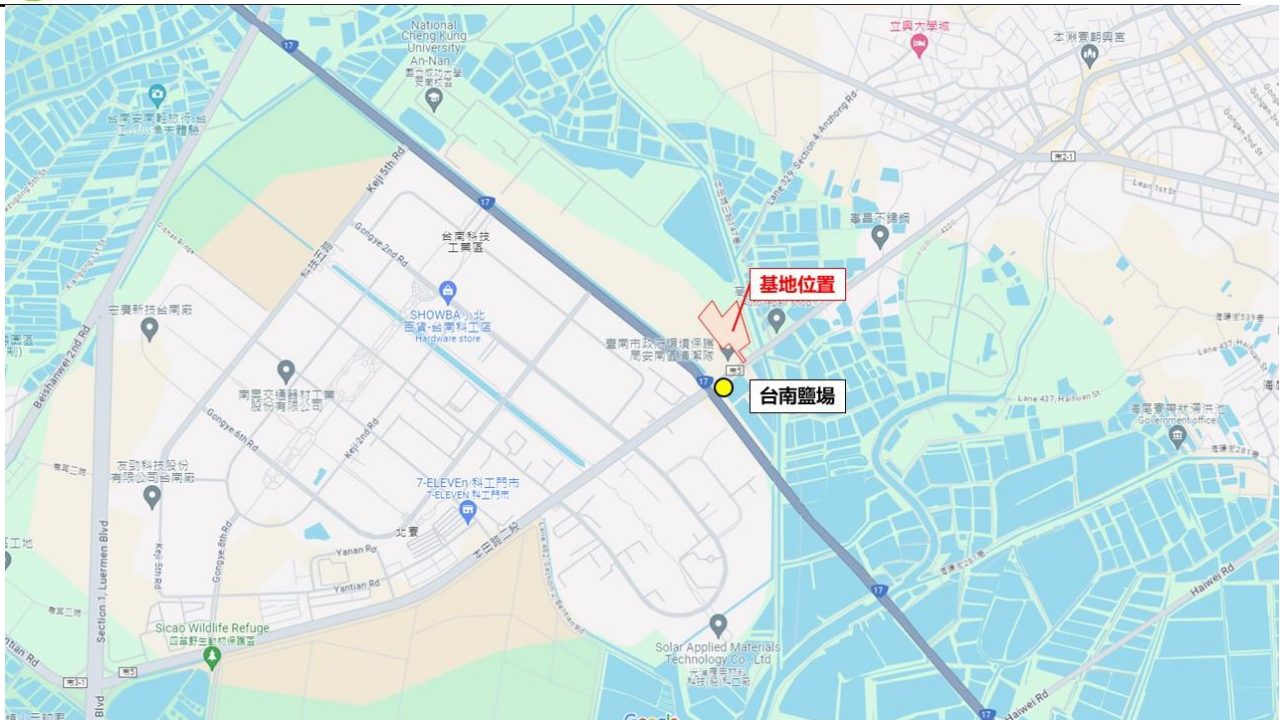
管制區 \ 時段	均能音量(L_{eq})		
	日間	晚間	夜間
第一類或第二類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路	71	69	63
第一類或第二類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	74	70	67
第三類或第四類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路	74	73	69
第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路	76	75	72

資料來源：環境部 99 年 01 月 21 日公告之「環境音量標準」，本計畫自行彙整。

備註：

- 1.日間：第一、二類管制區指上午六時至晚上八時；第三、四類管制區指上午七時至晚上八時。晚間：第一、二類管制區指晚上八時至晚上十時；第三、四類管制區指晚上八時至晚上十一時。夜間：第一、二類管制區指晚上十時至翌日上午六時；第三、四類管制區指晚上十一時至翌日上午七時。
- 2.第一類噪音管制區：環境亟需安寧之地區。第二類噪音管制區：供住宅使用為主且需要安寧之地區。第三類噪音管制區：以住宅使用為主，但混合商業或工業等使用，且需維護其住宅安寧之地區。第四類噪音管制區：供工業或交通使用為主，且需防止噪音影響附近住宅安寧之地區。

依據 111 年經濟部工業局之「台南科技工業區開發計畫第六次環境影響差異分析報告」，本計畫區域鄰近監測點位置為臺南鹽廠，位置如圖 7.1-4 所示，彙整該監測點 108 年～109 年第 1 季至第 4 季之年度一般環境監測數據，如表 7.1-9 所示。噪音監測結果顯示，噪音監測值均符合所屬之噪音管制標準。



資料來源：本計畫自行彙整。

圖 7.1-3 計畫基地鄰近監測點位置

表 7.1-9 108 至 109 年度(第 1 季至第 4 季)噪音監測數據

單位：dB(A)

項目		臺南鹽廠							
		108 年				109 年			
		第 1 季	第 2 季	第 3 季	第 4 季	第 1 季	第 2 季	第 3 季	第 4 季
L _日	測值	74.6	73.6	75.7	75.6	75.2	74.0	74.4	73.2
管制標準		76							
L _晚	測值	70.0	69.4	69.0	67.4	67.6	66.0	69.4	69.3
管制標準		75							
L _夜	測值	67.3	66.3	70.9	68.7	68.9	67.5	67.4	67.2
管制標準		72							

資料來源：依據 110 年經濟部工業局之「台南科技工業區開發計畫第六次環境影響差異分析報告」，本計畫自行彙整。

由於目前國內尚無環境振動管制法令，茲參考「日本振動規制施行細則」為評估基準，如表 7.1-10 所示。

表 7.1-10 日本振動規制施行細則

單位：dB(A)

區域	日間	夜間
第一種區域	65	60
第二種區域	70	65

資料來源：依據日本振動規制法施行規則(昭和五十一年總理府令第五十八号)。

備註：

1.摘錄 110 年經濟部工業局之「台南科技工業區開發計畫第六次環境影響差異分析報告」說明，參考「日本振動規制法施行細則」，第一種區域類似臺灣環境噪音品質標準之第一、第二類管制區；第二種區域類似臺灣環境噪音品質標準之第三、第四類管制區。其中日間時段 05：00～19：00，參考之管制標準分別為 65dB 及 70dB，夜間時段 19：00～05：00 參考之管制標準分別為 60dB 及 65dB。

依據 110 年經濟部工業局之「台南科技工業區開發計畫第六次環境影響差異分析報告」，本計畫區域監測點為臺南鹽場，其振動監測結果如表 7.1-11 所示，監測值均符合日本振動規制細則的基準。

表 7.1-11 108 至 109 年度(第 1 季至第 4 季)振動監測數據

單位：dB(A)

測站 項目		臺南鹽廠							
		108 年				109 年			
		第 1 季	第 2 季	第 3 季	第 4 季	第 1 季	第 2 季	第 3 季	第 4 季
日間(5:00~19:00)		45.1	42.8	39.2	40.5	41.4	42.3	40.5	41.8
L _{v10}	測值								
參考值		70							
夜間(19:00~5:00)		37.1	34.1	33.2	33.2	34.5	34.8	31.8	35.4
L _{v10}	測值								
參考值		65							

資料來源：依據 110 年經濟部工業局之「台南科技工業區開發計畫第六次環境影響差異分析報告」，本計畫自行彙整。

7.1.2 生態環境

計畫實施對生態環境之影響應包含植物生態及動物生態分述如下。

一、植物生態

四草重要濕地距離基地最近約 2.7 公里，根據內政部 107 年的「四草重要濕地(國際級)保育利用計畫書(核定版)」之資料，該濕地共記錄到約 200 種維管束植物。由於鹽

田停產不久，土壤含鹽量高，因此多為耐鹽草本植物。水陸交界處的本本植物主要有紅樹林中的海茄苳、欖李、臺灣海桐和土沉香。土堤處以濱水菜和鹽地鼠尾粟為主，其餘泥土地面則主要是禾本科和豆科的田菁。

鹽地濕地的植被類型主要分布在鹽田、漁塭的產業道路及田埂上和南寮社區附近。這些地區的植生以耐鹽性植物如鹽地鼠尾粟、濱水菜、鹽荳，以及耐濕性的海雀稗和蘆葦為主。

灌叢植被主要分布在鹽田、漁塭的溝渠堤岸和南寮社區內的空地。這些地區的優勢植物包括銀合歡、苦楝、苦林盤、鯽魚膽、馬櫻丹、土沉香和臺灣海桐。

紅樹林主要分布在鹽水溪、鹿耳門溪流域的水路及鹽田的溝渠中。這些地區的主要優勢植物是海茄苳和欖李，並且零星分布著幾叢紅海欖。

整體而言，本計畫範圍內均設置圍籬或綠籬作為屏障。未來營運階段的植被類型與現況相似，主要以人工建築為主。周邊區域無直接干擾，變化較小。

二、動物生態

依據內政部 107 年的「四草重要濕地(國際級)保育利用計畫書(核定版)」之資料，四草重要濕地匯集了河川與潮汐帶來的各種養分，是水鳥、岸鳥等鳥類繁殖、覓食和遷徙度冬的重要場所。

四草重要濕地已記錄了 49 科約 200 種鳥類，其中鵲科、鴿科、鷺科和雁鴨科為優勢種。該地區還有珍稀鳥類，如黑面琵鷺和反嘴鵒，顯示出四草地區鳥類資源的豐富和多樣性。

四草地區的鳥類以候鳥為主，占總數約 75%，其餘為留鳥。每年 9 月至 11 月是水鳥南下遷徙的高峰期，過境的候鳥會在此暫駐、覓食並補充體能，有些候鳥甚至在此過冬。次年 3 月下旬至 5 月中旬則是冬候鳥北返的遷徙期。

此外，四草地區還是部分鳥類的繁殖地，包括高蹺鴿、東方環頸鴿、栗小鷺和黃小鷺等。其中，四草地區是臺灣首次發現高蹺鴿集體營巢的地區，這一現象非常珍貴。本區共記錄到 35 種保育類鳥類。

瀕臨絕種之保育類鳥種包含黑面琵鷺、遊隼、諾氏鵲、東方白鸛、黃鸛、草鴉等。珍貴稀有之保育類鳥種包含唐白鷺、白琵鷺、魚鷹、日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、灰面鵟鷹、鵟、灰澤鵟、澤鵟、黑鵟、蜂鷹、紅隼、小燕鷗、黑尾鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、綬帶鳥、八哥、黑鸛、畫眉、短耳鴉、水雉、彩鵲等。其他應予保育之鳥種

包含大杓鷗、琵嘴鷗、燕鴿、紅尾伯勞等。

整體而言，未來興建新廠，除施工階段變動較大外，營運階段環境應差異不大。

7.1.3 景觀遊憩環境

依據 81 年經濟部工業局之「台南科技工業區開發計畫環境影響評估報告書」，本計畫區位於臺南市安南區，環境資源主要有鹽田、紅樹林、村里、廟宇、鳥類景觀等。本計畫區域大部分為臺南鹽場之鹽田，另於本田街沿岸兩旁則為海茄苳及欖李混生的紅樹林保護區域。北寮及南寮兩個社區主要為鹽民的居住區域，北寮社區有一鎮安宮為當地民眾信仰中心，南寮則有鹽民紀念碑，標識此區域之歷史。

本計畫區域附近的遊憩資源也相當豐富，包括紅崙觀光工廠、四草濕地、安順鹽場故事館、四草野生動物保護區、四草綠色隧道、台江文化中心、鹿耳門天后宮、鹿耳門牌樓、城府天險等(如圖 7.1-5 所示)。對於本計畫附近區域之景觀遊憩之影響並不顯著，交通動線與計畫施共道路對於遊客的旅遊體驗及交通影響極微。



資料來源：本計畫自行彙整。

圖 7.1-4 本計畫周邊區域遊憩據點位置圖

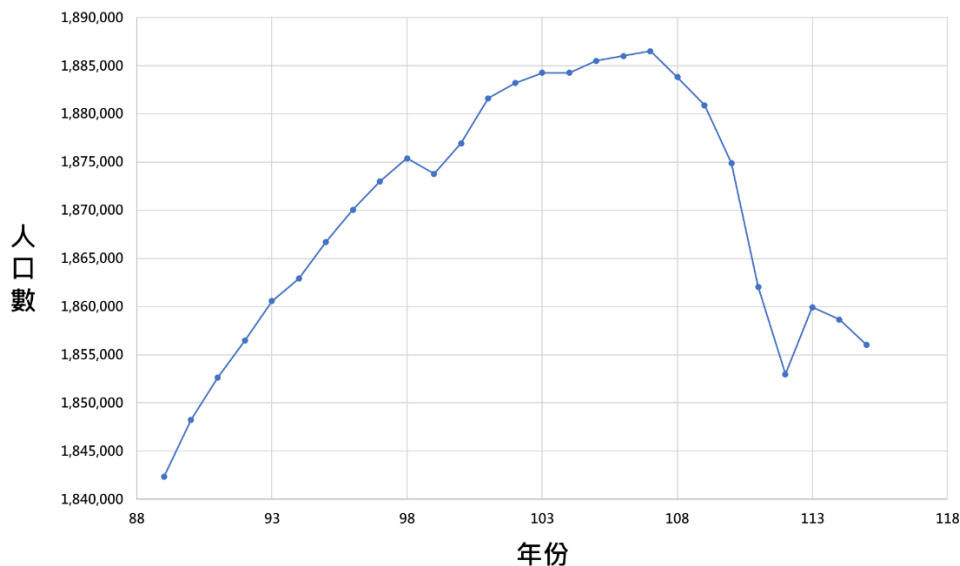
7.1.4 社會經濟

社會經濟層面包含人口概況、產業及就業概況，分述如下。

一、人口概況

(一)人口成長概況

依據臺南市政府民政局歷年人口統計資料顯示，臺南市截至 114 年之人口數為 1,856,033 人，89 年至 114 年之人口年平均成長率約為 0.03%，人口數由 89 年至 106 年呈緩慢成長現況，106 年後呈緩慢減少，如圖 7.1-6 所示。



資料來源：依據臺南市政府民政局之統計資料，本計畫彙整。

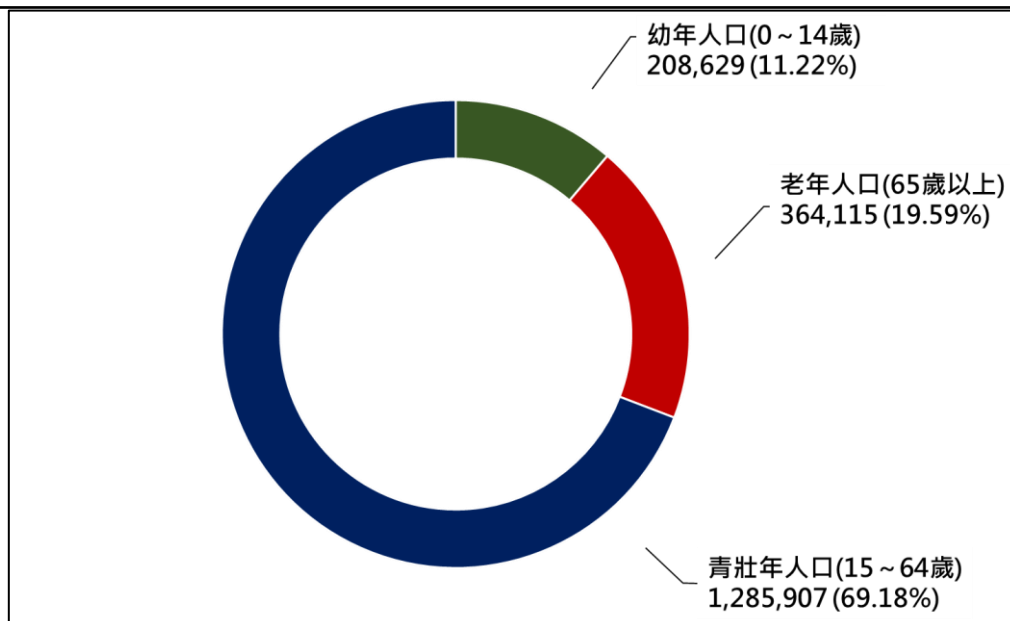
圖 7.1-5 臺南市人口數成長圖

(二)人口年齡概況

依據臺南市政府民政局統計資料顯示，截至 113 年，臺南市扶養比為 44.54%，老化指數為 174.53，整體幼年人口比例約為 11.22%、青壯年人口比例約為 69.18%、老年人口比例約為 19.59%，如圖 7.1-7 所示。

(三)人口遷徙概況

依據臺南市政府民政局統計資料顯示，113 年臺南市移入率約為 42.76%，移出率約為 38.97%，顯示人口移入率大於移出率，應無流失之危機。



資料來源：依據臺南市民政局之統計資料，本計畫彙整。

圖 7.1-6 臺南市人口年齡概況圖

二、產業及就業概況

(一)產業概況

依據 110 年「臺南市工業及服務業普查初步統計結果」，臺南市 110 年底工業及服務業場所單位數為 125,926 家，占全國 8.13%，位居全國第 6；其中工業部門為 28,248 家占 22.43%，服務業部門為 97,678 家占 77.57%。以行政區觀察，110 年底臺南市個行政區場所單位數以永康區最多，為 18,241 家；東區次之，為 13,538 家。以各大行業別觀察，臺南市場所單位數以「批發及零售業」最多，約 47,623 家，占 37.83%；第二為「住宿及餐飲業」，約 16,805 家，占 13.35%；第三為「製造業」，約 16,626 家，占 13.20%。

110 年臺南市工業及服務業全年生產總額計 3,323,450 百萬元，占全國 7.91%，位居全國第 6 位；其中工業部門 2,716,364 百萬元，占 81.73%，服務業部門 607,086 百萬元占 18.27%。依據行政區觀察，110 年底臺南市各行政區生產總額以善化區最多，約 493,546 百萬元；第二為新市區，約 492,516 百萬元。依據各大行業別觀察，110 年底臺南市生產總額以「製造業」最多，約 2,505,720 百萬元，占 75.40%；第 2 為「批發及零售業」，約 180,637 百萬元，占 5.44%；第 3 為「營建工程業」，約 135,884 百萬元，占 4.09%。臺南市「製造業」中又以「電子零組件製造業」居首，約 1,127,575 百萬元，占全國該業比率 16.2%。

(二)就業概況

依據 110 年「臺南市工業及服務業普查初步統計結果」，臺南市 110 年底工業及服務業從業員工人數計 727,624 人，占全國 7.58%，位居全國第 6；其中工業部門約 373,282 人，占 51.30%，服務業部門約 354,342 人，占 48.70%。依據行政區觀察，110 年底臺南市各行政區從業員工人數以永康區最多，約 122,103 人；第 2 為安南區，約 70,678 人。依據各大行業別觀察，110 年底臺南市從業員工人數以「製造業」最多，約 331,207 人，占 45.52%；第 2 為「批發及零售業」，約 135,271 人，占 18.59%；第 3 為「住宿及餐飲業」，約 52,123 人，占 7.16%。

7.1.5 交通運輸

本計畫基地區域之道路現況及道路服務概況分述如下。

一、道路現況

本計畫基地規劃以本田路三段作為主要進出道路，與台 17 線相接，基地聯外道路可透過安中路四段、安中路五段、汕尾三路分別與台 17 線及台 17 乙線(台江大道)相接，基地周邊道路系統如圖 7.1-8 所示。

二、道路服務概況

依據 111 年經濟部工業局之「台南科技工業區開發計畫第六次環境影響差異分析報告」，本計畫基地區域平日交通量調查結果如表 7.1-12 所示，基地區域假日交通量調查結果如表 7.1-13 所表示。依據平日交通道路調查結果顯示，本田路三段之服務水準普遍為 A 級，台 17 線則為 B 級；假日交通道路調查結果顯示，本田路三段及台 17 線皆為 A 級，顯示本計畫基地區域之平日及假日交通服務水準皆為良好。



資料來源：本計畫自行彙整。

圖 7.1-7 基地周邊道路系統

表 7.1-12 本計畫基地區域平日交通量調查結果

道路	時間		機車 (輛/日)	小型車 (輛/日)	大型車 (輛/日)	特種車 (輛/日)	合計	P.C.U	尖峰 小時 V/C	服務 水準
本 田 路 三 段	108 年	S1	10,560	9,346	776	147	20,829	16,619	0.26	A
		S2	10,287	11,298	454	225	22,264	18,025	0.37	B
		S3	10,490	9,084	765	106	20,445	16,177	0.26	A
		S4	10,077	8,990	715	110	19,892	15,789	0.28	A
	109 年	S1	10,930	8,854	518	167	20,469	15,856	0.28	A
		S2	12,291	8,604	315	335	21,545	16,385	0.28	A
		S3	11,663	9,090	378	161	21,292	16,161	0.29	A
		S4	11,521	9,120	427	248	21,316	16,479	0.27	A
台 17 線	108 年	S1	22,595	25,285	1,096	415	49,391	40,020	0.40	B
		S2	21,664	25,447	707	393	48,211	38,872	0.40	B
		S3	21,983	25,354	1,030	355	48,722	39,471	0.40	B
		S4	22,070	24,185	974	335	47,564	38,173	0.44	B
	109 年	S1	23,904	24,857	844	662	50,267	40,483	0.42	B
		S2	25,740	23,919	584	729	50,972	40,144	0.41	B
		S3	25,451	24,851	648	747	51,697	41,114	0.43	B
		S4	25,377	24,926	656	699	51,658	41,024	0.46	B

資料來源：依據 111 年台南科技工業區開發計畫第六次環境影響差異分析報告，本計畫自行彙整。

表 7.1-13 本計畫基地區域假日交通量調查結果

道路	時間		機車 (輛/日)	小型車 (輛/日)	大型車 (輛/日)	特種車 (輛/日)	合計	P.C.U	尖峰 小時 V/C	服務 水準
本田路三段	108 年	S1	7,303	6,789	377	110	14,579	11,525	0.14	A
		S2	7,511	6,918	351	102	14,882	11,682	0.14	A
		S3	7,945	6,784	235	74	15,038	11,449	0.13	A
		S4	7,380	6,529	216	43	14,168	10,780	0.14	A
	109 年	S1	7,215	6,756	244	140	14,355	11,272	0.14	A
		S2	7,680	6,551	139	261	14,631	11,452	0.14	A
		S3	6,776	6,260	158	61	13,255	10,147	0.10	A
		S4	7,601	6,687	234	178	14,700	11,490	0.13	A
台 17 線	108 年	S1	9,209	17,085	497	310	27,101	23,614	0.14	A
		S2	9,968	17,391	496	272	28,127	24,183	0.16	A
		S3	9,346	16,925	370	274	26,915	23,160	0.14	A
		S4	9,017	17,106	344	235	26,702	23,008	0.16	A
	109 年	S1	8,691	17,507	447	390	27,035	23,917	0.15	A
		S2	7,991	17,091	209	569	25,860	23,212	0.14	A
		S3	8,505	21,891	166	222	30,784	27,142	0.18	A
		S4	8,884	19,313	344	512	29,053	25,979	0.16	A

資料來源：依據 111 年台南科技工業區開發計畫第六次環境影響差異分析報告，本計畫自行彙整。

7.1.6 文化資源

依據「臺南市文化資產管理處」之資料，本計畫區域指定保存的文化資產包含 6 處有形資產及 7 項無形資產，分述如下。

一、有形文化資產

臺南市安南區有形文化資產共 6 處，含 3 處古蹟：四草砲臺(鎮海城)、原安順鹽田船溜暨專賣局臺南支局安平出張所安順鹽分室、原日本鐘淵曹達株式會社臺南工場宿舍群；1 處歷史建築：原日本鐘淵曹達工業株式會社臺南工場辦公廳舍；2 處古物：《1884-1885 年法國人遠征福爾摩沙》作者手稿、荷蘭聯合東印度公司的起源與發展。經檢索，這些有形文化資產與基地距離皆相聚 3 公里以上，應不受基地開發所影響。

二、無形文化資產

臺南市安南區無形文化資產共 7 項，含 2 項傳統表演藝術：金獅陣(溪南寮興安宮)、天子門生陣(公親寮清水寺)；3 項傳統工藝：鑿花(蔡德太)、竹籠茨(李養)、傳統木雕(施鎮洋)；2 項民俗：鹿耳門聖母廟土城仔香、鹿耳門天后宮送迎神儀典。經檢索，這些無形文化資產與基地距離皆相聚 3 公里以上，應不受基地開發所影響。

7.2 環境影響因應對策

本計畫無需辦理環評，茲將本計畫重要環境課題區分為物化環境、生態環境、景觀遊憩環境、社會經濟、交通運輸及文化資源，分項分析如後。

7.2.1 物化環境

一、地形與地質

依據前述章節之地形與地質分析，計畫基地非地質敏感等區域，施工期間未有大範圍之露天開挖與回填工程，並未改變施工區域之地形與地貌，對其造成之地表沖蝕亦較無影響。於施工期間建議需研擬合適之施工計畫，其內容應包含臨時土方堆置計畫、臨時施工便道計畫、臨時排水計畫等，並提送至相關單位，獲核准後始得進行施工，以確保最大限度減少對地形與地貌之影響。

二、水質

依據前述章節之地形與地質分析，計畫基地非地質敏感等區域，施工期間未有大範圍之露天開挖與回填工程，並未改變施工區域之地形與地貌，對其造成之地表沖蝕亦較無影響。於施工期間建議需研擬合適之施工計畫，其內容應包含臨時土方堆置計畫、臨時施工便道計畫、臨時排水計畫等，並提送至相關單位，獲核准後始得進行施工，以確保最大限度減少對地形與地貌之影響。

(一)施工階段

本計畫於施工期間之施工計畫與環境保護執行內容，應包含蒐集施工期間機具與車輛清洗廢水及作業人員生活污水後妥當處理，以免對鄰近承受水體造成影響。

(二)營運階段

本計畫興建新廠廠區內設置滯洪池，以因應極端降雨之情形；廢水處理系統涵蓋製程廢水、人員生活用水及雜項廢水均集中處理，未來納入廢水處理設施，要求廠商不能直接排放，且處理後廢水將以回收再利用為主。

三、空氣品質

(一)施工階段

本計畫於施工期間對空氣品質之影響主要來自於施工機具與運輸車輛之運轉，應依據「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」進行施工。此外，因應措施還包括控制工程進度，並避免過大範圍工區灑水及裸露面防塵、車輛離開工地之清洗作業，

以及施工設備、機具之保養與排氣確認。

(二)營運階段

營運期間產生之空氣污染主要為產線設備運行時機具所產生之廢氣及固體再生燃料製作過程中產生揚塵，然整廠無燃燒發電設施，空氣污染影響較低，將規劃設置相關污染防治設備如空氣收集罩、密閉式廠房，以降低空氣品質之影響。

四、噪音振動

(一)施工階段

本計畫施工期間主要影響為廠區開挖、施工機具運轉及運輸車輛行駛之噪音振動，本計畫將選用低噪音及低振動之施工機具，落實相關保護措施，並限制運輸車輛行駛速度及實施現場作業人員及鄰近車輛之管制措施，以減少噪音振動之產生，另透過妥善控制工程進度以縮短施工工期，以降低噪音振動之影響。

(二)營運階段

營運期間之噪音與振動問題主要為設備產生之噪音及振動影響，故使用低噪音及振動設備、避免於清晨、深夜時刻進行高噪音作業等方式，降低噪音振動之影響。

7.2.2 生態環境

一、植物生態

(一)施工階段

本計畫區內主要為無建築物之空地，區內有自然生長之喬木，施工期間可能導致其生長不良或被移除。雖然施工對計畫區不會造成重大影響，但仍會減少生物的棲息和覓食空間。此外，工程進行及施工機具進出將增加落塵量，影響植被生長，進而影響當地及周圍動植物棲地的品質。應事先規劃施工影響之區域，調查影響區域之樹木，進行移植或保護作業。

(二)營運階段

本計畫區內主要為無建築物之空地，未來營運期間的植栽也將以人工種植為主。為了促進生態平衡，應強化環境綠化作業，優先調查原生植物及規劃植栽具有生態功能之植物。植栽應採用多層次結構，包括喬木、灌木和草本植物，以便提供多樣化的生物棲息環境。

二、動物生態

(一)施工階段

依據過往資料顯示，計畫區內生物多屬常見物種，施工期間應不會對一般生物造成嚴重影響，但仍會壓縮其生存及活動空間。針對保育類生物，均在計畫區外發現。惟鄰近四草濕地，屬鳥類密集，雖不位於本計畫區預定施工範圍內，然施工前應做好生態檢核，包括生態資料蒐集、調查、評析等，以確認施工範圍內的生態狀況並制定相應的防範措施。如做好施工管理，應可有效降低對保育類生物的影響。此外，需配合周邊區域植栽綠美化等對策，以維護該區域的生物多樣性。

(二)營運階段

本計畫區未來營運階段惟擾動或車輛進出量可能會增加，可能影響生物活動，應規劃固定行車路線及清洗區域，並且設置圍籬、圍牆或隔離綠帶，達到隔離動物闖入之目的及降低對計畫區周邊的干擾。在蚊蟲及鼠類防治方面，應優先採用生物防治措施，減少藥劑之使用，降低對環境及生物的污染及間接傷害。

整體而言，本計畫如作好廠區管制應不會造成生物嚴重傷害。

7.2.3 景觀遊憩環境

本計畫基地周邊道路非景觀遊憩主要交通動線，故將不致影響各據點的交通可及性，故整體影響有限。

7.2.4 社會經濟

一、施工階段

在建設期間，工地之人口流動主要因施工團隊進出所致。鑑於本計畫規模及建設期程，預計在最繁忙的施工時段，將有大約 100 位施工和監督人員每天進入工地。安裝機械設備的工作人員很可能來自外地，而其他土木工程的工人則可能來自附近地區。鑑於施工隊伍規模有限，且一旦工程完工，人員將逐步撤出，對當地人口數量和結構的影響僅是短暫的。

本計畫施工期間對周邊居民的主要影響可能來自施工引起的環境問題，如噪聲和揚塵等。通過加強施工管理，施工單位能夠減少對環境品質的不良影響，從而不會對附近地區的人口遷移造成顯著影響。

在施工高峰期間，本計畫將帶來大量施工與監造人力。將優先考慮聘用工廠附近的

鄉鎮居民，為當地社區提供就業機會。此外，施工和監督人員在基地附近的日常消費將為當地居民和商家帶來額外收入，並挹注地方稅收來源。因此，本計畫將對鄰近地區的經濟結構產生微小但正面的影響。

二、營運階段

依據本計畫的規模及處理流程，初步估計營運所需人力約為 86 人。由於計畫區內交通便利，工作人員移居計畫區附近的機會不大，加上本廠提供的就業機會有限，因此對鄰近地區人口結構和性質的影響甚微。

本廠營運階段所需人力多屬專業技術人員，預計約需 86 位工作人員。這將直接影響二級產業人口，並提高鄰近地區的就業機會和居民的商業收入，對鄰近地區的經濟結構有輕微的正面效益。

7.2.5 交通運輸

一、施工階段

本計畫施工期間對交通之影響主要為工程設備材料與施工機具之運輸，對當地交通影響應較小，而欲降低相關建材、設備與機具運輸車次等交通衝擊，主要策略及措施分別為避免尖峰時間之載運、運送車輛不得超載、嚴守道路規則並依限速行駛、於工區周邊及主要聯外幹道設置警示燈號或標誌，以及夜間施工時，除設置警示燈與照明外，工作人員應穿戴合法之反光背心與反光帽等。

二、營運階段

本廠營運期間的交通量主要來自工作人員車輛、資源回收物運輸以及廢棄物運輸車輛。在資源回收物運輸方面，主要由清潔隊負責運輸，使用大噸數貨車進行運輸，降低運輸趟次，其中北區和安南地區的清潔隊恰好位於基地下方，因此不會對未來交通造成影響。至於廢棄物運輸方面，則由廠商自行規劃運輸路線，可以進行統一轉運並避開交通尖峰時段。整體而言，只要加強管制管理，交通影響有限。

7.2.6 文化資源

根據「臺南市文化資產管理處」之資料統計結果，在基地範圍內並未發現任何與文化資產相關的事項，因此基地內的開發不太可能導致文化資產的破壞。直到目前為止，文獻上並無相關文化資產的記錄。實地調查結果也未有進一步的發現。綜合文獻資料評估，本計畫的影響範圍內並未發現相關的文化資產記錄，存在各時代的人工遺留物的可能性極低。

7.3 節能減碳分析

面對全球氣候變遷的迫切挑戰，各國政府正積極尋求解決方案。在此背景下，超過 131 個國家承諾在 139 年達到淨零碳排放的目標。英國和歐盟在 110 年 4 月 22 日的氣候峰會前夕，再次提出更為積極的減碳承諾。COP27 於 111 年在埃及沙姆沙伊赫舉行，會議通過了歷史性的決定，建立並運作損失和損害基金，以應對氣候災害。而 COP29 會議，於 113 年 11 月在亞塞拜然巴庫召開，進一步推動全球氣候行動。

臺灣政府也不例外，於 110 年 4 月 22 日宣布「2050 淨零轉型」是臺灣的目標，並在 111 年正式發布「臺灣 2050 淨零排放路徑」，提供實現「2050 淨零排放」的行動路徑。臺灣在這一全球性議題中扮演著重要角色，政府推動的「臺灣 2050 淨零排放路徑」旨在促進關鍵領域的技術研發和創新，引導產業綠色轉型，並推動新一波經濟增長。以下將說明本計畫之節能減碳建議及可採用措施。

一、雨水回收系統設施

透過雨水回收系統設施，蒐集和利用雨水，能夠有效減少對自來水的依賴，從而降低水處理和供應過程中的能源消耗。此外，減少自來水的使用不僅節省了成本，也間接減少了因水資源提取和處理所產生的碳排放。

二、設置太陽能電板

太陽能電板設施在細分類廠和固體再生燃料廠中的應用，雖然無法完全供應整個廠區的運營所需電力，但在日照充足的時段，太陽能電板能夠提供一部分的電力。因太陽能電板所產生的電力是乾淨且可再生的，這種部分供電有助於降低廠區的整體碳足跡，同時能提高能源自給率，達到節能減碳的效益。

三、植栽規劃

依據綠建築的原則，應選擇能夠有效吸收二氧化碳、適應當地氣候，並對生態系統有益的植物。例如，可以考慮種植原生樹種和多年生蔓藤植物，這些植物不僅能提供良好的碳固定效果，還能增進生物多樣性。設置公園綠地並植栽具有碳吸收效果的植物，如喬木、灌木和草本植物，可以創造多層次的綠化效果。這些植物不僅能美化環境，還能改善微氣候，減輕熱島效應，並提供生物棲息地。有效地提高綠化面積，透過植物的自然功能，達到減碳及環境改善的雙重效果。

四、廠區節能設施

廠區節能設施方面可透過使用高效率機械設備，例如引入能夠根據實際需求調節運

作速度的變頻器，廠區能夠在保持生產力的同時，降低能源消耗。這種設備不僅提高了能源使用效率，也有助於長期減少運營成本。此外，安裝具有感應器和定時器的照明系統，能夠確保燈光僅在必要時亮起，從而減少能源浪費。並且燈具全面更換為 LED 燈具，由於其低能耗和長壽命的特性，能進一步降低照明相關的電力消耗。這些措施有助於提高廠區節能的效益。

五、再生材料規劃

未來施作工程應使用公告應回收廢棄物回收處理後之再生材料或其廢棄物再利用之原料(例如：玻璃砂、塑膠粒、膠粉等再生材料)，且全場使用再生材料之比率不得低於 20% 為原則。使用再生材料可以大幅降低原料開採和製造過程中的能源消耗和碳排放。傳統的原材料開採和製造過程通常需要大量的能源，同時會產生大量的二氧化碳等溫室氣體。而再生材料的使用，通過循環利用已經存在的資源，避免了新一輪的原料開採和加工過程，從而顯著減少了這些環節的能源消耗和碳排放。

六、綠建築規劃

未來可規劃綠建築設計，並依據內政部「綠建築標章申請審核認可及使用作業要點」申請綠建築標章。綠色建築通過優化設計和營運管理，能夠大幅度降低建築物在使用階段的能源消耗，從而減少碳排放。例如，設置天窗引入自然採光，可以顯著減少照明設備的用電需求。通過自然通風設計，提升室內空氣對流，也能降低室內溫度，進一步減少對空調的依賴，達到節能的效果。使用隔熱材料，能有效降低建築物內部的溫度波動，從而減少空調系統的能源消耗。此外，選用環保節能的建材和設備，不僅在建築施工過程中減少了碳足跡，還能在建築物的整個生命周期內降低運營過程中的碳排放。



第八章

財務可行性

8.1 基本假設與參數設定

8.2 基本規劃資料

8.3 權利金評估

8.4 預計財務報表

8.5 自償能力評估

8.6 財務效益評估

8.7 融資可行性評估

8.8 敏感性分析

8.9 結論

第八章-財務可行性

本評估報告，以民間參與投資角度，依市場、工程技術、法律等相關分析所界定之民間機構工作內容，依現階段規劃條件估算本計畫之資本支出、營運維護成本等，並考量相關法規與一般公認會計原則之規範，以民間機構投資設置資源回收細分類廠接收主辦機關交付資源回收物作細分類處理，以及投資設置固體再生燃料廠自行收費處理一般事業廢棄物及廢木材，以及處理主辦機關交付廢木材(樹枝)，處理製成固體再生燃料出售，在處理量達一定水準與一定處理費率下，做為本計畫之基本財務方案，編製評估期間各年度之主要財務報表。且就可能面臨之風險型態，針對工程成本、營業收入及營業成本與費用等重要參數變化對財務效益之敏感度，以瞭解該等不確定因素對財務結果之影響。

8.1 基本假設與參數設定

財務擬定與運用須站在民間參與投資者(民間機構)角度進行財務計畫評估分析，評估民間參與投資者投資本計畫是否具備財務可行性，本計畫評估方式係依據興辦方式從工程規劃、施工到營運規劃，過程中所投入的工程成本與費用，以及預期本計畫所產出的財務效益。針對主要基本假設及參數設定羅列如表 8.1-1。

表 8.1-1 主要基本假設及參數設定一覽表

項次	項目	說明
1	評估幣別	以新臺幣為計價基礎。
2	評估基準年	以民國 115 年為物價基準年及工程估價基準年。
3	評估年期	資源回收細分類廠興建期 2 年、固體再生燃料廠興建期 3 年，資源回收細分類廠營運評估期 11 年，固體再生燃料廠營運評估期 10 年，評估年期合計 13 年。
4	營運開始年月	資源回收細分類廠以民國 117 年 1 月為營運起始年月。固體再生燃料廠以民國 118 年 1 月為營運起始年月。
5	每年營運天數	本計畫資源回收細分類廠和固體再生燃料廠每年操作天數為 330 天，每天操作時數 8 小時，其餘 35 天則為歲修期間。
6	實際處理量	資源回收細分類廠依目前規劃處理量為 100 噸/天，評估實際處理量 33,000 噸/年；固體再生燃料廠規劃處理量為 200 噸/天，評估實際處理量 66,000 噸/年。
7	營利事業所得稅率	營利事業所得稅率為 20%。
8	營業稅	本計畫適用營業稅率 5%，營業稅具進銷項互抵之稅賦特性。

項次	項目	說明
		故本計畫暫不估列。
9	物價上漲率	依據行政院主計總處統計過去近 5 年(民國 110 年~114 年 6 月止)，平均消費者物價上漲率 2.30%，本計畫評估期間的年度平均消費者物價指數上漲率以 2.30%為參考值。
10	折舊方法	本計畫係以民間投資本計畫作財務計畫評估，將建造成本以營運年期資源回收細分類廠 11 年、固體再生燃料廠 10 年作攤提折舊費用。
11	資本結構	資本結構則假設融資計畫是以工程成本包括土建工程、機電設備工程成本的 60 %來自金融機構的融資資金，其餘的 40 %則為自有資金。
12	融資條件	(1)貸款期間：8 年，包括興建期間 3 年為寬限期，只付息不還本；還款期 5 年。 (2)利率：依據國內 5 大行庫新承做放款金額與利率統計表，民國 114 年截至 6 月止的資本支出貸款利率平均為 2.5442%，擬定融資計畫貸款利率以 2.5442%加碼後 3.0%計。
13	存款條件	以活期存款利率 0.10%計算。
14	自有資金報酬率	綜合考量本計畫之風險程度與投資年期，自有資金的股東預期報酬率訂定為 8.00%。
15	計畫折現率	本計畫總投入資金的自有資金比例 40%，向銀行融資金比例 60%，稅後加權平均資金成本(Weight Average Capital Cost, WACC)亦即為計畫觀點的折現率。 $WACC=8.00\% \times 40\%+3.0\% \times 60\% \times (1-20\%)=4.64\%$ 。

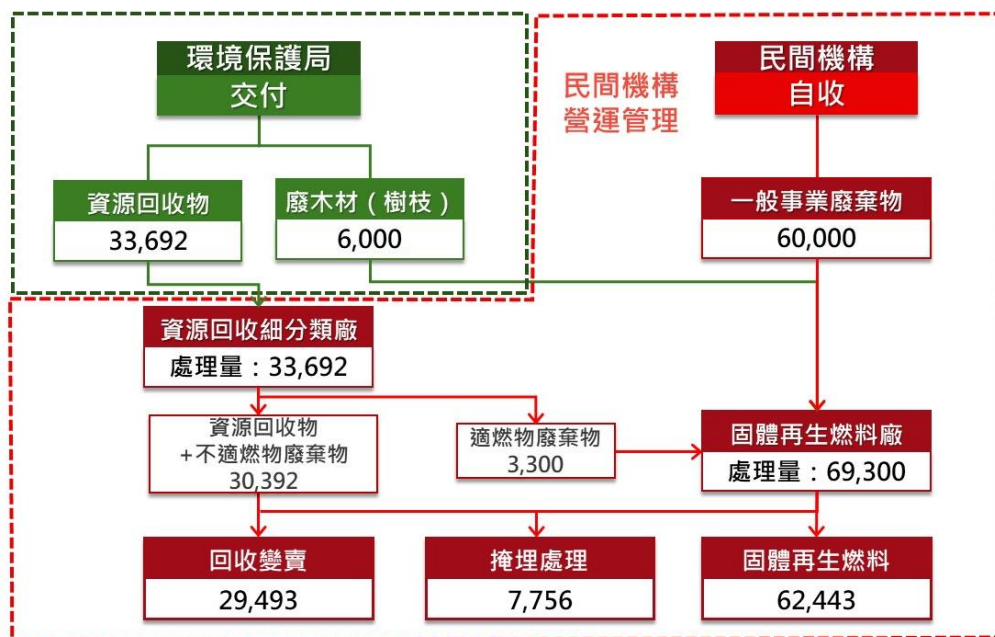
資料來源：本計畫彙整。

8.2 基本規劃資料

本計畫主辦機關為臺南市政府與環境部資源循環署共同擔任，執行機關為臺南市政府環境保護局，以民間參與投資 BOT 方式作財務計畫評估，即「建設完成後於營運年期間支付建設與營運成本」，依促參法第 8 條第 1 款第 1 項：「民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。」的民間參與投資 BOT 方式。

加上環境部資源循環署的經費 50,000 仟元挹注固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線，以民間參與投資有償 BTO 方式辦理，即「建設完成後分年完成建設費用支付、營運成本按營運年期收費或補貼」，依促參法第八條第一款第三項：「民間機構投資新建完成後，政府一次或分期給付建設經費以取得所有權，並由該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。」

本計畫在主辦機關、執行機關、民間廠商各項條件下及，基本規劃及參與者關係分別如圖 8.2-1、8.2-2 所示。

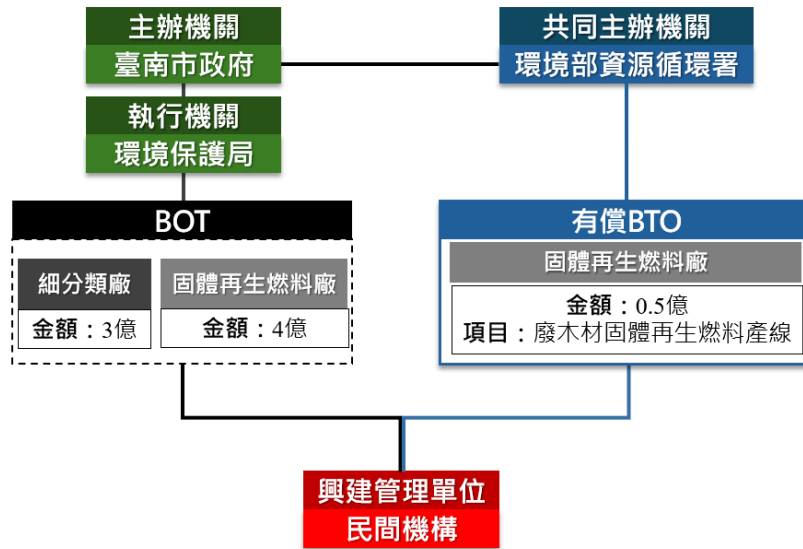


資料來源：本計畫繪製。

註：

1. 單位：公噸/年。
2. 紅色屬民間機構營運管理。
3. 資源回收物含彈簧床金屬，詳參 8.2.3，(二)彈簧床金屬物出售收入。
4. 固體再生燃料含木屑粉，詳參表 8.2-8 固體再生燃料廠預估營運收入。

圖 8.2-1 本計畫基本規劃圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 8.2-2 本計畫參與者關係圖

8.2.1 興建成本

本計畫規劃設計與興建預計以資源回收細分類廠興建期 2 年，固體再生燃料廠興建期 3 年，於 115 年至 117 年間辦理興建，不含營業稅、利息資本化之工程經費資源回收細分類廠約 306,000 仟元，固體再生燃料廠約 458,500 仟元，工程經費合計為 764,500 仟元。主辦機關針對固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線約 50,000 仟元以有償 BTO 方式委託辦理，則有償 BTO 金額為民間參與投資固體再生燃料廠的工程經費減項金額。

一、資源回收細分類廠興建成本

資源回收細分類廠工程經費包括土木建築工程、機電儀控及設備、公共藝術裝置及規劃設計費，合計約 306,000 仟元，分年分期工程成本投入如表 8.2-1。

表 8.2-1 資源回收細分類廠分年分期工程成本

項目/投入年期		合計	1	2	3
單位:新臺幣仟元		興建期	興建	興建	營運
一、	工程經費				0
(一)	土木、建築工程	120,000	72,000	48,000	0
(二)	機電儀控設備	180,000	36,000	144,000	0
二、	公共藝術裝置	3,000	0	3,000	
三、	規劃設計費	3,000	1,500	1,500	
合計		306,000	109,500	196,500	0

資料來源：本計畫彙整。

二、固體再生燃料廠興建成本

固體再生燃料廠工程經費包括土木建築工程、機電儀控及設備，合計約 458,500 仟元，其中機電儀控及設備的廢木材固體再生燃料產線處理設備約 50,000 仟元係以有償 BTO 方式委託辦理，分年分期工程成本投入如表 8.2-2 所示。

表 8.2-2 固體再生燃料廠分年分期工程成本

項目/投入年期		合計	1	2	3
單位:新臺幣仟元		興建期	興建	興建	興建
一、	工程經費				
(一)	土木建築工程	210,000	84,000	84,000	42,000
(二)	機電儀控設備	240,000	48,000	96,000	96,000
二、	公共藝術裝置	4,500	0	0	4,500
三、	規劃設計費	4,000	1,600	1,200	1,200
合計		458,500	133,600	121,200	143,200

資料來源：本計畫彙整。

8.2.2 融資計畫

參酌金融機構對於個案投資的融資放款慣例上限不超過 70%，本計畫規劃總工程成本的 60%來自金融機構融資資金，40%以自有資金支應。

依據國內 5 大行庫新承做放款金額與利率統計表，民國 114 年截至 6 月止的資本支出貸款利率平均為 2.5442%，擬定融資計畫貸款利率以 2.5442%加碼後 3.0%計。

借款融資金額分別為資源回收細分類廠 183,600 仟元及固體再生燃料廠 275,100 仟元，合計為 458,700 仟元。依工程進度分年撥款入帳，資源回收細分類廠興建期 2 年為寬限期，付息不還本，還款期 5 年的融資計畫如表 8.2-3 所示；固體再生燃料廠興建期間 3 年為寬限期，付息不還本，還款期 5 年的融資計畫如表 8.2-4 所示。整體融資計畫合併如表 8.2-5。

表 8.2-3 融資計畫(資源回收細分類廠)

單位:新臺幣仟元

年期	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
期初餘額	0	89,280	183,600	146,880	110,160	73,440	36,720	0
本期借款	89,280	94,320	0	0	0	0	0	0
本息攤還	1,339	4,093	41,677	40,576	39,474	38,372	37,271	0
償還本金	0	0	36,720	36,720	36,720	36,720	36,720	0
償還利息	1,339	4,093	4,957	3,856	2,754	1,652	551	0
期末餘額	89,280	183,600	146,880	110,160	73,440	36,720	0	0

資料來源：本計畫彙整。

表 8.2-4 融資計畫(固體再生燃料廠)

單位:新臺幣仟元

年期	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
期初餘額	0	101,904	206,124	275,100	220,080	165,060	110,040	55,020
本期借款	101,904	104,220	68,976	0	0	0	0	0
本息攤還	1,529	4,620	7,218	62,448	60,797	59,147	57,496	55,845
償還本金	0	0	0	55,020	55,020	55,020	55,020	55,020
償還利息	1,529	4,620	7,218	7,428	5,777	4,127	2,476	825
期末餘額	101,904	206,124	275,100	220,080	165,060	110,040	55,020	0

資料來源：本計畫彙整。

表 8.2-5 融資計畫(整體計畫)

單位:新臺幣仟元

年期	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
期初餘額	0	191,184	389,724	421,980	330,240	238,500	146,760	55,020
本期借款	191,184	198,540	68,976	0	0	0	0	0
本息攤還	2,868	8,714	48,896	103,023	100,271	97,519	94,767	55,845
償還本金	0	0	36,720	91,740	91,740	91,740	91,740	55,020
償還利息	2,868	8,714	12,176	11,283	8,531	5,779	3,027	825
期末餘額	191,184	389,724	421,980	330,240	238,500	146,760	55,020	0

資料來源：本計畫彙整。

8.2.3 營業收入

依現況分析民間機構收入來源包括資源回收細分類廠的資源回收物細分類後二次料出售收入、彈簧床處理後金屬物出售收入，以及固體再生燃料廠的一般事業廢棄物處理收入、廢木材處理收入、一般事業廢棄物分選處理後金屬物出售收入、固體再生燃料(SRF)出售收入，以及資源回收細分類廠分篩後廢棄資源回收物可製成固體再生燃料(SRF)出售收入。

一、資源回收細分類廠營運收入

資源回收細分類廠營業收入來源包括二次料出售收入及彈簧床金屬物出售收入，合計約為 60,156 仟元/年。

(一)二次料出售收入

資源回收細分類廠的資源回收物經過細分類後可供售出二次料比例約為 80%，廠商反饋變賣單價評估試算整理如第三章表 3.1-24 所示，總變賣金額約為 6,486 萬元，平均價格約為 2.3 元/公斤(6,486 萬元/2,792 萬公斤)，採價格波動係數 0.95，以 2.2 元/公斤作為後續財務效益評估參數。以本計畫資源回收細分類廠規劃處理量 100 公噸/天，評估實際處理量 33,000 公噸/年，則預估可供售出二次料約 26,400

公噸/年，不計二次料出售價格變動條件下，預估平均每年營運收入約 58,080 仟元/年。

(二)彈簧床金屬物出售收入

按本計畫資源回收細分類廠收受區域估算，每月應處理彈簧床數量為 3,051 張，每張床平均重量約 42 公斤，每年處理量約 1,538 公噸。規劃由清潔隊預先作處理後，依金屬物質占彈簧床的重量比例約 45%，可產出 692 公噸的金屬物質，金屬物質(鐵&非鐵金屬)以市場價格 3.0 元/公斤出售，不計金屬物質出售價格變動條件下，預估平均每年出售收入約 2,076 仟元/年。

二、固體再生燃料廠營運收入

固體再生燃料廠營業收入來源包括自收處理一般事業廢棄物及廢木材處理收入、主辦機關交付處理廢木材(樹枝)收入、一般事業廢棄物分選處理後金屬物出售收入、以處理一般事業廢棄物及廢木材後製成的 SRF 出售收入，以及細分類廠分篩後適燃廢棄篩下物可製成固體再生燃料(SRF)出售收入。

本計畫固體再生燃料廠規劃處理量 200 公噸/天，包括一般事業廢棄物及廢木材，年工作日 330 天，評估實際處理量 66,000 公噸/年，其中 80%的處理量約 52,800 公噸/年為一般事業廢棄物，其日處理量約為 160 公噸/天，20%的處理量約 13,200 公噸/年為廢木材，其日處理量約為 40 公噸/天。

資源回收細分類廠分篩後廢棄資源回收物，其中 50%需進行掩埋處理，其他 50%的量則可在固體再生燃料廠製成固體再生燃料(SRF)出售，其日處理量約為 10 公噸/天，年處理量約 3,300 公噸/年。

茲針對上述一般事業廢棄物處理、廢木材處理及資源回收細分類廠廢棄資源回收物處理後之費用說明如下：

(一)一般事業廢棄物處理

一般事業廢棄物處理量由民間機構依市場平均處理價格 4,000 元/公噸自收處理，一般事業廢棄物處理分選出金屬物質(鐵&非鐵金屬)以市場價格 3,000 元/公噸出售，處理一般事業廢棄物後製成固體再生燃料(SRF)出售價格以 500 元/公噸計。

以一般事業廢棄物處理量 52,800 公噸/年計，依據一般事業廢棄物處理製成固體再生燃料(SRF)質量平衡如表 8.2-6。

表 8.2-6 一般事業廢棄物處理製成固體再生燃料質量平衡

項次	產物項目	比例	日產出量 (公噸/日)	年產出量 (公噸/年)	去化方式
1.	適燃廢棄物	90.91%	145.46	48,000	製成固體再生燃料再利用
2.	金屬物質(鐵&非鐵金屬)	4.20%	6.72	2,218	回收變賣
3.	不適燃廢棄物	4.89%	7.82	2,582	送掩埋場處理
	合計	100.00%	160.00	52,800	

資料來源：參行政院環境保護署之促進民間參與設置廢木材處理設施專業服務專案工作計畫，本計畫彙整。

(二)廢木材處理

廢木材處理量 7,200 公噸/年由民間機構依市場處理價格 2,000 元/公噸自收處理，主辦機關交付廢木材處理量 6,000 公噸/年以無償(0 元/公噸)方式協助處理，處理廢木材後製成固體再生燃料(SRF)出售價格以 500 元/公噸計。以廢木材處理量 13,200 公噸/年計，依據廢木材處理製成固體再生燃料(SRF)質量平衡如表 8.2-7。

表 8.2-7 廢木材處理製成固體再生燃料質量平衡

項次	產物項目	比例	日產出量 (公噸/日)	年產出量 (公噸/年)	去化方式
1	適燃廢棄物	77.51%	31.00	10,231.32	製成固體再生燃料再利用
2	木屑粉	6.91%	2.76	912.12	燃料
3	金屬物質(鐵&非鐵金屬)	1.39%	0.56	183.48	回收變賣
4	不適燃廢棄物	14.19%	5.68	1,873.08	送掩埋場處理
	合計	100.00%	40.00	13,200.00	

資料來源：參行政院環境保護署之促進民間參與設置廢木材處理設施專業服務專案工作計畫，本計畫彙整。

(三)資源回收細分類廠廢棄資源回收物處理

資源回收細分類廠預估處理資源回收物 33,000 公噸/年，產生可供售出二次料約 26,400 公噸/年，剩下的廢棄篩下物約 6,600 公噸/年，其中 50%需進行掩埋處理，其他 50%廢棄篩下物則可在固體再生燃料廠製成 3,300 公噸/年的 SRF 出售，SRF 的出售價格則為 500 元/公噸。

依據一般事業廢棄物及廢木材處理量，加計資源回收細分類廠廢棄篩下物製成 SRF 的產品量，估算固體再生燃料廠每年可產生的營運收入如表 8.2-8 所示，預估平均每年營運收入約 263,570 仟元/年。

表 8.2-8 固體再生燃料廠預估營運收入

項次	收入來源項目	處理量 (公噸/年)	處理價格 (元/公噸)	處理收入 (仟元/年)
(A)	一般事業廢棄物處理			
(1)	一般事業廢棄物處理收入			
	一般事業廢棄物處理價格(不含清運)	52,800	4,000	211,200

項次	收入來源項目	處理量 (公噸/年)	處理價格 (元/公噸)	處理收入 (仟元/年)
(2)	一般事業廢棄物分選處理後金屬物收入			
	金屬物質(鐵&非鐵金屬)	2,218	3,000	6,654
(3)	一般事業廢棄物製成 SRF 出售收入			
	SRF(一般事業廢棄物)	48,000	500	24,000
(B)	廢木材處理			
(1)	廢木材處理收入-自收			
	廢木材處理價格(不含清運)-自收	7,200	2,000	14,400
(2)	廢木材處理收入-甲方交付			
	廢木材處理價格(不含清運)-甲方交付	6,000	0	0
(3)	廢木材分選處理後金屬物收入			
	金屬物質(鐵&非鐵金屬)	183.48	3,000	550
(4)	廢木材製成 SRF 出售收入			
(4-1)	SRF	10,231.32	500	5,116
(4-2)	木屑(粉)	912.12	0	0
(C)	廢棄資源回收物處理			
(1)	廢棄資源回收物製成 SRF 出售收入			
	廢棄資源回收物製成 SRF 量	3,300.00	500	1,650
合計				263,570

資料來源：本計畫彙整。

8.2.4 營運成本費用

民間機構營運資源回收細分類廠及固體再生燃料廠的相關成本及費用分別說明如下。

一、資源回收細分類廠營運成本費用

(一)人事費用

參考國內其他資源回收細分類廠的人力配置結構，人力配置包括副廠長 1 人、組長 2 人、班長 4 人、線上作業人員 36 人、行政人員 3 人、警衛人員等 4 人，估算需配置 50 人，評估基年(民國 114 年)人事費用約新台幣 31,464 仟元/年，每年以物價調整率調整，如表 8.2-9。

表 8.2-9 資源回收細分類廠人事架構與費用

職務	人數(人)	月薪 (千元/月)	人事費用年支出 (千元/年)
	加計勞健保及加班費		30%
	年終獎金月數		1.5 個月
廠長	0	80	0
副廠長	1	75	1,283
組長	2	50	1,710
班長	4	40	2,736
線上作業人員	36	35	21,546
行政人員	3	35	1,796
警衛	4	35	2,394
合計	50		31,464

資料來源：本計畫彙整。

(二)行政庶務成本

行政庶務雜支費主要用於電話費、文具費用及雜項支出，以每月 100 千元估列，評估基年(民國 114 年)行政庶務成本約新台幣 1,200 千元/年，每年以物價調整率進行調整。

(三)維護費

維護費以土木建築工程成本的 1.0%計，機電儀控及設備主要是輸送帶設備、打包設備及運輸設備所產生的設備保養費用，機電儀控及設備以投資成本的 5.0%計，評估基年(民國 114 年)維護費約新台幣 10,200 千元/年，每年以物價調整率調整。

(四)燃料費

依據技術資料估算，燃料費用主要來自於堆高機、夾式堆高機、鏟裝車及貨車作業操作所需，以數量 6 輛計，每輛耗用燃料費用約 15 千元/月，評估基年(民國 114 年)燃料費約新台幣 1,080 千元/年，每年以物價調整率調整。

(五)電力費用

依據技術資料估算，每日兩班操作共 16 小時，平均處理每公噸資源回收物耗用電費 50 元/公噸，評估基年(民國 114 年)電力費用約新台幣 1,650 千元/年，每年依物價上漲率作調漲。

(六)用水費用

廠區主要用水為生活用水之使用，因此以每月 10 千元估列用水費用，評估基年

(民國 114 年)用水費用約新台幣 120 仟元/年，每年依物價上漲率作調漲。

(七)綜合保險費

以資產淨額作為保險費估算基礎，綜合保險費率以仟分之一點五(0.15 %)之保險費率計，綜合保險費每年依資產折舊後淨額遞減，且每年依物價上漲率作調漲。

(八)取得資源回收物成本(環保局資源回收物變賣款項)

臺南市環保局清潔隊將年處理量 33,000 公噸的資源回收物運載至細分類廠，另加計清潔隊處理彈簧床產出的金屬物質約 692 公噸/年。

本計畫資源回收細分類廠由清潔隊交付資源回收物，廠商應依清潔隊交付資源回收物及彈簧床金屬物料的重量，每公斤以 0.30 元計計價，預估每年給付環保局約新台幣 10,108 仟元。

(九)廠商運載資源回收物成本

資源回收物及彈簧床金屬物料全部由清潔隊運載交付給廠商，因此廠商自行運載資源回收物及彈簧床金屬物料的成本以 0 元計。

(十)資源回收細分類廠廢棄篩下物處理成本

參考桃園資源回收細分類廠營運情形，退運含雜質之廢棄篩下物上限為 16%，本計畫細分類以 20%作為篩下物嚴謹估算。將資源回收物載運至細分類廠，其中 80% 為可供出售的二次料，其餘 20%為廢棄篩下物約 6,600 公噸/年，無法以二次料出售。廢棄篩下物的 50% 約 3,300 公噸/年將進入固體再生燃料廠製成 SRF 出售；廢棄篩下物剩餘的 50% 約 3,300 公噸/年，則由臺南市環保局協助以 4,800 元/公噸進行掩埋處理。評估基年廢棄篩下物掩埋處理成本約新台幣 15,840 元/年，每年以物價調整率調整。

惟資源回收細分類廠營運第一年時固體再生燃料廠尚未運轉，因此資源回收細分類廠營運第一年的廢棄篩下物處理成本以廢棄篩下物約 6,600 公噸/年計。

(十一)土地租金

土地租金依促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法(108.12.02 修正)第二條規定，興建期間按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積計收，為土地申報地價的仟分之十(10‰)；營運期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積，加計簽約當期申報地價百分之二計收。

土地申報地價依稅法規定每兩年作一次檢討與調整，依據本計畫基地土地面積申報地價平均值以 660 元/平方公尺，每兩年調漲幅度 5.0%作為未來土地租金的調漲率。

本計畫細分類廠使用土地面積 10,000 平方公尺，於特許期第 1 年即興建期開始收取土地租金，興建期 114 年及 115 年的土地租金皆為 66,000 元/年，營運期 116 年的土地租金為 201,300 元/年，計算方式如下。

1. 興建期土地租金(114 年及 115 年)：

$$= 10,000 \text{ 平方公尺} \times 660 \text{ 元/平方公尺} \times 1.0\% = 66,000 \text{ 元/年}。$$

2. 營運期土地租金：

起始年度 116 年土地租金需加計簽約當期申報地價百分之二，而後土地租金則照土地申報地價依稅法規定每兩年作一次檢討與調整計算。

116 年土地租金

$$= 10,000 \text{ 平方公尺} \times 660 \text{ 元/平方公尺} \times (1 + 5.0\%) \times 1.0\%$$

$$+ 10,000 \text{ 平方公尺} \times 660 \text{ 元/平方公尺} (\text{簽約當期申報地價}) \times 2.0\%$$

$$= 69,300 \text{ 元/年} + 132,000 \text{ 元/年} = 201,300 \text{ 元/年}。$$

(十二) 履約保證函手續費

興建期履約保證金以工程成本的 10%計，約為新台幣 31,000 仟元；營運期履約保證金以年平均操作維護成本的 10%計，約為新台幣 10,000 仟元。以銀行履約保證函形式進行履約擔保，其履約保證函手續費率為年息 1.0%估算。

(十三) 折舊費用

本計畫資源回收細分類廠以民間參與投資 BOT 方式，土木建築工程、機電儀控設備及其他相關設備折舊以平均成本法，依營運評估年期 11 年平均攤提折舊費用。

(十四) 營利事業所得稅

營利事業所得稅其稅率為 20%，以稅前淨利為稅負核課基準。如果當年稅前淨利為負值，則其營利事業所得稅額預估為零。

另依「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍修正規定」，本計畫屬於公共建設類別為「環境污染防治設施」，依促進民間參與公共建設法施行細則第四條，經各級環境保護主管機關或中央目的事業主管機關認定，由民間參與之廢棄物

貯存、清除、處理或再利用設施，且投資總額不含土地達新臺幣一億元以上者，即符合「重大公共建設」範圍。

因此得依「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」的第 4 條：「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅者，免稅年限為五年。前項免稅年限應連續計算，不得中斷。民間機構在免稅期間內，應按所得稅法規定之固定資產耐用年數，逐年提列折舊。」。

惟營利事業所得稅免納優惠仍需取得所屬國稅局的許可函，因此營利事業所得稅仍暫依營利事業所得稅法估算。

二、固體再生燃料廠營運成本費用

(一)人事費用

參考國內其他固體再生燃料廠的人力配置結構，人力配置包括廠長 1 人、副廠長 1 人、組長 3 人、班長 4 人、線上作業人員 20 人、行政人員 3 人、警衛人員等 4 人，估算需配置 36 人，評估基年人事費用約新台幣 24,111 仟元/年，每年以物價調整率調整，如表 8.2-10 所示。

表 8.2-10 固體再生燃料廠人事架構與費用

職務	人數(人)	月薪 (仟元/月)	人事費用年支出 (仟元/年)
	加計勞健保及加班費	30%	
	年終獎金月數	1.5 個月	
廠長	1	80	1,368
副廠長	1	75	1,283
組長	3	50	2,565
班長	4	40	2,736
線上作業人員	20	35	11,970
行政人員	3	35	1,796
警衛	4	35	2,394
合計	36		24,111

資料來源：本計畫彙整。

(二)行政庶務成本

行政庶務雜支費主要用於電話費、文具費用及雜項支出，以每月 100 仟元估列，評估基年行政庶務成本約新台幣 1,200 仟元/年，每年以物價調整率調整。

(三)維護費

維護費以土木建築工程成本的 1.0%計，其中包含有償 BTO 移轉的固體再生燃

料廠之廢木材固體再生燃料產線，機電儀控及設備以投資成本的 5.0% 計，評估基年維護費約新台幣 14,100 仟元/年，每年以物價調整率調整。

(四)綜合保險費

以資產淨額作為保險費估算基礎，綜合保險費率以千分之一點五(0.15 %)之保險費率計，綜合保險費每年依資產折舊後淨額遞減，且每年依物價上漲率作調漲。

(五)物料清運費

本計畫需清運物料包括 SRF 及木屑粉、鐵金屬及非鐵金屬資源物及廢棄物，清運車輛以載重量 8.0 公噸，每公升柴油里程數為 6.0 公里，柴油價格 28 元/公升計。載運里程初估鐵金屬及非鐵金屬資源物、SRF 及木屑粉、廢棄物以運載路途里程來回約 60 公里計，以不超出臺南市之範圍，評估基年計一般事業廢棄物及廢木材的物料清運費約新台幣 2,426 仟元，每年以物價調整率調整，如表 8.2-15。

其中一般事業廢棄物處理產生鐵及非鐵金屬約 2,218.00 公噸/年，廢木材處理產生鐵及非鐵金屬約 183.48 公噸/年，合計為 2,401.48 公噸/年。

SRF 及木屑(粉)合計約 62,443.44 公噸/年，主要來自一般事業廢棄物處理產生的 SRF 約 48,000 公噸/年、廢木材處理產生的 SRF 約 10,231.32 公噸/年及木屑(粉)約 912.12 公噸/年，另外來自細分類廠的廢棄資源回收物製成 SRF 約 3,300 公噸/年。

固體再生燃料廠以年處理量 66,000 公噸，扣除一般事業廢棄物處理產生的鐵及非鐵金屬 2,218.00 公噸/年、SRF 約 48,000 公噸/年，以及廢木材處理產生的鐵及非鐵金屬 183.48 公噸/年、SRF 約 10,231.32 公噸/年及木屑(粉)約 912.12 公噸/年，最終產出的廢棄物約 4,455.08 公噸/年。

表 8.2-11 的 SRF 及木屑(粉)產出來自一般事業廢棄物處理、廢木材處理、以及細分類廠廢棄資源回收物。

表 8.2-11 固體再生燃料廠物料清運費估算

處理後產出物	年產出量 (公噸/年)	運輸距離 (公里)	物料清運費 (仟元/年)
(A)鐵及非鐵金屬	2,401.48	60	84
(B)SRF 及木屑(粉)	62,443.44	60	2,186
(C)廢棄物	4,455.08	60	156
合計			2,426

資料來源：本計畫彙整。

備註：SRF 包括細分類廠廢棄資源回收物製成 SRF 產出量。

(六)分選系統操作費

分選系統操作費包括系統操作電費、搬運機具用柴油費，評估基年計分選系統操作費約新台幣 26,195 仟元，每年以物價調整率調整。

1. 系統操作電費

初估處理每公噸一般事業廢棄物及廢木材時系統耗用電量約 70 度，每度電力費用包括基本電力費及流動電力費約計 5.0 元，即處理每公噸一般事業廢棄物及廢木材系統操作電費約 350 元，以一般事業廢棄物及廢木材年處理量 66,000 公噸，及細分類廠廢棄資源回收物年處理量 3,300 公噸計，評估基年系統操作電費約新台幣 24,255 仟元，每年以物價調整率調整。

2. 搬運機具操作電費

一般事業廢棄物及廢木材日處理量 200 公噸，細分類廠廢棄資源回收物日處理量 10 公噸，搬運機具用柴油費係以搬運機具 10 台每日操作時數 7.0 小時，每小時搬運量約 3 公噸，每台搬運機具每小時耗用 3.0 公升柴油，柴油價格以 28 元/公升計，則評估基年搬運機具用柴油費新台幣 1,940 仟元，每年以物價調整率調整。

(七)廢棄物處理費

以一般事業廢棄物及廢木材年處理量 66,000 公噸計，不可燃廢棄物產出量約 4,455.08 公噸，每公噸處理費約 4,800 元，則評估基年不可燃廢棄物掩埋處理費約新台幣 21,384 仟元，每年以物價調整率調整。

(八)敦親睦鄰基金

敦親睦鄰基金以一般事業廢棄物及廢木材處理量 66,000 公噸/年計，其中包括廠商自收處理量及甲方交付處理量。處理每公噸一般事業廢棄物及廢木材回饋 50 元作為敦親睦鄰基金，評估敦親睦鄰基金約新台幣 3,300 仟元，以固定金額計收，不依物價上漲率調漲。

(九)回饋金

回饋金依廠商自收處理一般事業廢棄物及廢木材處理量，以固定金額計收，回饋金因廠商自收處理量而變動。初估主辦機關可取得回饋金約 11,280 仟元/年。

1. 回饋金-一般事業廢棄物

依廠商自收一般事業廢棄物處理量計收，參酌新竹縣政府針對促參案之一般廢棄事業物處理之回饋金辦法，訂定廠商處理每噸一般事業廢棄物給付回饋金 200 元。以一般事業廢棄物年處理量 52,800 噸計，每年來自廠商自收一般事業廢棄物處理的回饋金約 10,560 仟元。

2. 回饋金-廢木材

依廠商自收處理廢木材處理量計收，處理每噸廢木材給付回饋金 100 元。以廢木材年處理量 13,200 噸計，扣除免收費處理甲方交付處理廢木材年處理量 6,000 噸，每年來自廠商自收廢木材處理的回饋金約 720 仟元。

(十) 土地租金

土地租金依促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法(108.12.02 修正)第二條規定，興建期間按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積計收，為土地申報地價的千分之十(10‰)；營運期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積，加計簽約當期申報地價百分之二計收。

土地申報地價依稅法規定每兩年作一次檢討與調整，依據本計畫基地土地面積申報地價平均值以 660 元/平方公尺，每兩年調漲幅度 5.0%作為未來土地租金的調漲率。

本計畫固體再生燃料廠使用土地面積 19,000 平方公尺，於特許期第 1 年即興建期開始收取土地租金，興建期 114 年、115 年、116 年及 117 年的土地租金為 125,400 元/年、125,400 元/年、131,670 元/年及 382,470 元/年，計算方式如下。

1. 興建期土地租金(114 年、115 年)：

$$= 19,000 \text{ 平方公尺} \times 660 \text{ 元/平方公尺} \times 1.0\% = 125,400 \text{ 元/年。}$$

2. 興建期土地租金(116 年)：

$$= 19,000 \text{ 平方公尺} \times 660 \text{ 元/平方公尺} \times (1 + 5.0\%) \times 1.0\% = 131,670 \text{ 元/年。}$$

3. 營運期土地租金：

起始年度 117 年的土地租金需加計簽約當期申報地價百分之二，而後土地租金則照土地申報地價依稅法規定每兩年作一次檢討與調整計算。

117 年土地租金

$$\begin{aligned} &= 10,000 \text{ 平方公尺} \times 660 \text{ 元/平方公尺} \times (1 + 5.0\%) \times 1.0\% \\ &+ 10,000 \text{ 平方公尺} \times 660 \text{ 元/平方公尺} (\text{簽約當期申報地價}) \times 2.0\% \\ &= 131,670 \text{ 元/年} + 250,800 \text{ 元/年} = 382,470 \text{ 元/年}。 \end{aligned}$$

(十一) 履約保證函手續費

興建期履約保證金以工程成本的 10% 計，約為新台幣 46,000 仟元；營運期履約保證金以年平均操作維護成本的 10% 計，約為新台幣 11,000 仟元。以銀行履約保證函形式進行履約擔保，其履約保證函手續費率為年息 1.0% 估算。

(十二) 折舊費用

本計畫折舊費用僅計入以民間參與投資 BOT 的工程經費 40,850 仟元，土木工程、機電儀控設備及其他相關設備折舊以平均成本法，依營運評估年期 10 年平均攤提折舊費用。

(十三) 營利事業所得稅

營利事業所得稅其稅率為 20%，以稅前淨利為稅負核課基準。如果當年稅前淨利為負值，則其營利事業所得稅額預估為零。

另依「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍修正規定」，本計畫屬於公共建設類別為「環境污染防治設施」，依促進民間參與公共建設法施行細則第四條，經各級環境保護主管機關或中央目的事業主管機關認定，由民間參與之廢棄物貯存、清除、處理或再利用設施，且投資總額不含土地達新臺幣一億元以上者，即符合「重大公共建設」範圍。

因此得依「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」的第 4 條：「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅者，免稅年限為五年。前項免稅年限應連續計算，不得中斷。民間機構在免稅期間內，應按所得稅法規定之固定資產耐用年數，逐年提列折舊。」。

惟營利事業所得稅免納優惠仍需取得所屬國稅局的許可函，因此營利事業所得稅仍暫依營利事業所得稅法估算。

8.3 權利金評估

促參法對於權利金訂定係按「促參案件權利金訂定及調整原則」實施，權利金之計收，應基於主辦機關推動該案件之政策目標衡酌，並視個案財務可行性決定。權利金計收之額度，

應依促參案件現金流量特性、民間合理的投資報酬率、公共建設對外收費之費率合理性以及公共建設資產價值及其機會成本試算或設定。

權利金一般分為開發權利金及營運權利金，其設定由主辦機關秉持風險分擔、利潤共享之原則辦理。

開發權利金可按市價法計價，係依促參案件租用之土地市價或土地公告現值的固定百分比。亦可參酌「目標搜尋法」設定民間部門所要求的內部報酬率，並以目標搜尋方式反推求得。開發權利金屬於一次性權利，在民間機構取得經營權或簽約初期，支付一次性的權利金予主辦機關。

營運權利金又區分為「固定權利金」、「變動權利金」。

固定權利金屬於定額權利金，以每年或每月支付固定金額，不論民間機構的經營狀況。本案未訂定收取固定權利金。

變動權利金屬於浮動計價的權利金，依營業收入、利潤或價格等指標計算。由於本案已訂定廠商自收處理一般事業廢棄物及廢木材處理量，以每噸固定金額計收回饋金。因此本案訂定收取「變動權利金」方式，係以廠商於本計畫營運期間的每一會計年度終了後繳納變動權利金，每年度營業收入超過「基準營業收入」的部分，收取一定比例作為變動權利金。

收取變動權利金機制係依廠商的投資計畫書財務計畫，及填具「基準營業收入」上限金額，「基準營業收入」上限訂定將依據本案可行性研究與先期規劃在具備財務可行性的營業收入為準。當廠商年度實際營業收入超過「基準營業收入」金額的 10%部分，計收 30%作為權利金；超過「基準營業收入」金額的 110%~120%部分加收 20%作為權利金；超過「基準營業收入」金額的 120%以上部分再加收 10%作為權利金，以階梯式遞減向廠商加收營運權利金，達到利潤共享原則。

8.4 預計財務報表

本計畫以民間參與投資資源回收細分類廠及固體再生燃料廠 BOT 方式，以及固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線以民間參與投資有償 BTO 方式委託辦理，資源回收細分類廠不計取得資源回收物成本，廠商負擔部分資源回收物運載成本的基本情境評估條件，在滿足自有資金(權益資金)要求報酬率 8.0%條件下，民間參投資預估財務報表詳如表 8.4-1、表 8.4-2 及表 8.4-3。

表 8.4-1 臺南資源回收細分類廠及固體再生燃料廠(BOT 及有償 BTO) 資產負債表

(單位:新台幣仟元)

科目/年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
資產													
流動資產													
現金與約當現金	4,983	3,956	1,580	60,736	92,540	118,547	137,630	191,973	298,529	401,669	501,474	597,881	690,802
應收帳款	0	0	4,944	26,608	26,608	26,608	26,608	26,608	26,608	26,608	26,608	26,608	26,608
流動資產合計	4,983	3,956	6,524	87,344	119,148	145,155	164,238	218,581	325,137	428,277	528,081	624,488	717,409
固定資產													
建物設備資產原始成本	0	0	306,000	714,500	714,500	714,500	714,500	714,500	714,500	714,500	714,500	714,500	714,500
減：累計折舊	0	0	27,818	96,486	165,155	233,823	302,491	371,159	439,827	508,495	577,164	645,832	714,500
未完工程及預付設備款	318,640	649,540	458,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建物設備資產淨值	318,640	649,540	736,682	618,014	549,345	480,677	412,009	343,341	274,673	206,005	137,336	68,668	(0)
固定資產合計	318,640	649,540	736,682	618,014	549,345	480,677	412,009	343,341	274,673	206,005	137,336	68,668	(0)
其他資產													
其他資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
存出保證金(履約保證金)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資產總計	323,623	653,496	743,206	705,358	668,493	625,832	576,247	561,922	599,810	634,281	665,418	693,156	717,409
負債													
流動負債													
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債一年內到期部分	0	36,720	91,740	91,740	91,740	91,740	55,020	0	0	0	0	0	0
應付帳款	26,269	27,276	17,050	15,478	15,777	16,082	16,394	16,713	17,040	17,373	17,714	18,063	18,419
應付稅款	0	0	0	0	4,843	10,723	10,513	10,178	9,548	8,737	7,906	7,059	6,191
流動負債合計	26,269	63,996	108,790	107,218	112,360	118,545	81,928	26,891	26,588	26,110	25,621	25,122	24,610
長期負債	191,184	353,004	330,240	238,500	146,760	55,020	0	0	0	0	0	0	0
長期負債合計	191,184	353,004	330,240	238,500	146,760	55,020	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	217,453	417,000	439,030	345,718	259,120	173,565	81,928	26,891	26,588	26,110	25,621	25,122	24,610
股東權益													
股本													
普通股股本	110,000	250,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000
股本合計	110,000	250,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000	390,000
資本公積													
資本公積合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
保留盈餘													
法定盈餘公積	0	0	0	(3,036)	(1,099)	3,191	7,396	11,467	15,286	18,781	21,944	24,767	27,244
特別盈餘公積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
未分配保留盈餘(累積虧損)	(3,829)	(13,504)	(85,824)	(27,324)	20,472	59,076	96,924	133,564	167,936	199,390	227,853	253,267	275,555
保留盈餘合計	(3,829)	(13,504)	(85,824)	(30,360)	19,373	62,267	104,319	145,031	183,222	218,171	249,797	278,034	302,799
股東權益合計	106,171	236,496	304,176	359,640	409,373	452,267	494,319	535,031	573,222	608,171	639,797	668,034	692,799
負債與股東權益總計	323,623	653,496	743,206	705,358	668,493	625,832	576,247	561,922	599,810	634,281	665,418	693,156	717,409

資料來源：本計畫彙整。

表 8.4-2 臺南資源回收細分類廠及固體再生燃料廠(BOT 及有償 BTO) 綜合損益表

(單位:新台幣仟元)

科目/年度	合計	比例	115 興建	116 興建	117 營運/興建	118 營運	119 營運	120 營運	121 營運	122 營運	123 營運	124 營運	125 營運	126 營運	127 營運
營業收入	3,297,416	100.00%	0	0	60,156	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726
A. 資源回收細分類廠	661,715	20.07%	0	0	60,156	60,156	60,156	60,156	60,156	60,156	60,156	60,156	60,156	60,156	60,156
(1) 二次料出售收入	638,880	19.38%	0	0	58,080	58,080	58,080	58,080	58,080	58,080	58,080	58,080	58,080	58,080	58,080
(2) 細分類廠彈簧床金屬物出售收入	22,835	0.69%	0	0	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076	2,076
B. SRF廠	2,635,701	79.93%	0	0	0	263,570	263,570	263,570	263,570	263,570	263,570	263,570	263,570	263,570	263,570
(A) 一般事業廢棄物處理	2,418,540	73.35%	0	0	0	241,854	241,854	241,854	241,854	241,854	241,854	241,854	241,854	241,854	241,854
(1) 一般事業廢棄物處理收入	2,112,000	64.05%	0	0	0	211,200	211,200	211,200	211,200	211,200	211,200	211,200	211,200	211,200	211,200
(2) 一般事業廢棄物分選處理後金屬物收入	66,540	2.02%	0	0	0	6,654	6,654	6,654	6,654	6,654	6,654	6,654	6,654	6,654	6,654
(3) 一般事業廢棄物製成SRF出售收入	240,000	7.28%	0	0	0	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
(B) 廢木材處理	200,661	6.09%	0	0	0	20,066	20,066	20,066	20,066	20,066	20,066	20,066	20,066	20,066	20,066
(1) 廢木材處理收入-自收	144,000	4.37%	0	0	0	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
(2) 廢木材處理收入-甲方交付	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) 廢木材分選處理後金屬物出售收入	5,504	0.17%	0	0	0	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
(4) 廢木材製成SRF出售收入	51,157	1.55%	0	0	0	5,116	5,116	5,116	5,116	5,116	5,116	5,116	5,116	5,116	5,116
(C) 廢棄回收資源物處理	16,500	0.50%	0	0	0	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
(1) 廢棄資源回收物製成SRF出售收入	16,500	0.50%	0	0	0	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
營業成本與費用	2,865,715	86.91%	961	961	120,300	256,979	260,619	264,330	268,134	272,012	275,987	280,040	284,194	288,429	292,770
A. 資源回收細分類廠(操作維護成本與費用)	927,061	28.11%	0	0	91,589	76,461	77,944	79,460	81,010	82,594	84,214	85,870	87,563	89,293	91,063
(1) 人事費用	406,978	12.34%	0	0	32,930	33,689	34,465	35,259	36,071	36,902	37,752	38,622	39,512	40,422	41,353
(2) 行政庶務成本	15,522	0.47%	0	0	1,256	1,285	1,314	1,345	1,376	1,407	1,440	1,473	1,507	1,542	1,577
(3) 維護費	131,934	4.00%	0	0	10,675	10,921	11,173	11,430	11,694	11,963	12,239	12,520	12,809	13,104	13,406
(4) 燃料費	13,969	0.42%	0	0	1,130	1,156	1,183	1,210	1,238	1,267	1,296	1,326	1,356	1,387	1,419
(5) 電費	21,342	0.65%	0	0	1,727	1,767	1,807	1,849	1,892	1,935	1,980	2,025	2,072	2,120	2,169
(6) 水費	1,552	0.05%	0	0	126	128	131	134	138	141	144	147	151	154	158
(7) 綜合保險費	3,116	0.09%	0	0	480	447	411	374	335	294	250	205	157	107	55
(8) 取得資源回收物成本(環保局資源回收物變賣款項)	111,183	3.37%	0	0	10,108	10,108	10,108	10,108	10,108	10,108	10,108	10,108	10,108	10,108	10,108
(9) 廠商運載資源回收物成本	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(10) 廢棄資源回收物處理成本(掩埋及MT處理)	221,464	6.72%	0	0	33,156	16,960	17,351	17,751	18,159	18,578	19,006	19,444	19,891	20,350	20,819
B. 一般事業廢棄物MT廠(操作維護成本與費用)	1,067,334	32.37%	0	0	0	96,476	98,623	100,818	103,061	105,355	107,699	110,096	112,546	115,050	117,610
(1) 人事費用	286,634	8.69%	0	0	0	25,816	26,411	27,019	27,642	28,278	28,930	29,596	30,278	30,976	31,689
(2) 行政庶務成本	14,266	0.43%	0	0	0	1,285	1,314	1,345	1,376	1,407	1,440	1,473	1,507	1,542	1,577
(3) 維護費	167,622	5.08%	0	0	0	15,097	15,445	15,801	16,165	16,537	16,918	17,308	17,706	18,114	18,532
(4) 綜合保險費	4,343	0.13%	0	0	0	736	678	617	552	484	413	338	259	177	90
(5) 物料清運費	28,835	0.87%	0	0	0	2,597	2,657	2,718	2,781	2,845	2,910	2,977	3,046	3,116	3,188
(6) 分選系統操作費	311,414	9.44%	0	0	0	28,048	28,694	29,355	30,031	30,723	31,431	32,155	32,896	33,653	34,429
(7) 廢棄物處理費	254,220	7.71%	0	0	0	22,897	23,424	23,964	24,516	25,080	25,658	26,249	26,854	27,473	28,105

(單位:新台幣仟元)

科目/年度	合計	比例	115 興建	116 興建	117 營運/興建	118 營運	119 營運	120 營運	121 營運	122 營運	123 營運	124 營運	125 營運	126 營運	127 營運
C. 其他成本	871,320	26.42%	961	961	28,711	84,042	84,052	84,052	84,063	84,063	84,074	84,074	84,085	84,085	84,097
(1) 敦親睦鄰基金	33,000	1.00%	0	0	0	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300
(2) 回饋金-一般事業廢棄物(自收)	105,600	3.20%	0	0	0	10,560	10,560	10,560	10,560	10,560	10,560	10,560	10,560	10,560	10,560
(3) 回饋金-廢木材(自收)	7,200	0.22%	0	0	0	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
(4) 權利金-超額營收利潤共享	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) 土地租金	6,820	0.21%	191	191	333	584	594	594	604	604	615	615	627	627	639
(6) 履約保證函保證費	4,200	0.13%	770	770	560	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
(7) 折舊費用	714,500	21.67%	0	0	27,818	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668
營業利益	431,701	13.09%	(961)	(961)	(60,144)	66,747	63,107	59,396	55,592	51,714	47,739	43,686	39,532	35,297	30,956
營業外收支	(53,202)	-1.61%	(2,868)	(8,714)	(12,176)	(11,283)	(8,531)	(5,779)	(3,027)	(825)	0	0	0	0	0
利息收入	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支出	53,202	1.61%	2,868	8,714	12,176	11,283	8,531	5,779	3,027	825	0	0	0	0	0
稅前利益(虧損)	378,499	11.48%	(3,829)	(9,675)	(72,320)	55,464	54,576	53,617	52,566	50,889	47,739	43,686	39,532	35,297	30,956
營所稅(@20%)	75,700	2.30%	0	0	0	0	4,843	10,723	10,513	10,178	9,548	8,737	7,906	7,059	6,191
稅後純益(虧損)	302,799	9.18%	(3,829)	(9,675)	(72,320)	55,464	49,733	42,894	42,053	40,711	38,191	34,949	31,626	28,238	24,764

資料來源：本計畫彙整。

表 8.4-3 臺南資源回收細分類廠及固體再生燃料廠(BOT 及有償 BTO) 現金流量表

(單位:新台幣仟元)

科目/年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
營業活動之現金流量													
稅後淨利	(3,829)	(9,675)	(72,320)	55,464	49,733	42,894	42,053	40,711	38,191	34,949	31,626	28,238	24,764
調整項目													
折舊費用	0	0	27,818	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668
應收帳款減少(增加)	0	0	(4,944)	(21,663)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
預付費用減少(增加)													
預付稅款減少(增加)													
應付帳款增加(減少)	26,269	1,008	(10,226)	(1,572)	299	305	313	319	327	333	341	348	357
應付稅款增加(減少)	0	0	0	0	4,843	5,880	(210)	(335)	(630)	(811)	(831)	(847)	(868)
小計	26,269	1,008	12,648	45,432	73,811	74,853	68,770	68,652	68,365	68,191	68,179	68,169	68,157
營業活動之淨現金流入(流出)	22,439	(8,667)	(59,672)	100,896	123,543	117,747	110,823	109,363	106,556	103,140	99,804	96,407	92,921
投資活動之現金流量													
工程經費	(318,640)	(330,900)	(114,960)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資本化利息	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主辦機關部分設備移轉補償				50,000									
重置汰換成本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產 - 履約保證金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動之淨現金流入(流出)	(318,640)	(330,900)	(114,960)	50,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
理財活動之現金流量													
股權資金(自有資金)增加	110,000	140,000	140,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款增加(減少)	191,184	198,540	32,256	(91,740)	(91,740)	(91,740)	(91,740)	(55,020)	0	0	0	0	0
短期借款增加(減少)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
支付股東股利	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
理財活動之淨現金流入(流出)	301,184	338,540	172,256	(91,740)	(91,740)	(91,740)	(91,740)	(55,020)	0	0	0	0	0
本期現金流入(流出)	4,983	(1,027)	(2,376)	59,156	31,803	26,007	19,083	54,343	106,556	103,140	99,804	96,407	92,921
期初現金餘額	0	4,983	3,956	1,580	60,736	92,540	118,547	137,630	191,973	298,529	401,669	501,474	597,881
期末現金餘額	4,983	3,956	1,580	60,736	92,540	118,547	137,630	191,973	298,529	401,669	501,474	597,881	690,802

資料來源：本計畫彙整。

8.5 自償能力評估

自償率(Self - Liquidating Ratio,SLR)為一項財務效益評估指標，依據「促進民間參與公共建設法施行細則」第 53 條規定，自償能力係指公共建設計畫評估年期內各年現金流入現值總額，除以計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例。

$$\text{自償能力} = \frac{\text{計畫評估年期內各年現金流入現值總額}}{\text{計畫評估年期內各年現金流出現值總額}} \times 100\%$$

進行民間投資本計畫自償能力時，折現率採用稅後加權平均資金成本(WACC)。在滿足自有資金(即為「權益資金」)要求報酬率 8.0%條件下，權益淨現值為零，自償能力為 103.3%(≥100%)。

8.6 財務效益評估

一、財務效益評估指標

財務評估一般皆由現金流量表來分析，評估指標有內部報酬率、回收年限、淨現值、獲利率指數及折現後回收年限等，使用名詞定義，評估方式，及評估結果說明如下。

(一)內部報酬率(Internal Rate of Return, IRR)

內部報酬率是能使一系列未來預期的現金流量現值的總和剛好等於投資金額的折現率，亦即使計畫之淨現值等於 0 的折現率。若 I 為投資金額，R 為預期的未來現金流入序列，便可用下面的公式計算內部報酬率 i。

$$I = \frac{R_1}{(1+i)} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n}$$

內部報酬率對投資決策的意義為當內部報酬率比企業的資金成本(或最低報酬率)高，便適合投資。而內部報酬率可以細分為兩種，一為權益內部報酬率(Equity IRR)，另一種為計畫內部報酬(Project IRR)。前兩種內部報酬率差別在於計畫內部報酬率計算各年現金流量時，不將融資借貸及還本、利息等考慮進去，只估算計畫本身所產生的報酬率。

(二)淨現值(Net Present Value, NPV)

淨現值是投資的報酬現值與原本投資金額的差距，此指標的意義為當一投資案的淨現值為正數時，就值得投資。淨現值也可以分權益淨現值及計畫淨現值估算。民間參與投資方式，在計算權益淨現值時採用折現率為權益資金要求報酬率，另分析計畫淨現值時，折現率採用稅後加權平均資金成本(WACC)計算。

(三)回收年限(Payback Period)

回收年限是指未來的現金流入償還原投資金額所需的時間。此指標多用來計算不同的投資方案中還本期間最短的一個方案，或可用來算出投資風險所在的期間。

(四)折現後回收年限(Discounted Payback, DPB)

因回收年限法的最大的缺點為忽略了資金的時間價值，故許多決策者會考慮採用「折現後回收年限法」，亦即先將現金流量折現之後，累積淨現金流入現值等於零所需的年數。此指標可視為方案到達損益平衡點的年數，對投資者而言，不但結合了回收年限指標的優點，更考慮了時間價值，故使用上較回收年限指標客觀許多。

令現金淨流入現值等於零的期數即為計畫之折現後回收年限，亦即當

$$\sum_{t=0}^T PV(CF_t) = 0 \text{ 時的 } T \text{ 值，其中，} PV(CF_t) \text{ 為第 } t \text{ 年的淨現金流量現值。}$$

二、財務效益分析結果

本計畫以民間參與投資細分類廠及固體再生燃料廠 BOT 方式，以及固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線以民間參與投資有償 BTO 方式委託辦理，依前述民間機構投資的工程成本、預估營運收入及營運成本與費用估算，財務效益分析結果說明如下。

(一)資源回收細分類廠

民間參與投資本計畫僅設置資源回收細分類廠時，財務效益分析結果如表 8.6-1 所示。

表 8.6-1 財務效益分析結果(資源回收細分類廠)

財務效益指標	分析結果
特許年期	13 年
環保局資源回收物變賣款項(營運期間)	NT\$ 111,183 仟元
自償率(SLR)	44.4%
加權平均資金成本率(WACC)	4.64%
計畫內部報酬率(IRR)	不具備財務可行性
計畫淨現值(仟元)	(NT\$ 599,233)
計畫回收年期	無法回收
折現後計畫回收年期	無法回收
權益資金成本率	8.00%
權益內部報酬率(IRR)	不具備財務可行性
權益淨現值(仟元)	(NT\$ 492,492)
權益資金回收年期	無法回收
折現後權益資金回收年期	無法回收

資料來源：本計畫彙整。

民間參與投資本計畫若本計畫僅設置資源回收細分類廠為投資標的，其分析結果顯示民間參與投資本計畫將不具備財務可行性。

(二)固體再生燃料廠

民間參與投資本計畫僅設置固體再生燃料廠，環境部資源循環署的經費挹注固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線，以有償 BTO 方式委託辦理，其財務效益分析結果如表 8.6-2 所示。

表 8.6-2 財務效益分析結果(固體再生燃料廠)

財務效益指標	分析結果
特許年期	13 年
一般事業廢棄物處理價格	4,000 元/噸
廢木材處理價格	2,000 元/噸
自償率(SLR)	134.2%
加權平均資金成本率(WACC)	4.64%
計畫內部報酬率(IRR)	8.52%
計畫淨現值(仟元)	NT\$477,901
計畫回收年期	6.0
折現後計畫回收年期	6.6
權益資金成本率	8.00%
權益內部報酬率(IRR)	14.05%
權益淨現值(仟元)	NT\$349,754
權益資金回收年期	4.9
折現後權益資金回收年期	5.6

資料來源：本計畫彙整。

結果顯示，民間參與投資資源回收細分類廠及固體再生燃料廠，以合併方式將使民間參與投資本計畫具備財務可行性；一般事業廢棄物處理費率的市場價格若從每噸 4,000 元降低至每噸 3,964 元時，仍具備財務可行性。

(三)資源回收細分類廠與固體再生燃料廠合併

民間參與投資本計畫，投資設置資源回收細分類廠及固體再生燃料廠，兩個廠合併後財務效益分析結果如表 8.6-3 所示。

表 8.6-3 財務效益分析結果(資源回細分類廠及固體再生燃料廠)

財務效益指標	分析結果	
特許年期	13 年	
環保局資源回收物變賣款項(營運期間)	NT\$ 111,183 仟元	
一般事業廢棄物處理費率	4,000 元/公噸	3,969 元/公噸
廢木材處理費率	2,000 元/公噸	
自償率(SLR)	103.3%	102.9%
加權平均資金成本率(WACC)	4.64%	4.64%
計畫內部報酬率(IRR)	5.13%	5.07%
計畫淨現值(仟元)	NT\$75,406	NT\$65,345
計畫回收年期	9.4	9.5
折現後計畫回收年期	11.6	11.8
權益資金成本率	8.00%	8.00%
權益內部報酬率(IRR)	8.12%	8.00%
權益淨現值(仟元)	NT\$7,856	(NT\$0)
權益資金回收年期	9.9	10.0
折現後權益資金回收年期	12.8	13.0

資料來源：本計畫彙整。

財務效益評估之自償率分析、計畫財務效益分析及權益財務效益分析，分別如表 8.6-4、表 8.6-5 及表 8.6-6 所示。

結果顯示，民間參與投資資源回收細分類廠及固體再生燃料廠，以合併方式將使民間參與投資本計畫具備財務可行性；一般事業廢棄物處理費率的市場價格若從每公噸 4,000 元降低至每公噸 3,969 元時，仍具備財務可行性。

表 8.6-4 自償率分析

(單位:新台幣仟元)

年期	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
現金流出:													
工程經費	(318,640)	(330,900)	(114,960)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資本化利息	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重置汰換成本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運成本與費用(不含攤銷)	(961)	(961)	(92,482)	(188,311)	(191,951)	(195,661)	(199,465)	(203,343)	(207,319)	(211,371)	(215,526)	(219,761)	(224,102)
營利事業所得稅	0	0	0	0	0	(4,843)	(10,723)	(10,513)	(10,178)	(9,548)	(8,737)	(7,906)	(7,059)
營運資金減少	0	0	(15,171)	(23,236)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
現金流出合計	(319,601)	(331,861)	(222,612)	(211,546)	(191,951)	(200,505)	(210,189)	(213,857)	(217,497)	(220,919)	(224,263)	(227,667)	(231,162)
現金流入:													
主辦機關部分設備移轉補	0	0	0	50,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業收入	0	0	60,156	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運資金增加	26,269	1,008	0	0	299	305	313	319	327	333	341	348	357
現金流入合計	26,269	1,008	60,156	373,726	324,025	324,031	324,039	324,045	324,053	324,059	324,067	324,074	324,083
現金流出現值	(266,574)	(264,526)	(169,575)	(154,000)	(133,539)	(133,305)	(133,547)	(129,852)	(126,206)	(122,508)	(118,847)	(115,301)	(111,880)
現金流入現值	21,910	803	45,824	272,063	225,422	215,430	205,883	196,757	188,037	179,702	171,738	164,126	156,853
現金流出總和	(3,029,821)												
現金流入總和	3,385,822												
現金流出現值總和	(1,982,523)												
現金流入現值總和	2,048,336												

自償率(SLR) 103.3%

稅後加權平均資金成本率 4.64%

資料來源：本計畫彙整。

表 8.6-5 計畫財務效益分析

(單位:新台幣仟元)

年期	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
(A)營運活動淨現金流量：													
營業收入	0	0	60,156	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726
營業支出													
營業成本與費用(不含攤提費用)	(961)	(961)	(92,482)	(188,311)	(191,951)	(195,661)	(199,465)	(203,343)	(207,319)	(211,371)	(215,526)	(219,761)	(224,102)
折舊費用	0	0	(27,818)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前息前淨利	(961)	(961)	(60,144)	66,747	63,107	59,396	55,592	51,714	47,739	43,686	39,532	35,297	30,956
所得稅費用	0	0	0	0	0	(4,843)	(10,723)	(10,513)	(10,178)	(9,548)	(8,737)	(7,906)	(7,059)
加回:折舊與攤銷	0	0	27,818	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668
營運資金(增加)減少	26,269	1,008	(15,171)	(23,236)	299	305	313	319	327	333	341	348	357
營運活動淨現金流量	25,307	46	(47,497)	112,180	132,075	123,526	113,850	110,188	106,556	103,140	99,804	96,407	92,921
(B)投資活動淨現金流量：													
工程經費	(318,640)	(330,900)	(114,960)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資本化利息	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主辦機關部分設備移轉補償	0	0	0	50,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重置汰換成本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	(318,640)	(330,900)	(114,960)	50,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計畫自由現金流量	(293,333)	(330,854)	(162,457)	162,180	132,075	123,526	113,850	110,188	106,556	103,140	99,804	96,407	92,921
累積計畫自由現金流量	(293,333)	(624,187)	(786,643)	(624,463)	(492,389)	(368,862)	(255,013)	(144,825)	(38,268)	64,872	164,676	261,083	354,004
折現後計畫自由現金流量	(280,326)	(302,163)	(141,789)	135,271	105,276	94,096	82,880	76,657	70,843	65,531	60,600	55,942	51,528
折現後累積自由現金流量(折現)	(280,326)	(582,488)	(724,278)	(589,006)	(483,730)	(389,634)	(306,754)	(230,097)	(159,253)	(93,722)	(33,122)	22,820	74,348

折現率(稅後加權平均資金成本率) 4.64%
 計畫內部報酬率 5.13%
 淨現值(NPV)(仟元) NT\$75,406
 回收期(年) 9.4
 折現回收期(年) 11.6

資料來源：本計畫彙整。

表 8.6-6 權益財務效益分析

(單位:新台幣仟元)

年期	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
(A)營運活動自由現金流量：													
營業收入	0	0	60,156	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726	323,726
營業支出													
營業成本與費用(不含折舊與攤提)	(961)	(961)	(92,482)	(188,311)	(191,951)	(195,661)	(199,465)	(203,343)	(207,319)	(211,371)	(215,526)	(219,761)	(224,102)
折舊費用	0	0	(27,818)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)	(68,668)
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支出	(2,868)	(8,714)	(12,176)	(11,283)	(8,531)	(5,779)	(3,027)	(825)	0	0	0	0	0
稅前淨利	(3,829)	(9,675)	(72,320)	55,464	54,576	53,617	52,566	50,889	47,739	43,686	39,532	35,297	30,956
邊際所得稅費用	0	0	0	0	0	(4,843)	(10,723)	(10,513)	(10,178)	(9,548)	(8,737)	(7,906)	(7,059)
加回:折舊與攤銷	0	0	27,818	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668	68,668
營運資金(增加)減少	26,269	1,008	(15,171)	(23,236)	299	305	313	319	327	333	341	348	357
營運活動淨現金流量	22,439	(8,667)	(59,672)	100,896	123,543	117,747	110,823	109,363	106,556	103,140	99,804	96,407	92,921
(B)投資活動淨現金流量：													
工程經費	(318,640)	(330,900)	(114,960)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資本化利息	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主辦機關部分設備移轉補償	0	0	0	50,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重置汰換成本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	(318,640)	(330,900)	(114,960)	50,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(C)融資活動淨現金流量：													
長期借款現金流入	191,184	198,540	68,976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款還款(本金部分)	0	0	(36,720)	(91,740)	(91,740)	(91,740)	(91,740)	(55,020)	0	0	0	0	0
短期借款增加(減少)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動淨現金流量	191,184	198,540	32,256	(91,740)	(91,740)	(91,740)	(91,740)	(55,020)	0	0	0	0	0
現金流量合計	(105,017)	(141,027)	(142,376)	59,156	31,803	26,007	19,083	54,343	106,556	103,140	99,804	96,407	92,921
累積淨現金流入(出)	(105,017)	(246,044)	(388,420)	(329,264)	(297,460)	(271,453)	(252,370)	(198,027)	(91,471)	11,669	111,474	207,881	300,802
折現後計畫自由現金流量	(97,238)	(120,908)	(113,023)	43,482	21,645	16,389	11,135	29,360	53,305	47,774	42,804	38,285	34,167
折現後累積自由現金流量(折現)	(97,238)	(218,146)	(331,169)	(287,687)	(266,042)	(249,653)	(238,518)	(209,158)	(155,854)	(108,080)	(65,276)	(26,991)	7,176

權益資金成本率 8.00%
 權益內部報酬率 8.12%
 權益淨現值(NPV) NT\$7,856
 回收期(年) 9.9
 折現回收期(年) 12.8

資料來源：本計畫彙整。

8.7 融資可行性評估

為了解本計畫於興建及營運期間的融資規劃是否合理以及財務狀況是否可為金融機構所接受，茲以分年利息保障倍數及分年償債比之償債能力指標為基礎，探討本計畫全期融資規劃可行性及合理性。

一、負債權益比(D/E Ratio)

負債權益比 = 負債總額 / 股東權益，是用來衡量公司財務槓桿的指標，能看出公司對借貸資金的依賴、履行這些借貸的能力。從負債權益比可以看出，一間公司的資金是來自於舉債經營，還是用自有股本及盈餘來經營，舉債相對自有權益的比重越高，代表使用越高的財務槓桿，因此負債權益比也被稱為財務槓桿的比率。該比例愈高代表所運用之財務槓桿愈高，財務風險愈相對較高，因此融資機構在決定是否提供資金時，此比例將為重要參考指標。一般而言，負債權益比高於 4.0 時，表示公司大幅以借貸籌措資金，有較高的財務風險。

從表 8.7-1 顯示，本計畫在興建期間設定融資金額為興建金額的 60%，評估期第 1 年至第 3 年(115 年~117 年)的負債權益比皆大於 1.0，但仍未高於 4.0，固體再生燃料廠尚未營運前，相對財務槓桿較高；本計畫 118 年後的負債權益比則逐年降至 1.0 以下，顯示本計畫於營運起始後逐年獲利，同時於融資還款期間(117 年~122 年)償還借款，使得負債權益比大幅下降，顯示本計畫的財務風險低，具備融資能力。

表 8.7-1 負債權益比及負債比率

年期	115	116	117	118	119	120	121
負債權益比	2.05	1.76	1.44	0.96	0.63	0.38	0.17
負債資產比率	67.19%	63.81%	59.07%	49.01%	38.76%	27.73%	14.22%
年期	122	123	124	125	126	127	
負債權益比	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	
負債資產比率	4.79%	4.43%	4.12%	3.85%	3.62%	3.43%	

資料來源：本計畫彙整。

二、負債資產比率(Debt Asset Ratio)

負債資產比率 = (總負債 / 總資產) × 100%，是衡量企業負債水平及風險程度的指標，所以由負債資產比率計算就能得知該公司的一部分的營運狀況，一般來說，一家正常產業的公司負債資產比率的合適水平約為 40%~60% 之間。從表 8.7-1 顯示，本計畫的負債資產比率在興建期(115 年~117 年)在所設定融資金額為興建金額的 60%條件下，仍高於或接近於 60%，主要來自興建期僅付息不還本，利息支出降低了淨值(負債與股東權益)；本計畫營運期的負債資產比率則逐年降低，維持在 60%以下。由此指標可知，

本計畫財務結構應符合市場上融資機構對同類型專案之要求標準。

三、分年償債比率(Debt Service Coverage Ratio ; DSCR)

負債涵蓋比率 DSCR = 當年度息前稅前折舊前淨利 ÷ 當年度攤還之本金與利息

一般而言，負債涵蓋比率需大於 1，以確保各年產生之現金流量可償還到期本金與利息。而負債涵蓋比率越高，表示計畫之還款能力越佳。

表 8.7-2 負債涵蓋比率(DSCR)

年期	115	116	117	118	119	120	121	122
息前稅前折舊前淨利	-961	-961	-32,326	135,415	131,775	128,065	124,261	120,383
當期本金與利息費用	2,868	8,714	48,896	103,023	100,271	97,519	94,767	55,845
負債涵蓋比率 DSCR	-0.34	-0.11	-0.66	1.31	1.31	1.31	1.31	2.16

資料來源：本計畫彙整。

從表 8-7-2 顯示，本計畫的融資計畫於興建期間 115 年~117 年共計 3 年，負債涵蓋比率(DSCR)皆為負值；償還本金期間即計畫期間的 118 年~122 年，負債涵蓋比率(DSCR)皆大於 1.0，顯示本計畫以民間參與投資在興建期由於尚未產生營業收入，因此負債涵蓋比率(DSCR)為負值，廠商得以自有資金來支付寬限期的利息費用。營運期產生營業收入的息前稅前淨利及折舊費用回收來還本付息，負債涵蓋比率(DSCR)都大於 1.0，故顯示民間參與投資本計畫具備融資可行性。

四、分年利息保障倍數(Time Interest Earned ; TIE)

利息保障倍數 TIE = 息前稅前淨利 ÷ 當期利息支出

利息保障倍數係用以測度企業由營業活動所產生之盈餘支付利息的能力，倍數越高，表示支付利息之能力越大。

表 8.7-3 利息保障倍數(TIE)

年期	115	116	117	118	119	120	121	122
息前稅前淨利	-961	-961	-60,144	66,747	63,107	59,396	55,592	51,714
當期利息費用	2,868	8,714	12,176	11,283	8,531	5,779	3,027	825
利息保障倍數 TIE	-0.34	-0.11	-4.94	5.92	7.40	10.28	18.37	62.66

資料來源：本計畫彙整。

從表 8.7-3 顯示，本計畫的融資計畫於興建期的利息保障倍數小於 1.0，廠商以自有資金來支付利息；在償還本金期間的利息保障倍數皆大於 1.0，顯示本計畫以民間參與投資 BOT 方式，廠商稅前息前淨利足以負擔利息支出，具備融資可行性。

8.8 敏感性分析

在評估投資效益時，現金流量為最主要之評估基準。透過分析現金流量，以判斷計畫是否值得投資並做為投資與否之決策參考。以下就各項主要財務評估指標進行說明與推算結果。

針對幾項影響財務可行性之重要因子進行敏感性分析，包括工程成本、營業收入及操作維護成本與費用的變動率，以瞭解其變動對於計畫財務可行性的影響程度，其中操作維護成本與費用包括固定成本及變動成本，不含回饋金、土地租金、履約保證函保證費與折舊費用等其他成本。

由表 8.8-1 顯示，工程成本的變動 $\pm 10\%$ 時，權益內部報酬率變動率-11.69~11.86%，區間變動率-23.55%；與處理費率相關的營業收入變動 $\pm 10\%$ 時，權益內部報酬率變動率16.24%~-32.54%，區間變動率 48.78%；操作維護成本與費用變動 $\pm 10\%$ 時，權益內部報酬率變動率-18.39%~14.89%，區間變動率-33.29%。

影響本計畫財務可行性的變動因子中，影響程度高低順序，以營業收入變動率影響程度最高，次之為操作維護成本與費用，相對影響程度較低者為工程成本。

與處理費率相關的營業收入來源包括資源回收細分類廠的二次料出售收入占 19.38%、彈簧床金屬物質出售收入占 0.69%，以及固體再生燃料廠的一般事業廢棄物處理產生的收入占 73.35%，廢木材處理產生的收入占 6.09%，以及廢棄資源回收物處理製成 SRF 產生的收入占 0.50%。

針對工程成本、營業收入及操作維護成本與費用等幾項影響財務可行性之重要因子，降低其影響的解決方案，分述如下。

一、營業收入

本計畫營業收入包括細分類廠二次料出售收入占 19.38%、彈簧床金屬物出售收入占 0.69%，固體再生燃料廠的一般事業廢棄物處理產生的收入占 73.35% (包括處理收入 64.05%、鐵及非鐵金屬出售收入 2.02%及 SRF 出售收入 7.28%)，廢木材處理產生的收入占 6.09% (包括處理收入 4.37%、廢木材分選處理後金屬物出售收入 0.17%及 SRF 出售收入 1.55%)，廢棄回收資源物製成 SRF 出售收入占 0.50%，詳如表 8.4-2 綜合損益表所示。

其中固體再生燃料廠一般廢棄物處理收入 64.05%占營業收入比例最高，一般事業廢棄物處理收入係由民間機構依市場平均處理價格 4,000 元/公噸自收處理。因此，其市場價格變動對於本計畫是否具備財務效益的變動影響程度高，市場價格若是向下降低，

一般事業廢棄物處理費率低於 3,964 元/公噸時，將不利於民間機構對於本計畫的持續經營；細分類廠二次料出售價格以平均 2.20 元/公斤計價，已屬市場價格低檔，仍有向上提高的機會。

惟目前市場一般事業廢棄物處理在市場競爭可能條件下，處理費率如果發生下降趨勢，依本計畫敏感度分析結果顯示，將對本計畫的財務可行性產生趨於不利的方向。

二、工程成本

工程成本的節省或控制在合理預算範圍內，對於工程時程及成本管控為重要的手段。除了在符合設計規範條件下，透過採購議價取得成本降低的目標，同時對於工程執行進度的管控，可節省不必要的額外費用支出，促使投資成本降低，有助於提高投資報酬率。

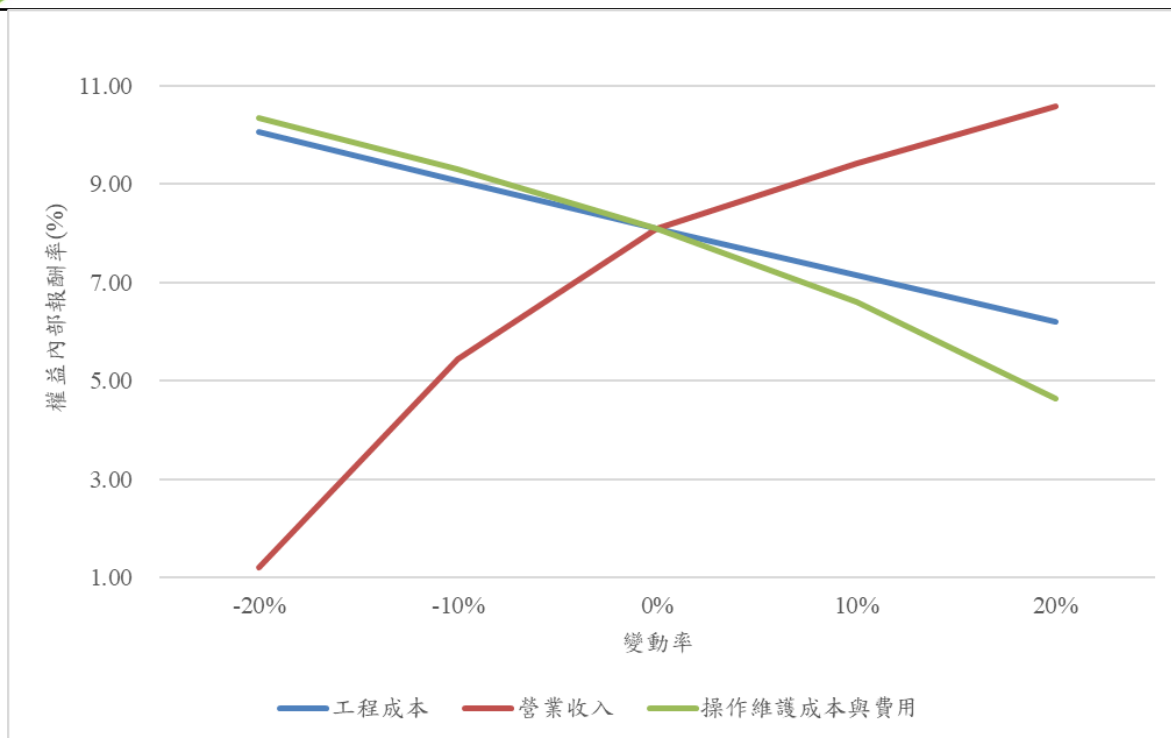
三、操作維護成本與費用

操作維護成本與費用的變動影響程度僅次於營業收入，本計畫對於操作維護成本與費用以保守原則估列，民間機構於營運期間切實管控操作維護成本與費用的各項成本與費用，有利於節省成本與費用，可降低營業收入變動對本計畫財務可行性的影響，支持民間機構對於本計畫的持續經營。

表 8.8-1 敏感度分析彙整表

工程成本 (仟元)	工程成本 變動率	權益內部報酬率 (%)	權益內部報酬率 變動率
917,400	20%	6.21	-23.49%
840,950	10%	7.17	-11.69%
764,500	0%	8.12	0.00%
688,050	-10%	9.08	11.86%
611,600	-20%	10.07	80.00%
營業收入 (仟元)	處理價格 變動率	權益內部報酬率 (%)	權益內部報酬率 變動率
3,956,899	20%	10.59	30.35%
3,627,157	10%	9.44	16.24%
3,297,416	0%	8.12	0.00%
2,967,674	-10%	5.48	-32.54%
2,637,933	-20%	1.27	-84.41%
操作維護成本與費用 (仟元)	操作維護成本與費用 變動率	權益內部報酬率 (%)	權益內部報酬率 變動率
2,393,274	20%	4.68	-42.32%
2,193,834	10%	6.63	-18.39%
1,994,395	0%	8.12	0.00%
1,794,955	-10%	9.33	14.89%
1,595,516	-20%	10.35	27.46%

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：本計畫繪製。

圖 8.8-1 敏感度分析關係圖

8.9 結論

本計畫以民間參與投資細分類廠及固體再生燃料廠 BOT 方式，以及固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線以民間參與投資有償 BTO 方式委託辦理，評估年期 13 年。

依初步財務分析結果，財務指標顯示具備民間投資與融資之可行性。未來宜就相關契約條款訂定細分類廠機關交付資源回收物及固體再生燃料廠機關交付廢木材處理量、民間自收一般事業廢棄物及廢木材處理量、細分類廠取得資源回收物成本、敦親睦鄰基金、回饋金及權利金機制。

一、機關交付資源回收物及廢棄物之交付量、民間自收廢棄物量

細分類廠設計處理量為 37,000 公噸/年，資源回收物實際處理量 33,000 公噸/年，由清潔隊運載交付資源回收物 33,000 公噸/年及彈簧床金屬物料 692 公噸/年。

固體再生燃料廠設計處理量 70,000 公噸/年，一般事業廢棄物及廢木材規劃實際處理量約 66,000 公噸/年，包括一般事業廢棄物處理量 52,800 公噸/年、廢木材處理量 13,200 公噸/年，另外從細分類廠的廢棄回收資源製成固體再生燃料(SRF)處理量 3,300 公噸/年。

固體再生燃料廠的一般事業廢棄物處理量為 52,800 公噸/年由廠商自收，廢木材處

理量為 13,200 公噸/年則包括廠商自收處理量為 7,200 公噸/年及機關交付處理量為 6,000 公噸/年。

二、取得資源回收物成本

臺南市環保局清潔隊將資源回收物運載至細分類廠，其運載量約為 33,000 公噸/年；另清潔隊處理彈簧床產出的金屬物質約 692 公噸/年。

本計畫細分類廠，在具備財務可行性條件下，清潔隊載運資源回收給廠商，資源回收物變賣價格為每公斤 0.30 元。評估基年清潔隊交付資源回收物取得資源物變賣款項約 10,108 仟元/年，營運評估期間 11 年合計約 111,183 仟元。

三、敦親睦鄰基金

固體再生燃料廠以一般事業廢棄物及廢木材處理量 66,000 公噸/年計，處理每公噸一般事業廢棄物及廢木材回饋 50 元作為敦親睦鄰基金，評估敦親睦鄰基金每年約 3,300 仟元，營運評估期間 10 年合計約 33,000 仟元。

四、回饋金

固體再生燃料廠回饋金以民間機構自收一般事業廢棄物及廢木材處理量計，以處理每噸一般事業廢棄物及廢木材提撥回饋金給主辦機關，主辦機關交付的廢木材處理量則不計。

依廠商自收一般事業廢棄物處理量計收，參酌新竹縣政府針對促參案之一般廢棄事業物處理之回饋金辦法，訂定廠商處理每噸一般事業廢棄物給付回饋金 200 元。以一般事業廢棄物年處理量 52,800 公噸計，每年來自廠商自收一般事業廢棄物處理的回饋金約 10,560 仟元，營運評估期間 10 年合計約 105,600 仟元。

依廠商自收處理廢木材處理量計收，處理每公噸廢木材給付回饋金 100 元。以廢木材年處理量 13,200 公噸計，扣除免收費處理甲方交付處理廢木材年處理量 6,000 噸，每年來自廠商自收廢木材處理的回饋金約 720 仟元，營運評估期間 10 年合計約 7,200 仟元。

五、權利金機制

本計畫制定權利金為營運權利金，營運權利金區分為「固定權利金」、「變動權利金」。

固定權利金屬於定額權利金，以每年或每月支付固定金額，不論民間機構的經營狀

況。本案未訂定收取固定權利金。

變動權利金屬於浮動計價的權利金，依營業收入、利潤或價格等指標計算。由於本案已訂定廠商自收處理一般事業廢棄物及廢木材處理量，以每噸固定金額計收回饋金。因此本案訂定收取「變動權利金」方式，係以廠商於本計畫營運期間的每一會計年度終了後繳納變動權利金，每年度營業收入超過「基準營業收入」的部分，收取一定比例作為變動權利金。

收取變動權利金機制係依廠商的投資計畫書財務計畫，及填具「基準營業收入」上限金額，「基準營業收入」上限訂定將依據本案可行性研究與先期規劃在具備財務可行性的營業收入為準。當廠商年度實際營業收入超過「基準營業收入」金額的 10%部分，計收 30%作為權利金；超過「基準營業收入」金額的 110%~120%部分加收 20%作為權利金；超過「基準營業收入」金額的 120%以上部分再加收 10%作為權利金，以階梯式遞減向廠商加收營運權利金，達到利潤共享原則。



第九章

國家安全及資通安全疑慮之威脅

第九章-國家安全及資通安全疑慮之威脅

本案為興建資源回收細分類廠及固體再生燃料製造廠。細分類廠主要營運內容為收受臺南市環保局提供之資源回收物，進行細分選作業，並將可再利用物質進行變賣；固體再生燃料製造廠營運內容為收受臺南市環保局提供之廢木材樹枝及自收一般事業廢棄物；促進循環經濟發展及推動環境教育，故經前述章節之綜合評估，本案不涉及國家安全或資通安全相關疑慮。



第十章

民間參與可行綜合評估

第十章-民間參與可行綜合評估

針對前述各章評估結果綜合摘要彙整如下，並闡述可行性評估結果之可行條件。

一、興辦目的

鑒於臺南市轄下清潔隊近年來的資源回收總量逐年上升，導致清潔隊在資源回收分類上的人力負擔增加以及作業環境不佳等問題。為提升資源回收作業的效率，環保局有興建細分類廠的需求。此外，為妥善處理臺南的廢木材樹枝及細分類廠的適燃篩下物，亦有興建固體再生燃料(SRF)廠的需求。依據「促進民間參與公共建設法」的相關規定，由政府評估與規劃，公告徵求民間參與。

二、市場可行性

臺南市每日產生約 120 公噸的資源回收物，其中北臺南(包括麻豆及新營資源回收場)平均占比 30%，南臺南(包括南區、永康、新化資源回收場)平均占比 70%。未來細分類廠規劃以處理南臺南資源回收物為主要目的，依據不可回收物回運量約 20%回推計算，南臺南每日產生約 101.4 公噸的資源回收物。本計畫以每日處理 100 公噸的資源回收物作為最低限度評估，未來民間機構可依需求自行評估增加設廠處理量，於有餘裕量時，民間機構得自行接收資源回收物進場處理，以提高營運績效。

本計畫僅允許收受表 3.1-19 所列之適燃性一般事廢，依現行廢棄物產生趨勢推估，平均每日適燃性一般事廢產生量約 147.4 公噸，另加上 112 年臺南鄰近區域適燃性一般事廢的貯存量，平均每日尚有 11.4 公噸，且鄰近 4 縣市之適燃性廢棄物產生量及貯存量於 112 年已超過每日 200 公噸以上，並且皆呈現逐年上升趨勢，顯示市場仍具足夠空間，需求穩定且具發展潛力。

本計畫以每日接收 200 公噸的一般事業廢棄物(占 80%)及廢木材樹枝(占 20%)作為評估，未來民間機構可視需求自行評估增加設廠處理量及依營運需求自行調整接收一般事業廢棄物及廢木材/樹枝之比例，以提高營運績效；唯民間機構須保證處理機關所提供之樹枝每年約 6,000 公噸為基本要求。

為消除民間機構對本計畫工作範圍、內容、風險分擔(機關應辦及協助事項)、資訊公開等方面的疑慮，已初步通過問卷調查探詢國內外潛在民間機構的投資意向，並蒐集了潛在民間機構的意見。通過檢討民間機構與機關之可接受範圍及資訊公開方式，促進招商成功。

三、工程技術可行性

依據興建細分類廠及固體再生燃料廠的機械分選設備需求，評估並規劃了主要系統設備，導入先進的機械設備如 AI 智慧分選系統，以提高細分類效率。同時，根據法規要求，進行出流管制規劃。

整體工程經費估算，細分類廠總興建工程經費約 3.06 億元；固體再生燃料廠總興建工程經費約 4.58 億元(含廢木材燃料製程設備為有償 BTO 部分 0.5 億元)。總施工時程評估約 3 年，其中細分類廠預計在 2 年內完成，固體再生燃料廠預計在 3 年內完成。

四、法律可行性

考慮到本計畫。本計畫係由民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府，符合促參法第 8 條第 1 項第 1 款所規定之 BOT(Built-Operate-Transfer；興建、營運、移轉)。並且，固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線為環境部挹注款 5,000 萬元，由民間機構興建後，移轉該建設之所有權予政府後營運，為促參法第 8 條第 1 項第 3 款所規定之有償 BTO(Built-Transfer-Operate；興建、轉移、營運)民間機構參與公共建設方式辦理。

民間機構將來應遵循廢棄物清理方面之相關法規，主要係就應回收處理及事業廢棄物再利用過程之標準及查核予以管控，尚非禁制性法令，故如民間機構將來依該等法令規定之程序及標準辦理，完成相關查核並取得核可，尚無重大窒礙之處，應屬可行。

建議本案最優申請人應成立專案公司與主辦機關簽訂投資契約並負責興建營運公共建設。

五、土地取得可行性

本計畫基地已確認，位於臺南市主計畫中的都市計畫區，指定用途為「機關用地」，管理單位為臺南市政府環境保護局。此外，該基地上目前無任何建築物。因本計畫基地屬「機關用地」，無土地取得方式及使用之虞慮。

六、環境可行性

本計畫環境相關議題包含地形與地質、水質、空氣品質、噪音振動、生態環境、景觀遊憩環境、社會經濟、交通運輸、文化資源等，經評估影響程度幾乎無影響或影響程度輕微，並且制定相關因應對策，使影響降至最低。

節能減碳方面建議可採用雨水回收系統、設置太陽能電板、植栽規劃、廠區節能設施再生材料規劃、綠建築規劃等措施，以提高綠能減碳效益，促進政府推動之「2050

淨零轉型」之目標。

七、財務可行性

根據財務分析，細分類廠，機關每年交付約 33,000 公噸資源回收物及 692 公噸彈簧床金屬物料，全數由清潔隊運至細分類廠，預估處理量每日 100 公噸。在具備財務可行性條件下，清潔隊載運資源回收給廠商，資源回收物變賣價格為每公斤 0.30 元。

固體再生燃料廠，機關每年交付約 6,000 公噸樹枝，其餘由民間自收，預估總處理量每日 200 公噸。處理每公噸一般事業廢棄物及廢木材回饋 50 元作為敦親睦鄰基金；廠商自收一般事業廢棄物，處理每公噸一般事業廢棄物給付回饋金約 200 元；廠商自收處理廢木材，處理每公噸廢木材給付回饋金約 100 元。

根據評估，本計畫顯示民間投資與融資具備可行性。基於評估結果，建議訂定超額權利金的機制，以確保當營運收入超出基準時，利益能夠公平分享。該機制可根據營運收入的超額部分，分別收取不同比例的超額權利金。

八、小結

考綜合各面向評估結果，在市場、工程技術、法律、土地取得、環境、財務可行等方面尚屬可行或條件可行，故本計畫已具備民間參與興建營運之可行性。本計畫細分類廠及固體再生燃料（SRF）廠主要採 BOT（建設 - 營運 - 移轉）方式辦理，藉由民間資金與技術參與以提升整體運作效能與財務可行性。其中，固體再生燃料廠之廢木材固體再生燃料產線，因獲環境部挹注款 5,000 萬元，將採有償 BTO（建設 - 移轉 - 營運）方式辦理，先由民間投資者建置完成後移轉予主管機關，再由民間業者取得營運權。



第十一章

計畫替選方案評估

第十一章-計畫替選方案評估

根據第十章的綜合評估結果，財務評估顯示該方案屬可行，而市場、工程及環境等其他方面的評估結果均顯示可行，因此無需提出替代方案。



第十二章

公聽會提出之建議或反對意見

第十二章-公聽會提出之建議或反對意見

依據「促進民間參與公共建設法」第 6-1 條第 2 項規定：「前項可行性評估應納入計畫促進公共利益之具體項目、內容及欲達成之目標，並應於公共建設所在地之鄉鎮辦理公聽會，邀集專家學者、地方居民與民間團體參與。對於其所提出之建議或反對意見，主辦機關如未採納，應於可行性評估報告中具體說明其理由。」

本計畫已於 114 年 6 月 27 日(星期五)下午 4 時整，假塩田里活動中心(台南市安南區鹽安路 28 號)舉行公聽會。會議當日之議程、與會民眾意見(含後續書面意見)及簽到表詳見附件一；針對各界所提意見與建議之彙整及回應，請參閱表 12.1-1。

表 12.1-1 公聽會各方意見及建議之彙整及回應

本計畫意見	建議回覆內容	採納/不採納
一、郭議員清華		
(一)安南區長期承擔多項不受歡迎的設施，如焚化爐、掩埋場、納骨塔等，導致土地價值受限，發展受阻；不應將所有具爭議性的設施集中於本區，影響區域公平性。	敬謝議員指教，雖市轄範圍內仍有其他國有土地，惟實際由環保局掌握且具使用可行性者，僅限此基地。經評估，該基地周邊以工業區及農業區為主，且基地具相對獨立性，環境風險與社會干擾程度較低，故列為優先評估地點。	不採納
(二)原則上同意細分類廠設置，但附帶條件： 第一、啟動天馬電台用地開發，不再空轉，建議變更為商業區，國有財產署保留 10 公頃，其餘由市府辦理公辦重劃。可設置體育公園、公所、文化館等公共設施。創造經濟效益，帶動安南發展。 第二、設立一座 30 公頃的都會公園。參考奇美博物館模式，推動文化、觀光與休閒發展。	敬謝議員指教，此議題超出本計畫範疇，故不納入本計畫可行性評估報告中，然環保局將協助轉達地方意見。	不採納
(三)在天馬電台開發與都會公園設置	敬謝議員指教，此議題超出本計	不採納

計畫未獲市府具體承諾前，市府不得辦理細分類廠之招商與營運行為	畫範疇，故不納入本計畫可行性評估報告中，然環保局將協助轉達地方意見。	
(四)建議應尊重地方民意，包括在地居民、里長及議員的意見，政策推動，須廣納地方建議，凝聚共識。	敬謝議員指教，環保局對於地方民意一向高度重視，並持續與地方溝通協調，確保政策推動過程能凝聚共識、兼顧民意與公共利益。	採納
二、李議員中岑		
(一)肯定細分類廠設立的必要性，這對整體環保政策是必要的。	感謝議員的肯定。	-
(二)本田路與安明路交叉口道路過於狹小，要求未來若設廠，需拓寬相關道路，以減少交通壓力與運輸困擾。	敬謝議員指教，道路拓寬涉及土地變更與其他交通單位權責，且非屬本計畫土地範圍，故不納入本計畫可行性評估報告中，環保局會持續關注此議題。	不採納
(三)應針對污染風險、影響等事項做清楚說明。	敬謝議員指教，本計畫針對環境影響進行妥善評估及防制措施，將影響減輕至最低。	採納
(四)細分類廠未來回饋機制，應有明確規範並向里民清楚說明。	敬謝議員指教，有關未來回饋機制，待招商完成後將會明確規範並向里民清楚說明。	採納
三、塩田里 朱里長小蓮		
(一)目前地方最迫切的問題是科學園區帶來的污染影響，雖不屬地方管理，但實際已嚴重影響居民生活品質，需市府協助解決： 第一、常接獲民眾反映空氣中有異味，現場檢測難以即時掌握污染源，建議於塩田里設置固定式空污監測設備，以利即時監控、數據留存與後續檢舉處理。 第二、觀察到科學園區內的部分工廠	敬謝里長指教，此議題超出本計畫畫範疇，故不納入本計畫可行性評估報告中，然環保局同樣重視此議題，會持續考量解決方案，再與里長保持溝通聯繫，以期有效改善並解決此議題。	不採納

常在深夜或下雨天排放廢水，這些水具有刺鼻、酸臭的氣味，但多次與園區反映後未獲有效處理。 請市府協助督促與溝通，協助爭取居民生活環境品質的改善。		
四、淵中里 吳里長孟忠		
(一)建議天馬電台應與細分類廠同步開發，若只單獨推動細分類廠、未整合周邊土地開發，將無法有效帶動地方招商與發展。呼籲市府應將天馬電台周邊開發案納入本計畫規劃範圍內一併推動，以增加區域發展效益，爭取更多地方支持。	敬謝里長指教，此議題超出本計畫範疇，故不納入本計畫可行性評估報告中，然環保局將協助轉達地方意見。	不採納
五、媽祖宮里 林里長志英		
(一)目前細分類廠規劃中並未提及廢水處理系統，擔憂未來回收物中可能夾帶不明液體或假油，若未妥善處理恐影響環境與居民健康，建議應增設完整的廢水處理設施。	敬謝里長指教，本計畫已規畫納入廢水處理設施，要求不能直接排放，且處理後廢水將以回收再利用為主，盡量不要在地排放。	採納
(二)目前堤防道路過於狹窄，會車困難，易造成交通阻塞，尤其未來若有大型回收車輛頻繁進出，更應預先改善路寬。考量大車會車時容易卡住，建議沿線增設避車道亦可由安中路進出，提升車流順暢度與安全性。	敬謝里長指教，本計畫未來廠區出入口規劃設於本田路三段，相關清運車輛將不行經堤防道路，故可免除對該路段造成影響之疑慮。	不採納
六、里民 1		
(一)設施存在空氣、土壤、水質等多重污染風險，不應選擇臨近住家的區位設置。	敬謝里民指教，雖市轄範圍內仍有其他國有土地，惟實際由環保局掌握且具使用可行性者，僅限此基地。經評估，該基地周邊以工業區及農業區為主，且基地具相對獨立性，環境風險與社會干擾程度較低，故列為優先評估地	不採納

	點。	
(二)重金屬與戴奧辛潛在產生風險，應予高度重視。	敬謝里民指教，由於本廠僅做細分類及固體再生燃料的物理性製造，無戴奧辛產生及重金屬污染之議題。	不採納
(三)政府僅以取得土地方便為原則選址，未實質考量當地居民與環境條件，如鄰近野鳥保護區等。	敬謝里民指教，本計畫經函詢相關單位確認，基地周邊並無環境敏感區位，並對於環境影響進行妥善評估及防制，將影響減輕至最低，故列為優先評估地點。	不採納
七、里民 2		
(一)曾在郭信良服務處與局長會面，討論有關轉運站經費一事，至今尚未獲得明確回應，質疑市府是否已確實同意執行。	敬謝里民指教，轉運站非本次討論範疇，故不納入本計畫可行性評估報告中。	不採納
(二)本田路現況交通擁擠、人流眾多，不適合作為進出主要道路，建議應從安明路另闢出入口道路，以分散車流、降低風險。	因本案廠址未鄰接安明路，廠址車輛由拓寬後之本田路三段 81 巷進出本田路三段，交通量為每小時 7-10 輛，且在交通離峰時間出入場區不納入本計畫可行性評估報告中。	不採納
(三)強調設廠前應完成確實的環境影響評估，並尊重居民訴求與在地意見。	敬謝里民指教，本計畫針對環境影響進行妥善評估及防制措施，將影響減輕至最低。未來會要求廠商設置單一聯絡窗口，供居民訴求在地意見及表達。	採納
八、里民 3		
(一)台南市其他區域同樣擁有國有土地，廠址為何一定要設在此處。	敬謝里民指教，雖市轄範圍內仍有其他國有土地，惟實際由環保局掌握且具使用可行性者，僅限此基地。經評估，該基地周邊以工業區及農業區為主，且基地具	不採納

	相對獨立性，環境風險與社會干擾程度較低，故列為優先評估地點。	
(二)擔憂設廠後會影響附近土地、房價。	敬謝里民指教，鄰近聚落距離基地約 1 至 2 公里，本計畫開發尚不致影響土地及房價。	不採納
(三)要求具體說明該設施對居民健康與生活環境的空氣污染影響。	敬謝里民指教，本計畫針對環境影響進行妥善評估及防制措施，將影響減輕至最低。	採納
九、國立成功大學 航空太空工程學系 陳教授冠邦		
(一)戴奧辛主要是由含氯物質燃燒產生，該設施沒有焚燒程序，因此不會直接產生戴奧辛。	敬謝教授澄清戴奧辛之疑慮。	-
(二)現場製程可能有粉塵顆粒等污染問題，但可透過廠房內空氣淨化設備加以控制強調固態再生燃料(SRF)分類過程中，因拍打分離木屑等物料會產生粉塵，但若廠內空氣淨化系統完善，污染可被有效抑制。	敬謝教授指教，相關議題納入考量，於破碎處理處，設置空氣收集罩；後續招商階段，亦會要求廠商務必做好相關淨化設備，避免造成空氣污染。	採納
(三)公眾不必過度擔憂該設施會造成嚴重空氣污染，並鼓勵理性看待環境影響。	敬謝教授肯定。	-
十、國立高雄科技大學 環境與安全衛生工程系 周教授志儒		
(一)曾深入了解相關高科技試驗，該技術成熟，具備高效且無污染的處理能力。 (二)廠內規劃技術成熟，採用 AI 等先進技術，確保分類過程中污染物封閉處理，環境安全性高。 (三)公眾應從科技角度正面思考，不應單從傳統觀念否定此類設施。 (四)對設廠本身持中立態度，但強調科技成熟與安全，鼓勵理性看待問	敬謝教授的肯定。	-

題。		
十一、里民 4		
(一)若要設廠，需設法降低居民疑慮。可透過現場觀摩了解實際運作情形，消除疑慮。	敬謝里民指教，此議題超出本計畫範疇，故不納入可行性評估報告中。但環保局將持續規劃，後續會仔細考量相關適當方式，如觀摩或影片等資料，以減少相關疑慮。	不採納
(二)建議透過投票，採多數決處理設廠爭議。	敬謝里民指教，此議題超出本計畫範疇，故不納入可行性評估報告中。環保局考量此為公共政策推動，應不適採用投票方式處理；環保局非常重視大家的意見，故會持續透過說明會，廣納各方意見，納入考量，請里民諒解。	不採納
十二、里民 5		
(一)現場多為年長者參與，部分年輕人因上班無法出席，無法參與決策與表達意見。認為可選擇假日、週日或晚餐後時段，讓更多年輕人有機會參與討論與監督。	敬謝里民指教，環保局之後說明會的舉辦時間，將以假日或週日為優先考量，提升民眾參與機會。	-
(二)希望下次說明能帶一些資料、影片，可以讓大家更清楚。	敬謝里民指教，環保局後續，將盡量安排，透過影片等資料方式，讓居民能夠清楚了解實際情形，減少疑慮。	-
十三、里民 6		
(一)該設施理念良好，有助於資源回收再利用，贊同設廠理念。	感謝里民支持及肯定。	-
(二)廠址道路狹小(僅雙線道)，車輛進出將造成交通與生活困擾，恐造成交通問題。	本案廠址車輛將規劃由本田路三段進出，故不納入本計畫可行性評估報告中。	不採納
(三)不滿意設廠位置，離里民太近	敬謝里民指教，環保局掌握且具	不採納

了，希望再遠離一些。	使用可行性者，僅限此基地。經評估，該基地周邊以工業區及農業區為主，且基地具相對獨立性，環境風險與社會干擾程度較低，故列為優先評估地點。	
十四、環境保護聯盟 黃理事長安調		
(一)細分類廠能減少垃圾、降低焚化爐負擔，延長焚化爐壽命。	敬謝理事長肯定。	-
(二)毗鄰國家公園及生態敏感之疑慮，對環境生態之影響，請仔細評估。 (三)鄉親普遍對 BOT 案的環境污染風險表示疑慮，建議環保局應開誠布公，加強說明與溝通。	敬謝理事長指教，本計畫針對環境影響進行妥善評估及防制措施，將影響減輕至最低。	採納
(四)處理固體類(如木材)應採用「負壓系統」或「靜電收集設備」，以減少木屑微粒造成的空污。	敬謝理事長指教，相關議題已納入考量，於破碎處理處，設置空氣收集罩；後續招商階段，亦會要求廠商務必做好相關淨化設備，避免造成空氣污染。	採納
(五)細分類後之鐵製品、鋁製品，應全面回收。	敬謝理事長指教，鐵製品及鋁製品屬本計畫之分選與分類項目，環保局亦要求投資廠商於設計時，針對分選產線配置及去化系統進行完整規劃，確保相關資源物得以有效回收與再利用。	採納
(六)可回收的瓶瓶罐罐，清洗後，依照「玻璃色澤」細分類。	敬謝理事長指教，玻璃製品、瓶罐屬本計畫之分選與分類項目，環保局亦要求投資廠商於設計時，針對分選產線配置及去化系統進行完整規劃，確保相關資源物得以有效回收與再利用。惟經評估，有關「清洗」之作業，考量技術、人力及投資效益面之結	不採納

	果，以投資廠商變賣需求辦理，故不特別進行要求。	
(七)SRF 可用於農業土壤改良、蘑菇培土、畜牧業減少異臭。而木質為自然材質，經過粉碎處理後，可以壓縮製成新品，也可讓下腳細屑回歸自然。	敬謝理事長指教，SRF 去化處理依投資廠商去化需求辦理，故不特別進行要求。	不採納
(八)過去廢棄物處理，僅分一般垃圾、資源回收與廚餘，理應再做細部分類。	敬謝理事長指教，此議題超出本計畫範疇，故不納入本計畫可行性評估報告中。	不採納
(九)應再細分為：塑膠、金屬、固體物、玻璃陶瓷與紙類。	敬謝理事長指教，塑膠、金屬、玻璃與紙類屬本計畫之分選與分類項目，環保局亦要求投資廠商於設計時，針對分選產線配置及去化系統進行完整規劃，確保相關資源物得以有效回收與再利用。惟陶瓷類不屬資源回收物品，故不納入考量。	不採納
(十)塑膠類：PET(1 號)、PVC(3 號)、LDPE(4 號)、PP(5 號)、PS(6 號)、PLA(7 號)，但「材質辨識碼太小」或「不清楚而難以辨認」，建議「辨識碼必需標示清楚」，以利機械或紅外線光譜儀辨識。 (十一)PET(1 號)、PVC(3 號)、PLA(7 號)密度幾乎相仿，其材質卻不相容，若未做細分類而相混，則無法作成再利用之塑料。 (十二)各種塑膠容器製品，出廠前，必需清楚標示「材質種類」及「回收方式」，實施細分類集中後，依照分類結果，再賣給回收商。	敬謝理事長指教，本計畫規劃引進先進機械分選，具有光學分選之能力，且有實廠營運案例，相關分類可達需求，並無無法細分之疑慮。	不採納
(十三)外送服務的普及：導致保、	敬謝理事長指教，相關議題超出	不採納

管、餐、杯、袋等廢棄物，隨處可見，而且隨風飄散，建議由「食源供給端」設固定之回收點，並給與適當之獎勵。 (十四)海邊各遊憩場所，設置方便的分類廢棄物回收設施，並定期回收。 (十五)台灣里活動中心非常普及化，建議於里活動中心，廣泛宣導細分類活動。對於質量輕之「塑膠袋」，因攜帶方便，建議宣導回收再使用。	本計畫範疇，故不納入本計畫可行性評估報告中。	
(十六)不能回收的塑膠廢棄物，集中後交由環保局處理。 (十七)鋁箔包分可回收與不可回收兩種，建請廠商於出廠前，「明顯標示」，並「註明回收路徑」。 (十八)不能回收的玻璃及陶瓷類，集中回收後，交由環保局處理。	敬謝理事長指教，本計畫細分類廠主要針對可回收物進行分選作業，經細分選後，不能回收之篩下物，若為適燃物，則送往 SRF 廠製作為 SRF 進行再利用；若為不適燃物，則運送至環保局掩埋場進行處置。相關規劃應優於理事長建議，故不調整。	不採納
(十九)木材樹枝類，於粉碎後，宜回歸農工業及畜牧業使用。	敬謝理事長指教，本計畫木材樹枝類，主要用於製作成 SRF，進行再利用。	不採納
(二十)營建事廢：磚塊、水泥等，粉碎後回收當「營建骨材」。 (二十一)爐碴：氧化碴、還原碴，以及電弧爐碴經破碎、降解、去毒化後，可再資源化。未經處理程序的電弧爐碴與集塵灰，「禁止」再利用。 (二十二)刨除的柏油路鋪面，應回收集中處理，俾作為營建粒料。 (二十三)以東山嶺南里的「聚全土石方堆置場」為例，適當管理營建剩餘，可減少土石方堆置場濫棄的困擾。	敬謝理事長指教，相關議題超出本計畫範疇，故不納入本計畫可行性評估報告中。	不採納

(二十四)廚餘回收再利用，與本計畫無關，然仍需做好分類再利用。	敬謝理事長指教，本計畫不涉及廚餘回收再利用，故不納入本計畫可行性評估報告中。	不採納
(二十五)資源循環的運程及製程之每個環節，應全面嚴格監視與檢測，另設環團及鄉親督導機制，以免為了資源再生而導致污染再度排放，造成空水廢噪的另一次「易地轉移」。	敬謝理事長指教，廢棄物相關運輸及處置將依廢清法進行管理，環保局也會依法辦理相關管理作為，故不另設環團及鄉親督導機制，惟未來會要求廠商設置單一聯絡窗口，供居民訴求在地意見及表達。	不採納

資料來源：本計畫彙整。



第十三章

其他事項

13.1 建議後續辦理方式及期程

13.2 促參法規定之其他事項

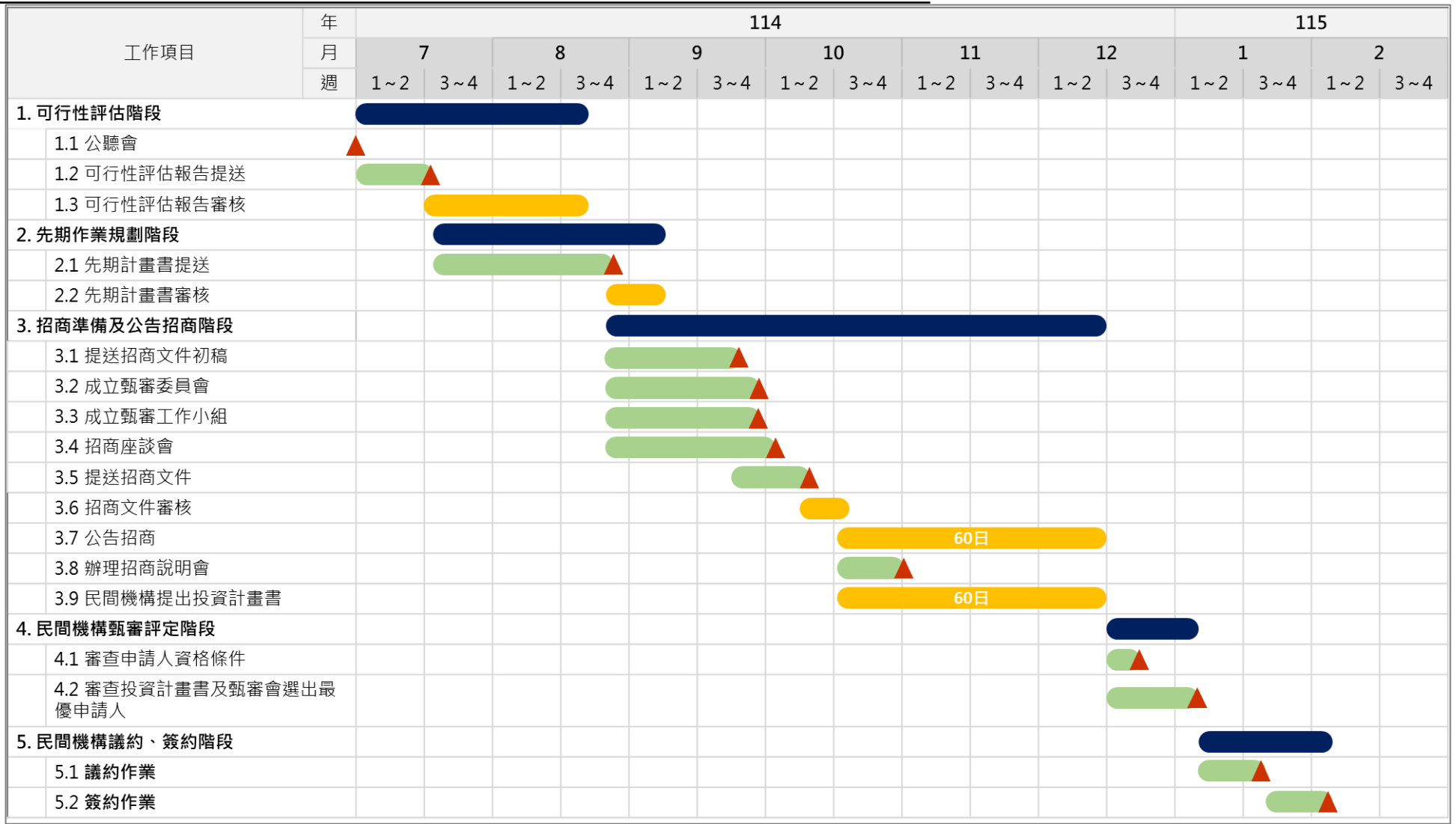
第十三章-其他事項

本章說明內容包含建議後續辦理方式及期程，促參法規定之其他事項，分述如下。

13.1 建議後續辦理方式及期程

本計畫後續辦理方式及期程，如圖 13.1-1 所示，可行性評估及先期計畫報告書將分別於 114 年 8 月及 114 年 9 月完成。經環保局審查定稿後，將上網公告不少於 10 天，以符合促參法規定。預計於 114 年 10 月前完成廠商所提投資計畫書的審閱、甄選及評決工作，並遴選出最優申請人。預計 114 年 2 月前完成本案的招商簽約及議約。

上述辦理期程將定期與主辦機關討論，以達成共識，並根據需要適時調整，以確保相關作業的安排與執行符合主辦機關的需求。



資料來源：本計畫繪製。

圖 13.1-1 後續辦理方式預定期程

13.2 促參法規定之其他事項

依據促參法施行細則第 29 條及第 30 條規定，可行性評估報告及先期計畫書需邀請相關領域專家進行審查，並應於辦理公告徵求民間參與前，公開於主辦機關的資訊網路上，且公開期間不少於十日。因此，本案的可行性評估及先期規劃報告在主辦機關審查核定後，將於招商公告前公開於主辦機關的資訊網路上。

附件一 公聽會會議記錄

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及 固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案 公聽會 會議紀錄

- 一、辦理時間：114 年 6 月 27 日 (星期五)，下午 4 時
- 二、辦理地點：塩田里活動中心 (台南市安南區鹽安路 28 號)
- 三、會議主席：許局長仁澤
- 四、會議記錄：曾科員培強
- 五、出席人員：(詳簽到單)
- 六、報告事項：(詳如簡報)
- 七、與會人員表達意見與回覆 (依發言順序)：

(一) 郭議員清華：

- 1.安南長期承擔不受歡迎設施，區域發展受限，不應再集中爭議性設施，影響公平性。
- 2.原則同意細分類廠設置，但須附帶條件：啟動天馬電台開發：變更為商業區，公辦重劃，帶動地方發展；設置 30 公頃都會公園：參考奇美博物館，發展文化觀光。以上，未有具體承諾前，不得招商與營運細分類廠。
- 3.政策推動須尊重並納入地方民意。

(二) 李議員中岑：

- 1.肯定細分類廠設立的必要性，這對整體環保政策是必要的。
- 2.本田路與安明路交叉口道路過於狹小，未來若設廠，需拓寬相關道路，以減少交通壓力與運輸困擾。

3.需清楚說明污染風險與相關影響。

4.細分類廠未來回饋機制，應有明確規範並向里民清楚說明。

(三) 塩田里 朱里長小蓮：

1.科學園區污染已嚴重影響居民生活，需市府積極協助處理。

2.建議於塩田里設置固定式空污監測設備，以利即時掌握污染源、留存數據、利於檢舉處理。

3.深夜與雨天疑似偷排廢水，氣味刺鼻酸臭，園區處理成效不彰，請市府協助督促與改善。

(四) 淵中里 吳里長孟忠：

1.天馬電台應與細分類廠同步開發，避免單獨設廠無法帶動地方發展。

2.應將天馬電台周邊土地整合納入本計畫規劃，一併推動開發。

3.整合開發可提升區域效益，爭取更多地方支持。

(五) 媽祖宮里 林里長志英：

1.回收物恐含不明液體或假油，應規劃完整廢水處理系統，避免污染環境、危害居民健康。

2.堤防道路狹窄，未來大車頻繁進出易塞車，建議拓寬路面、增設避車道，並可考慮由安中路進出以提升通行效率與安全性。

(六) 里民 1：

- 1.設施存在空氣、土壤、水質等多重污染風險，不應選擇臨近住家的區位設置。
- 2.重金屬與戴奧辛潛在產生風險，應予高度重視。
- 3.政府僅以取得土地方便為原則選址，未實質考量當地居民與環境條件，如鄰近野鳥保護區等。

(七) 里民 2：

- 1.轉運站經費問題尚未獲明確回應，市府是否已確實同意執行。
- 2.本田路交通擁擠、人流密集，不宜作為主要出入口，建議另闢安明路出入口以分散車流、降低風險。
- 3.設廠前應進行完整環評，並尊重居民與在地意見。

(八) 里民 3：

- 1.台南市其他區域同樣擁有國有土地，廠址為何一定要設在此處。
- 2.擔憂設廠後會影響附近土地、房價。
- 3.請具體說明該設施對居民健康與生活環境的空氣污染影響。

(九) 國立成功大學 航空太空工程學系 陳教授冠邦：

- 1.戴奧辛主要是由含氯物質燃燒產生，該設施沒有焚燒程序，因此不會直接產生戴奧辛。

2.現場製程可能有粉塵顆粒等污染問題，但可透過廠房內空氣淨化設備加以控制強調固態再生燃料(SRF)分類過程中，因拍打分離木屑等物料會產生粉塵，但若廠內空氣淨化系統完善，污染可被有效抑制。

3.公眾不必過度擔憂該設施會造成嚴重空氣污染，並鼓勵理性看待環境影響。

(十) 國立高雄科技大學 環境與安全衛生工程系 周教授志儒：

1.我曾深入了解相關高科技試驗，該技術成熟，具備高效且無污染的處理能力。

2.廠內規劃技術成熟，採用 AI 等先進技術，確保分類過程中污染物封閉處理，環境安全性高。

3.公眾應從科技角度正面思考，不應單從傳統觀念否定此類設施。

4.我對設廠本身持中立態度，但我強調此廠科技成熟與安全，鼓勵大家理性看待問題。

(十一) 里民 4：

1.若要設廠，需設法降低居民疑慮。建議可透過現場觀摩了解實際運作情形，消除疑慮。

2.建議透過投票，採多數決處理設廠爭議。

(十二) 里民 5：

- 1.現場多為年長者參與，部分年輕人因上班無法出席，無法參與決策與表達意見。以後公聽會，是否可以在假日、週日或晚餐後時段，讓更多年輕人有機會參與討論與監督。
- 2.希望下次說明能帶一些資料、影片，我們比較可以看得更清楚。

(十三) 里民 6：

- 1.有這個廠的設施理念良好，它有助於資源回收再利用，我贊同設廠的理念。
- 2.廠址道路狹小(僅雙線道)，車輛進出造成交通與生活困擾，恐造成交通問題。
- 3.我不滿意設廠位置，離里民太近了，希望再遠離一些。

(十四) 環境保護聯盟 黃理事長安調：

- 1.固體廢棄物處理中，木材問題不大，主要問題應該是可能會產生粉塵，但使用用負壓收集設備處理，我認為是安全可控的。
- 2.細分類工作複雜，包括塑膠、陶瓷、玻璃、廚餘等多種材料，需要大量心力推動。
- 3.局長積極推動細分類，值得肯定，因可有效減少焚化爐燃燒量。
- 4.本次說明會整體無大問題，關鍵在細分類技術的實施方式。

5.設廠地點鄰近國家公園及三個敏感區，必須重視空氣、水質、廢棄物及噪音疑慮。

6.我會再提供詳細書面資料，供大家參考與審視。

八、書面意見：

(一)環境保護聯盟 黃理事長安調：

一、現場報告分享

- 1、鄉親對BOT的污染疑慮，鈞局宜開誠布公，向鄉親說明清楚。
- 2、沒有燃燒，當然無煙道排放污染。
- 3、處理固體類～木材粉碎，採「負壓或靜電收集設備」，即可大量減少木屑微粒的空污。
- 4、廢棄物透過「資源細分類」，可以增加資源回收量，降低焚化爐焚燒量，有效為焚化爐延壽。
- 5、毗鄰國家公園及生態敏感之疑慮，對環境生態之影響，請鈞局仔細評估。

二、垃圾細分類，乃台南環盟之冀盼

(一)減少一般廢棄物掩埋及焚化爐負擔

- 1、垃圾細分類，以塑膠類最多。之外之金屬類、固體類、玻璃及陶瓷類，以及廚餘均可實施。終於在許局長的率領

下，有初步的動作，實值得稱許鼓勵。

2、局長表示要帶鄉親到新北市「走讀觀摩」，個人亦深表認同。

3、請說明廠場地點，離住戶及魚塭距離。

4、SRF：可用於農業土壤改良、蘑菇培土、畜牧業減少異臭。而木質為自然材質，經過粉碎處理後，可以壓縮製成新品，也可讓下腳細屑回歸自然。

5、過去廢棄物處理，僅分一般垃圾、資源回收與廚餘，理應再做細部分類。

6、應再細分為：塑膠、金屬、固體物、玻璃陶瓷與紙類。

（二）塑膠類

1、塑膠類：PET（1號）、PVC(3號)、LDPE(4號)、PP(5號)、PS(6號)、PLA(7號)，但「材質辨識碼太小」或「不清楚而難以辨認」，建議「辨識碼必需標示清楚」，以利機械或紅外線光譜儀辨識。

2、PET(1號)、PVC（3號）、PLA(7號)密度幾乎相仿，其材質卻不相容，若未做細分類而相混，則無法作成再利用之塑料。

- 3、各種塑膠容器製品，出廠前，必需清楚標示「材質種類」及「回收方式」，實施細分類集中後，依照分類結果，再賣給回收商。
- 4、外送服務的普及：導致保、管、餐、杯、袋等廢棄物，隨處可見，而且隨風飄散，建議由「食源供給端」設固定之回收點，並給與適當之獎勵。
- 5、海邊各遊憩場所，設置方便的分類廢棄物回收設施，並定期回收。
- 6、台灣里活動中心非常普及化，建議於里活動中心，廣泛宣導細分類活動。對於質量輕之「塑膠袋」，因攜帶方便，建議宣導回收再使用。
- 7、不能回收的塑膠廢棄物，集中後交由環保局處理。

（三）金屬類

- 1、細分類後之鐵製品、鋁製品，應全面回收。
- 2、鋁箔包分可回收與不可回收兩種，建請廠商於出廠前，「明顯標示」，並「註明回收路徑」。

（四）玻璃及陶瓷類

- 1、可回收的瓶瓶罐罐，清洗後，依照「玻璃色澤」細分類。

- 2、不能回收的玻璃及陶瓷類，集中回收後，交由環保局處理。

（五）固體廢棄物

- 1、木材樹枝類，於粉碎後，宜回歸農工業及畜牧業使用。
- 2、營建事廢：磚塊、水泥等，粉碎後回收當「營建骨材」。
- 3、爐碴：氧化碴、還原碴，以及電弧爐碴經破碎、降解、去毒化後，可再資源化。未經處理程序的電弧爐碴與集塵灰，「禁止」再利用。
- 4、刨除的柏油路鋪面，應回收集中處理，俾作為營建粒料。
- 5、以東山嶺南里的「聚全土石方堆置場」為例，適當管理營建剩餘，可減少土石方堆置場濫棄的困擾。

（六）廚餘再利用

- 1、必需當日進廠處理，避免惡臭。
- 2、環境友善再利用。
- 3、堆肥發酵，製成有機肥。
- 4、厭氧發酵及沼氣發電。
- 5、黑水虻製成水產飼料。

廚餘回收再利用，與本案無關，然仍需做好分類再利用。以上資源循環的運程及製程之每個環節，應全面嚴格監視與檢測，另設環團及鄉親督導機制，以免為了資源再生而導致污染再度排放，造成空水廢噪的另一次「易地轉移」。

九、結論：

- (一) 對於所反應科工區空污、廢水排放問題，本局將專案加強稽查，並擇合適地點設置微型感測器。
- (二) 有關地方開發及道路拓寬等問題，本局將反應本府相關單位；其餘對本促參案規劃的相關建議，將納入評估參考。
- (三) 與會人員所提細分類廠現場觀摩以了解實際運作一事，本局將評估辦理。

十、散會: 下午 6 時

附件二 公聽會簽到單

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及
固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案

公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日(星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：鹽田里活動中心（台南市安南區鹽安路28號）

三、出(列)席人員：

[illegible]

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及
固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案
公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日(星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：鹽田里活動中心（台南市安南區鹽安路28號）

三、出(列)席人員：

[illegible]

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及
固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案
公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日(星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：塩田里活動中心（台南市安南區塩安路28號）

三、出(列)席人員：

[illegible]

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及
固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案
公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日(星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：塩田里活動中心（台南市安南區塩安路28號）

三、出(列)席人員：

[illegible]

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及
固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案
公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日(星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：塩田里活動中心（台南市安南區塩安路28號）

三、出(列)席人員：

[illegible]

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及
固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案
公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日(星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：鹽田里活動中心（台南市安南區鹽安路28號）

三、出(列)席人員：

[illegible]

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及 固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案 公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日 (星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：塩田里活動中心 (台南市安南區塩安路 28 號)

三、出(列)席人員：

單位/職稱	簽到	單位/職稱	簽到
塩田里	賴美珍		謝孝良
	李素秋		陳曉康
	林素貞		蔡旗
塩宅里	鄭素貞		張明心
	王連花		張子翔
	董珠芬		鄭英秀
	王錦卿		張翠豪
	王雪珠		王明良
	莊瑞珠		洪英雄
	黃添華		洪世華
	林明成		張育豪
	吳素芳		柯烟通
	林妙蘭		羅張玉蘭
	蔡秋月		吳清平
	高麗花		木正
	吳不纏		蕭翼
	尤玉花		林明欽
	曾文芳		王崇福
	黃淑文		陳懷巧
	吳烏針		陳添年
	王喜美		柯淑安
	王全世		

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及 固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案 公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日 (星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：塩田里活動中心 (台南市安南區塩安路 28 號)

三、出(列)席人員：

單位/職稱	簽到	單位/職稱	簽到
→環保聯盟			洪美福
			黃中榮
			陳永輝
			江通南
			馮宗錄
			金錦指
			朱利娟
			王俊勇
			王金注
			杜金切
			黃香枝
			吳麗秀
			王進南
			王仙花
			邱坤社
			欣正部
			張輝
			洪春武
			王大平

臺南市資源回收細分類廠新建營運移轉及
固體再生燃料製造廠有償新建移轉營運案
公聽會 簽到單

一、辦理時間：114 年 6 月 27 日 (星期五)，下午 4 時

二、辦理地點：鹽田里活動中心（台南市安南區塩安路28號）

三、出(列)席人員：

[illegible]

附件三 應免查範圍查詢_安南區淵中里淵南段

內政部國土管理署環境敏感地區單一窗口查詢平台 — 應免查範圍查詢

應免查範圍查詢位置為：臺南市安南區淵中里與臺南市安南區淵南段

注意事項：

- 1、因應新北市政府文化局及臺南市文化資產管理處查詢作業調整，本平台自112年6月29日起暫緩受理申請查詢新北市、臺南市轄區範圍內之第一級環境敏感地區「13.古蹟保存區」、「14.考古遺址」及第二級環境敏感地區「12.歷史建築」、「13.聚落建築群」、「14.文化景觀」、「15.紀念建築」及「16.史蹟」等項目。如有查詢需求，請逕至新北市開發行為涉及有形文化資產查詢系統查詢（網址：https://www.ntchgis.ntpc.gov.tw/Involve/Identity/Account/Login_Ntpc）、臺南市開發行為涉及有形文化資產查詢系統查詢（網址：<https://tchgis.tainan.gov.tw>）。
- 2、有關第一級第11項「一級海岸保護區」及第二級第9項「二級海岸保護區」之判定，因涉內政部107年4月25日台內營字第1070807457號函及108年12月20日內授營綜字第1080822842號函確認「第1階段海岸保護區」之31種保護區項目，倘申請人有查詢需求，請併同查詢其他環境敏感地區項目。
- 3、(1)、查詢第一級第11項「一級海岸保護區」，請併同查詢：第一級第6項「國家公園區內之特別景觀區、生態保護區」、第7項「自然保留區」、第8項「野生動物保護區」、第9項「野生動物重要棲息環境」、第12項「國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區」、第13項「古蹟保存區」、第14項「考古遺址」、第15項「重要聚落建築群」、第18項「水下文化資產」、第19項「國家公園內之史蹟保存區」、第20項「飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區」、第22項「水庫蓄水範圍」、第23項「森林」、第24項「溫泉露頭及其一定範圍」、第25項「水產動植物繁殖保育區」，以及第二級第11項「國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區。」、第17項「地質敏感區（地質遺跡）」。
- 4、(2)、查詢第二級第9項「二級海岸保護區」，請併同查詢：第一級第14項「考古遺址」、第16項「重要文化景觀」，以及第二級第11項「國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區」、第12項「歷史建築」、第14項「文化景觀」、第18項「國家公園內之一般管制區及遊憩區」、第20項「自來水水質水量保護區」、第22項「礦區（場）、礦業保留區、地下礦坑分布地區」、第24項「人工魚礁區及保護礁區」。
- 5、下列項目包含以「村里」為判定依據，若未輸入「村里」，該項查詢結果可能顯示「無法判定」：第一級第8項「野生動物保護區」、第9項「野生動物重要棲息環境」、第13項「古蹟保存區」、第14項「考古遺址」、第23-2項「森林（大專院校實驗林地）」，以及第二級第12項「歷史建築」、第13項「聚落建築群」、第27項「民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍」、第28項「航空噪音防制區」和第32項「鐵路兩側限建地區（臺鐵鐵路兩側限建地區）」。
- 6、下列項目包含以「地段」為判定依據，若查詢條件未輸入「地段」，該項查詢結果可能顯示「無法判定」：第一級第6項「國家公園區內之特別景觀區、生態保護區」、第7項「自然保留區」、第8項「野生動物保護區」、第9項「野生動物重要棲息環境」、第10項「自然保護區」、第11項「一級海岸保護區」、第19項「國家公園內之史蹟保存區」、第23-1項「森林（國有林事業區、保安林等森林地區）」、第23-3項「森林（大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區）」，以及第二級第1項「地質敏感地區（活動斷層、山崩與地滑）」、第3項「嚴重地層下陷地區」、第9項「二級海岸保護區」、第17項「地質敏感區（地質遺跡）」、第18項「國家公園內之一般管制區及遊憩區」、第23項「地質敏感區（地下水補注）」、第30項「公路兩側禁建限建地區（高速公路兩側禁建限建地區）」和第31項「大眾捷運系統兩側禁建限建地區」。



2024-07-03 09:35:57(2e1ed130d292)

應查或免查	等級	環境敏感項目名稱	行政區查詢層級	行政區名稱	查復機關
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	1、是否位屬特定水土保持區？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	2、是否位屬河川區域？	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部水利署
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	3、是否位屬洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區？ 【名稱：洪氾區一級管制區】	縣市	臺南市	經濟部水利署、臺南市政府水利局、經濟部水利署、臺南市政府水利局
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	3、是否位屬洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區？ 【名稱：洪水平原一級管制區】		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	4、是否位屬區域排水設施範圍？	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部水利署、臺南市政府水利局、經濟部水利署、臺南市政府水利局
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	5、是否位屬活動斷層兩側一定範圍？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	6、是否位屬國家公園區內之特別景觀		臺南市安南區	

	1級環境敏感地區	區、生態保護區？		淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	7、是否位屬自然保留區？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	8、是否位屬野生動物保護區？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	9、是否位屬野生動物重要棲息環境？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	10、是否位屬自然保護區？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	11、是否位屬一級海岸保護區？		臺南市安南區淵中里	內政部國家公園署
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	12、是否位屬國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區？ 【名稱：國際級重要濕地】	鄉鎮市區	臺南市安南區	內政部國家公園署
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	12、是否位屬國際級重要濕地或國家級重要濕地核心保育區、生態復育區？ 【名稱：國家級重要濕地核心保育區、生態復育區】	鄉鎮市區	臺南市安南區	內政部國家公園署
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	13、是否位屬古蹟保存區？	縣市	臺南市	臺南市文化資產管理處（請逕洽該處查詢）
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	14、是否位屬考古遺址？	縣市	臺南市	臺南市文化資產管理處（請逕洽該處查詢）
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	15、是否位屬重要聚落建築群？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	16、是否位屬重要文化景觀？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	17、是否位屬重要史蹟？	縣市	臺南市	文化部文化資產局
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	18、是否位屬水下文化資產？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	19、是否位屬國家公園內之史蹟保存區？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	20、是否位屬飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區？ 【名稱：飲用水水源水質保護區】		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	20、是否位屬飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區？ 【名稱：飲用水取水口一定距離內之地區】		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	21、是否位屬水庫集水區（供家用或供公共給水）？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	22、是否位屬水庫蓄水範圍？	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部水利署
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-1. 是否位屬森林（國有林事業區、保安林等森林地區）？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	

		【名稱： 國有林事業區】		市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-1. 是否位屬森林（國有林事業區、保安林等森林地區）？ 【名稱： 保安林】		臺南市安南區淵中里	農業部林業及自然保育署
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-2. 是否位屬森林（區域計畫劃定之森林區）？ 【名稱： 森林區】		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-3. 是否位屬森林（大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區）？ 【名稱： 大專院校實驗林地】		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	23、23-3. 是否位屬森林（大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區）？ 【名稱： 林業試驗林地】		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	24、是否位屬溫泉露頭及其一定範圍？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	25、是否位屬水產動植物繁殖保育區？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第1級環境敏感地區	26、是否位屬優良農地？	縣市	臺南市	臺南市政府農業局
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	1、是否位屬地質敏感地區（活動斷層、山崩與地滑、土石流）？ 【名稱： 地質敏感地區（活動斷層）】	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部地質調查及礦業管理中心
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	1、是否位屬地質敏感地區（活動斷層、山崩與地滑、土石流）？ 【名稱： 地質敏感地區（山崩與地滑）】	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部地質調查及礦業管理中心
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	1、是否位屬地質敏感地區（活動斷層、山崩與地滑、土石流）？ 【名稱： 地質敏感地區（土石流）】	縣市	臺南市	經濟部地質調查及礦業管理中心
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	2、是否位屬洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區？ 【名稱： 洪氾區二級管制區】	縣市	臺南市	經濟部水利署、臺南市政府水利局、經濟部水利署、臺南市政府水利局
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	2、是否位屬洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區？ 【名稱： 洪水平原二級管制區】		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	3、是否位屬嚴重地層下陷地區？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	4、是否位屬海堤區域？	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部水利署
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	5、是否位屬淹水潛勢？	縣市	臺南市	經濟部水利署
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	6、是否位屬山坡地？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	7、是否位屬土石流潛勢溪流地區？		臺南市安南區淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	8、是否位屬前依「莫拉克颱風災後重建特別條例」劃定公告之「特定區域」，尚未公告廢止之範圍？	縣市	臺南市	農業部農村發展及水土保持署
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	9、是否位屬二級海岸保護區？		臺南市安南區淵中里	內政部國家公園署
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	10、是否位屬海域區？	鄉鎮市區	臺南市安南區	臺南市政府水利局

應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	11、是否位屬國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區？ 【名稱：國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區】	鄉鎮市區	臺南市安南區	內政部國家公園署
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	11、是否位屬國家級重要濕地核心保育區、生態復育區以外分區以及地方級重要濕地核心保育區、生態復育區？ 【名稱：地方級重要濕地核心保育區、生態復育區】		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	12、是否位屬歷史建築？	縣市	臺南市	臺南市文化資產管理處（請逕洽該處查詢）
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	13、是否位屬聚落建築群？	縣市	臺南市	臺南市文化資產管理處（請逕洽該處查詢）
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	14、是否位屬文化景觀？	縣市	臺南市	臺南市文化資產管理處（請逕洽該處查詢）
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	15、是否位屬紀念建築？	縣市	臺南市	臺南市文化資產管理處（請逕洽該處查詢）
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	16、是否位屬史蹟？	縣市	臺南市	臺南市文化資產管理處（請逕洽該處查詢）
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	17、是否位屬地質敏感區（地質遺跡）？	縣市	臺南市	經濟部地質調查及礦業管理中心
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	18、是否位屬國家公園內之一般管制區及遊憩區？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	19、是否位屬水庫集水區（非供家用或非供公共給水）？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	20、是否位屬自來水水質水量保護區？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	21、是否位屬優良農地以外之農業用地？	縣市	臺南市	臺南市政府農業局
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	22、是否位屬礦區（場）、礦業保留區、地下礦坑分布地區？ 【名稱：礦區（場）】	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部地質調查及礦業管理中心
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	22、是否位屬礦區（場）、礦業保留區、地下礦坑分布地區？ 【名稱：礦業保留區】		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	22、是否位屬礦區（場）、礦業保留區、地下礦坑分布地區？ 【名稱：地下礦坑分布地區】		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	23、是否位屬地質敏感區（地下水補注）？	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部地質調查及礦業管理中心
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	24、是否位屬人工魚礁區及保護礁區？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	25、是否位屬氣象法之禁止或限制建築地區？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	26、是否位屬電信法之禁止或限制建築地區？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	27、是否位屬民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍？	鄉鎮市區	臺南市安南區	交通部民用航空局

免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	28、是否位屬航空噪音防制區？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	29、是否位屬核子反應器設施周圍之禁制區及低密度人口區？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	30、是否位屬公路兩側禁建限建地區？ 【名稱：高速公路兩側禁建限建地區】		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	30、是否位屬公路兩側禁建限建地區？ 【名稱：省道兩側禁建限建地區】	鄉鎮市區	臺南市安南區	交通部公路局雲嘉南區養護工程分局 新化工務段
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	30、是否位屬公路兩側禁建限建地區？ 【名稱：縣道、鄉道兩側禁建限建地區】	縣市	臺南市	臺南市政府工務局
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	31、是否位屬大眾捷運系統兩側禁建限建地區？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	32、是否位屬鐵路兩側限建地區？ 【名稱：高速鐵路兩側限建地區】		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	32、是否位屬鐵路兩側限建地區？ 【名稱：臺鐵鐵路兩側限建地區】		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	33、是否位屬海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區？ 【名稱：海岸管制區】	鄉鎮市區	臺南市安南區	陸軍第八軍團指揮部
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	33、是否位屬海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區？ 【名稱：山地管制區】	鄉鎮市區	臺南市安南區	陸軍第八軍團指揮部
應查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	33、是否位屬海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區？ 【名稱：重要軍事設施管制區之禁建、限建地區】	鄉鎮市區	臺南市安南區	陸軍第八軍團指揮部
免查	全國區域計畫法之第2級環境敏感地區	34、是否位屬要塞堡壘地帶？		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
應查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：近岸海域】	鄉鎮市區	臺南市安南區	內政部國家公園署
應查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：潮間帶】	鄉鎮市區	臺南市安南區	內政部國家公園署
應查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：一級海岸保護區】		臺南市安南區 淵中里	內政部國家公園署
應查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：二級海岸保護區】		臺南市安南區 淵中里	內政部國家公園署
應查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：一級海岸防護區】	鄉鎮市區	臺南市安南區	經濟部水利署
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：二級海岸防護區】		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	
免查	海岸管理法劃定公告之「特定區位」	1、是否位屬特定區位？ 【名稱：重要海岸景觀區】		臺南市安南區 淵中里、臺南市安南區淵南段	

2024-07-03 09:35:57(2e1ed130d292)

說明事項：

- 1、全國區域計畫法第一級第26項「優良農地」及第二級第5項「淹水潛勢」、第21項「優良農地以外之農業用地」等之主管機關未提供單一窗口應免查範圍資料，故均列為應查項目。
- 2、表列各環境敏感地區項目之查詢範圍倘經主管機關公告異動，該項目應查詢或免查詢地區尚未配合修正時，其查詢範圍仍以主管機關公告之最新資料為準。
- 3、本系統地段資料為介接地政司「地政整合資訊服務共享協作平台」，正確資料請以地政事務所地段資料為準。
- 4、查詢結果可作為業務執行之用。

內政部國土管理署

National Land Management Agency,
Ministry of the Interior

附件四 園署綜字第 1140003359 號函_重要濕地查詢

內政部國家公園署 函

地址：106248臺北市大安區和平東路3段1巷1號

聯絡人：簡君芳

聯絡電話：(02)37073831#2335

電子郵件：nps1120101@nps.gov.tw

傳真：(02)37073823

106

臺北市大安區敦化南路二段65號3樓

受文者：馬福宏 君

發文日期：中華民國114年4月10日

發文字號：園署綜字第1140003359號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明四

主旨：有關函詢臺南市安南區淵南段1180、1140-4及1140-10地號
共3筆土地，是否位於重要濕地範圍內1案，請查照。

說明：

- 一、復臺端114年4月2日申請書。
- 二、依據所附圖資研判，旨揭土地未位於濕地保育法之「重要濕地」、「重要濕地保育利用計畫」及「暫定重要濕地」範圍內。
- 三、為簡政便民，內政部國土管理署已成立環境敏感地區單一窗口查詢平台（網址為<https://eland.nlma.gov.tw/SEPortal/>），透過收費方式提供單一窗口服務，縮短各別查詢所需時間及改善公文往返之不便，建請善加利用。
- 四、隨函檢附繳納費用新臺幣360元整收據1紙（編號：署字第01038號），請查收。

正本：馬福宏 君

副本：臺南市政府

署長王成機

附件五 觀景字第 1140905411 號函_
國家級風景特定區查詢

正本

檔 號：

保存年限：

交通部觀光署 函

地 址：106433 臺北市忠孝東路4段290號9樓

聯絡人：許銘仁

聯絡電話：02-23491500 分機：8316

傳真：02-27316814

電子郵件：ak6924@tad.gov.tw

106

臺北市大安區敦化南路2段65號3樓(科進柏誠工程顧問股份有限公司)

受文者：馬福宏君

發文日期：中華民國114年3月14日

發文字號：觀景字第1140905411號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明二

主旨：臺端所詢座落臺南市安南區淵南段1140-4、1140-10及1180地號等3筆土地，依所送資料非屬「發展觀光條例」及「風景特定區管理規則」所評鑑公告之國家級風景特定區範圍內，復請查照。

說明：

- 一、復臺端114年3月7日申請書。
- 二、檢送本案審查費收據1紙。

正本：馬福宏君

副本：0906-669651

署長 周永暉