

高雄市資源回收細分類廠 有償 BTO+BOT 案

【先期計畫書】 (定稿本)

主辦機關： 高雄市政府環境保護局
Environmental Protection Bureau
Kaohsiung City Government

執行單位： 科進栢誠工程顧問股份有限公司

中華民國 115 年 03 月

審查意見回覆

審查意見	意見回覆	頁碼
一、張局長瑞璋		
(一)本案請規劃敦親睦鄰費用，回饋開發基地周圍里。	遵照辦理，本計畫已規劃敦親睦鄰費用，發放對象主要為開發基地鄰近的里，敦親睦鄰費用至少 90 萬元。	P.33
二、林委員健三		
(一) 在公共建設目的中有提及強化綠色城市形象，促進城市發展一項，建議此部分論述加入配合政府 2050 淨零排放，轉型中不遺落任何人補述本案對受此政策影響族群之協助等措施。	遵照辦理，本計畫報告已依委員意見增加 2050 淨零排放中公正轉型之目標相關論述。	P.7
(二) 本案先期計畫報告第 25 頁，4.4.4 節再生材料規劃中，廠區道路鋪面再生材料使用比例達 20%以上，另建議配合聯外道路拓寬工程，在施工規範許可範圍內，基底層使用一定比例之再生瀝青擴大再生料使用比例。	敬謝指教，聯外道路拓寬工程非屬於本計畫範圍，其屬於鄰近掩埋設施之計畫範圍，且該道路已完成拓寬工程，故本計畫無法規範。有關本計畫廠區道路，會在招商文件中要求民間機構應採用一定比例再生材料並須符合相關規範，同時納入評比。	-
(三) 補充說明土建部分主體廠房之型式(鋼構或 RC)，及 AI 分選系統之原理。	遵照辦理，已補充主建築結構型式為鋼構及 AI 分選系統採用光學或影像辨識、機器學習技術及 AI 智能手臂等說明。	P.26
(四) 本案先期計畫報告第 25 頁，4.4.2 節設置太陽能板一項，以後太陽能板會變成公告應回收廢棄物，家戶產生者由執行機關清運，建議規劃中提出太陽能板非為本案收受處理對象，免日後履約爭議。	遵照辦理，已補充相關內容。	P.12 P.29

審查意見	意見回覆	頁碼
三、李委員建賢		
(一)土地預計明年五月完成變更。請承辦單位確認在變更完成前是否可簽約。依報告第 14 頁期程，簽約後五個月才進入細部設計，應不影響計畫執行；開工前完成土地變更即可。	敬謝指教，本計畫會持續控管土地變更辦理進度，以確保機關與民間機構簽約前完成該工作。	-
(二)興建期 2 年，BTO 完成後政府給付 2.62 億。請補充該金額對應之樓地板面積、建物高度等量體資訊，目前報告未載。	遵照辦理，本計畫初步評估廠區配置使用面積、建蔽率及樓地板面積，如表 4.2-3；報告並增加作業與儲存空間敘述，廠房整體高度約 10 公尺，其設備區地面靜載荷需要 600kg/m ² 。	P.18 P.19
(三)報告第 89 頁 12.1-1 細部設計成果，注意事項提及本案為促參案，主辦機關無須全面管控，未來由民間機構規劃。惟仍須請環保局修正以下事項：	遵照辦理，本計畫已調整相關敘述。	P.89
(1) 發包前須依促參法第 10 條確認 2.62 億財源，並報市府與主辦機關核定。	敬謝指教，本計畫建設及財務計畫已報請高雄市政府核定，待核定後將納入先期計畫書，於本計畫發包前確認財源。	P.119
(2) BTO 計價方式、設計規模及未來監造責任須補充，並非政府完全不管控。	遵照辦理，本計畫已調整相關敘述。	P.89
(四)簡報第 26 頁本計畫財務為民間投資興建費用 4.4 億或 5 億多？因第 10 年有重置費用，第 11 年有折舊費用，折舊與重置費用應相互一致，需再行確認現金流量表內容。表格第 11 項僅呈列第一期機電費用折舊 1,700 萬，恐不足；請確認第 13-22 年之折舊費用是否須完整納入，簡報並未呈現。	<p>1.敬謝指教，民間機構於興建期總投資金額 4.514 億元(含營業稅，未稅為 4.30 億元)，若加計營運期第 10 年預估投入機械電機設備重置成本約為新台幣 1.031 億元(含營業稅，未稅為 9,815.7 萬元)，則民間機構於本計畫的總投資額將為 5.545 億元(含營業稅，未稅為 5.28 億元)。</p> <p>2.本計畫興建期機電設備成本約 1.57 億</p>	P.58

審查意見	意見回覆	頁碼
	<p>元(未稅)·機電設備折舊攤銷年期為 10 年·每年折舊攤銷金額約 1,571.4 萬元·加計太陽能設備 1,000 萬元(含營業稅)·以未稅金額 952.4 萬元折舊攤銷年期 20 年·每年折舊攤銷金額約 47.6 萬元·因此於營運期的第 1 年到第 10 年每年的折舊攤銷費用約 1,619 萬元。機電設備於重置汰換成本於本計畫特許期營運期間 20 年的第 10 年投入 1.0307 億元(當年幣值含營業稅)進行重置汰換·並於營運期第 11 年開始重置汰換成本未稅 9,815.7 萬元折舊攤銷年期 10 年·每年折舊攤銷金額約 981.6 萬元。</p> <p>3.表 8.1-7 資源回收細分類廠綜合損益表·已將特許權攤銷費用分項列出。</p>	
<p>(五)民間投資額為 4.2 億·財務試算假設自有資金占 40%·約為 1.7 億。惟第 13 年將追加 1 億元重置投資·該部分是否計入自有資金比例?若總額為 4 億多或 5 億多·將影響民間機構特許公司資本額需擴增之金額·應於報告與招商文件中明確說明。</p>	<p>1.敬謝指教·本計畫興建期需投入工程成本 4.37 億元及地上植栽補償費 450 萬元·合計約 4.415 億元(含營業稅·未稅為 4.20 億元)·預估專案公司投入自有資金作為股本約 1.70 億元。</p> <p>2.預估特許期第 13 年(營運期第 10 年)進行機電設備重置汰換成本·以專案公司當年度期初現金餘額投入約 9,815.7 萬元·應不須增資股本或向銀行融資取得資金。</p> <p>3.興建期兩年的資金來源為專案公司投入自有資金作為股本的 1.70 億元·以及以不包括地上物植栽補償費的工程成本 4.16 億元的 60%向銀行融資約 2.497 億元·並運用應付帳款周轉天數 30 天的淨營運資金周轉約 1,931.9 萬元·合計可運用資金約 4.39 億元。</p>	<p>P.72</p>

審查意見	意見回覆	頁碼
	<p>4.興建期工程成本 4.162 億元(未稅)、地上植栽補償費 428.6 萬元(未稅)、土地租金 163.2 萬元(未稅)、履保函手續費 84 萬元(未稅)及利息支出約 700.6 萬元(未稅),合計興建期總投資額約 4.30 億元。</p> <p>5.興建期可運用資金 4.39 億元應可支應總投資額 4.30 億元(未稅)。</p>	
<p>(六)本案簽約後,促參司將認定民間投資金額包含:4 億多元建設成本+資本化利息+重置費用。未來招標文件須明確界定民間機構「自有資金」之定義與計算方式,以利後續審查與履約管理。</p>	<p>1.敬謝指教,本計畫訂定民間機構與主辦機關簽訂投資契約前應設置專案公司,其資本額新臺幣 1 億元。</p> <p>2.暫估專案公司於興建期第 2 年須增資到資本額約 1.70 億元,惟專案公司實際增資後股本,由專案公司依其實際操作資金需求而定。</p> <p>3.預估特許期第 13 年(營運期第 10 年)進行機電設備重置汰換成本,以專案公司當年度期初現金餘額投入約 9,815.7 萬元(未稅),應無須增資股本或向銀行融資取得資金,惟實際發生重置汰換時的工程成本與資金來源,仍依專案公司的規劃為準。</p>	<p>P.72</p>
<p>(七)目前使用之銀行貸款利率 2.562% 偏低,將影響民間機構後續投資報酬率計算,建議重新檢視利率假設。</p>	<p>遵照辦理,本計畫經檢討已調整銀行貸款利率為 3%,並重新進行財務計算及修正相關敘述,參數調整後不影響整體財務可行性,與可行性評估無重大變更,詳第 8 章。</p>	<p>P.52</p>
<p>(八)未來招商公告時應明確公告本案是否符合重大公共建設認定門檻?以作為後續申請租稅優惠之依據。招商文件及促參司網站登錄資訊亦須同步揭露此項認定。</p>	<p>遵照辦理,本計畫會於招商文件中敘明。</p>	<p>-</p>

審查意見	意見回覆	頁碼
四、吳委員明溟		
(一)本案為高雄市政府，因應現有資源回收設施容量不足問題，且具高度急迫性。由於工程經費龐大(4.415 億)雖已通過環保基金管理委員會審查支應，未來仍須通過都發局非都審議委員會審定通過始得執行。	敬謝指教，開發計畫書已針對相關機關意見修正，並已提報都發局，後續將全力配合都發局書面審查及會勘，以確保簽約前能通過非都審議委員會審定。	-
(二)規劃團隊應在合乎法規(如交維-消防)的前提下完善相關營運計畫之撰擬，並確認地方鄰里之敦親睦鄰具體作為，爭取地方支持或不予杯葛之承諾。	敬謝指教，本計畫將依據相關法規規範撰擬營運計畫；敦親睦鄰項目則於招商文件中要求民間機構應提出地方鄰里之敦親睦鄰具體作為(如敦親睦鄰費用等)，並優先聘用竹園里及中路里居民，提供在地就業機會，並作為招商評比考量項目。	P.30 P.33
五、張委員少騰		
(一)環保教育基地是否要求民間機構應取得主管機關之環教場所認證。	敬謝指教，本計畫未來將於招商文件中要求民間機構須申請環境教育場所認證，並配合機關環教設施之需求，提供適用教材及其他必要之軟體建置需求。	-
(二)優先定約一次 10 年，建議勿寫「為限」。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.9 P.32 P.98
(三)若甲方提供資源回收量不足保證量應妥善規劃甲乙方權利義務。	敬謝指教，如因甲方提供資源回收量不足，而造成乙方之履約有重大影響時，應該有協商機制。若因非可歸責於乙方之事由導致乙方實際年度收入未達基準年營業收入之 80%，由乙方提送更新後之“資源回收物收購費率”甲方同意後實施，若檢討結果仍無法達成共識，再依契約爭議處理規定辦理，相關規定將列於招商文件中。	-

審查意見	意見回覆	頁碼
(四)本案先期計畫報告第 88 頁履約管理小組與第 96 頁工作小組任務有無不同？	敬謝指教，履約管理小組主要工作在於特許期間協助機關督導民間機構是否確實履行契約條款(如工程、法務、財務等)，屬於全面及連續性；營運績效工作小組則是評估民間機構營運績效(達標程度)進行評分，屬成果驗收及週期性。	-
(五)本案先期計畫報告第 71 頁階梯式遞減之敘述與舉例一、二、三，閱讀上會有誤解，請再確認。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.71
(六)本案先期計畫報告第 99 頁協調委員「利潤」迴避，應為利益迴避。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.99
(七)本案先期計畫報告第 102 頁，第 12.4 調解，請將法規寫清楚，勿以「全生命週期作業手冊」帶過。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.102
六、鄭委員峰茂		
(一) 本案先期計畫報告第 42-50 頁，土地開發前原植被(大型喬木)開發後內植、人工林、噪音管控。	敬謝指教，本計畫原土地上之地上林將依「高雄市辦理公共工程用地農作改良物及水產養殖物、畜禽補償遷移費查估基準」由民間機構辦理補償，並將其原植被用於本計畫廠區內之綠帶使用；噪音控管亦將於招商文件中要求民間機構於契約期間將設置即時監測看板，供民眾隨時掌握環境數據。	P.42
(1)三年環境調查追蹤(如鳥禽、陸域生物)應無特有種。	敬謝指教，本計畫依規定屬免環評案件，依法無須辦理法定環境監測作業。本計畫區位可參考鄰近掩埋場既有之環境監測資料(含陸域生物背景資訊)，目前未見特有種或保育類物種之紀錄。後續如有必要之生態關懷需求，將以鄰近設施之既有調查成果作為主要參考，不另增設法定監測項目。	-
(2) 降噪與生態保育措施包括保留或	1.敬謝指教，本計畫未來將於招商文件中	-

審查意見	意見回覆	頁碼
<p>補強樹棲空間 (如於燈柱設置棲地)，並於開發前、開發中及營運後持續進行生態監測。</p>	<p>針對環境議題請民間機構妥善規劃相關因應措施，噪音部分會於施工及營運期間在廠房外設置即時監測看板，以供民眾隨時掌握相關環境數據。</p> <p>2.因本計畫免環評，加上鄰近掩埋場既有之環境監測資料 (含陸域生物背景資訊)，並未見特有種或保育類物種之紀錄，本計畫應無須辦理開發前、中後之生態監測。</p>	
<p>(二) 車輛進出是否有控管(如消毒、車體、輪胎、廢水)</p>	<p>敬謝指教，本計畫將於招商文件中明定禁止 17 噸以上大型貨車進入社區道路，藉以避免大型車輛造成交通與環境衝擊；施工期間，將要求施工廠商相關車輛需進行輪胎沖洗，防止泥沙帶出工地造成路面污染，營運期間，廠區進出車輛將要求不得有滲漏或污染之情形，以維持廠區整潔與進出動線順暢。</p>	-
<p>七、賴委員進興(書面意見)</p>		
<p>(一) 資收物雜質回運率 13.27%，數據資料為何單位提供?數據可信度如何?</p>	<p>敬謝指教，依據高雄市政府環保局提供 109 至 113 年回運量統計分析，高雄市資收物雜質回運率為 13.27%，本計畫以 13.5%保守估計回運比率推估載運量。</p>	-
<p>(二) 本案先期計畫報告之表 4.5-1 工程經費估算表，其數量及單價依據來源為何，並說明合理性。</p>	<p>敬謝指教，本案土木工程部分係採用高雄市政府公布之「建造及不動產估價資料」作為主要單價與數量之估算依據，符合地方政府常用之工程造價基準。設備部分則依據現行市場行情，由相關設備廠商提供初步單價資訊，作為先期階段之估算參考。惟設備之型式、容量與功能未來將由民間機構於後續設計階段進一步規劃。</p>	-
<p>(三) 人力配置規劃 21 人，已綜合考慮</p>	<p>敬謝指教，本廠規劃採高度自動化設備，</p>	-

審查意見	意見回覆	頁碼
<p>規劃運轉日數，工作時間嗎?足以負擔分類廠的正常運作?</p>	<p>可以精簡人力需求，本廠營運以每月工作 22 天、全年運轉約 264 天、每天 8 小時之運作作為估算基準，其中配置廠長 1 人、組長 1 人、班長 2 人、線上作業人員 13 人，行政人員 2 人、暫存場人員 1 人及警衛 1 人，故本廠無須輪班。惟未來實際人力規模與班別安排，仍將由民間機構依最終設備型式與處理流程進一步規劃與調整。</p>	
<p>(四) 資收量平均估算值為 44,000 噸/年，是「保守」估計值?合理性請加強說明。</p>	<p>敬謝指教，依據高雄市環保局提供近五年高雄市之資收量及回運比率計算，總運載量約為 47,266 公噸，在考量未來政策推動及與環保局檢討，將以保守 44,000 噸作為保證資收量。</p>	-
<p>(五) 本案先期計畫報告之表 8.1-4 及表 8.1-5 營運成本及費用，其估算引用依據來源為何?應說明合理性。</p>	<p>敬謝指教，本案主要營運成本為人事費費用(14,108 千元/年)及取得資收物成本(30,096 千元/年)，其依據主要為基本薪資及高雄市政府環保局統計近 3 年(111 年至 113 年)資收物變賣收入來進行估算。</p>	-
<p>八、高雄市政府研究發展考核委員會</p>		
<p>(一) 本案先期計畫報告第 9 頁 3.1.2 公共建設及附屬事業契約期滿之規劃：二、民間機構於整體營運期間之年度績效評估結果達「70%為良好」者...得向機關申請優先約定。建議評估提升良好之認定標準。</p>	<p>遵照辦理，本計畫已修正相關論述，契約屆滿前二年起，民間機構如符合以下條件，得評定為「營運績效良好」：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 未曾有超過二年之營運績效不及格紀錄。 2. 「營運績效優良」累計達十二年以上。 3. 申請優先定約前最後三年評分均為「營運績效優良」。 <p>經評定 80 分以上為『營運績效良好』者，得向機關申請優先定約，其評分標準以招商文件公告為準。優先定約以一次為限，年限為十年。若民間機構未於契約</p>	<p>P.9 P.98</p>

審查意見	意見回覆	頁碼
	屆滿前二年起提出申請，視同放棄優先議定新約之權利。	
<p>(二) 本案先期計畫報告第 14 頁圖 4.1-1 興建工程期程規劃：基設+細設=5 個月，與本案先期計畫報告第 89 頁表 12.1-1 本計畫履約管理主要內容：基設+細設=3 個月，是否誤植建請確認。另是否已計入行政核定作業所需時間。</p>	<p>敬謝指教，本計畫已修正表 12.1-1 之論述，本計畫之基設+細設共五個月(含審查期)。</p>	<p>P.89</p>
<p>(三) 本案先期計畫報告第 32 頁 5.1.2 費率標準及調整機制：本案細分類廠之資源回收物係由民間機構向高雄市環保局以至少 0.684 元/公噸購入...「無」相關收費之費率標準及調整機制。請問後續成為環境教育場域，以及設立附屬事業，是否亦無收費之費率標準及調整機制？</p>	<p>1.敬謝指教，資源回收物收購費率是民間機構繳交給高雄市環保局，未來將由民間機構填寫該費率(需大於或等於 0.684 元/公噸)，將作為營運期 20 年民間機構購入之承諾值，故無需訂定收費之費率標準及調整機制。</p> <p>2.本計畫環境教育場域採免費方式提供予民眾，故不涉及收費標準與調整機制；目前附屬事業規劃由未來民間機構自提經營與管理，費率及收費方式將依民間機構評估結果訂定。</p>	<p>-</p>
<p>(四) 本案先期計畫報告第 105 頁民間機構應擔保，所有機器設備應處於正常保養良好狀況，且能正常使用。是否應有運轉率或分選效率達幾成之規定？</p>	<p>1.敬謝指教，有關設備保養部分，招商文件會擬訂會民機構機應依照設備原製造商之操作維護手冊來進行維護及保養，並透過機關或機關委託履約管理顧問的督導，以確保設備有良好保養。</p> <p>2.本案為細分類處理廠，設備使用越久，主要影響會是"分選雜質會變多、品質下降"，為了確保機關或後續廠商接手後過渡期仍可營運，將以"分選後之不可回收廢棄物(雜質)，不得超過 16.0% 作為民間機構營運屆滿後移交評估考</p>	<p>P.105</p>

審查意見	意見回覆	頁碼
	量基準，以保障公共利益。	
<p>(五) 本案先期計畫報告第 109 頁表 14.3-1 後續作業事項及期程表，可見期程安排得很緊湊，還請環保局依預定期程完成各項作業。本案預計 115 年 8 月完成簽約，樂見在市長任期屆滿前完成簽約。</p>	敬謝機關支持。	-
<p>九、高雄市政府財政局</p>		
<p>(一) 本案先期計畫報告第 37 頁土地租金計算方式未依台糖公司簽約土地租賃契約計入營業稅，請參照報告書第 70 頁修正。</p>	遵照辦理，已進行相應修正。	P.37
<p>(二) 本案先期計畫報告第 58、59、72 頁，民間機構與興建期資金來源包括「建設費收入<營業收入<<建設費用」2 億 6200 萬」。惟本案依促參法第 8 條第一項第三款規定，於民間機構興建完成後市府一次或分次給付建設費。依前述規定，民間機構於興建期資金來源應未包含建設費收入，建議修正文字及報表。</p>	遵照辦理，已進行相應修正。	P.58 P.59 P.72
<p>(三) 本案先期計畫報告第 71 頁變動權利金規劃以民間機構依實際營運收入超過基準營業收入後計，建議先明確定義「實際營運收入」及基準營業收入。</p>	<p>1. 遵照辦理，「實際營運收入」係以經簽證會計師查核簽證之財務報表的營運收入為準。</p> <p>2. 計算變動權利金的「基準營業收入」依投資契約訂定「變動權利金」機制，以先期規劃具備財務可行性時的營業收入 92,400,000 元/年為「基準營業收入」，廠商未來的營業收入將包括機關交付處理資源回收物及廠商自收資源回收物處理所產生的收入，以階梯式遞減向廠商加收營運權利金，達到潤共享原</p>	P.71

審查意見	意見回覆	頁碼
	則。	
十、高雄市政府主計處(書面意見)		
(一) 查先期計畫與前送本處可行性評估報告(簡稱評估報告)尚無不符，又查本處針對評估報告之審查意見環保局已完成修正，爰有關先期計畫書內容本處無意見。惟相關應納入契約及招商公告之事項請機關確實辦理，倘後續有涉及本府權利義務之重大變動，亦應重新簽報本府核定。	遵照辦理。	-
十一、環衛科		
(一) 簡報第 13 頁傾卸區規劃空間是否因應回收車進廠傾卸作業，請規劃避免塞車等候。	敬謝指教，本計畫將於招商文件中明定民間機構應強化運轉管理，維持清潔隊回收車及其他清運車輛進出順暢。	-
(二) 簡報第 26 頁成本費用第八項次”雜質回運成本”建議規劃由廠商自行處理。	敬謝指教，本案於前次相關討論會議決議已確認本計畫有關環保局交付雜質回運(≤ 16%)由環保局負責清運處理。	-
十二、設施中心		
(一) 本案先期計畫報告第 8 頁公共建設類別說明，請納入本計畫符合重大公共建設之說明。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.8
(二) 本案先期計畫報告第 9 頁公共建	遵照辦理，本計畫規劃已調整民間機構	P.9

審查意見	意見回覆	頁碼
<p>設及附屬事業契約期滿之規劃提到附屬事業，民間機構如未於契約”屆滿前三年”內提出申請，視為放棄優先議定新約之權利；又於三說明倘若雙方未能於契約”屆滿前 1 年 6 個月”就新約達成合意，民間機構即喪失訂約機會。以上時間是否相互矛盾。</p>	<p>須於契約期間屆滿前 2 年起，向機關申請優先定約，優先定約以一次為限，一次十年，民間機構如未於屆滿前 2 年起向機關提出申請，視為放棄優先議定新約之權利。</p>	
<p>(三) 本案先期計畫報告第 12 頁 3.2.2 營運範圍，有關細分選廠區(14,694 平方公尺)之數值是否有誤植及按契約規定可自行接收物應不含”一般事業廢棄物”，請刪除。</p>	<p>遵照辦理，本文將修正為細分類廠區使用面積為 14,733 平方公尺，並已刪除本文一般事業廢棄物之文字內容。</p>	P.12
<p>(四) 本案先期計畫報告第 18 頁五、作業與儲存空間，應納入物料不得露天儲放之敘述，另八、環保設施用地，應敘明非屬本案促參範圍。</p>	<p>遵照辦理，已進行相應修正。</p>	P.18 P.19
<p>(五) 本案先期計畫報告第 19 頁表 4.2-3 內，特目使用面積和建築面積的數值應為 14,705 和 12,889.8，請確認是否誤植；另後續環保設施用地地號是否應分割。</p>	<p>遵照辦理，已進行相應修正；關於環保設施用地地號之分割，建議應先取得台糖公司同意，並於開發許可核准後再行辦理，以利後續管理。</p>	P.19
<p>(六) 本案先期計畫報告第 30 頁四、人力組織，有關技術人員優先錄用人員請納入公聽會承諾區域。</p>	<p>遵照辦理，已進行相應修正。</p>	P.30
<p>(七) 本案先期計畫報告第 32 頁費率標準及調整機制，應納入自收篩下物費率說明。</p>	<p>遵照辦理，已進行相應修正。</p>	P.32
<p>(八) 本案先期計畫報告第 37 頁土地取得時程及成本內容(未稅)與第 70 頁土地租金(含稅)寫法不一致，請確認是否誤植。</p>	<p>遵照辦理，已進行相應修正。</p>	P.37

審查意見	意見回覆	頁碼
(九) 本案先期計畫報告第 38 頁用地變更程序，機關皆已辦理中，說明仍寫申請人應處理，相關寫法應修正避免誤會。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.38 P.39
(十) 本案先期計畫報告第 56 頁預計財務報表，應納入自收篩下物處理說明。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.56
(十一) 本案先期計畫報告第 58 頁營運成本與費用(9)廢棄資源回收物處理成本(掩埋處理)，廢棄物現在沒有掩埋處理，請修正。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.58
(十二) 本案先期計畫報告第 69、71 頁有關主辦機關應付土建工程費用 2.60 億，請確認是否誤植。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.69 P.71
(十三) 本案先期計畫報告第 82 頁政府承諾與配合事項，應明訂完成度及時程(如，幾個月內應完成)，另 10.1.5 是否加入自收篩下物處理說明。	遵照辦理，本計畫已補充將於簽約後 1 個月內指定單一窗口，並預計於簽約前完成土地變更相關作業，實際簽約期程及土地移交程序則依招商文件為主。	P.82
(十四) 本案先期計畫報告第 98 頁 12.2.3 優先定約，延長期限不得逾投資契約期限與報告書第 9 頁 3.1.2 第二段優先定約以十年為限不同，請確認是否誤植；另報告書內，部分說明段使用優先「定約」部分為優先「約定」建請統一。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.9 P.32 P.98
(十五) 促參全生命週期手冊_第二篇 6.5.1 公告程序 1.公告期間如屬促參法所稱重大公共建設者，建議不少於 90 日；本計畫公告期與手冊建議不同，請說明。	遵照辦理，本計畫已修改公告天數為 90 日，相關期程如表 14.3-1。	P.108 P.109

書面複審意見回覆

審查意見	意見回覆	頁碼
一、林委員健三		
無意見同意通過。	敬謝委員指教。	-
二、李委員建賢		
P.89 表 12.1-1 履約管理內容，不論是設計、施工或監造驗收，均應由主辦機關於投資契約中明定程序及標準，並非所稱「民間機構仍應在投資契約中明訂相關備查方式」。	遵照辦理，本計畫已調整相關敘述。	P.89
三、吳委員明溟		
無意見同意通過。	敬謝委員指教。	-
四、張委員少騰		
無意見同意通過。	敬謝委員指教。	-
五、鄭委員峰茂		
無意見同意通過。	敬謝委員指教。	-
六、賴委員進興		
無意見同意通過。	敬謝委員指教。	-
七、高雄市政府研究發展考核委員會		
有關審查意見八、高雄市政府研究發展考核委員會(四)...民間機構應擔保，所有機器設備...能正常使用。是否應有...分選效率達幾成之規定?其意見回覆表示：將在「招商文件」訂定分選後雜質不得超過16%。(第 IX 頁)上揭分選效率之規範仍建請於先期計畫書內適宜頁面闡明。	遵照辦理，已進行相應修正。	P.105

審查意見	意見回覆	頁碼
八、高雄市政府財政局		
無意見同意通過。	敬謝指教。	-
九、高雄市政府主計處		
(一)查先期計畫書與先期報送市府之建設及財務計畫於民間機構收支等項目已有變動，應重新簽報市府核定。	遵照辦理，本計畫建設及財務計畫將於修正後重新簽報至市府核定。	-
(二)[V 頁(三)項]依據意見回覆，本案對於環保局提供資收量不足之因應措施略以，「若因非可歸責於廠商之事由，導致實際年度收入未達基準年營業收入之 80%，由廠商提送更新後之『資源回收收購費率』，於機關同意後實施。」為民間機構收入受載運量、雜質量及二次料出售單價等因素影響，爰以廠商收入未達基準而降低收購費率(現行為每公斤 0.684 元)恐有損市府權益，建請僅針對資收量不足之機制回應辦理。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本案營業收入以每年資收量 44,000 噸作為財務試算基準，該值非為機關承諾保證量，在招商契約上無訂定機關承諾保證量，而是要求乙方應每年處理量至少 44,000 噸以上，且優先處理甲方交付之資源回收物。 2. 本案因機關無承諾保證量，為了減少乙方資收量不足問題(44,000 噸)，本案將開放乙方可自行收受高雄市轄內其他來源之資源回收物，惟因自行收受其他來源回收物不得影響甲方交付量之接收、分選、處理時程與品質。 3. [V 頁(三)項]之意見回覆，其主要針對營運期間，發生不可歸責於乙方之原因，對乙方之履約造成重大影響時，擬訂協商機制，會優先針對營運需求規範檢討降低廠商營運成本可行性，如仍無法解決，方才會針對『資源回收收購費率』檢討。 4. 前述協商機制，將於建設及財務計畫說明，倘後續執行有影響市府權益事項將再重新報府核定。 	-
(三)P.54 案內篩下運輸及處理成本擬由環保局負擔，惟查現行標售資收物予民間機構之契約，	敬謝指教，依據高雄市近五年回運量統計分析，高雄市資收物雜質回運率為 13.11%，惟考量未來資收站將不再進行分選工作，清潔	-

審查意見	意見回覆	頁碼
<p>有關篩下物回運收費條款略以，由廠商退運至機關指定資源回收廠，於當月總提貨量 15% 中，11% 免費，4% 依高雄市代處理廢棄物收費管理辦法收費(現行規定為每公噸 3,150 元)，超過 15% 部分由廠商自行處理。為維市府權益，建請比照現行契約辦理或訂定機關負擔及收費比率。</p>	<p>隊會直接將資源回收物轉運交付民間機構，民間機構雜質回運量會增加，經與環保局檢討確認，本計畫僅就環保局提供資收物之篩下物比例 ≤ 16% 進行回運，倘若超過 16% 及廠商自收所產生之篩下物，則由廠商自行處理。</p>	
<p>(四)其餘內容經檢視，請釐清修正以下項目：</p>	<p>遵照辦理。</p>	<p>-</p>
<p>(1) P.15 表 4.2-1 資收量係總處理量能規劃 44,000 噸之 86.5%，經核算應為 38,060 噸。</p>	<p>遵照辦理，本計畫統計 109 至 113 年年平均資收量為 40,885 噸，並以 86.5%(資收量佔比)回推其總載運年平均量約 48,000 噸，廠商設置處理能力要能滿足機關交付量，且考量載運量會有季節性波動及短期需求增長，本案要求設置處理量為每日 200 噸，每年最大處理能力 52,800 噸，財務計畫以本案資收量 44,000 噸/年作保守評估。</p>	<p>P.15</p>
<p>(2) 預計財務報表中各項成本費用均改以未稅價計算，請釐清各項收支價格有無誤用，如 P.53 地上物植栽補償費與 P.56 二次料「市場平均出售價格每公斤 2.5 元」，請釐清是否包含營業稅，並以一致基礎納入計算。</p>	<p>敬謝指教，本計畫地上物植栽補償費係依台糖契約含有營業稅，二次料「市場平均出售價格每公斤 2.5 元」為未稅價，因原市場平均出售價格經加權計算後約為 2.96 元/公斤(含稅)，未稅價為 2.8 元/公斤；而本計畫考量市場波動，以出售價 2.5 元/公斤(未稅)估算收入，可符合市場行情。</p>	<p>P.56</p>
<p>(3) P.57、P.59 資產負債表及現金流量表應請呈現履約保證函保證金。另依 P.55 表 8.1-5 全期營運成本及費用，履約保證函保證金於營運期第 11 年(報表第 13 年</p>	<p>1. 遵照辦理，履約保證函設定返還年期應於營運期第 11 年，先期規劃表 8.1-7 資源回收細分類廠綜合損益表「履約保證函保證費」有錯置，已予以修正，報告相對於「履約保證函保證費」金額修正的連</p>	<p>P.55 P.57 P.58 P.59</p>

審查意見	意見回覆	頁碼
<p>期)期初退回 10,000 仟元，期手續費為年息 1%，於 P.58 預計綜合損益表中之表達係於營運期第 9 年(報表第 11 年期)期初退回，請修正。</p>	<p>動影響亦予以更正。</p> <p>2. 先期規劃對於履約保證金係以銀行保證函方式執行，費用科目為「履約保證函保證費」，資產負債表的「存出保證金(履約保證金)」科目暫訂為零元。對於意見表示專案公司應有質押銀行之存款，以此情況設定條件時，必將增加專案公司初始設立之資本金額，不利於初始招商。</p> <p>3. 依過去相關案例，本案為廠房土建有償 BTO 及設備 BOT 方式執行，專案公司設立初始，單一公司或企業聯盟可依本身債信或銀行存款擔保取得金融機構之履約保證，後續取得有償 BTO 之建設費用時現金餘額將大幅增加，則專案公司以自己的銀行存款財力狀況向金融機構取得履約保證。</p>	
十、環衛科		
無意見同意通過。	敬謝指教。	-
十一、設施中心		
無意見同意通過。	敬謝指教。	-

高雄市資源回收細分類廠有償 BTO 及 BOT 案

先期計畫書報告(定稿本)

目錄索引表

目錄索引表.....	XVIII
表目錄.....	XXIII
圖目錄.....	XXIV
第一章 可行性評估報告擇定計畫方案成果彙整.....	1
1.1 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標.....	1
1.2 民間參與效益.....	1
1.3 市場可行性分析.....	3
1.4 技術可行性分析.....	4
1.5 法律可行性分析.....	4
1.6 土地取得可行性分析.....	5
1.7 環境可行性分析.....	5
1.8 財務可行性分析.....	5
1.9 公聽會提出之建議或反對意見.....	5
1.10 民間參與可行性綜合評估.....	6
第二章 公共建設目的及民間參與方式.....	7
2.1 公共建設目的.....	7
2.1.1 加速公共建設與服務提供.....	7
2.1.2 提升公共服務品質.....	7
2.1.3 提振內需與帶動經濟成長.....	7
2.2 公共建設類別及民間參與方式.....	8
2.2.1 公共建設類別.....	8
2.2.2 民間參與方式.....	8
第三章 民間參與期間及範圍.....	9
3.1 公共建設及附屬事業契約期間.....	9
3.1.1 公共建設及附屬事業契約期間之規劃.....	9
3.1.2 公共建設及附屬事業契約期滿之規劃.....	9
3.2 公共建設及附屬事業興建營運範圍.....	9
3.2.1 興建範圍.....	9
3.2.2 營運範圍.....	12

3.2.3	附屬事業開發經營範圍.....	12
第四章	興建.....	13
4.1	工程調查及規劃.....	13
4.1.1	分工原則.....	13
4.1.2	辦理方式.....	13
4.1.3	工程規劃時程.....	13
4.2	功能性要求或特殊規範.....	14
4.2.1	興建設施規模.....	14
4.2.2	聯外道路拓寬作業.....	15
4.2.3	興建面積及配置規劃.....	16
4.2.4	主要系統設備規劃.....	20
4.2.5	相關法規及適用標準.....	22
4.2.6	設計成果審查機制.....	22
4.3	工程品質.....	23
4.3.1	工程品質管理作業事項.....	23
4.3.2	工程安全衛生管理作業事項.....	24
4.4	其他特殊考量.....	25
4.4.1	雨水回收系統設施.....	25
4.4.2	設置太陽能電板.....	25
4.4.3	廠區節能設施.....	25
4.4.4	再生材料規劃.....	25
4.4.5	綠色建築規劃.....	25
4.5	工程經費估算.....	26
4.6	正式營運前進行測試或試營運.....	27
4.6.1	試運轉規劃.....	27
4.6.2	營運要求及標準.....	27
第五章	營運.....	29
5.1	營運計畫.....	29
5.1.1	營運內容.....	29
5.1.2	費率標準及調整機制.....	32
5.2	營運期之時程規劃.....	32
5.3	營運特殊考量.....	32
5.4	營運期間自主管理.....	33

第六章	土地取得.....	36
6.1	土地權屬.....	36
6.2	土地取得方式及難易度分析.....	36
6.3	土地取得時程及成本.....	37
6.4	用地變更作業及程序.....	37
6.5	地上物拆遷及補償.....	42
第七章	環境影響評估與開發許可.....	43
7.1	環境影響評估項目及開發許可.....	43
7.1.1	環境影響評估認定.....	43
7.1.2	興建及營運期間產生之環境影響項目及對策.....	46
7.2	辦理方式與時程.....	50
第八章	財務計畫.....	51
8.1	可行性評估財務規劃成果.....	51
8.1.1	基本參數假設.....	51
8.1.2	基本規劃資料.....	52
8.1.2.1	興建成本.....	53
8.1.2.2	重置成本.....	53
8.1.2.3	營運成本費用.....	53
8.1.2.4	營收預估.....	56
8.1.3	預計財務報表.....	56
8.1.4	自償能力評估.....	60
8.1.5	財務效益評估.....	60
8.1.6	民間機構融資可行性評估.....	63
8.1.7	附屬事業開發財務可行性.....	65
8.1.8	敏感性分析.....	65
8.1.9	非自償部分補貼經費評估.....	68
8.1.10	本計畫執行架構與付費機制彙整.....	68
8.2	土地租金.....	70
8.3	權利金評估.....	70
8.4	資金規劃.....	71
8.4.1	政府資金規劃.....	71
8.4.2	民間資金規劃.....	71
8.4.3	民間機構自有資金規劃.....	73
8.4.4	民間機構融資規劃.....	73

8.5	其他財務規劃須記載事項.....	74
8.5.1	稅負優惠.....	75
8.5.2	其他優惠與獎勵措施.....	76
第九章	風險配置.....	76
9.1	計畫各階段風險項目評估結果.....	76
9.1.1	各階段風險辨識與評估.....	76
9.1.2	風險分擔方式規劃.....	78
9.2	風險因應策略.....	79
第十章	政府承諾與配合事項.....	82
10.1	政府承諾事項.....	82
10.1.1	指定單一窗口.....	82
10.1.2	用地提供.....	82
10.1.3	交付資源物.....	82
10.1.4	適時核准同意或提供文件、資料.....	82
10.1.5	協助篩下物回運處理.....	82
10.2	政府配合協助事項.....	83
10.2.1	提供資料.....	83
10.2.2	協助申請租稅優惠.....	83
10.2.3	協助申請相關證照及許可.....	83
10.2.4	協助處理糾紛.....	83
第十一章	附屬事業.....	84
11.1	附屬事業目的.....	84
11.2	附屬事業項目及內容.....	84
11.2.1	附屬事業容許項目.....	84
11.2.2	土地使用調整.....	84
11.2.3	附屬事業審查機制.....	85
11.2.4	附屬事業期限.....	85
11.2.5	附屬事業管理機制.....	85
11.2.6	附屬事業回饋機制.....	86
第十二章	履約管理.....	87
12.1	履約管理機制.....	87
12.1.1	履約管理組織與方式.....	87
12.1.2	主要履約管理內容.....	88
12.1.3	財務檢查機制.....	92

12.1.4	履約管理會議.....	93
12.1.5	施工與經營不善之處理及關係人介入.....	93
12.1.6	接管營運機制.....	93
12.2	營運績效評定.....	95
12.2.1	營運績效評估委員會之組成.....	95
12.2.2	營運績效評定作業辦法.....	96
12.2.3	優先約定之申請期限、應備文件及辦理程序.....	98
12.3	協調會籌組.....	99
12.4	調解.....	102
第十三章	移轉.....	103
13.1	投資契約簽訂後之點交規劃.....	103
13.2	營運期限屆滿之移轉計畫.....	103
13.3	營運期限屆滿前之移轉計畫.....	105
13.4	資產清冊建立及管理.....	107
13.5	資產總檢查計畫.....	107
第十四章	後續作業事項及期程.....	108
14.1	招商文件製作及公告.....	108
14.2	申請人甄審及評決.....	108
14.3	議約及簽約.....	108
第十五章	其他事項.....	110
15.1	公聽會提出建議及反對意見之處理說明.....	110
15.2	建設及財務計畫.....	119
15.3	先期計畫書之審查與公開.....	119
附件一	本先期計畫與可行性評估報告之差異對照.....	附件 1
附件二	建設及財務計畫.....	附件 2

表目錄

表 4.2-1	高雄細分類廠每日處理量能推估	15
表 4.2-2	廠區各項設施簡述	17
表 4.2-3	特定專用區編訂規劃	19
表 4.2-5	細分類廠流程物質平衡說明表	20
表 4.5-1	本計畫工程經費估算表	26
表 5.4-1	民間機構營運績效自評表	35
表 7.1-1	環境影響因子及減輕對策彙整表	47
表 8.1-1	資金結構及其他財務參數表	51
表 8.1-2	基本規劃資料表	52
表 8.1-3	分年分期工程成本	53
表 8.1-4	細分類廠營運操作維護成本與費用(營運第 1 年，即特許期第 3 年).....	54
表 8.1-5	全期營運成本及費用	55
表 8.1-6	資源回收細分類廠資產負債表	57
表 8.1-7	資源回收細分類廠綜合損益表	58
表 8.1-8	資源回收細分類廠現金流量表	59
表 8.1-9	本計畫自償能力分析	60
表 8.1-10	本計畫財務效益彙整	60
表 8.1-11	自償能力分析	61
表 8.1-12	計畫財務效益分析表	61
表 8.1-13	權益財務效益分析表	62
表 8.1-14	融資計畫	63
表 8.1-15	負債權益比及負債比率	64
表 8.1-16	負債涵蓋比率(DSCR)	65
表 8.1-17	利息保障倍數(TIE)	65
表 8.1-18	敏感度分析彙整表	66
表 8.4-1	興建期資金用途與資金來源	73
表 9.1-1	風險分擔方式規劃彙整表	79
表 9.2-1	風險因應策略彙整表	80
表 12.1-1	本計畫履約管理主要內容	89
表 14.3-1	後續作業事項及期程表	109
表 15.1-1	公聽會各方意見及建議之彙整及回應	110
表 15.1-2	加開說明會各方意見及建議之彙整及回應	116

圖目錄

圖 3.1-1	基地地號航照圖	10
圖 3.1-2	台糖土地權屬圖	10
圖 3.1-2	基地周圍環境	11
圖 4.1-1	興建工程期程規劃	14
圖 4.2-1	基地車輛動線示意圖(拓寬至 15 米).....	15
圖 4.2-2	基地出口道路現況圖(拓寬至 15 米).....	16
圖 4.2-3	細分類廠廠區配置圖	17
圖 4.2-5	細分類設備流程圖	21
圖 6.1-1	基地土地使用分區	36
圖 6.4-1	土地使用分區地籍圖	39
圖 6.4-2	土地開發與用地變更作業流程圖	40
圖 6.4-3	土地開發與用地變更預計作業期程	41
圖 7.1-1	環署綜字第 0990101709 號令核釋	44
圖 7.1-2	環署綜 0990044255 號函	45
圖 7.1-3	高市環局綜字第 11431208000 號函	46
圖 8.1-1	敏感度分析關係圖	67
圖 8.1-2	計畫執行架構與付費機制示意圖	68
圖 12.1-1	履約管理組織架構	87



第一章

可行性評估報告擇定計畫方案成果彙整

- 1.1 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標
- 1.2 民間參與效益
- 1.3 市場可行性分析
- 1.4 技術可行性分析
- 1.5 法律可行性分析
- 1.6 土地取得可行性分析
- 1.7 環境可行性分析
- 1.8 財務可行性分析
- 1.9 公聽會提出之建議或反對意見
- 1.10 民間參與可行性綜合評估

第一章 可行性評估報告擇定計畫方案成果彙整

本章茲就本計畫可行性評估報告所提出之評估結果與可行條件進行綜整說明，並就相關重點加以摘要彙整分述如下：

1.1 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標

高雄市因面臨現有資源回收設施容量不足、場區貯存及卸料提貨作業空間有限及應提升資源回收處理效率的問題，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。

倘若未來高雄細分類廠(以下簡稱本廠)順利招商之情況下，預計 115 年開始進入興建期，於 117 年開始營運，而本廠規劃設計資收物分選量達每日 200 噸，可分選高雄市資收物每年約 44,000 噸以上，最大年資收物分選量為 52,800 噸(以每月 22 工作天及每天 8 小時計算)，其不僅可解決目前 7 處資源回收貯存場空間不足的問題，亦可引入自動化機械設備，可針對不同材質進行分選，並設置自動化輸送帶設施及相關分類設備機具，可細分出 56 種以上的分類物，將可有效提高資源回收的處理能力與分類精準度，顯著提升回收作業的效率。

故本計畫預期達到目標歸納如下：

- 一、以民間參與方式，引進民間投資機械設備並經營管理細分類廠，減少政府財政負擔
- 二、引進先進機械設備及人工智慧，有效提升處理能力與分類精準度，並減少人工成本
- 三、提供政府制定未來資源回收的政策及推動策略的具體數據之依據
- 四、解決現有資源回收貯存場空間不足問題，提供充足的貯存及分類空間
- 五、促進資源循環再利用，降低焚化及掩埋量，減少碳排放，朝向淨零目標
- 六、完成興辦事業計畫、土地開發許可及土地變更作業

因此，未來計畫將上述目標與相關政策納入促參招商文件，藉由招商評選過程選拔出符合公共建設宗旨的優質民間機構。在營運階段，則透過年度營運績效評估機制，引導投資民間機構落實公共建設的核心目標，確保在引進民間投資的同時，有效達成公共利益與建設成果的雙重目標。

1.2 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。

一、增進公共建設服務性及公益性

隨著廢棄物處理需求的日益增長，城市環境與資源管理面臨越來越大的挑戰。因此本計畫之興建對於公共建設及公益性之效益說明如下：

(一)提升回收物處理效率

細分類廠能有效提升回收物分類及處理效率，減少垃圾掩埋和焚化，降低對環境的負面影響，改善空氣品質和土壤污染問題。且透過先進的資源分類技術，更多可再利用的廢棄物被回收利用，達到資源循環及節能減碳目標，同時改善城市的整體環境質量。

(二)支持永續及環保教育

未來本廠區的設計與運營結合節能建材和再生能源（如太陽能光電板），體現綠色建築的理念，並設置參訪動線及舉辦資源回收教育活動，將細分類廠成為環保教育基地，強化市民的環保意識與行動力，增進社區對公共服務的參與感與支持，打造永續的資源循環系統。

(三)創造社會服務效益

細分類廠不僅提升回收物處理效率，亦可提高市民的生活質量，使居民所居住的環境及社區能更系統化之管理。而民間參與細分類廠的建設與營運，亦可為地方創造就業機會、促進技能培訓和職業發展，當地居民及弱勢團體為優先錄取對象，進而促進當地經濟發展。

二、減輕政府財政支出負擔

高雄市資源回收細分類廠透過民間資金、設備與技術投入，降低政府的財政支出，提升回收物價值並減少污染治理費用，實現公共財政效益與永續資源管理的雙贏。

(一)降低廢棄物產出

細分類廠的興建與運營，能提高資源分類效率，如能提高一般垃圾中資源物回收量，則能減少對於垃圾掩埋和焚化處理的依賴，大幅降低處理相關的運輸、掩埋場維護及焚化廠操作成本。

(二)採取「有償 BTO 加 BOT」模式引入民間資源

本案透過促參機制，採取「有償 BTO 加 BOT」模式，由政府負擔主體建築之興建費用，並由民間機構出資設置處理設備及投入後續營運管理。以整合政府與民間資源，減輕政府長期資金負擔，同時活用民間專業能力與營運效率，確保設施能穩定、

持續提供公共服務。

(三)提升回收物價值

細分類廠可有效提升資源回收物的分類精度與質量，使可回收物的價值增加，減少政府對廢棄物處理的補貼支出。同時，回收物的去化效率提高，也可避免因廢棄物積壓導致的額外處理成本。

(四)減少污染治理費用

細分類廠的高效運作減少了廢棄物處理過程中的環境污染，如空氣及土壤污染，降低因環境修復或污染治理所需的政府支出，實現財政效益最大化。

(五)減少人力成本支出

透過高效的機械化和自動化設備運行，減少細分類之人力負擔(預估可節省區隊約 78 人)，降低廢棄物處理相關的人力投入與管理成本，進一步減輕政府財政壓力。

(六)回收物變賣款收入

民間參與模式下，政府可依提供給民間機構之資收量，計算重量(分選前)並收取回收物變賣款項，作為機關收入；倘若民間機構營運收入超過預期時，引入「超額利潤」共享分配機制，以達利潤共享原則。

1.3 市場可行性分析

本計畫經評估後，考量疫情所帶來的變動及生活樣態，以 108 年資收量為基準，資收量在 109 年即出現顯著成長，較疫情前增加 5,743 噸，增幅達 16%。此趨勢延續至 110 年，資收量攀升至 42,212 噸，增量達 6,945 噸，增幅更進一步達到 20%，顯示疫情期間資源回收需求量急遽攀升。

然而，隨著疫情逐步趨緩，資收量於 111 年、112 年及 113 年略有下降，分別為 41,403 噸、39,895 噸及 39,904 噸，較疫情前增幅為 17%、13%及 13%。儘管如此，外送文化已成為現代生活的一部分，民眾對外帶餐飲及包裝需求的依賴程度，仍維持在相對穩定的高水平，顯示資收量短期內將維持一定規模。

故綜合上述，疫情後資收量年平均增加達 16%，本計畫經評估後，考量疫情所帶來的變動及生活樣態，將排除 108 年之數據，並以近五年(109 年至 113 年)之數據進行後續規模預測之分析。因此，由數據顯示，近五年的資收量趨勢分析，平均年資收量約 40,885 噸。

此外，每批進入細分類廠的資收物並非完全無雜質，進廠雜質比例仍需納入考量，故本計畫依據高雄市近五年回運量統計分析，雜質回運率的平均值為 13.11%。後續本計畫保守估計取 16%作為回運比率。以年均資收量及回運比例計算後，總載運量約為 48,672 公

噸。後續本計畫保守估計採 44,000 公噸作為本案營運基準，並保留約 20% 餘裕量，其整體處理量能可達 52,800 公噸以上。

然而，儘管近五年的資收物量比起 108 年平均增長了 16%，顯示資收量在短期內呈現一定的提升趨勢，但透過線性迴歸分析發現，資收物量的變動與時間之間無正相關性。因此，若單純依據目前的歷史數據無法有效預測未來 10 年的資收需求量或處理量能。

因此，在進行未來 10 年細分類廠處理量能的需求推估時，仍須以政府政策的推行方向和具體目標作為主要參考依據，例如資源回收與廢棄物減量目標的訂定、政策推廣的實際執行成效，以及綠色設計和回收機制的進一步深化。唯有結合政策目標與實際執行情況，才能更全面地預測未來需求。

1.4 技術可行性分析

依據興建細分類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，本計畫興建與運營之資源回收細分類廠，不涉及非都市土地使用分區變更，故免提出出流管制規劃書送審。

整體工程經費估算方面，細分類廠總興建工程經費約 4.415 億元，其中包含土木建築工程約 2.62 億元，機電儀控設備約 1.65 億元及太陽光電設備約 1,000 萬及地上物植栽補償費約為 450 萬。

本計畫概估施工期程，完成細分類廠基本設計預估 2 個月，完成細部設計預估 3 個月；興建及提送報告，辦理驗收預估總時長約 2 年完成，其中包含廠區內雜項土建預估 8 個月，主體廠房建置預估 13 個月，設備採購 10 個月，設備安裝預估 3-4 個月，試運轉 1 個月，提送報告及辦理驗收預估 1 個月完成，總期程約達 24 個月。

1.5 法律可行性分析

本計畫主體為資源回收細分類廠之興建營運，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，且民間參與方式亦符合「促參法」第 8 條第 1 項第 3 款規定之有償 BTO (Built- Operate- Transfer; 興建、移轉、營運)、第 8 條第 1 項第 1 款規定之 BOT(Built-Operate-Transfer ; 興建、營運、移轉) 民間機構參與公共建設方式，故本計畫適用「促參法」辦理，應屬可行。

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。

依非都市土地使用管制規則第 6 條規定，因特定專用區之農牧用地將不得作為廢棄物清

除處理設施使用，故應辦理土地使用分區變更。

「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；依據 114 年 2 月 13 日綜合計畫科回覆高雄市政府環境保護局之公文，本案適用免環評。

1.6 土地取得可行性分析

高雄市政府已與台糖公司簽訂設定地上權協議至 115 年 3 月 14 日，並根據協議內容，同意辦理土地用地變更，並約定於完成用地變更登記次日 30 日內簽訂土地租賃契約書，因此，無土地取得時程之疑慮。

本基地場址屬農牧用地，依非都市土地使用管制規則第 6 條規定，農牧用地不得作為資源回收細分類廠之用途。因此，為符合土地使用適法性，須辦理土地使用分區變更。根據非都市土地使用管制規則第 11 條規定，當土地開發面積達 2 公頃以上時，應進行土地開發與用地變更作業。而為本計畫順利進行，已於 114 年 7 月 10 日完成農地變更說明書審查、114 年 9 月 3 日取得興辦事業計畫書審查核、114 年 11 月 28 日都發局函請市政府相關單位就本計畫開發計畫書權管事項提供審查意見，後續待經提報區域計畫委員會審議後，進行審議委員意見修正，最後取得區域計畫擬定機關許可及完成辦理分區變更。

1.7 環境可行性分析

本案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、植栽種規劃、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。

1.8 財務可行性分析

本案係以興建期 2 年、營運期 20 年，合計特許期為 22 年作為基本情境評估分析條件，以民間參與投資廠房有償 BTO 工程經費新台幣 2.495 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，以及民間參與投資工程經費包括機械電機設備新台幣 1.571 億元(未稅，含稅為 1.65 億元)、太陽能設備約新台幣 0.095 億元(未稅，含稅為 0.10 億元)及地上物植栽補償費新台幣 428.6 萬元(未稅，含稅為 450 萬元)，地上物植栽補償費於興建期初始即以費用化型式支出。

本計畫基本情境係以細分類廠的資源回收物全部由清潔隊運載交付，環保局取得資源回

收物變賣款項，即為民間機構取得清潔隊交付資源回收物成本。

亦要求民間機構規劃敦親睦鄰基金機制，細分類廠廢棄篩下物由高雄市環保局協助進行清運及處理，民間機構不計入廢棄篩下物處理成本。

此外，本計畫另訂定「變動權利金」機制，係以達成超額營收、利益共享為目的，該「變動權利金」係於民間機構設立的專案公司營運收入超過預期時，將利益與機關共享為原則。

於投資契約訂定「變動權利金」機制，給付方式係以先期規劃具備財務可行性時的營業收入 92,400,000 元/年為「基準營業收入」，廠商未來實際營業收入將包括機關交付處理資源回收物及廠商自收資源回收物處理所產生的收入。

本計畫經計算後，自償能力為 1.04 (≥ 1.00)，其權益內部報酬率 8.22%，故具財務可行性。

1.9 公聽會提出之建議或反對意見

本計畫已於 114 年 8 月 25 日(星期一)下午 4 時 30 分，假高雄市阿蓮區中路社區發展協會(高雄市阿蓮區玄中路 195 巷 1 號)舉行公聽會；以及 114 年 10 月 3 日(星期五)上午 10 時 30 分，假高雄市竹園社區活動中心(高雄市路竹區竹園里新生路 156 巷 40 號)加開說明會，皆全程順利完成，並已依當日會議決議確認各項提案及建議人，相關意見亦已納入本計畫可行性評估報告之修訂內容中。各界所提意見與建議之彙整及回應，詳參閱表 15.1-1 及 15.1-2。

1.10 民間參與可行性綜合評估

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。本計畫細分類廠主要採廠房土建有償 BTO 及設備 BOT 方式辦理，藉由雙方資金與民間技術參與以提升整體運作效能與財務可行性。

1.11 本先期計畫與可行性評估報告之差異對照及評估一致性說明

本先期計畫書之財務計算、參數仍屬原可行性評估計畫範圍，其規劃條件之變動與可行性評估結果並無重大影響，且無涉機關編列預算內容，除可提高民間機構財務可行性，亦無涉市府權益損害事宜，故本案無須重行辦理補充評估，本先期計畫與可行性評估報告之差異對照，詳如附件一。



第二章

公共建設目的及民間參與方式

2.1 公共建設目的

2.2 公共建設類別及民間參與方式

第二章 公共建設目的及民間參與方式

本章說明內容包含公共建設目的及公共建設類別及民間參與方式分述說明如下。

2.1 公共建設目的

緣高雄市政府環境保護局(以下簡稱環保局)現有之資源回收設施正面臨容量不足、場區貯存及卸料、提貨作業空間有限及應提升資源回收處理效率的問題。而目前蒐集方式為由各區清潔隊收受民眾排出之資源回收物後，集中放置於 7 處資源回收貯存場，後續再以分項統包方式標售予民間的回收商。然而，這些設施自縣市合併前(民國 99 年)興建，已有使用空間飽和的情況。為解決資源回收場地不足之問題，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。

為達成上述公共建設的目標，已依據「促進民間參與公共建設法」進行本計畫可行性評估報告書的編寫。相關內容詳見第一章，以下根據各公共利益項目分析可行性評估報告，說明欲達成的公共建設目的。

2.1.1 加速公共建設與服務提供

本計畫將由民間機構負責籌措資金進行興建，提供相關機具設備，並承擔設計、製造、採購、安裝及試運轉等工作。興建完成後，土建部分完工驗收後機關給付工程經費予民間機構，產權移交給機關，並由民間機構將負責操作維護與整廠管理。在委託期限到期後，營運權將移交給高雄市環保局。此舉旨在利用民間資源，減輕機關財政負擔，並增加資源調度的彈性。此外，由同一民間機構承擔興建工程和操作管理，可降低界面風險，加速公共建設與服務的提供，確保委託期間廢棄物處理無虞。

2.1.2 提升公共服務品質

本計畫通過全面引進先進技術及設備進行資源回收物的分類，使其能夠妥善分類，降低人力負擔，提升資源回收分類效率。這不僅提高了回收物的變賣價值，還減少了最終需要焚化或掩埋的廢棄物量，從而提高整體經濟循環的效益。

2.1.3 提振內需與帶動經濟成長

透過本計畫吸引民間資金投資，在執行興建及營運過程中，可直接促進營造業、相關設備製造業、廢棄物清運、處理業、工程顧問業等產業的發展。同時，提升高雄市資源回收物的分類，避免面臨資源回收無法有效分類的困境，打造綠城市的形象，吸引更多人才移居和產業投資，有效提振高雄市整體城市發展及經濟成長。此外，本案亦將配合政府「2050 淨零排放」政策精神，於推動廢棄物循環利用及減碳技術導入時，同步納入「公正轉型、不遺落

任何人」的原則，同時兼顧環境永續與社會公平，確保所有利害關係人(如勞工、社區等)的權益都能被照顧，確保轉型帶來的綠色經濟效益能由各族群共享，使城市在邁向淨零的道路上兼顧環境永續與社會包容。

2.2 公共建設類別及民間參與方式

本計畫公共建設類別及民間參與方式分別說明如下。

2.2.1 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適用「促參法」規定之公共建設類別。

次依「促進民間參與公共建設法施行細則」(以下簡稱「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，屬「促參法」所稱之公共建設，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。

本計畫主體為資源回收細分類廠之興建營運，屬廢棄物之處理設施，符合「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。

2.2.2 民間參與方式

本計畫係由政府負擔土建經費，民間機構出資設置處理設備及投入後續營運；營運期間屆滿後，移轉設備資產之所有權予政府，符合「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)及「促參法」第 8 條第 1 項第 1 款 BOT(Built-Operate-Transfer；興建、營運、移轉)之民間機構參與公共建設方式辦理。



第三章

民間參與期間及範圍

3.1 公共建設及附屬事業契約期間

3.2 公共建設及附屬事業興建營運範圍

第三章 民間參與期間及範圍

本章說明內容包含公共建設及附屬事業之契約期間及興建營運範圍，分述如下。

3.1 公共建設及附屬事業契約期間

3.1.1 公共建設及附屬事業契約期間之規劃

經財務可行性評估結果，本計畫契約期間之規劃為自民間機構簽約日起計 22 年，其中包含 2 年興建期及 20 年委託操作營運期。如廠房提前興建完成，得提前開始營運，惟營運期不得超出契約期間。

民間機構可提交附屬事業的經營計畫書給執行機關核定後辦理，但附屬事業的經營期間不得超過本契約的營運期間。營運期間屆滿時，民間機構經營附屬事業的權限亦同時終止。如本契約之營運期間得依規定展延，附屬事業的經營權亦可一併展延。

3.1.2 公共建設及附屬事業契約期滿之規劃

契約期滿後，若機關評定民間機構營運績效良好，得優先與該機構洽談並簽訂新約，委託其繼續營運。主辦機關可於契約屆滿時，評估是否由該機構續行營運，以確保高雄市細分類廠移轉程序順利完成，並降低後續管理困難。

契約屆滿前二年起，民間機構如符合以下條件，得評定為 80 分以上「營運績效良好」：

1. 未曾有超過二年之營運績效不及格紀錄。
2. 「營運績效良好」累計達十二年以上。
3. 申請優先定約前最後三年評分均為「營運績效良好」。

經上述評定為「營運績效優良」者，得向機關申請優先定約，其評分標準以招商文件公告為準。優先定約以一次為限，年限為十年。若民間機構未於契約屆滿前二年起提出申請，視同放棄優先議定新約之權利。

3.2 公共建設及附屬事業興建營運範圍

3.2.1 興建範圍

本計畫場址內土地為高雄市路竹區新園段一小段 2055-17、2055-18、2055-19、2055-21、2055-27 及 2056 地號等 6 筆土地，地籍面積約 4.22 公頃，本計畫使用面積總計約 2.99 公頃(扣除道路拓寬及非本計畫開發用地)。根據土地使用分區，周邊土地使用編定為殯葬用地、農牧用地及特定目的事業用地，本計畫用地未來將變更為特定專用區，目前正在進行土地變更作業，基地地號航照圖如圖 3.1-1 所示。

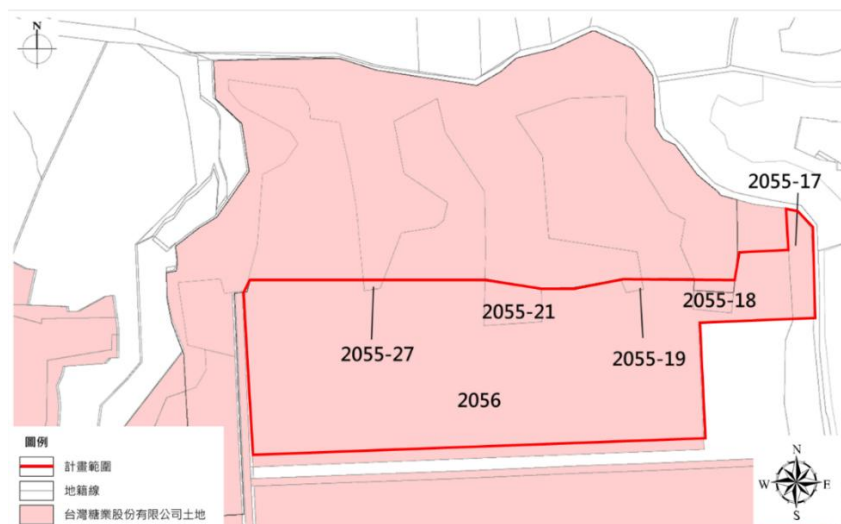
土地所有權為台糖公司所有，權屬範圍如圖 3.1-2 所示，場址內土地全數為私有土地，無公有土地，場址目前為人工造林地，覆蓋草木植被，無永久性建築物，無作生產用途，因此，無需進行地上物拆遷。

基地周圍環境如圖 3.1-2 所示，東南側為路竹區第二納骨塔，西側為路竹簡易掩埋場及路竹區域性一般廢棄物衛生掩埋場，北側為路竹阿蓮區域性垃圾衛生掩埋場，東北側則為中路社區，其餘區域 則多為旱作地。基地半徑 1 公里範圍內尚無文教、警消與市場等公共設施，主要由鄰近都市計畫地區提供。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3.1-1 基地地號航照圖



資料來源：本計畫繪製。

圖 3.1-2 台糖土地權屬圖



資料來源：高雄市路竹、阿蓮區域性垃圾衛生掩埋場開發計畫書。

圖 3.1-2 基地周圍環境

3.2.2 營運範圍

民間機構應於契約期間依契約規定興建並管理操作細分類廠(使用面積為 14,733.00 m²)，負責提供基地細分類廠廠區內之操作、維護和管理廠區內所需的一切人力、零組件、設備、道路之維護清潔、滯洪池維護及相關物料(包括用水、用電、油料等)，並按契約規定自行收受資源回收物及公告應回收廢棄物(未來太陽能板為公告應回收廢棄物，則非為本計畫收受處理項目)，同時做好敦親睦鄰工作及提供回饋。

3.2.3 附屬事業開發經營範圍

依「促進民間參與公共建設法」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。」及第 3 項規定：「附屬事業之經營，須經其他有關機關核准者，應由民間機構申請取得核准。」

另依「促進民間參與公共建設法施行細則」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。」及第 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。」

按上開規定，本計畫主辦機關在符合土地使用管制規定的前提下，可考量財務可行性、公共建設服務品質及公益性等因素，規劃附屬事業的容許項目。若民間機構在營運期間欲經營附屬事業，應先提出附屬事業的開發經營計畫並報經機關同意後，方可進行。



第四章

興建

- 4.1 工程調查及規劃
- 4.2 功能性要求或特殊規範
- 4.3 工程品質
- 4.4 其他特殊考量
- 4.5 工程經費估算
- 4.6 正式營運前進行測試或試營運

第四章 興建

本章說明內容包含工程調查及規劃、功能性要求或特殊規範、工程品質、其他特殊考量、工程經費估算、正式營運前進行測試或試營運，分敘如下。

4.1 工程調查及規劃

為確保本計畫得以順利執行並達成預期目標，民間機構應辦理相關工程調查及規劃，有關工程調查及規劃之分工原則、辦理方式及建議時程如下說明：

4.1.1 分工原則

- 一、工程設計所需的現場設備狀況、管線佈局、電力佈置、空間需求、結構及基礎等調查工作，以及其他所需設施安裝相關的調查工作，均由民間機構負責執行辦理。
- 二、工程設計所需設施安裝所需空間之安排與搬運、吊裝動線規劃所需測量工作，現場地質鑽探調查、地形測量等工作均由民間機構負責執行辦理，環保局得視需要提供相關資料及派員參與會同。
- 三、主辦機關完成的初步工程規劃僅供民間機構參考，民間機構應自行評估使用，並負責辦理細部設計工作。
- 四、民間機構興建營運所需設施及其他附屬工程的相關設計及規劃，由民間機構自行辦理。

4.1.2 辦理方式

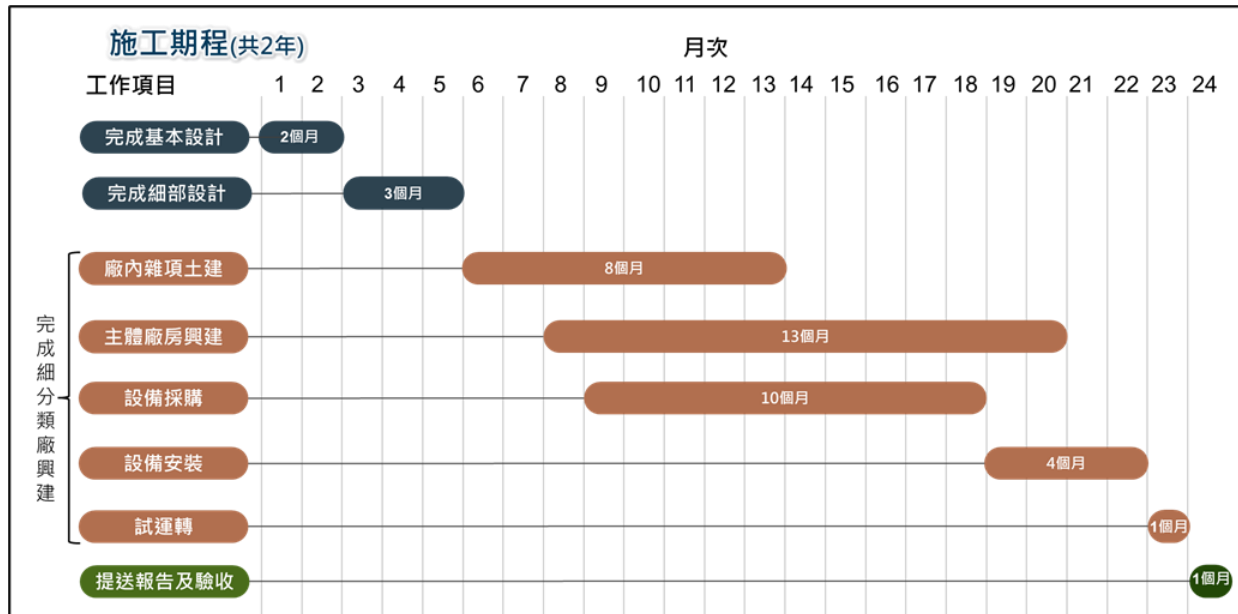
- 一、主辦機關完成的初步規劃成果將與公告招商文件一同提供給民間機構參考，但民間機構必須自行負責該初步規劃的進一步評估和最終責任。
- 二、民間機構負責細部設計工作，在完成投資契約後可自行處理或委託專業工程顧問公司進行。其基本設計需提交主辦機關審查，並將細部設計成果提供主辦機關審閱。
- 三、本基地先前已進行廠區地質鑽探，未來招商階段可供民間機構申請參閱。若民間機構認為資料不足，可自費進行其他興建工程的補充調查，可以自行或委託專業廠商辦理，主辦機關將督導調查情形並核准其規劃方案。

4.1.3 工程規劃時程

本計畫概估施工期程如圖 4.1-1 所示。完成細分類廠基本設計預估 2 個月，完成細部設計預估 3 個月；興建及提送報告，辦理驗收預估總時長約 2 年完成，其中包含廠區內雜項土建預估 8 個月，主體廠房建置預估 13 個月，設備採購 10 個月，設備安裝預估 3-4 個月，試運

轉 1 個月，提送報告及辦理驗收預估 1 個月完成，總期程約達 24 個月。

綜上所述，民間機構應於簽約後 2 年內完成細分類廠之興建並營運。民間機構得於簽約後向主辦機關申請通知至基地執行必要之工程調查作業。如細分類廠提前興建完成，得提前開始營運，惟營運期不得超出契約期間。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.1-1 興建工程期程規劃

4.2 功能性要求或特殊規範

根據可行性評估結果，民間機構在進行興建作業時，除了需遵循現行相關法規外，還應依本計畫的設計規範、功能需求及特殊要求進行規劃，並可提出更具優化的方案，同時需清楚說明其細節。

4.2.1 興建設施規模

本計畫擬之興建資源回收細分類廠，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，相關設施規模敘述如下：

根據高雄市近五年資收量及相關數據分析，本計畫細分類廠的設置與規模設計考量多項關鍵參數，以確保設施規劃合理且能滿足實際需求。依前述說明及高雄市環保局提供之量能，並以 84%(資收量佔比)回推其總載運平均量約 48,600 公噸/年，本案資收量以 44,000 公噸/年作保守評估，以每月操作 22 天，共計全年操作 264 天，每日操作 8 小時，作為運作規劃的基準，倘若遇資收量大時，可增加本廠之營運時數及天數，以應對量能較大之情形。

因此，本計畫在分析每日處理需求後，需求之處理量為 166 公噸/日。然而，為確保系統

運作的彈性與穩定性，並能有效應對未來可能出現的作業高峰或回收量增加情境，規劃時預留 20% 的成長空間，最終將每日處理量能規劃為 200 公噸(每年最大處理能力 52,800 噸)，如表 4.2-1。此設計不僅考量季節性波動及短期需求增長，亦可作為處理突發情況的備援容量，並開放民間機構自收，以確保設計方案能滿足長期運營需求。

表 4.2-1 高雄細分類廠每日處理量能推估

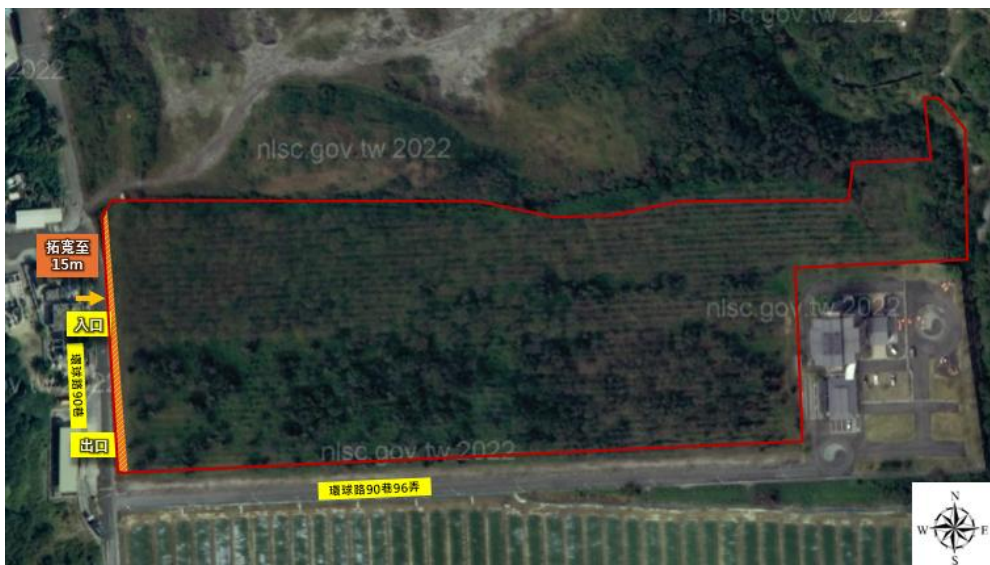
項目	推估值	說明
平均年資收量	40,885 噸	以 109 年至 113 年平均資收量計
回運率	13.5%	平均為 13.11%，採 16% 回推載運量
平均年載運量	48,600 噸	資收量佔比 84% 計算
規劃本案資收量基準	44,000 噸	
操作天數	264 天	每月工作 22 天，共 12 個月
本案每日處理能力	200 噸	換算 166 噸/天，並考量多 20% 處理能力
本案最大年處理量	52,800 噸	

資料來源：本計畫彙整(以近五年平均)

註：本計畫推估參數以 109 年至 113 年平均數據為依據。

4.2.2 配合聯外道路拓寬作業

本計畫廠址未來資源回收物載運進出廠動線由環球路 90 巷進出，車輛動線示意圖如圖 4.2-1。路寬原為 8 公尺，尚可供車輛進出，日前環保局已將該道路擴大至約 15 公尺(基地需內縮)，符合車輛進出需求，基地出口道路現況，如圖 4.2-2 所示，供為日後民間機構規劃開發廠區施工及興建營運範圍之參考依據。



資料來源：本計畫繪製

圖 4.2-1 基地車輛動線示意圖(拓寬至 15 米)



資料來源：本計畫繪製

圖 4.2-2 基地出口道路現況圖(拓寬至 15 米)

4.2.3 興建面積及配置規劃

一、主要設施

本計畫應依據「非都市土地開發審議作業規範」進行土地配置規劃，細分類廠的用地配置將根據該規範與各項設施的實際功能需求及預估佔地面積進行綜合規劃，以確保廠區運作的順暢性與效率並符合規範。整體配置設計考量廠區內主要設施的空間分佈，包括地磅站、守衛室、粗分及細分類作業區域、儲存區及其他輔助設施等，確保各功能區域互相協調，並最大化用地效益，針對廠區各項設施配置如圖 4.2-3，簡述說明如表 4.2-2 所示：



資料來源：本計畫繪製

圖 4.2-3 細分類廠廠區配置圖

表 4.2-2 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。
辦公區域	辦公人員工作場所及環境教育展示空間等設施。
粗分選及傾卸區	供資源回收物之傾卸、儲存及進行初分作業。
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。
回運暫存區	分選後無法再利用之雜質，進行暫存之區域。
資源物分類儲存區	分類完成儲存之區域。

資料來源：本計畫彙整。

二、緩衝綠帶

依據「非都市土地開發審議作業規範」自基地邊界線退縮設置緩衝綠帶，寬度不得小於 10 公尺，且需設置保育區面積達基地面積 30%。保育區面積之計算不得包括道路、公共設施或必要性服務設施、公用設備，且不得於保育區內劃設建築基地。故於本基地四周規劃緩衝綠帶，透過種植樹木增強生物多樣性，建議保留大型原生樹種，並引入具有吸碳效益的植物，如喬木、灌木及草本植物，營造出多層次的綠化景觀。

三、聯絡道路

依據「非都市土地開發審議作業規範」聯絡道路，應至少有獨立二條通往聯外道路，其中一條其路寬至少 8 公尺以上，另一條可為緊急通路且寬度須能容納消防車之通行，故為環球路 90 巷設置 2 個出入口，環保局已將環球路 90 巷道路往基地內縮，道路拓寬至約 15 公尺，能滿足大型運輸貨車的進出需求，不致造成交通問題。

四、地形及坡度

本案基地土地形狀完整連接，且未連接山坡地，區內土地平坦，尚符合「非都市土地開發審議作業規範」，如位於山坡地該連接部分最小寬度不得少於 50 公尺，及平均坡度在 30%以上未逾 40%之地區不得作為建築基地之限制。

五、作業與儲存空間

主廠房設計由四個主要功能區組成：粗分選及傾卸區、細分選產線區、資源物分類儲存區，以及打包與資源物暫存區。廠房整體高度預估約 10 公尺，設備區地面靜載荷約為 600 kg/m²。在空間規劃上，廠房內預留充足作業及儲存空間，其中粗分選及傾卸區可容納約 7 天量的物料，資源回收物分類儲存區則可容納約 2 天量，確保作業流程順暢且具有彈性。此外，所有資源回收物均採室內存放，不露天堆置，以維持環境整潔及安全。

六、辦公區域及停車場

辦公區域與主廠房相連，規劃為約 2 層樓，並預留環境教育展示空間，透過連接廠房的參觀走道，可供參觀者了解從粗分選到最終儲存的全流程運作。廠區內設有停車場，提供工作人員車輛停放空間。

七、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，依據水保設施規劃經驗，滯洪池面積經驗值為總面積 5%以上，現階段規劃滯洪池以生態工法施工，估算面積為 3,001 m²，未來民間機構提送出流管制計畫須依據實際排水系統、淹水調查、地勢、暴雨量分析、洪峰流量分析、排水通路分析等，制定基地排水路、滯洪池高程、面積、累積容量、適當位置提送主管機關申請。

八、環保設施用地

該用地規劃係基於確保公共環境設施完整管理機能之需求，並考量未來運作彈性，避免後續因管理需求變動或應變情況衍生額外用地不足之情形，屬合理且必要之基本配置，且本用地不屬本計畫促參範圍。

九、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 4.2-3 所示。該評估數據考量了各設施的實際空間需求，結果顯示預定用地的建蔽率約 60%，本計畫經估算建蔽率約為 60% (=14,694.00 m² / 24,490 m²)，相關配置均符合上述各類規範之要求。

表 4.2-3 特定專用區編訂規劃

使用分區	用地編定	項目	使用面積 (m ²)	百分比 (%)	建築面積 (m ²)	樓地板面積 (m ²)
特定專用區	特定目的事業用地	地磅站及守衛室	105	0.17	105	175
		辦公區域	400	0.99	400	1,200
		粗分選及傾卸區 (暫存 7 天)	1,800	4.47	1,800	5,400
		壓縮打包區	300	0.74	300	900
		細分選產線區	5,000	12.42	5,000	15,000
		資源物分類儲存區 (暫存 2 天)	2,930	7.28	1,114.80	3,484.4
		回運物暫存區	120.00	0.30	120.00	360
		停車場	1,250	3.10	-	-
		區內道路	2,828	6.95	-	-
		小計	14,733.00	36.58	8,839.80	26,519.4
		環保設施用地	9,757.00	24.23	5,854.20	17,562.60
		合計	24,490.00	60.81	14,694.00	44,082.00
		使用建蔽率檢核	建築面積/特定目的事業用地面積=60%			
	使用容積率檢核	樓地板面積/特定目的事業用地面積=180%				
	交通用地	區內道路	609.98	1.51	-	-
國土保安用地	緩衝綠帶	12,117.70	30.21	-	-	
水利用地	滯洪池	3,001.82	7.45	-	-	
總計			40,272.50	100.00	14,694.00	44,082.00

資料來源：本計畫彙整。

4.2.4 主要系統設備規劃

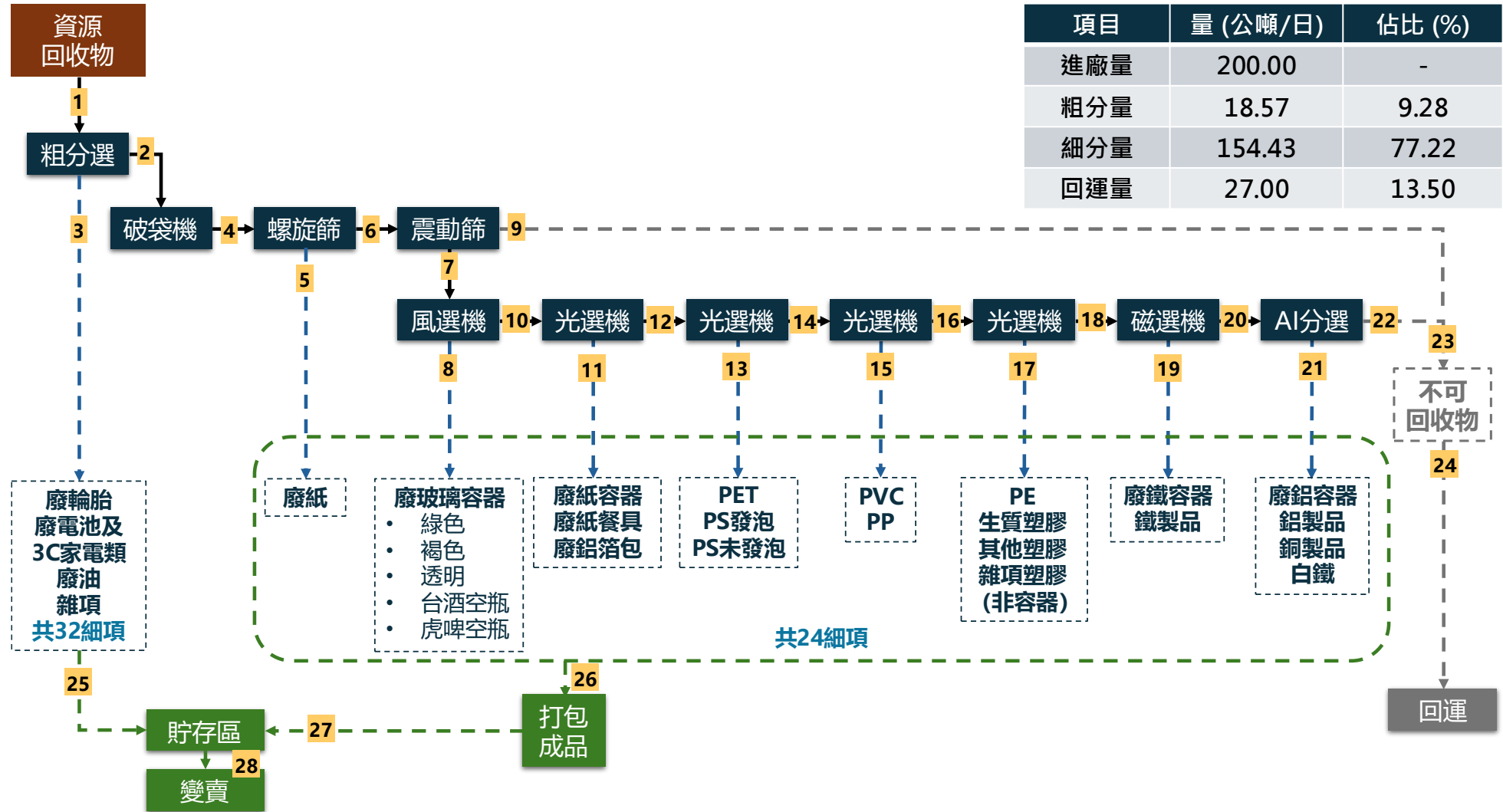
依據市場調查與近 5 年資源回收物組成及量體分析，資源回收物量年平均總量以整數 44,000 噸/年(詳如表 3.2-3)進行系統量體評估規劃。細分類廠營運規劃預估每月工作 22 天，實際年運作日數約 264 天，估算日處理量約為 166 噸，系統設計採 20% 餘裕量共 200 噸/日，符合契約目標處理量達 200 噸/天(約為 52,800 噸/年)。

基於資源回收物之特性及進廠量，進行各類資源物適性分析，據此規劃合理且高效的分選技術流程。該流程設計旨在最大化分類精度與效率，確保各類物料均能獲得最適當的處理。技術流程規劃示意圖詳如圖 4.2-5，質量平衡數據則詳列於表 4.2-5，以提供具體設計依據及評估參考。

表 4.2-5 細分類廠流程物質平衡說明表

序號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
公噸/日	200.00	181.43	18.57	181.43	39.88	141.55	125.35	58.73	16.20	66.62
序號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
公噸/日	28.88	37.74	4.49	33.25	1.49	31.75	2.50	29.25	7.52	21.74
序號	21	22	23	24	25	26	27	28		
公噸/日	10.94	10.80	27.00	27.00	18.57	154.43	154.43	173.00		

項目	量 (公噸/日)	佔比 (%)
進廠量	200.00	-
粗分量	18.57	9.28
細分量	154.43	77.22
回運量	27.00	13.50



資料來源：本計畫彙製。

圖 4.2-5 細分類設備流程圖

4.2.5 相關法規及適用標準

民間機構應遵守國內相關營建、環保及職業安全衛生等相關法令，例如廢棄物清理法(以下簡稱「廢清法」)、空氣污染防制法、噪音防制法、水污染防治法、職業安全衛生法、消防法等。民間機構就本興建工程之設計、供料、安裝、測試和維護等工作，應選擇符合安裝地點環境條件要求之合適機型，並依循最新版本之法規及標準以為設計、製造、安裝之準則，並且以國內 CNS 規範、公共工程委員會頒布之施工綱要規範與工項編碼規定為優先採用，若國內無適當法規及標準可依循則採用國際常用之法規及標準。

彙整相關法規及適用標準包括但不限於以下所列：

- 一、中華民國國家標準(CNS)
- 二、建築技術規則
- 三、公共工程施工綱要規範
- 四、內政部市區道路及附屬工程設計標準
- 五、各類場所消防安全設備設置標準
- 六、屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則(經濟部)
- 七、道路交通標誌、標線、號誌設置規則
- 八、都市計畫土地使用分區管制要點
- 九、中國工程師手冊
- 十、營建剩餘土石方處理方案

4.2.6 設計成果審查機制

根據正式簽訂的投資契約內容，民間機構應於簽約後的約定期限內，依據「興建需求書」與「營運需求書」進行基本設計，並將設計成果納入「興建執行計畫」提交審查。該計畫須經機關核定後，方可執行後續的細部設計、工程施工、試運轉、操作維護及營運等履約事項。在設計與施工過程中，民間機構不得擅自變更設計內容或施工項目，除非事前獲得機關的書面同意。

基本設計成果應全面涵蓋項目需求，包括但不限於補充調查成果、營建剩餘土石方的處理方案、全系統質量平衡計算、機械功能計算書以及基本設計圖等。基本設計圖應詳細展示平面配置圖、測量圖、鑽探成果與圖資、流程圖、管線儀表圖、主要設備設置圖、立面圖及

剖面圖等內容。此外，應列出設備和材料的型式、制定細部設計準則，並提供初步的工程預算。所有基本設計成果需納入「興建執行計畫」，提交機關審查並經核定後方可實施。定稿資料須由專業技師完成簽證，並提供具技師簽證的 PDF 檔案及可複製、編輯的原始檔案。

在基本設計核定後，民間機構需依核定內容進一步完成細部設計。細部設計成果應包括補充調查成果、營建剩餘土石方的處理方案、細部全系統質量平衡計算、機械計算書、結構計算書、數量計算書及細部設計圖。細部設計圖應細化管線儀表圖、主要設備設置圖、管線配置圖、立面圖及剖面圖，並包含儀電、空調、消防及電信的詳細圖資。同時，應列出設備和材料的型式與廠牌，提供詳細的技術規格與工程預算書，並擬訂施工計畫及交通維持計畫。

細部設計資料可在基本設計核定內容的基礎上，可依實際需求酌予微調，但仍需提交機關審閱備查。所有定稿設計資料應由專業技師完成簽證，並提供具技師簽證的 PDF 檔案及可複製、編輯的原始檔案。

4.3 工程品質

4.3.1 工程品質管理作業事項

為確保工程成果能達到設計與規範的品質目標，民間機構應建立全面的品質管理機制。首先，應設立專責的品質管理組織，並依據規範訂定施工要領、施工品質管理標準及檢驗程序。同時，應制定自主施工檢查表，並建立完善文件與紀錄管理系統，確保施工全過程中的品質可追溯性與一致性。此外，民間機構應參照公共工程施工品質管理制度及相關機關所頒布的作業要點，制定符合規範的品質管理計畫。

品質管理計畫的核心在於民間機構需全面掌控施工、製造與安裝品質，並執行必要的檢驗與試驗，以確保所有材料、設備及施工作業均符合契約的各項要求。該計畫應在施工前擬訂並提交環保局備查，其內容應包含多項重要細節，例如品管組織的結構說明、相關人員的配置與職責分工，以及資料處理的作業程序。同時，計畫還需涵蓋檢驗與試驗的標準程序、試驗結果的紀錄與報告方式，以及品管作業檔案的格式與建檔方式。此外，民間機構負責人需正式簽署品管主管的任命函，明確該主管的職務、責任與授權範圍，以保證計畫的執行力。

在執行過程中，民間機構應對供應商、製造商、產品與技術水準進行嚴格控管，以確保完成的工程符合規定的品質標準。施工需依公認產業標準進行，若契約另有更高要求或嚴格規範，則應優先遵守。此外，民間機構還需根據實際需要，要求製造商指派合格人員至工地了解現場狀況，確保施工品質符合契約及技術要求。值得注意的是，在品質計畫核准之前，任何涉及品質鑑定的工程施工均不得展開，以確保品質控制計畫的完整性與有效性。

施工過程中，民間機構須對整體工程進度進行有效管控，並定期向機關回報相關資訊，包括工程進度、進度核算方式、進度管控措施、施工過程中遇到的窒礙難行之處，以及需機

關協助的事項。如工程進度落後達 5%(含)以上，民間機構需立即提出趕工計畫，並全力執行趕工作業，以確保工程如期完成。同時，所有相關文件與資料的建檔方式與紀錄應妥善規劃與執行，以保證施工資訊的完整性與可追溯性。

在試運轉階段，施工廠商需依據規定提交詳細的試運轉計畫。該計畫需經監造單位審查同意後，再送交機關進一步審閱備查，並依計畫內容進行試運轉作業。在試運轉完成後，施工廠商需將試運轉成果整理成完整的成果報告。該報告的內容應包括竣工圖及電腦圖檔、興建歷程的相關資料與文件、新增設施的操作、保養與維修手冊、回收率、分選純度、效率以及依據相關法令或契約約定的其他興建施工相關資料與文件等。所有成果文件應經監造單位審查同意後，再送交機關備查。此外，機關得派員至現場進行查核確認，民間機構有責任提供機關必要的協助，以確保試運轉成果符合契約規範及相關要求。

4.3.2 工程安全衛生管理作業事項

民間機構在工程開工前，須依據職業安全衛生相關法規建立安全衛生組織，並向安全衛生主管機關提交相關資料。在施工過程中，需按照安全衛生法令的規定，設置各項安全衛生措施，同時準備並維護足夠數量的安全設備與個人防護器具，包括警示燈、黃色塑膠警示帶、急救設備(如急救箱、氧氣急救器、擔架等)、滅火器及安全帽、安全眼鏡、安全鞋、安全帶、安全索等個人防護裝備，以確保現場安全。

施工期間，所有安全衛生措施須依職業安全衛生相關法令進行安排，並按規範進行定期檢查和檢點。此外，民間機構應嚴格遵守包括「勞動基準法」、「勞動檢查法」、「職業安全衛生法」及相關施行細則在內的所有規範要求，確實執行安全衛生管理工作。同時，應加強全體員工的安全意識，使其了解工程的特性與地域性，並於工地適當位置張貼安全衛生標語與海報，提升安全管理水平，避免職業災害的發生。

針對工地的環境、氣候、交通、地質及現有設施，民間機構需評估可能的災害風險，並依規定備妥預防及因應措施。在進入工地時，所有人員都必須佩戴安全帽及必要的防護裝備。民間機構有責任提供防護設備，供所有進入工地的人員(包括機關人員)戴與使用。

此外，民間機構需自行負責施工期間的員工管理，包括福利、安全與衛生等，並妥善維護所有機具設備及材料，防止糾紛發生。所有員工須遵守相關法令，並接受執行機關的指導。若發現員工有不聽指揮、不守秩序或其他不當行為，執行機關有權要求撤換，民間機構需立即配合處理。

在工程開工後，民間機構還需依「職業安全衛生法」及相關規定，訂立適合本工程需求的「安全衛生工作守則」，該守則需經勞動檢查機構(職業安全衛生署南區職業安全衛生中心)備查後公告實施，並副知機關。

4.4 其他特殊考量

4.4.1 雨水回收系統設施

民間機構未來應納入雨水回收系統，具體設計須優先考慮環保建材為主，例如透水磚與耐久性能優異的再生混凝土，用於雨水蒐集與貯存設施的建造，確保系統的耐用性與功能性，同時減少建築過程對環境的影響。

4.4.2 設置太陽能電板

民間機構未來應規劃於廠房屋頂鋪設符合綠能規範的太陽能板，並優先選用具環保認證的材料，例如低碳矽晶片及回收鋁合金框架製成的模組，進一步降低建材生產過程中的環境負擔。本計畫初步評估設置太陽能電板於屋頂，並設置儲能系統，主要為自發自用及尖離峰用電調節，以減少對電網的依賴，儲能系統於停電時也能作為備用電源；亦可作為未來環境教育設施，相關規範及要求後續以招商資料為準。

4.4.3 廠區節能設施

民間機構施工過程中應優先選用高效能、低碳排的機械設備與建材，例如預先模組化的建築構件，以縮短施工時間並降低能源使用。照明系統應選用獲得節能標章認證的 LED 燈具，並輔以智慧感應器控制技術。裝修材料方面，應考慮使用低揮發性有機化合物(VOC)材料，確保施工及使用過程中對健康與環境的友善性。

4.4.4 再生材料規劃

未來工程建議執行再生材料使用規範，廠區道路鋪面再生材料使用比例應達 20%以上。所採用的再生材料需符合相關規範，例如使用再生玻璃砂製作基礎構件、塑膠再生料製作排水設施等，以達到環保與耐用性的雙重需求，並提升廢棄物再利用率。再生材料規劃將納入評比。

4.4.5 綠色建築規劃

建議民間機構考慮依「綠建築標章申請審核認可及使用作業要點」，導入永續建築技術。建築外牆建議採用具隔熱效果的環保建材，例如氣凝膠隔熱板或再生保溫材料，以降低建築能源消耗。施工過程應推行減廢工法，如採用數位建模技術(BIM)進行精準設計，減少材料浪費，確保施工與後續使用均達環保標準。內部裝修建議選用具回收成分且耐久性高的地板與牆面材料，確保整體使用壽命延長並減少更換頻率。

4.5 工程經費估算

本計畫細分類廠的設計處理量為 200 噸/日。根據民間機構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 4.5-1 所示。興建細分類廠的土木工程費用約為 2.62 億元，機電儀控設備費用約為 1.65 億元、太陽光電設備約為 1,000 萬及地上物植栽補償費約為 450 萬，總工程經費共計 4.415 億元。

表 4.5-1 本計畫工程經費估算表

項次	項目	金額	備註
一、	土木建築工程		
1	主體廠房	219,500,000	以鋼構為主建築結構，廠房需含粗分選、傾卸區、細分類產線區、打包暫存區、辦公區域、室內水電消防及裝修
2	儲存區域	5,000,000	
3	廠區內其他雜項土建	37,500,000	含守衛室、車道、地磅、停車場、滯洪池
	小計	262,000,000	
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	含空氣壓縮系統、儲氣罐、除濕機和空氣過濾器
6	AI 分選系統	60,000,000	採用光學或影像辨識、機器學習技術及 AI 智能手臂。含空氣壓縮系統、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	預鑄式生活污水處理系統
12	其他雜項及系統設備	25,120,000	含地磅機電設備、樓梯、儲格、連動控制箱、電線、配電、吊車等
	小計	165,000,000	
三、	太陽光電系統	10,000,000	含儲能裝置
四、	地上物植栽補償費	4,500,000	
	總興建工程經費	441,500,000	

註:上述費用包含本案須辦理之工程調查及規劃、工程細部設計、開發許可或使用許可、公共藝術設置、環境教育場域...等必要費用。

資料來源：本計畫彙製

4.6 正式營運前進行測試或試營運

4.6.1 試運轉規劃

民間機構興建完成資源回收細分類廠興建工程後，需進行各單體試運轉及系統試運轉。在確認整廠設備可安全操作後，應於全廠試運轉及功能測試開始前 30 日，將試運轉計畫書經設計、監造顧問簽證後送交機關核准，並依計畫進行。

試運轉計畫書應包含以下內容：

- 一、廢棄物處理設施、設備及工程圖說，並附初步試運轉測試結果，包括單體試運轉及系統試運轉的成果。
- 二、試運轉的方法、程序、步驟及預定日期，並說明功能測試所需的一般廢棄物的數量及取得方式。
- 三、採樣、監測及品質管制計畫。
- 四、緊急應變措施。
- 五、其他機關指定的相關文件。

此過程需確保各項試運轉符合相關規範，並以安全操作為首要目標。

4.6.2 營運要求及標準

試運轉測試需在台電正常供電的狀況下進行，並須至少連續運轉 3 天以上，同時完成相關工程測試，確保達到第 4.2 節所述功能要求及符合相關法規規定。功能測試內容包括：

- 一、每日處理量保證測試。
- 二、環境品質保證測試。

民間機構應於試運轉完成後 15 日內提交完工報告，包含試運轉成果，供機關備查。機關接收到完工報告後，可派員至現場進行查核，查核過程中，民間機構應積極配合並提供必要的協助。

民間機構在完成試運轉功能測試後，需取得所有相關證照及許可文件後，方可正式開始營運。



第五章

營運

- 5.1 營運計畫
- 5.2 營運期之時程規劃
- 5.3 營運特殊考量
- 5.4 營運期間自主管理

第五章 營運

本章說明內容包含營運計畫、營運期之時程規劃、營運特殊考量及營運期間自主管理，分敘如下。

5.1 營運計畫

5.1.1 營運內容

一、營運目標

民間機構於特許期間應妥善操作營運高雄市資源回收細分類廠，民間機構營運期間，應優先妥善處理機關交付之每日 200 公噸的資源回收物，每年處理量達 44,000 公噸，並確保操作營運符合法令要求。其餘，開放民間機構自收廢棄物進行分選處理。

二、營運項目

民間機構於特許期間操作營運高雄市資源回收細分類廠，其營運項目包含細分類廠處理環保局交付資源回收物(未來太陽能板為公告應回收廢棄物，則非為本計畫收受處理項目)、自行收受處理資源回收物，及未來廠區內之附屬設施及附屬事業營運項目。

三、作業規範

民間機構在開始營運前，需提出「營運執行計畫書」及「年度營運計畫書」等內容與時程，並經環保局核定後執行。營運期間，民間機構應負責妥善操作及維護資源回收細分類廠，確保順利處理廢棄物，並符合相關法令、運轉功能保證及投資契約之規定。

民間機構應提出之計畫書至少包含以下項目(但不限於此)：

- (一)營運目標
- (二)營運項目
- (三)作業規範
- (四)人力組織
- (五)設備保養維修計畫
- (六)安全監控及通報計畫
- (七)緊急應變計畫
- (八)促參識別標誌設置計畫
- (九)其他有利本計畫推動之方案

四、人力組織

考慮到營運階段的需求，參考國內其他細分類廠的人力配置結構，人力配置包括廠長 1 人、組長 1 人、班長 2 人、線上作業人員 13 人、行政人員 2 人、警衛人員等 1 人以及回收物暫存處理場工作人員 1 人，估算需配置 21 人。

未來，民間機構可根據實際需求僱用及調整人力配置，但須依相關就業法令(如「就業服務法」、「性別工作平等法」等)及環保法令(如「環境保護專責單位或人員設置辦法」、「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」等)的規定，設置專責人員並安排營運管理組織架構。此外，所有設施和設備的操作、維修、保養、校正等工作，須由具備相關專業證照的合格人員負責。

在聘僱資源回收細分類廠員工時，對於非專業性工作(如環境清潔、油漆粉刷、簡易維修、行政、秘書、總務等)，應優先錄用當地(高雄市路竹區及阿蓮區)居民。技術人員的錄用亦應優先考慮設籍於高雄市路竹區竹園里與阿蓮區中路里之居民，建議每年至少保留因營運所需聘用勞工人數之百分之十，以同一條件優先聘僱設籍於高雄市竹園里與阿蓮區中路里之當地居民，以促進當地就業並回饋社區。

五、營運相關限制事項

- (一)除非契約另有規定或經機關事前同意，民間機構自營運起即須維持資源回收細分類廠依據「廢清法」相關規定處理廢棄物之功能，不得因工程施工、設備重置、設備跳機、維修等情形而免除其處理廢棄物的責任。
- (二)民間機構須依相關法規(包括「促進民間參與公共建設法設置之廢棄物清除處理設施管理辦法」、「公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法」及「應設置空氣污染防制專責單位或人員之規定」等)，建立營運管理組織架構。依「職業安全衛生法」及「職業安全衛生管理辦法」，應設置符合資格的電氣技術人員，負責供電設備安全，並維護各項設備，確保達到設計要求的功能。
- (三)資源回收細分類廠人員活動所產生的生活污水須經妥善處理，以符合相關法規及取得許可後排放。
- (四)民間機構營運資源回收細分類廠分類或分區貯存應依循「廢清法」所訂之項目辦理。
- (五)民間機構營運資源回收細分類廠，應規劃並負責「資源循環教育場所」之營運。

六、民間機構應負擔事項

- (一)在營運期間內，民間機構應無償提供操作、維護和修理資源回收細分類廠所需的管理、監督、人員、材料、設備、服務及物資。所有操作與維護須符合契約、操作維護手冊及相關法令規定。
- (二)民間機構應妥善處理機關交付的資源回收物。
- (三)民間機構應負責販售去化資源回收細分類之產品。
- (四)民間機構應依機關及履約管理機構要求出席相關操作與管理會議，回答問題，並負責會場佈置、簡報及茶水準備等工作。
- (五)機關在公務執行上，可於不妨礙廢棄物收運、處理及設施維護的前提下，使用資源回收細分類廠的用地及設施。
- (六)營運期間內，民間機構應依投資契約執行工作，如有因工安或環保等原因被主管機關開罰，罰款應由民間機構支付，且不得列為營運成本。若民間機構有異議，得於期限內提出訴願，如訴願未提出或敗訴，則應於期限內繳納罰款，否則將視為違約。
- (七)民間機構應配合進行廠區周邊居民的溝通，並指派專責人員協助環保局辦理敦親睦鄰及環境教育等事宜。
- (八)應機關需求，民間機構需整理資源回收細分類數據資料，並依環保局指示製作所需的統計分析報表或圖表。
- (九)民間機構應依相關法令及機關提供的資料，辦理資源回收細分類廠營運資料的申報工作。
- (十)民間機構需定期提交營運資料(月報、年報等)供機關備查。
- (十一)營運期間，民間機構應配合國家 2050 年淨零政策，研議操作及碳中和配套方案，以達淨零排碳目標。
- (十二)民間機構收受清潔隊之資源回收物，依據高雄市政府環保局所公告可回收之資源回收物，分類後篩下物中不可回收之不適燃物，按契約由環保局進行回運及最終處理。

七、安全監控及通報計畫

民間機構需制定緊急事故應變計畫，該計畫至少應包含以下要點：

- (一)目的：說明緊急應變計畫的核心目標，以確保人員安全及設施穩定運作。
- (二)事故處理團隊任務編組：明確各處理人員的職責與分工，建立清晰的組織架構。
- (三)指揮與聯絡系統：設置有效的指揮聯絡系統，確保在緊急情況下能快速溝通協調。
- (四)應對事故類型：計畫所涵蓋之事故類型，除包括火災、停電、颱風、地震、停水等主要緊急事件外，並應涵蓋因設備故障、污染外洩、人員傷亡、外力破壞等因素所引發之異常狀況。民間機構應依其營運特性進一步辨識可能影響人員安全、設施運作或環境品質之潛在風險，建立對應之應變程序與通報機制，以確保計畫具全面性與實效性。
- (五)事故處置流程與對策：詳細列出各類事故的應變流程與對策，指導人員如何應對不同情況。
- (六)應變訓練與演練計畫：設立定期的訓練與演練課程及時程表，並確保所有計畫按時執行。

若發生設備重大故障或其他原因可能導致細分廠停機或緊急停機的情況，民間機構應立即採取緊急補救措施，並在事件發生後 1 小時內通知環保局及相關單位與人員，以便迅速協同處理。

5.1.2 費率標準及調整機制

本案細分類廠之資源回收物，由民間機構以至少 0.684 元/公斤向高雄市環保局購入，並由清潔隊交付。依據高雄市近五年回運量統計分析，高雄市資收物雜質回運率為 13.11%，惟考量未來資收站將不再進行分選工作，清潔隊會直接將資源回收物轉運交付民間機構，民間機構雜質回運量會增加，本案雜質回運率設定 $\leq 16\%$ 由環保局負責回送及處理，如超過，超過部分由民間機構自行處理。惟若資源回收物為民間機構自收，則其產生之不適燃篩下物須由該民間機構自行處理，環保局不予回送或處理。

5.2 營運期之時程規劃

民間機構應於本計畫簽約日起 24 個月內完成興建資源回收細分類廠，並在完工後接續營運 20 年。契約期滿後，若機關評定民間機構營運績效優良，得優先與該機構洽談並簽訂新約，委託其繼續營運。主辦機關可於契約屆滿時，評估是否由該機構續行營運，以確保高雄市細分類廠移轉程序順利完成，並降低後續管理困難。

5.3 營運特殊考量

在規劃設計階段，應充分考量生命週期內的節能減碳效益，並導入多元資源再利用措施。

例如，設置太陽光電系統、興建工程中使用一定比率以上之回收材料(如玻璃砂、塑膠粒、膠粉等)、規劃雨水回收與再利用設施等，以確保未來營運階段能有效降低對環境的影響。

為減少鄰近居民的抗議並促進共識凝聚，將敦親睦鄰列為核心工作重點。民間機構應規劃敦親睦鄰費至少 90 萬元，並於細分類廠設置「資源循環教育場所」，以及提出聘僱鄰近里民作為員工比例，並納入績效評估項目，以強化社區合作與支持。

5.4 營運期間自主管理

為確保營運期間的高效管理與穩定運作，民間機構應提送全面的自主管理計畫，涵蓋以下主要內容，分述如下。

一、管理組織及制度

民間機構須建立完整的管理架構，包含現場經理人與相關管理人員的配置，並制定明確且制度化之管理規範。同時，應設立完善的員工教育訓練計畫，至少包括以下內容：

(一)新進員工教育訓練

確保新進員工充分熟悉作業程序與安全守則。

(二)定期在職員工通識與技術教育訓練

提升員工在操作技能與環保認知方面的能力。

(三)緊急應變訓練與演練

每年定期舉辦演練，整合災害通報機制與緊急疏散系統，以強化應變效能，確保突發事件的應變能力。

二、營運缺失處理機制

民間機構應設立營運缺失處理機制，包括：

(一)定期稽查與督導，以快速辨識並解決營運過程中的問題。

(二)訂定缺失改善計畫，並於期限內完成改善，必要時報請主辦機關備查。

三、緊急應變措施

民間機構應制定完善的緊急應變計畫，包含：

(一)災害事件的通報程序與應變機制。

(二)必要的應急資源配置及操作指引。

(三)每年執行緊急事故演練，並記錄成效以利後續檢討與精進。

四、營運紀錄與主辦機關報告

民間機構應建立相關營運資料報告並檢送主管機關，包含：

- (一)民間機構應妥善保管營運紀錄，包含操作管理技術資料、設備維護記錄、財務報告等，並確保主辦機關得以隨時查核。
- (二)民間機構每年應需編制並提交經會計師簽證的財務報表，並根據規定提供財產清冊及其定期更新資訊。

五、常態性檢討機制與自我評量

民間機構應建立常態性檢討機制，包括以下措施：

- (一)定期召開內部檢討會議，檢視營運績效與執行情況。
- (二)依據主辦機關規範編制操作管理報告，涵蓋資源回收處理量、回收物性質、資源回收變賣、維修與事故紀錄等資訊，並於每月十日前提交。
- (三)執行自我評量，檢討內部管理成效，並持續改進，以確保運作符合投資契約與相關法規要求。

自我評量表可參考「促進民間參與公共建設案件營運績效評估作業指引」，整理如表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 民間機構營運績效自評表

項目	細項	評估指標	權重
	是否違法	違法情形	5%
	是否違約	履約管理配合情形	10%
		政府機關建議改善情形	
		政策配合度	
營運管理績效	營運管理流程	處理能力	15%
		品質管理	
		營運時間	
		宣導活動之配合	
	教育訓練	實施員工教育訓練次數	5%
		教育訓練內容	
		核心員工人數	
	作業程序管理	人員流動率	5%
		專業化人力管理	
		行政管理配合程度	
	土地租金及權利金	土地租金繳交	20%
		權利金繳交	
		回饋方案	
	營運收支情形	營運收入達成率	20%
		營運支出比	
短期償債能力			
獲利能力分析			
財務簽證品質			
營收控管			
營運資產維護管理	建築物及附屬設施維修保養情形	15%	
	營運資產管理		
環境污染防治績效及安全衛生	安全衛生、監控通報及 緊急應變計畫	5%	
	環境保護		

資料來源：參「促參案件營運績效評估項目及基準建議表」，本計畫彙整。

備註：相關項目、標準、配分得由主辦機關視實際需求進行調整。



第六章

土地取得

6.1 土地權屬

6.2 土地取得方式及難易度分析

6.3 土地取得時程及成本

6.4 用地變更作業及程序

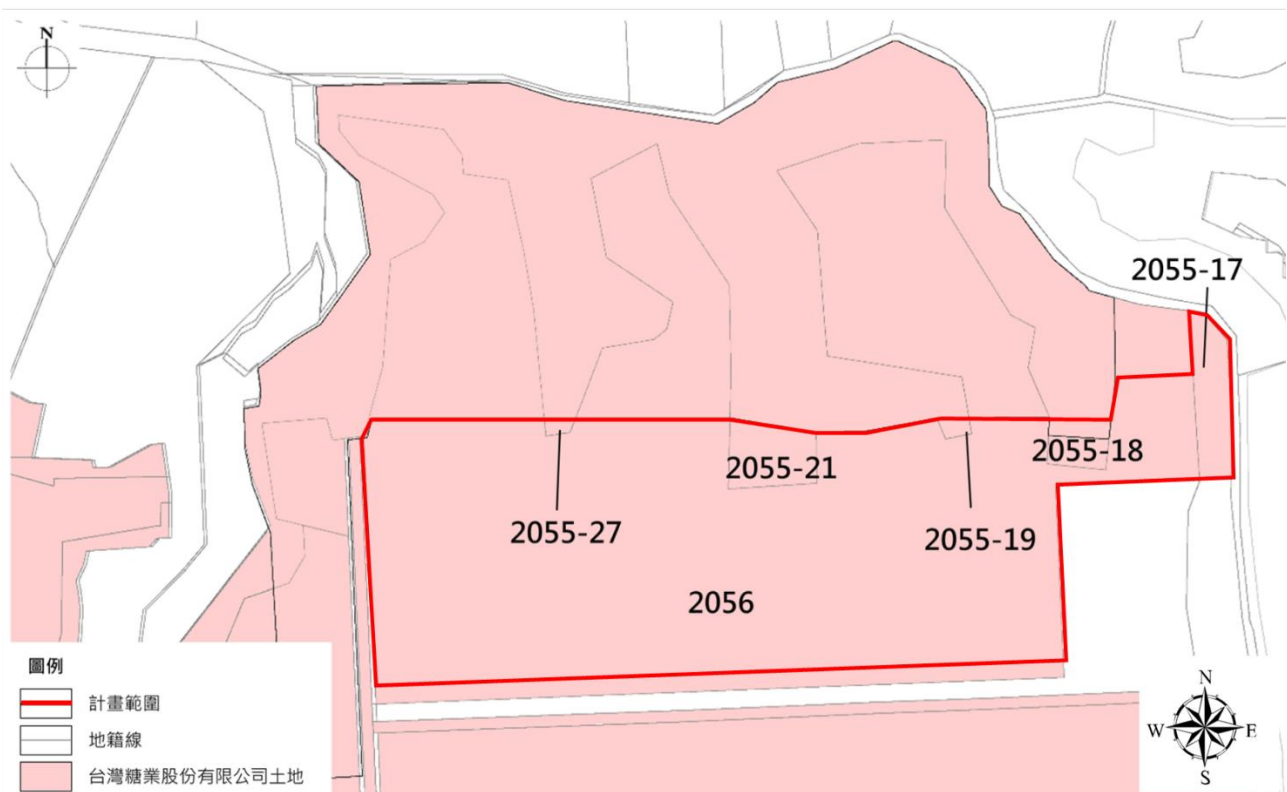
6.5 地上物拆遷及補償

第六章 土地取得

本章說明內容包含土地權屬、土地取得方式及難易度分析、土地取得時程及成本、用地變更作業及程序、地上物拆遷及補償，分述如下。

6.1 土地權屬

本計畫場址內土地為高雄市路竹區新園段一小段 2055-17、2055-18、2055-19、2055-21、2055-27 及 2056 地號等 6 筆土地，地籍面積約 4.22 公頃，本計畫使用面積總計約 2.99 公頃(扣除道路拓寬及非本計畫開發用地)。根據土地使用分區，該區為特定專用區，周邊土地使用編定為殯葬用地、農牧用地及特定目的事業用地，土地權屬綜整如表 6.1-1 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 6.1-1 基地土地使用分區

6.2 土地取得方式及難易度分析

本計畫所用土地屬於台糖公司所有。高雄市政府已於 112 年 3 月 15 日與台糖公司簽訂設定地上權協議，協議至 115 年 3 月 14 日，並根據協議內容，同意辦理土地用地變更，並約定於完成用地變更登記次日 30 日內簽訂土地租賃契約書，因此，土地權屬問題已獲解決，無需額外處理。根據目前協議，土地將依照租賃方式取得，無需進行協議價購或徵收。

6.3 土地取得時程及成本

本計畫用地為台糖公司私有土地，依據台糖公司資產土地出租辦法估算，並分為浮動土地租金與固定土地租金之合計。

一、浮動土地租金 (隨申報地價調整):

依當期申報地價總額的 5.50% 計算，計算公式如下：

$$\text{浮動土地租金} = \text{面積} \times \text{當期申報地價} \times 5.50\%$$

以民國 111 年的申報地價 264 元/平方公尺為基準，以每兩年調漲 3.0% 計，預估到基年的申報地價約 280 元/平方公尺估算，浮動租金每年約為 461 仟元(未含營業稅)，依土地租賃契約計入營業稅後為 484 仟元/年(含營業稅)，於契約期間內隨著每年度土地申報地價而變動。

二、固定土地租金 (不隨申報地價調整):

按當期申報地價總額的 10% 計算金額，扣除浮動土地租金後為固定土地租金部分，計算公式如下：

$$\text{固定土地租金} = \text{面積} \times \text{簽約當期申報地價} \times 10\% - \text{簽約浮動土地租金}$$

依上述計算，固定土地租金以申報地價 264 元/平方公尺的 4.50% 計，於契約期間內固定不變，每年固定土地租金約為 355 仟元/年(未含營業稅)，依土地租賃契約計入營業稅後為 373 仟元/年(含營業稅)。

6.4 用地變更作業及程序

高雄市政府已於 112 年 3 月 15 日與台糖公司簽訂設定地上權協議，協議至 115 年 3 月 14 日，並根據協議內容，同意辦理土地用地變更，並約定於完成用地變更登記次日 30 日內簽訂土地租賃契約書，因此，無土地取得時程之疑慮。

本計畫場址為高雄市路竹區新園段一小段 2055-17、2055-18、2055-19、2055-21、2055-27 及 2056 地號等 6 筆土地，地籍面積約 4.22 公頃。經查詢全國土地使用分區資料查詢系統，場址屬非都市土地，使用分區為特定專用區之農牧用地，如圖 6.4-1。

本基地場址屬農牧用地，依非都市土地使用管制規則第 6 條規定，農牧用地不得作為資源回收細分類廠之用途。因此，為符合土地使用適法性，須辦理土地使用分區變更。根據非都市土地使用管制規則第 11 條規定，當土地開發面積達 2 公頃以上時，應進行土地開發與用地變更作業，整體流程如圖 6.4-2 所示，預計作業期程如圖 6.4-3 所示。

高雄市政府環保局已依相關規定辦理用地變更作業，並將於後續程序完成後，提供民間機構使用，其用地變更之各項作業說明如下：

一、擬具開發計畫書

依據區域計畫法第 15-1 條第 1 項第 2 款規定，在辦理土地使用分區變更前，申請人(本計畫為高雄市政府環保局)應先擬具開發計畫書，並經相關主管機關許可後，始得進行土地使用分區變更作業。其中開發計畫書需包含以下文件：

(一)農業用地變更使用說明書同意函

依農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點第二條規定，申請人(本計畫為高雄市政府環保局)應擬具農業用地變更使用說明書，詳細說明土地使用計畫、環境影響及其他相關事項。高雄市政府環保局已依 114 年 6 月 10 日高市農務字第 11431418700 號函徵得農業主管機關同意。

(二)出流管制規劃書核准函

本計畫依高雄市政府水利局 113 年 12 月 13 日高市水行字第 11340403300 號函示，因土地開發利用之開發樣態及面積已達「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 項規定，須送出流管制書件送審，另因未涉及非都市土地使用分區變更，爰免依前開辦法第 3 條第 1 項第 1 款規定，先提出出流管制規劃書送審。

二、辦理土地使用分區變更

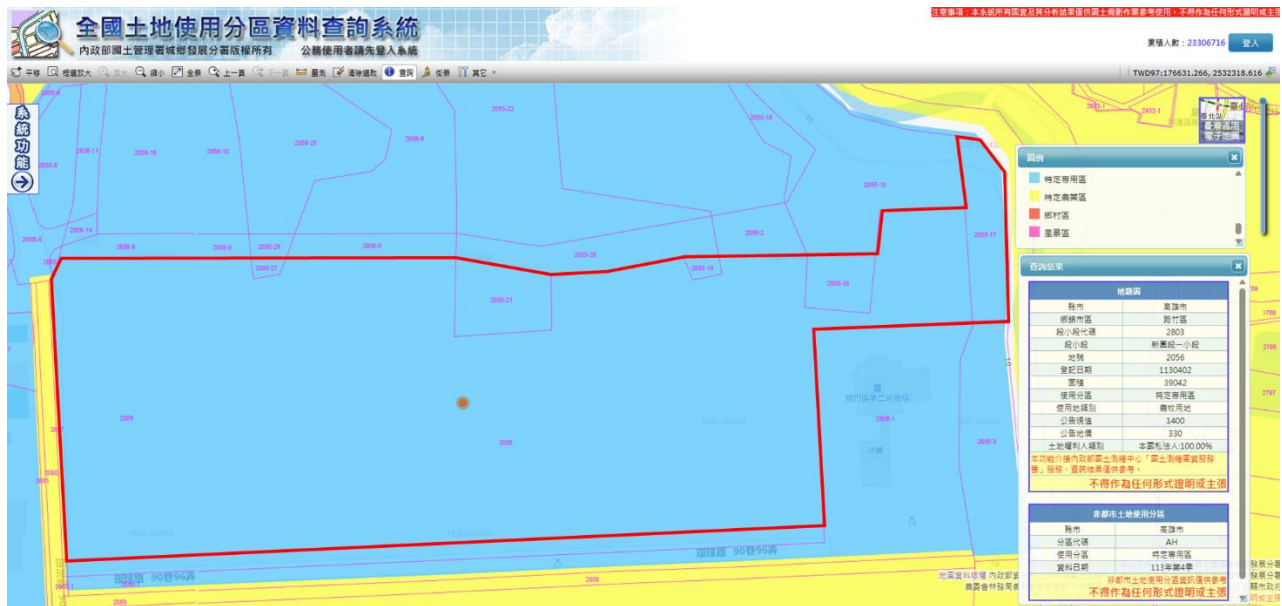
在開發計畫書經核准後，申請人(本計畫為高雄市政府環保局)方可依據《非都市土地使用管制規則》第 11 條提出土地使用分區變更申請，將農牧用地變更為符合資源回收細分類廠用途的特定目的事業用地。該程序需經地方政府審查，並送內政部進一步審議與核定。經公告並發布實施後，土地使用分區變更方告完成。

三、辦理使用地變更編定

土地分區變更完成後，根據《非都市土地使用管制規則》第 15 條，申請人(本計畫為高雄市政府環保局)應於主管機關核准期限內辦理使用地變更編定，將土地編為適用的用途。

四、擬具興辦事業計畫

在辦理使用地變更編定時，依《非都市土地使用管制規則》第 30 條規定，申請人(本計畫為高雄市政府環保局)需進一步擬具興辦事業計畫，說明事業計畫內容、設施配置、經營模式及預期效益，高雄市政府環保局已取得主管機關高雄市政府 114 年 8 月 26 日高市府環衛字第 11437856800 號函審核核准。



資料來源：全國土地使用分區資料查詢系統

圖 6.4-1 土地使用分區地籍圖

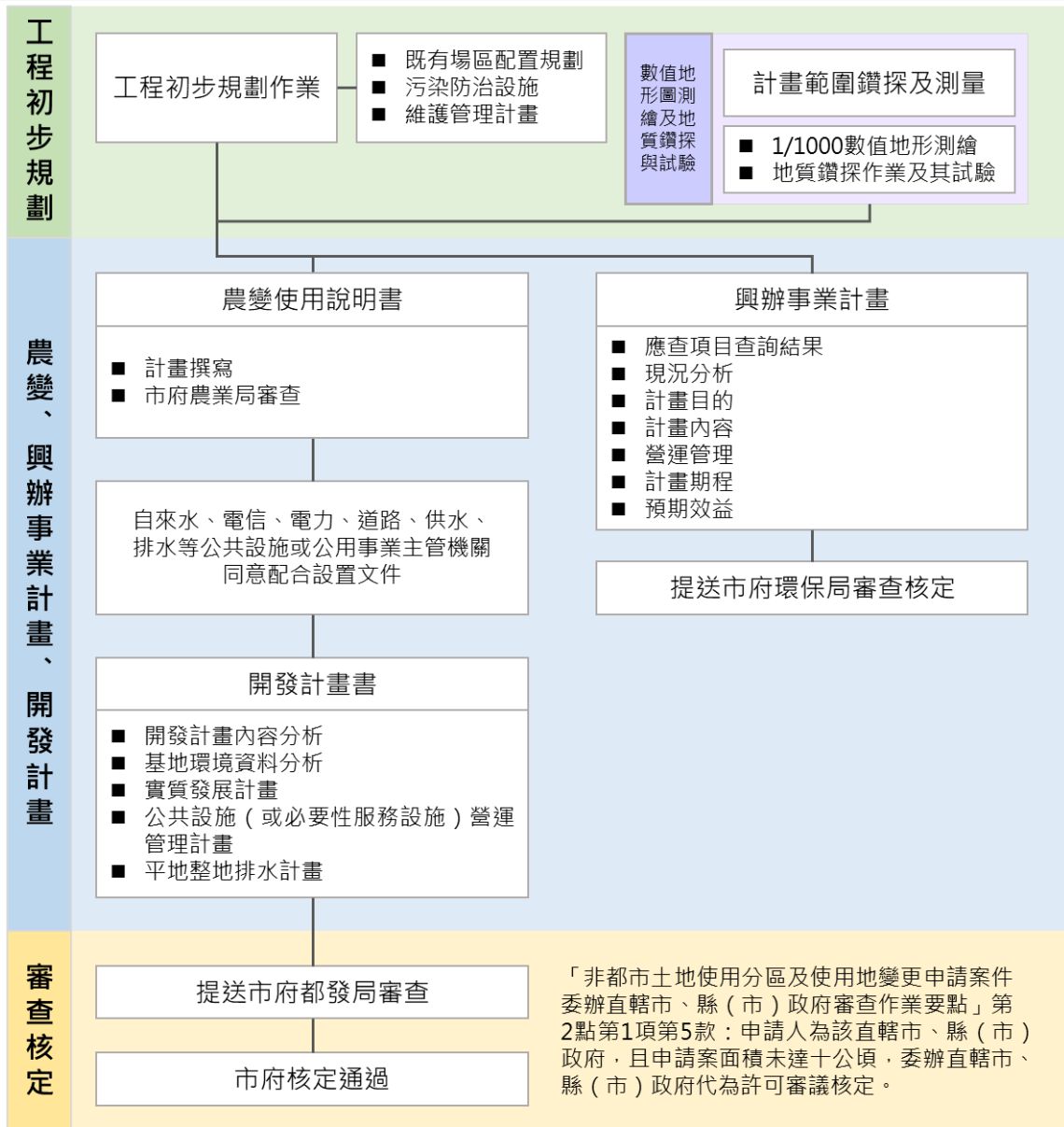
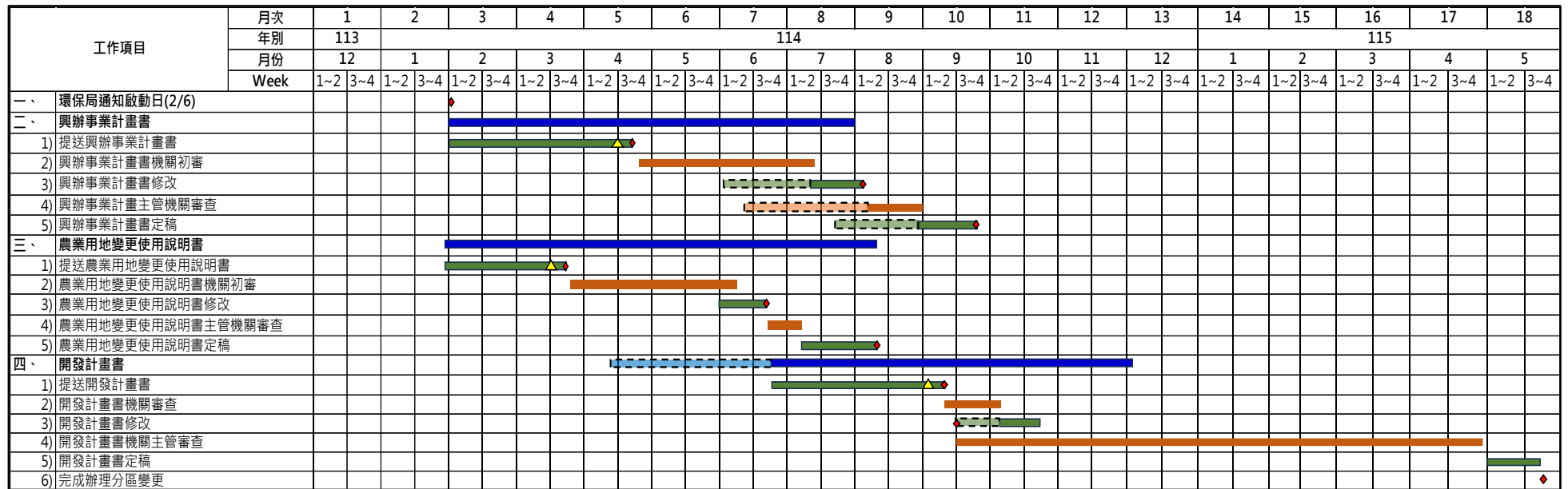


圖 6.4-2 土地開發與用地變更作業流程圖

圖 6.4-3 土地開發與用地變更預計作業期程



◆ 履約查核點

▲ 工作查核點

▬ 非預定進度

資料來源：本計畫以機關通知啟動日為 114 年 2 月 6 日進行規劃。

6.5 地上物拆遷及補償

本計畫場址目前為造林地，覆蓋草木植被，無永久性建築物。而依主管機關與台糖公司於 112 年 3 月 15 日所簽訂之土地設定地上權協議書內容第四點，提及地上林木補償之補償標準，林木須比照「高雄市辦理公共工程用地農作改良物及水產養殖物、畜禽補償遷移費查估基準」辦理補償。而本計畫之造林相關費用依據 112 年 7 月 14 日修正之高雄市農作改良物及畜產遷移補償費查估標準進行估算。本議題已於 114 年 2 月 5 日召開地上林木補償款之相關會議，本計畫目前以 450 萬元進行評估。後續待台糖公司與環保局正式簽約時，將修正相關費用、用地面積、植物種類及數量。



第七章

環境影響評估與開發許可

7.1 環境影響評估項目及開發許可

7.2 辦理方式與時程

第七章 環境影響評估與開發許可

本章說明內容包含環境影響評估項目及開發許可以及辦理方式與時程，分述如下。

7.1 環境影響評估項目及開發許可

7.1.1 環境影響評估認定

「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」(114 年 01 月 16 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 4.02 公頃，在開發行為上為應回收廢棄物回收業(細分類廠約 2.9 公頃)，其相關法令分述如下：

本計畫開放營運民間機構接受外部資源回收物，屬「廢棄物清理法」第 18 條規定之應回收廢棄物處理業，並依據 99 年 11 月 10 日環署綜字第 0990101709 號令核釋，如圖 7.1-1，申請登記「應回收廢棄物處理業」。

按前揭行環境保護署函釋，本計畫擬興建之資源回收細分選廠，倘經主管機關認定其處理方式非屬「再利用」，且非屬焚化、掩埋、堆肥，則屬「環評認定標準」第 28 條第 1 項第 6 款「焚化、掩埋、堆肥或再利用以外之一般廢棄物或一般事業廢棄物處理場」之相關規定判斷是否應實施環境影響評估。

倘若本計畫擬興建之資源回收細分類廠經主管機關認定符合一般廢棄物回收清除處理辦法「再利用」定義者，則應依據「環評認定標準」第 28 條第 1 項第 8 款「一般廢棄物或一般事業廢棄物再利用機構」之相關規定判斷是否應實施環境影響評估。又，本計畫擬興建之資源回收細分類廠非位「環評認定標準」第 28 條第 1 項第 1 款第一目至第八目等敏感區位，而係位於非都市土地，申請開發或累積開發面積未達 10 公頃，則不需進行環境影響評估。

此外，依據環署綜 0990044255 號函說明，如圖 7.1-2，「...本署依環境影響評估法第五條第 1 項第 11 款公告規定予以認定。...如僅為公告應回收廢棄物回收業之設置，未涉及其他開發行為，則免實施環境影響評估；...」，倘本計畫經主管機關認定屬於「公告應回收廢棄物回收業之設置」，則按照前揭行政院環境保護署函釋，亦可認定本計畫公告免實施環境影響評估。

依據 114 年 2 月 13 日高雄市政府環境保護局綜合計畫科回覆環境衛生科之公文，本案現階段經認定屬「公告應回收廢棄物回收業之設置部分」而非開發行為，因此暫免實施環評，併予說明，如圖 7.1-3 所示。

法規名稱：核釋開發單位申請「應回收廢棄物處理業」登記，其環境影響評估認定方式

公發布日：民國 99 年 11 月 10 日

發文字號：環署綜字第0990101709號令

法規體系：環境保護/環境影響評估

全文內容：核釋開發單位申請「應回收廢棄物處理業」登記，其環境影響評估認定方式。

- 一、核釋開發單位向目的事業主管機關申請登記「應回收廢棄物處理業」應依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準（以下簡稱認定標準）」第二十八條規定認定其應否實施環境影響評估。
- 二、開發單位向目的事業主管機關申請登記「應回收廢棄物處理業」，其申請處理方式符合一般廢棄物回收清除處理辦法「再利用」定義者，應依「認定標準」第二十八條第一項第八款規定，認定其應否實施環境影響評估。
- 三、開發單位向目的事業主管機關申請登記「應回收廢棄物處理業」，其申請處理方式非屬前述「再利用」，且非屬焚化處理者，應依「認定標準」第二十八條第一項第六款規定，認定其應否實施環境影響評估。
- 四、開發單位向目的事業主管機關申請登記「應回收廢棄物處理業」，其處理方式係採焚化方式者，應依「認定標準」第二十八條第一項第五款規定，認定其應否實施環境影響評估。
- 五、惟開發單位屬原無需實施環境影響評估之既有公民營廢棄物處理機構或再利用機構，於申請應回收廢棄物處理業登記時，若其處理之應回收廢棄物項目、數量均屬原許可範圍，且未變更處理流程，非屬上揭第二、三、四點所稱之開發行為，免再依該款規定認定其應否實施環境影響評估。

圖 7.1-1 環署綜字第 0990101709 號令核釋

行政院環境保護署 函

機關地址：10042 台北市中華路 1 段 83 號
承辦單位：綜計處 承辦人：張盈瑄
聯絡電話：02-23117722 分機：2733
傳真電話：02-23754262
電子信箱：yhschang@epa.gov.tw

受文者：如正、副本

發文日期：中華民國 99 年 6 月 1 日

發文字號：環署綜字第 0990044255 號

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關公告應回收廢棄物回收業之設置(申請登記)應否實施環境影響評估案，復請 查照。

說明：

一、復 貴局 99 年 5 月 17 日桃環綜字第 0990500895 號函。

二、開發行為應否實施環境影響評估，應以向目的事業主管機關申請許可之開發計畫內容，依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準(簡稱認定標準)」及本署依環境影響評估法第 5 條第 1 項第 11 款公告規定予以認定。公告應回收廢棄物回收業之設置非屬上開認定標準規定之開發行為，向目的事業主管機關申請之開發計畫內容如僅為公告應回收廢棄物回收業之設置，未涉及其他開發行為，則免實施環境影響評估；但開發計畫內容如尚包括廢棄物處理等其他開發行為，仍應依認定標準規定認定應否實施環境影響評估。



正本：桃園縣政府環境保護局

副本：

圖 7.1-2 環署綜 0990044255 號函

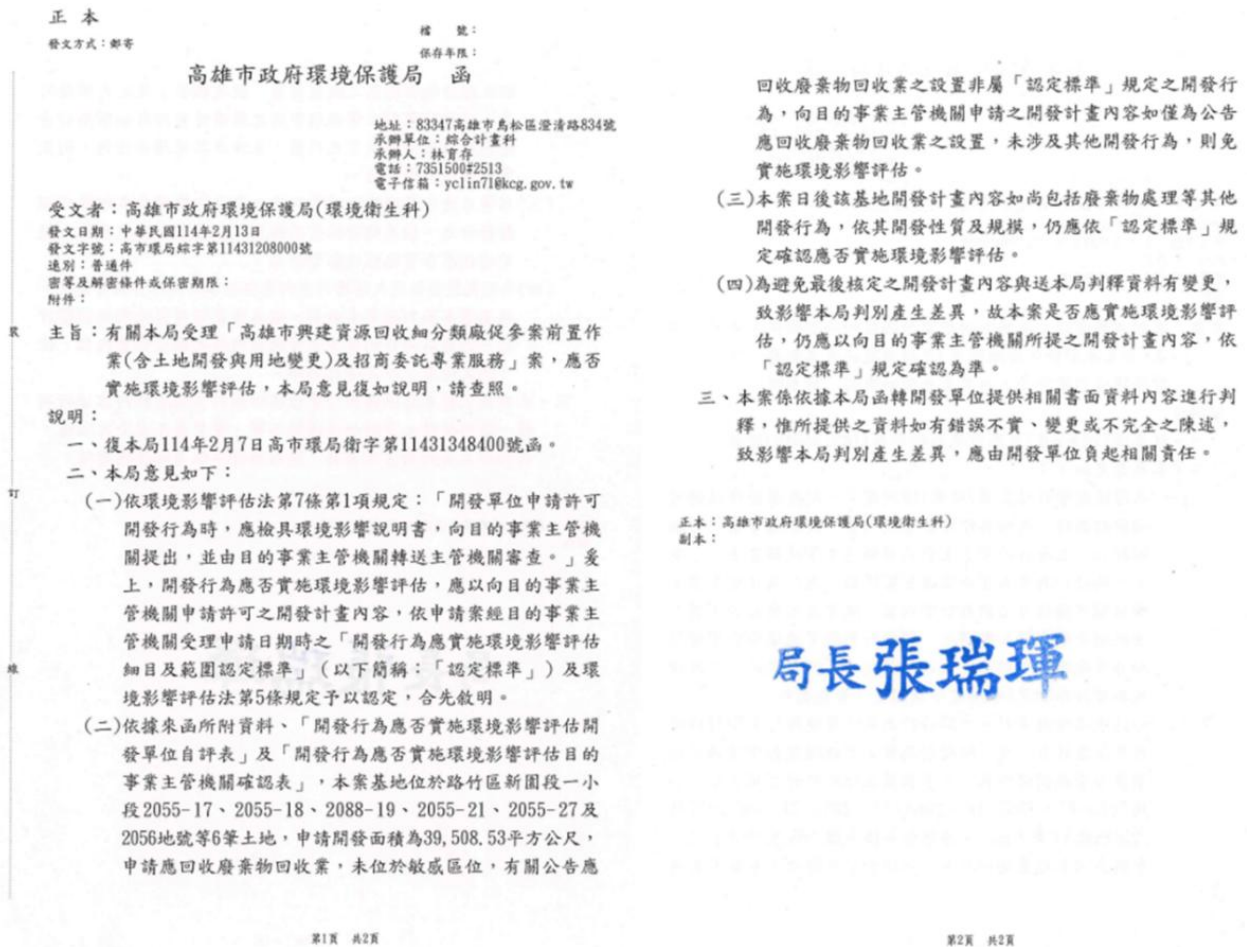


圖 7.1-3 高市環局綜字第 11431208000 號函

7.1.2 興建及營運期間產生之環境影響項目及對策

本計畫為了減輕對於環境所造成之影響，已擬定相關因應對策及減輕措施如表 7.1-1 所示，並針對空氣品質、噪音振動、水文水質、生態及交通運輸等重要議題分別說明如下。

表 7.1-1 環境影響因子及減輕對策彙整表

項目	影響因子	減輕對策
空氣品質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間土壤擾動揚塵可能造成粒狀物逸散 2. 施工機具排放廢氣及運輸車輛排放廢氣 3. 營運期間產線設備運行所產生之揚塵 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 施工期間控制工程進度，分區進行施工 ✓ 施工期間裸露區域覆蓋防塵布或防塵網 ✓ 施工期間執行車輛清洗作業 ✓ 施工期間確認施工機具之排氣情形 ✓ 營運期間規劃設置空氣污染防制設備
噪音振動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間廠區開挖之噪音振動 2. 施工機具運轉及運輸車輛行駛之噪音振動 3. 營運期間廠內設備運轉及運輸車輛行駛之噪音振動 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 施工期間控制工程進度，縮短施工期程 ✓ 限制運輸車輛行駛速度 ✓ 施工期間採用低噪音、低振動之施工機具 ✓ 營運期間採用低噪音、低振動之運轉設備 ✓ 避免於清晨及深夜進行作業
水文水質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間地表逕流、施工車輛清洗廢水及生活污水可能對於鄰近水體造成影響 2. 營運期間地表逕流及生活污水 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 施工期間蒐集施工車輛清洗廢水及生活污水後委外處理或處理至符合放流水標準後排放 ✓ 營運期間廠區內設置滯洪池，以因應極端降雨之情形 ✓ 營運期間生活污水將規劃相關防治措施
地形地質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整地工作、土方堆置及滯洪池設置等將造成地形產生局部變化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 施工前研擬合適之施工計畫並提送至相關單位，獲核准後始得進行施工
廢棄物	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間施工人員之生活垃圾及營建廢棄物 2. 營運期間員工之生活垃圾 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 施工期間營建廢棄物由合格清除處理機構清除處理 ✓ 生活垃圾多為資源回收物，可於現場回收
生態 (陸域植物)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間將須砍除部分地表植被 2. 營運期間將規劃緩衝綠帶，有利於增強生物多樣性 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 施工前調查影響區域之樹木，並針對稀有植物或胸徑 10 公分以上喬木規畫移植或保護作業 ✓ 規劃緩衝綠帶
生態 (陸域動物)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間可能因砍除部分植被而導致生物被迫遷移 2. 營運期間運轉噪音干擾或車輛進出量增加 3. 營運期間將規劃緩衝綠帶，有利於增強生物多樣性 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 落實生態檢核，確認施工範圍內生態狀況並擬定相關防範措施 ✓ 設置圍籬、圍牆或隔離綠帶
景觀遊憩	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自然及人文景觀：本計畫施工期間可能因開挖整地及建物興建作業，而對當地景觀造成影響 4. 遊憩現況：本計畫將規劃為環境教育設施場所，有助提升當地觀光遊憩人潮，帶來正面效益 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 無顯著影響

表 7.1-1 環境影響因子及減輕對策彙整表(續)

項目	影響因子	減輕對策
社會經濟	1. 本計畫可提高工作活動人口，促進當地居住人口發展，帶來正面影響	✓ 無顯著影響
交通	1. 施工人員通勤車輛、施工機具運輸車輛及工料、砂石等運輸車輛 2. 營運期間主員工通勤車輛及資源回收物運收車輛	✓ 妥善規劃交通路線，避開交通尖峰時間 ✓ 確實遵守道路規則，並依照速限行駛 ✓ 於工區周邊及主要聯外幹道設置警示燈號或標誌 ✓ 營運期間使用大噸數貨車進行運輸，降低運輸趟次
文化資產	1. 無顯著影響	✓ 無顯著影響

資料來源：本計畫彙整

一、空氣品質

(一) 施工期間

施工期間主要影響為土壤擾動揚塵、施工機具排放廢氣及運輸車輛排放廢氣，本計畫應依據「營建工程空氣污染防治設施管理辦法」進行施工，包含於工區內裸露區域覆蓋防塵布或防塵網、執行車輛清洗作業、確認施工機具之排氣情形等，並確實控制工程進度，分區進行施工以避免大面積工區裸露。

(二) 營運期間

營運期間主要影響為產線設備運行所產生之揚塵，本計畫將規劃設置空氣污染防治設施，如袋式集塵器等，以降低空氣品質之影響。

二、噪音振動

(一) 施工期間

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) 營運期間

營運期間主要影響為廠內設備運轉及運輸車輛行駛之噪音振動，本計畫將採用

低噪音及振動設備之運轉設備，並避免於清晨、深夜時刻進行作業，以降低噪音振動之影響。

三、水文水質

(一) 施工期間

施工期間主要影響為地表逕流、施工車輛清洗廢水及生活污水，本計畫應蒐集施工車輛清洗廢水及生活污水後委外處理或處理至符合放流水標準後排放，以避免對鄰近承受水體造成影響。

(二) 營運期間

營運期間主要影響為地表逕流及生活污水，本計畫將於廠區內設置滯洪池，以因應極端降雨之情形，且生活污水將規劃相關防治措施，避免直接排放至鄰近排水或河川。

四、生態

(一) 施工期間

1. 陸域植物

施工期間主要影響為部分地表植被之砍除，本計畫應於施工前調查影響區域之樹木，並針對稀有植物或胸徑 10 公分以上喬木規劃移植或保護作業，以降低陸域植物之影響。

2. 陸域動物

施工期間主要影響為因砍除部分植被而導致生物被迫遷移之情形，本計畫應落實生態檢核，確認施工範圍內生態狀況並擬定相關防範措施，以降低陸域動物之影響。

(二) 營運期間

1. 陸域植物

營運期間本計畫將規劃緩衝綠帶，有利於增強生物多樣性，帶來正面效益。

2. 陸域動物

營運期間主要影響為運轉噪音干擾或車輛進出量增加，本計畫應規劃固定車輛行駛路線，並設置圍籬、圍牆或隔離綠帶，以達到隔離動物、降低動物闖入之情形，並降低本計畫開發對於周邊生物之干擾。

五、交通運輸

(一) 施工期間

施工期間主要影響為施工人員通勤車輛、施工機具運輸車輛及工料、砂石等運輸車輛之增加，本計畫將妥善規劃交通路線，儘量避開交通尖峰時間，並確實遵守道路規則並依限速行駛，以減少其所衍生之交通衝擊，另外將於工區周邊及主要聯外幹道設置警示燈號或標誌，並於夜間施工時除設置警示燈與適當照明外，工作人員將穿戴合法之反光背心與反光帽，以確保用路人及工作人員安全。

(二) 營運期間

營運期間主要影響為員工通勤車輛及資源回收物運收車輛之增加，本計畫將規劃使用大噸數貨車進行運輸，降低運輸趟次，並妥善規劃交通路線，儘量避開交通尖峰時間，以降低交通運輸之影響。

7.2 辦理方式與時程

本計畫經評估無需辦理環境影響評估。



第八章

財務計畫

- 8.1 可行性評估財務規劃成果
- 8.2 土地租金評估
- 8.3 權利金評估
- 8.4 資金規劃
- 8.5 其他財務規劃須記載事項

第八章 財務計畫

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，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 可行性評估財務規劃成果

8.1.1 基本參數假設

本計畫基於現階段大環境條件，包括整體經濟、原料市場條件、金融市場條件、政府政策法令及本計畫之財務可行性評估結果，規劃本計畫之財務參數及資金結構如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 資金結構及其他財務參數表

項次	項目	說明
1	評估幣別	以新臺幣為計價基礎。
2	營利事業所得稅率	營利事業所得稅率為 20%。
3	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，故本計畫暫不估列。
4	物價上漲率	依據行政院主計總處統計過去近 5 年(民國 109 年~113 年)平均消費者物價上漲率為 1.87%，本計畫評估期間年度平均消費者物價指數上漲率以 1.87%為參考值。
5	營運周轉天數	應收帳款、應付帳款周轉天數皆以 30 天計。
6	折舊攤銷	本計畫係以民間參與投資本計畫作財務計畫評估，除了廠房土建係以民間參與投資有償 BTO 方式執行，完工驗收後取得機關給付工程經費，民間機構移交資產產權給機關，民間機構設立專案公司不帳列廠房土建之折舊攤銷費用。 民間參與投資 BOT 之機械電機設備資產，民間機構設立專案公司以無形資產之「特許權資產」將機械電機設備資產帳列，營運特許年期為 20 年，機械電機設備資產折舊攤銷年期 10 年，攤銷完畢時進行 50% 的設備重置更新，於剩餘的特許期間攤銷完畢。
7	資本結構	民間參與投資本計畫的總工程經費約 4.205 億元(未稅，含稅則為 4.415 億元)，不包含地上物植栽補償費的工程成本為 4.162 億元(未稅，含則為 4.37 億元)，以 4.162 億元的 60%來自金融機構的融資資金，其餘 40%以民間機構設立之專案公司股本資金支應。

表 8.1-1 資金結構及其他財務參數表(續)

項次	項目	說明
8	融資條件	(1) 貸款期間：融資計畫貸款年期 10 年，包括興建期 2 年為寬限期，只付息不還本；營運期起始開始償還本金，還款期 8 年。 (2) 額度：本計畫不包含地上物植栽補償費的工程成本 4.162 億元(未稅，含則為 4.37 億元)，以 60%約 2.497 億元向銀行取得融資。 (3) 利率：依中央銀行公布民國 114 年截至民國 114 年 10 月底止，國內 5 大行庫平均基準利率在資本支出貸款基準利率平均值為 2.507%，加計風險貼水兩碼(0.25%X2=0.50%)，暫計銀行融資貸款利率為 3.0%。
9	存款條件	以活期存款利率 0.10%計算
10	自有資金要求報酬率	綜合考量本計畫的風險程度與投資年期，參考特許期 10~15 年的促參案例，股東投入專案公司的自有資金要求報酬率訂定為 8.0%，資金投入設立專案公司成為股本，即為專案公司的權益資金，因此權益資金成本率(Cost of Equity)即為股東自有資金要求報酬率 8.0%。 進行專案投資分析時，權益內部報酬率(IRR for Equity)大於或等於權益資金成本率時，則表示該投資計畫對專案公司具備財務可行性。
11	折現率	(1) 本計畫的稅後加權平均資金成本率(Weight Average Capital Cost, WACC)，本計畫不包含地上物植栽補償費的工程成本的 60%約 2.497 億元(未稅)向銀行提出融資計畫，自有資金占總投入資金比例 40%。 (2) 稅後加權平均資金成本(WACC)即為計畫觀點的折現率， $WACC=8.0%\times 40\%+3.0%\times 60\%\times(1-20\%)=4.64\%$ 。

資料來源：本計畫彙整。

8.1.2 基本規劃資料

本計畫所規劃的相關年期及操作條件，如表 8.1-2。

表 8.1-2 基本規劃資料表

項次	項目	說明
1	評估基準年	以特許期第 1 年為物價基準年及工程估價基準年。
2	評估年期	特許年期包括工程興建期 2 年，營運評估期 20 年，評估年期合計 22 年。
3	營運起始年月	本計畫於特許期第 3 年為營運起始年。
4	每年營運天數	264 天，資源回收物日處理量 166.7 噸，實際年處理量約 44,000 噸。

資料來源：本計畫彙整

8.1.2.1 興建成本

本計畫規劃設計與興建預計以細分類廠興建期 2 年，於民國 115 年~116 年兩年興建完成，細分類廠不含營業稅、利息資本化的總工程經費約 4.205 億元(未稅，含稅為 4.415 億元)，其中包括土木建築工程成本 2.495 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)、機械電機設備 1.571 億元(未稅，含稅為 1.65 億元)、太陽能設備約 0.095 億元(未稅，含稅為 0.10 億元)及地上物植栽補償費 428.6 萬元(未稅，含稅為 450 萬元)，其地上物植栽補償費於興建期初始即以費用化型式支出。分年分期工程投入如表 8.1-3 所示。

表 8.1-3 分年分期工程成本

單位:新台幣仟元

項目	投入年期	115 年	116 年
	合計	第 1 年	第 2 年
(未計入營業稅)			
土木建築工程	249,524	149,714	99,810
機械電機設備	157,143	31,429	125,714
其他(太陽能板)	9,524	0	9,524
地上物植栽補償費	4,286	4,286	0
合計(未含營業稅)	420,476	185,429	235,048
(計入營業稅)			
土木建築工程	262,000	157,200	104,800
機械電機設備	165,000	33,000	132,000
其他(太陽能板)	10,000	0	10,000
地上物植栽補償費	4,500	4,500	0
合計(含營業稅)	441,500	194,700	246,800

資料來源：本計畫彙整

8.1.2.2 重置成本

本計畫土木建築工程的資產產權屬於機關所有，同時依財物分類標準，土木建築工程折舊攤銷年期 40 年，於營運特許期間 20 年內完成成本折舊攤銷，則無重置更新需求。

本計畫民間機構設立專案公司投資機械電機設備，並帳列為無形資產之「特許權資產」，依財物分類標準折舊攤銷年期 10 年計，於攤銷完畢時進行設備重置更新。即營運期第 10 年進行設備重置更新。以機械電機設備初始工程成本新台幣 1.571 億元(未稅)的 50%汰換率加計物價上漲率後進行設備重置更新，預估機械電機設備重置成本約為新台幣 9,815.7 萬元(未稅，含稅為 10,306.5 萬元)。

8.1.2.3 營運成本費用

營運成本及費用包括營運操作成本及其他成本費用，依進銷項目抵原則，以下說明未特別註明時皆未含營業稅。本計畫細分類廠營運操作維護成本與費用於營運期起始年度(特許期第3年)約為 59,106 仟元(當年幣值)，每年依物價上漲率 1.87%作調整。其他成本則包括敦親睦鄰基金、資源回收物處理權利金、自收一般廢棄物處理回饋金、自收廢木材處理回饋金、變動權利金、地上物植栽補償費、土地租金、函保證費及特許權資產攤銷費用。若營運期當年度營業收入高於基準營業收入，則另有變動權利金支出。細分類廠操作維護成本與費用彙整如表 8.1-4。

表 8.1-4 細分類廠營運操作維護成本與費用(營運第 1 年，即特許期第 3 年)

項目	費用 (仟元/年)	備註
1. 人事費用	14,108	人力配置包括廠長 1 人、組長 1 人、班長 2 人、線上作業人員 13 人、行政人員 2 人、警衛人員等 1 人以及回收物暫存處理場工作人員 1 人，估算需配置 21 人，評估基年人事費用約新台幣 13,595 仟元/年，每年以物價調整率 1.87%作調整。
2. 行政庶務成本	1,245	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 1.87%進行調整。
3. 維護費	7,778	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 3.0%計，太陽能設備投資成本的 3.0%計。評估基年維護費約新台幣 7,495 仟元/年，每年以物價調整率調整。
4. 燃料費	1,121	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 仟元/月，評估基年燃料費約新台幣 1,080 仟元/年，每年以物價調整率調整。
5. 電費	4,110	每日 1 班操作共 8 小時，平均處理每噸資源回收物耗電量約 20 度，以平均每度電力費用含基本電費約 4.5 元計，則處理每噸資源回收物耗用電費 90 元/噸，評估基年電力費用約新台幣 3,960 仟元/年，每年依物價上漲率作調漲。
6. 綜合保險費	648	以資產淨額新台幣 4.162 億元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，評估基年綜合保險費約新台幣 624 仟元，並且每年依物價上漲率作調漲。當進行重置汰換時，另應加計重置汰換資產淨額，予以估算綜合保險費。
7. 取得資源回收物成本(環保局資源回收物變賣款項)	30,096	細分類廠由清潔隊交付資源回收物成本，以每年進廠資源回收物 44,000 噸計，民間機構以每公斤 0.684 元(即每噸 684 元)計價，環保局每年約可取得變賣款項約新台幣 30,096 仟元。
8. 廠商運載資源回收物成本	0	資源回收物由清潔隊運載交付給廠商部分，因此廠商自行運載資源回收物的成本以 0 元計。
9. 廢棄資源回收物處理成本	0	廢棄篩下物≤16.0%由高雄市環保局協助進行清運及處理，假設廠商細分類後之廢棄篩下物可符合前述規定，因此細分類廠廢棄篩下物處理成本不予計入。
10. 細分類廠廢棄篩下物處理運輸成本	0	廢棄篩下物≤16.0%由高雄市環保局協助進行清運及處理，假設廠商細分類後之廢棄篩下物可符合前述規定，因此細分類廠廢棄篩下物運輸成本不予計入。
合計	59,106	

備註：以營運第 1 年(民國 117 年)計

營運成本及費用包括營運操作成本及其他成本費用，除了上述營運操作維護成本與費用外，加計其他成本費用，以及計入物價上漲率 1.87%，本計畫特許期間 22 年全期的營運成本及費用如表 8.1-5 所示。

表 8.1-5 全期營運成本及費用

項目	費用(仟元)	說明
1.操作維護成本與費用	1,291,972	依表 8.1-4 之成本與費用項目，加計物價上漲率 1.87%後，特許期間合計金額。
2.敦親睦鄰基金	18,000	考量維持和睦鄰里關係，周邊約 6 個里，以列支「敦親睦鄰基金」項目每年每個里約 15 萬元計，基本情境評估係以「敦親睦鄰基金」每年 90 萬元計入。
3.資源回收物處理權利金	0	未另訂定資源回收物處理權利金。
4.變動權利金	0	暫估為 0 元，實際收取變動權利金機制係依本案訂定之「基準營業收入」92,400,000 元/年，以階梯式遞減向廠商收取營運權利金。 (1)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 20%作為權利金；(2)超過「基準營業收入」金額的 10%~20%部分加收 15%的權利金；(3)超過「基準營業收入」金額的 20%部分加收 10%的權利金。
5.地上物植栽補償費	4,286	興建期起始年度取得土地時之地上物植栽補償費。
6.土地租金	19,617	本案向台糖公司租用土地方式取得土地面積約 29,905.52 方公尺，依台糖公司土地出租辦法估算土地租金。以民國 111 年申報地價 264 元/平方公尺為基準，以每兩年調漲 3.0%計，預估基年(民國 115 年)申報地價約 280 元/平方公尺。 土地租金分為固定土地租金與浮動土地租金，固定土地租金以申報地價 264 元/平方公尺的 4.50%計，於特許期間內固定不變，每年固定土地租金約新台幣 355 仟元/年(未含營業稅)，依土地租賃契約計入營業稅後為 373 仟元/年(含營業稅)。浮動土地租金以每年度土地申報地價的 5.5%計，基年(民國 115 年)浮動土地租金約為新台幣 461 仟元/年(未含營業稅)，依土地租賃契約計入營業稅後為 484 仟元/年(含營業稅)，於特許期間內隨著每年度土地申報地價而變動。
7.履約保證函手續費	3,840	以總工程經費 4.205 億元(未稅)的 10%計，興建期履約保證之金額為新台幣 42,000 仟元；營運期起始履約保證之金額為新台幣 20,000 仟元，營運期第 11 年期初退回 10,000 仟元，履約保證之金額為新台幣 10,000 仟元，特許期結束則全部發還。以向銀行取得履約保證函作為履約擔保，履約保證函手續費率為年息 1.0% 估算。
8.攤銷費用-特許權	264,824	攤銷費用係以機械電機設備、太陽能板及機械電機設備重置更新的工程成本，依營運評估期以殘值為 0 元，依直線法分年提列特許權的攤銷費用。
特許期間 22 年合計	1,602,538	

資料來源：本計畫彙整

8.1.2.4 營收預估

依現況分析民間機構收入來源為細分類廠資源回收物細分類後二次料出售收入。

本計畫細分類廠資源回收物經過細分類後可供售出二次料，以本案雜質回運率設定 16%，可供售出二次料比例為 84.0%，依預估年度實際處理量整理民間機構反饋變賣單價進行試算整理，預估市場平均出售價格約為 2.5 元/公斤(未稅)。以本計畫細分類廠規劃處理量 166 噸/天，年度營運天數 264 天計，評估實際處理量 44,000 噸/年，則預估可供售出二次料約 36,960 噸/年，不計二次料出售價格變動條件下，預估平均每年資源回收物二次料出售收入約新台幣 92,400 仟元。

8.1.3 預計財務報表

本計畫以民間參與投資廠房有償 BTO 工程經費新台幣 2.495 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，以及民間參與投資工程經費包括機械電機設備新台幣 1.571 億元(未稅，含稅為 1.65 億元)、太陽能設備約新台幣 0.095 億元(未稅，含稅為 0.10 億元)及地上物植栽補償費新台幣 428.6 萬元(未稅，含稅為 450 萬元)，地上物植栽補償費於興建期初始即以費用化型式支出。

本計畫基本情境係以細分類廠的資源回收物全部由清潔隊運載交付，環保局取得資源回收物變賣款項，即為民間機構取得清潔隊交付資源回收物成本。

本計畫亦要求民間機構規劃敦親睦鄰基金機制，細分類廠廢棄篩下物由高雄市環保局協助進行清運及處理，民間機構不計入廢棄篩下物處理成本。

在滿足權益資金成本率 8.0%條件下，民間參投資預估財務報表詳如表 8.1-6、表 8.1-7 及表 8.1-8。

表 8.1-6 資源回收細分類廠資產負債表

(單位:新台幣仟元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
科目/年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
資產																						
流動資產																						
現金與約當現金	35,279	9,079	14,639	45,343	73,247	100,263	126,837	152,977	178,658	203,891	228,649	154,785	178,519	200,580	222,121	243,152	263,643	283,607	303,011	321,869	340,148	357,860
應收帳款	149,714	249,524	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595
流動資產合計	184,994	258,603	22,233	52,938	80,841	107,858	134,431	160,571	186,252	211,485	236,243	162,380	186,113	208,175	229,716	250,746	271,238	291,201	310,606	329,463	347,742	365,455
固定資產																						
未完工程及預付設備款	31,429	166,667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98,157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產合計	31,429	166,667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98,157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產																						
無形資產	0	0	150,476	134,286	118,095	101,905	85,714	69,524	53,333	37,143	20,952	4,762	92,627	82,335	72,043	61,752	51,460	41,168	30,876	20,584	10,292	0
存出保證金(履約保證金)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產合計	0	0	150,476	134,286	118,095	101,905	85,714	69,524	53,333	37,143	20,952	4,762	92,627	82,335	72,043	61,752	51,460	41,168	30,876	20,584	10,292	0
資產總計	216,422	425,269	172,709	187,224	198,937	209,763	220,145	230,095	239,586	248,628	257,195	265,299	278,740	290,510	301,759	312,498	322,698	332,369	341,482	350,047	358,034	365,455
負債																						
流動負債																						
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	249,524	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款	14,888	19,319	4,858	4,900	4,942	4,985	5,029	5,074	5,119	5,166	5,213	5,261	5,325	5,375	5,427	5,480	5,533	5,588	5,643	5,699	5,757	5,815
應付稅款	0	0	0	2,465	2,827	2,722	2,612	2,503	2,390	2,277	2,160	2,043	3,084	2,961	2,832	2,704	2,570	2,437	2,299	2,162	2,018	1,876
流動負債合計	14,888	268,843	5,049	7,365	7,769	7,707	7,641	7,577	7,509	7,443	7,372	7,304	8,409	8,336	8,259	8,183	8,103	8,025	7,942	7,861	7,775	7,691
長期負債	108,686	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債合計	108,686	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	123,574	269,033	5,049	7,365	7,769	7,707	7,641	7,577	7,509	7,443	7,372	7,304	8,409	8,336	8,259	8,183	8,103	8,025	7,942	7,861	7,775	7,691
股東權益																						
股本																						
普通股股本	100,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
股本合計	100,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
資本公積																						
資本公積合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	1,142	2,128	3,259	4,348	5,393	6,394	7,350	8,261	9,125	9,942	11,176	12,360	13,493	14,574	15,602	16,577	17,496	18,361	19,168	19,919
特別盈餘公積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
未分配保留盈餘(累積虧損)	(7,152)	(13,764)	(3,482)	7,731	17,908	27,707	37,111	46,123	54,726	62,924	70,698	78,053	89,156	99,814	110,008	119,741	128,993	137,767	146,043	153,825	161,091	167,844
保留盈餘合計	(7,152)	(13,764)	(2,339)	9,859	21,167	32,055	42,504	52,517	62,076	71,185	79,823	87,995	100,332	112,174	123,500	134,315	144,595	154,344	163,540	172,186	180,259	187,763
股東權益合計	92,848	156,236	167,661	179,859	191,167	202,055	212,504	222,517	232,076	241,185	249,823	257,995	270,332	282,174	293,500	304,315	314,595	324,344	333,540	342,186	350,259	357,763
負債與股東權益總計	216,422	425,269	172,709	187,224	198,937	209,763	220,145	230,095	239,586	248,628	257,195	265,299	278,740	290,510	301,759	312,498	322,698	332,369	341,482	350,047	358,034	365,455

表 8.1-7 資源回收細分類廠綜合損益表

(單位:新台幣千元)

年期 科目/年度	合計 合計	比例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
			115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
			興建	興建	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運
營業收入	2,097,524	100.00%	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	
A. 資源回收細分類廠	2,097,524	100.00%	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	
(1) 建設費收入	249,524	11.90%	149,714	99,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(2) 遞延付款利息	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(1) 二次料出售收入	1,848,000	88.10%	0	0	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	
(2) 彈簧床處理淨收入	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(5) 彈簧床金屬物出售收入	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(3) 廠商自收量收入	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
營業成本與費用	1,852,062	88.30%	155,236	101,045	77,227	77,734	78,265	78,790	79,339	79,883	80,451	81,014	81,602	82,185	76,979	77,597	78,242	78,882	79,550	80,213	80,905	81,592	82,309	
B. 設施建造成本(有償BTO)	249,524	11.90%	149,714	99,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(0) 移轉設施處分成本	249,524	11.90%	149,714	99,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C. 操作維護成本與費用	1,291,972	61.60%	0	0	59,106	59,614	60,130	60,656	61,190	61,734	62,287	62,850	63,423	64,005	64,782	65,400	66,028	66,668	67,320	67,982	68,657	69,344	70,042	
(1) 人事費用	338,458	16.14%	0	0	14,108	14,372	14,641	14,915	15,195	15,479	15,769	16,064	16,365	16,671	16,983	17,301	17,625	17,955	18,291	18,634	18,982	19,338		
(2) 行政庶務成本	29,876	1.42%	0	0	1,245	1,269	1,292	1,317	1,341	1,366	1,392	1,418	1,445	1,472	1,499	1,527	1,556	1,585	1,615	1,645	1,676	1,707		
(3) 維護費	186,607	8.90%	0	0	7,778	7,924	8,072	8,224	8,377	8,534	8,694	8,857	9,023	9,192	9,364	9,539	9,717	9,899	10,085	10,273	10,466	10,662		
(4) 燃料費	26,888	1.28%	0	0	1,121	1,142	1,163	1,185	1,207	1,230	1,253	1,276	1,300	1,324	1,349	1,374	1,400	1,426	1,453	1,480	1,508	1,536		
(5) 電費	98,591	4.70%	0	0	4,110	4,187	4,265	4,345	4,426	4,509	4,593	4,679	4,767	4,856	4,947	5,040	5,134	5,230	5,328	5,428	5,529	5,633		
(6) 綜合保險費	9,632	0.46%	0	0	648	624	600	574	547	519	490	459	428	394	544	522	500	476	452	426	400	372		
(7) 取得資源回收物成本(環保局回收物變賣款項)	601,920	28.70%	0	0	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	
(8) 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	0	0	0	0	0	0	0	0	
(9) 廢棄資源回收物處理成本(掩埋處理)	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(10) 廢棄資源回收物回送運輸成本	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D. 其他成本	310,566	14.81%	5,522	1,236	18,120	18,120	18,134	18,134	18,149	18,149	18,164	18,164	18,180	18,180	12,197	12,197	12,214	12,214	12,231	12,231	12,248	12,248		
(0) 環境教育費用	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(1) 敦親睦鄰基金	18,000	0.86%	0	0	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	
(2) 資源回收物處理權利金	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(3) 變動權利金	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(4) 地上物植栽補償費	4,286	0.20%	4,286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(5) 土地租金	19,617	0.94%	816	816	830	830	844	844	859	859	874	874	889	889	905	905	922	922	939	939	956	956		
(6) 履約保證函保證費	3,840	0.18%	420	420	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100		
(7) 攤銷費用-特許權	264,824	12.63%	0	0	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292		
攤銷費用-土木建築工程	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
攤銷費用-機電儀控設備	157,143	7.49%	0	0	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
攤銷費用-其他(太陽能板)	9,524	0.45%	0	0	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	
攤銷費用-重置汰換	98,157	4.68%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816		
營業利益	245,462	11.70%	(5,522)	(1,236)	15,173	14,666	14,135	13,610	13,061	12,517	11,949	11,386	10,798	10,215	15,421	14,803	14,158	13,518	12,850	12,187	11,495	10,808		
營業外收支	(10,758)	-0.51%	(1,630)	(5,376)	(3,749)	(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	
利息支出	10,758	0.51%	1,630	5,376	3,749	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
稅前利益(虧損)	234,704	11.19%	(7,152)	(6,612)	11,425	14,663	14,135	13,610	13,061	12,517	11,949	11,386	10,798	10,215	15,421	14,803	14,158	13,518	12,850	12,187	11,495	10,808		
營所稅(@20%)	46,941	2.24%	0	0	0	2,465	2,827	2,722	2,612	2,503	2,390	2,277	2,160	2,043	3,084	2,961	2,832	2,704	2,570	2,437	2,299	2,162		
稅後純益(虧損)	187,763	8.95%	(7,152)	(6,612)	11,425	12,198	11,308	10,888	10,449	10,014	9,559	9,109	8,638	8,172	12,337	11,842	11,326	10,814	10,280	9,749	9,196	8,646		

表 8.1-8 資源回收細分類廠現金流量表

(單位:新台幣仟元)

年期 科目/年度	1 115	2 116	3 117	4 118	5 119	6 120	7 121	8 122	9 123	10 124	11 125	12 126	13 127	14 128	15 129	16 130	17 131	18 132	19 133	20 134	21 135	22 136
營業活動之現金流量																						
稅後淨利	(7,152)	(6,612)	11,425	12,198	11,308	10,888	10,449	10,014	9,559	9,109	8,638	8,172	12,337	11,842	11,326	10,814	10,280	9,749	9,196	8,646	8,073	7,504
調整項目																						
移轉設施處分成本	149,714	99,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
折舊費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
攤銷費用	0	0	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292
應收帳款減少(增加)	(149,714)	(99,810)	241,929	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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)	14,888	4,431	(14,461)	42	42	43	44	45	45	46	47	48	64	51	52	53	54	54	55	56	57	58
應付稅款增加(減少)	0	0	0	2,465	362	(105)	(110)	(109)	(114)	(113)	(118)	(117)	1,041	(124)	(129)	(128)	(134)	(133)	(138)	(137)	(143)	(142)
小計	14,888	4,431	243,659	18,697	16,595	16,129	16,125	16,126	16,122	16,124	16,120	16,122	11,397	10,219	10,215	10,217	10,212	10,214	10,209	10,211	10,206	10,208
營業活動之淨現金流入(流出)	7,737	(2,181)	255,084	30,895	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	24,294	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
投資活動之現金流量																						
工程經費	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主辦機關部分設備移轉補償																						
重置汰換成本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(98,157)	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動之淨現金流入(流出)	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(98,157)	0	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	100,000	70,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款增加(減少)	108,686	141,029	(249,524)	(190)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
理財活動之淨現金流入(流出)	208,686	211,029	(249,524)	(190)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
本期現金流入(流出)	35,279	(26,200)	5,560	30,705	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	(73,863)	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
期初現金餘額	0	35,279	9,079	14,639	45,343	73,247	100,263	126,837	152,977	178,658	203,891	228,649	154,785	178,519	200,580	222,121	243,152	263,643	283,607	303,011	321,869	340,148
期末現金餘額	35,279	9,079	14,639	45,343	73,247	100,263	126,837	152,977	178,658	203,891	228,649	154,785	178,519	200,580	222,121	243,152	263,643	283,607	303,011	321,869	340,148	357,860

8.1.4 自償能力評估

自償能力為一項財務效益評估指標，依「促進民間參與公共建設法施行細則」第 52 條：「本法第二十九條第一項及本細則所稱自償能力，指民間參與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。」。

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

現金流入與現金流出依「促進民間參與公共建設法施行細則」第 53 條所述，現金流入係指公共建設計畫營運收入、附屬事業收入、資產設備處分收入及其他相關收入之總和。其他相關收入，包含政府核定之財源。

現金流出則是指公共建設計畫所有工程建設經費、依本法第十五條第一項優惠後之土地出租或設定地上權租金、所得稅費用、不含折舊與利息之公共建設營運成本及費用、不含折舊與利息之附屬事業營運成本及費用、資產設備增置及更新費用等支出之總額。本計畫經計算後，自償能力為 1.04 (≥ 1.00)，本計畫自償能力分析彙整如表 8.1-9 所示。自償能力分析估算如表 8.1-11。

表 8.1-9 本計畫自償能力分析

項目	金額(仟元)	現值(仟元)
評估期間現金流入(A)	2,327,729	1,325,259
評估期間現金流出(B)	2,129,208	1,277,256
自償能力 (A 現值/B 現值)=1.04		

資料來源：本計畫彙整

8.1.5 財務效益評估

本計畫以興建期及營運期之現金流量為試算基礎，淨現值 (NPV) 及內部報酬率 (IRR) 為財務可行性評估指標，各項指標試算結果如表 8.1-10 所示。計畫財務效益分析及權益財務效益分析如表 8.1-12 及表 8.1-13 所示。

表 8.1-10 本計畫財務效益彙整

項目	財務效益指標
計畫內部報酬率	5.06%
計畫淨現值(仟元)	55,000
權益內部報酬率	8.22%
權益淨現值(仟元)	11,160

資料來源：本計畫彙整

表 8.1-11 自償能力分析

(單位:新台幣千元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
現金流出:																						
工程經費	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	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	(98,157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運成本與費用(不含攤銷費用)	(5,522)	(1,236)	(61,036)	(61,544)	(62,074)	(62,600)	(63,149)	(63,693)	(64,261)	(64,824)	(65,412)	(65,995)	(66,687)	(67,305)	(67,950)	(68,590)	(69,258)	(69,921)	(70,613)	(71,300)	(72,017)	(72,728)
所得稅費用	0	0	0	0	(2,465)	(2,827)	(2,722)	(2,612)	(2,503)	(2,390)	(2,277)	(2,160)	(2,043)	(3,084)	(2,961)	(2,832)	(2,704)	(2,570)	(2,437)	(2,299)	(2,162)	(2,018)
營運資金減少	(134,826)	(95,379)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
現金流出合計	(321,490)	(331,663)	(61,036)	(61,544)	(64,539)	(65,427)	(65,871)	(66,305)	(66,764)	(67,213)	(67,689)	(68,111)	(68,730)	(70,389)	(70,911)	(71,422)	(71,962)	(72,491)	(73,051)	(73,599)	(74,178)	(74,746)
現金流入:																						
營業收入	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運資金增加	0	0	227,468	42	42	43	44	45	45	46	47	48	64	51	52	53	54	54	55	56	57	58
現金流入合計	149,714	99,810	319,868	92,442	92,442	92,443	92,444	92,445	92,445	92,446	92,447	92,448	92,464	92,451	92,452	92,453	92,454	92,454	92,455	92,456	92,457	92,458
現金流出現值	(268,150)	(264,367)	(46,494)	(44,802)	(44,899)	(43,499)	(41,852)	(40,260)	(38,741)	(37,272)	(35,872)	(84,228)	(33,265)	(32,557)	(31,344)	(30,170)	(29,050)	(27,966)	(26,932)	(25,931)	(24,977)	(24,052)
現金流入現值	124,874	79,558	243,660	67,295	64,312	61,460	58,736	56,132	53,643	51,265	48,992	46,820	44,752	42,761	40,865	39,054	37,322	35,668	34,087	32,575	31,131	29,751
現金流出總和	(2,129,208)																					
現金流入總和	2,327,729																					
現金流出現值總和	(1,277,256)																					
現金流入現值總和	1,325,259																					

自償能力= 1.04 (≥1.00·具備完全自償能力)
稅後加權平均資金成本率= 4.64%

表 8.1-12 計畫財務效益分析表

(單位:新台幣千元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
(A)營運活動淨現金流量:																						
營業收入	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
營業支出																						
營業成本與費用(不含攤提費用)	(5,522)	(1,236)	(61,036)	(61,544)	(62,074)	(62,600)	(63,149)	(63,693)	(64,261)	(64,824)	(65,412)	(65,995)	(66,687)	(67,305)	(67,950)	(68,590)	(69,258)	(69,921)	(70,613)	(71,300)	(72,017)	(72,728)
移轉設施處分成本	(149,714)	(99,810)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
折舊費用	0	0	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前息前淨利	(5,522)	(1,236)	15,173	14,666	14,135	13,610	13,061	12,517	11,949	11,386	10,798	10,215	15,421	14,803	14,158	13,518	12,850	12,187	11,495	10,808	10,091	9,380
所得稅費用	0	0	0	0	(2,465)	(2,827)	(2,722)	(2,612)	(2,503)	(2,390)	(2,277)	(2,160)	(2,043)	(3,084)	(2,961)	(2,832)	(2,704)	(2,570)	(2,437)	(2,299)	(2,162)	(2,018)
加回:折舊與攤銷	149,714	99,810	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292
營運資金減少(增加)	(134,826)	(95,379)	227,468	42	42	43	44	45	45	46	47	48	64	51	52	53	54	54	55	56	57	58
營運活動淨現金流量	9,367	3,195	258,832	30,898	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	24,294	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
(B)投資活動淨現金流量:																						
工程經費	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	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	(98,157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(98,157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計畫自由現金流量	(171,776)	(231,853)	258,832	30,898	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	(73,863)	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
累積計畫自由現金流量	(171,776)	(403,629)	(144,797)	(113,899)	(85,996)	(58,979)	(32,406)	(6,266)	19,415	44,648	69,406	(4,457)	19,276	41,338	62,879	83,910	104,401	124,364	143,769	162,627	180,906	198,618
折現後計畫自由現金流量	(164,159)	(211,747)	225,905	25,771	22,242	20,580	19,345	18,185	17,074	16,032	15,033	(42,860)	13,161	11,691	10,909	10,179	9,478	8,824	8,197	7,613	7,052	6,530
折現後累積自由現金流量(折現)	(164,159)	(375,906)	(150,002)	(124,230)	(101,988)	(81,408)	(62,064)	(43,878)	(26,804)	(10,772)	4,261	(38,600)	(25,439)	(13,747)	(2,838)	7,341	16,819	25,643	33,840	41,452	48,504	55,034

折現率(稅後加權平均資金成本率) 4.64%
計畫內部報酬率 5.06%
淨現值(NPV)(千元) 55,000
回收期(年) 12.2
折現回收期(年) 15.3

表 8.1-13 權益財務效益分析表

(單位:新台幣仟元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
(A)營運活動自由現金流量：																						
營業收入	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
營業支出																						
營業成本與費用(不含折舊與攤提)	(5,522)	(1,236)	(61,036)	(61,544)	(62,074)	(62,600)	(63,149)	(63,693)	(64,261)	(64,824)	(65,412)	(65,995)	(66,687)	(67,305)	(67,950)	(68,590)	(69,258)	(69,921)	(70,613)	(71,300)	(72,017)	(72,728)
移轉設施處分成本	(149,714)	(99,810)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
折舊費用	0	0	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支出	(1,630)	(5,376)	(3,749)	(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前淨利	(7,152)	(6,612)	11,425	14,663	14,135	13,610	13,061	12,517	11,949	11,386	10,798	10,215	15,421	14,803	14,158	13,518	12,850	12,187	11,495	10,808	10,091	9,380
遞延所得稅費用	0	0	0	0	(2,465)	(2,827)	(2,722)	(2,612)	(2,503)	(2,390)	(2,277)	(2,160)	(2,043)	(3,084)	(2,961)	(2,832)	(2,704)	(2,570)	(2,437)	(2,299)	(2,162)	(2,018)
加回:折舊與攤銷	149,714	99,810	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292
營運資金(增加)減少	(134,826)	(95,379)	227,468	42	42	43	44	45	45	46	47	48	64	51	52	53	54	54	55	56	57	58
營運活動淨現金流量	7,737	(2,181)	255,084	30,895	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	24,294	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
(B)投資活動淨現金流量：																						
工程經費	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	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	(98,157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(98,157)	0	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	108,686	141,029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款還款(本金部分)	0	0	(249,524)	(190)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動淨現金流量	108,686	141,029	(249,524)	(190)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
現金流量合計	(64,721)	(96,200)	5,560	30,705	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	(73,863)	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
累積淨現金流入(出)	(64,721)	(160,921)	(155,361)	(124,657)	(96,753)	(69,737)	(43,163)	(17,023)	8,658	33,891	58,649	(15,215)	8,519	30,580	52,121	73,152	93,643	113,607	133,011	151,869	170,148	187,860
折現後計畫自由現金流量	(59,927)	(82,476)	4,414	22,569	18,991	17,025	15,505	14,123	12,847	11,688	10,618	(29,332)	8,727	7,511	6,791	6,139	5,538	4,996	4,496	4,046	3,631	3,258
折現後累積自由現金流量(折現)	(59,927)	(142,403)	(137,989)	(115,421)	(96,430)	(79,405)	(63,900)	(49,777)	(36,930)	(25,242)	(14,624)	(43,956)	(35,230)	(27,718)	(20,928)	(14,789)	(9,251)	(4,255)	241	4,287	7,918	11,176
權益資金成本率	8.00%																					
權益內部報酬率	8.22%																					
權益淨現值(NPV)	11,160																					
回收期間(年)	12.6																					
折現回收期間(年)	18.9																					

8.1.6 民間機構融資可行性評估

計畫預設民間機構以不包含地上物植栽補償費的工程成本 4.205 億元(未稅)的 60%向金融機構提出融資計畫，貸款期間為 10 年，向銀行提出融資金額約 2.497 億元，其餘 40%以民間機構設立專案公司之股本資金支應。依據工程成本分年分期投入金額，每筆貸款於興建期間寬限期 2 年，只付息不還本，於營運起始開始償還本金，還款期 8 年。

本計畫規劃民間參與投資償 BTO 方式興建廠房土建，廠房於完工驗收後，主辦機關給付民間機構工程經費約新臺幣 2.497 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，民間機構即將廠房資產移轉給主辦機關，由於民間機構無法以廠房建物作為向金融機關融資貸款的抵押資產，因此主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.497 億元後，民間機構將 2.497 億元償還予金融機構，不足償還部分則於次年全部清償。

依中央銀行公布民國 114 年截至民國 114 年 10 月底止，國內 5 大行庫平均基準利率在資本支出貸款基準利率平均值為 2.507%，加計風險貼水兩碼(0.25%X2=0.50%)，暫計銀行融資貸款利率為 3.0%，融資計畫如表 8.1-14 所示。

表 8.1-14 融資計畫

單位:仟元

年期	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
期初餘額	0	108,686	249,714	190	0
本期借款	108,686	141,029	0	0	0
本息攤還	1,630	5,376	253,272	193	0
償還本金	0	0	249,524	190	0
償還利息	1,630	5,376	3,749	3	0
期末餘額	108,686	249,714	190	0	0

資料來源：本計畫彙整

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 8.1-15 顯示，本計畫在興建期間設定融資金額為不包含地上物植栽補償費的工程成本 4.205 億元(未稅)的 60%，評估期第 1 年至第 2 年 (115 年~116 年) 為興建期，負債權益比皆大於 1.0，但仍未高於 4.0，細分類廠尚未營運前，相對財務槓桿較高；本計畫於 117 年開始營運，同時主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.497 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，負債權益比則降至 1.0 以下，顯示本計畫於營運起始後即償還近全部借款，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 8.1-15 負債權益比及負債比率

年期	<u>115</u>	<u>116</u>	<u>117</u>	<u>118</u>	<u>119</u>
負債權益比	1.33	1.72	0.03	0.04	0.04
負債資產比率	57.10%	63.26%	2.92%	3.93%	3.91%
年期	<u>120</u>	<u>121</u>	<u>122</u>	<u>123</u>	<u>124</u>
負債權益比	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
負債資產比率	3.67%	3.47%	3.29%	3.13%	2.99%

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 8.1-15 顯示，本計畫的負債資產比率在興建期 (115 年~116 年) 在所設定融資金額為興建金額的 60%條件下，仍高於 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 8.1-16 負債涵蓋比率(DSCR)

年期	115	116	117	118	119
息前稅前折舊前淨利(仟元)	-5,522	-1,236	31,364	30,856	30,326
當期本金與利息費用(仟元)	1,630	5,376	253,272	193	0
負債涵蓋比率 DSCR	-3.39	-0.23	0.12	159.60	N.A.

資料來源：本計畫彙整

從表 8.1-16 顯示，本計畫的融資計畫於興建期間 115 年~116 年共計 2 年，負債涵蓋比率(DSCR)皆為負值；償還本金期間即計畫期間的 117 年~118 年，本計畫於 117 年開始營運，同時主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.620 億元後，118 年的負債涵蓋比率(DSCR)即大幅提升至大於 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，民間機構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，加上 117 年營運起始年度主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.497 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，即償還幾乎全部的借款金額，使得 118 年的都大於 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 8.1-17 利息保障倍數(TIE)

年期	115	116	117	118	119
息前稅前淨利(仟元)	-5,522	-1,236	15,173	14,666	14,135
當期利息費用(仟元)	1,630	5,376	3,749	2.9	0
利息保障倍數 TIE	-3.39	-0.23	4.05	5,133.04	N.A.

資料來源：本計畫彙整

從表 8.1-17 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，民間機構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方式，民間機構稅前息前淨利足以負擔利息支出，具備融資可行性。

8.1.7 附屬事業開發財務可行性

本案目前未規劃相關附屬事業開發計畫，待民間參與投資民間機構提出投資計畫書時，可附帶將附屬事業開發規劃併入本案中，以整體投資開發角度評估其財務可行性。

8.1.8 敏感性分析

針對本案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，不含環境教育費用、權利金、土地租金、履約保證函保證費與折舊費用等其他成本。

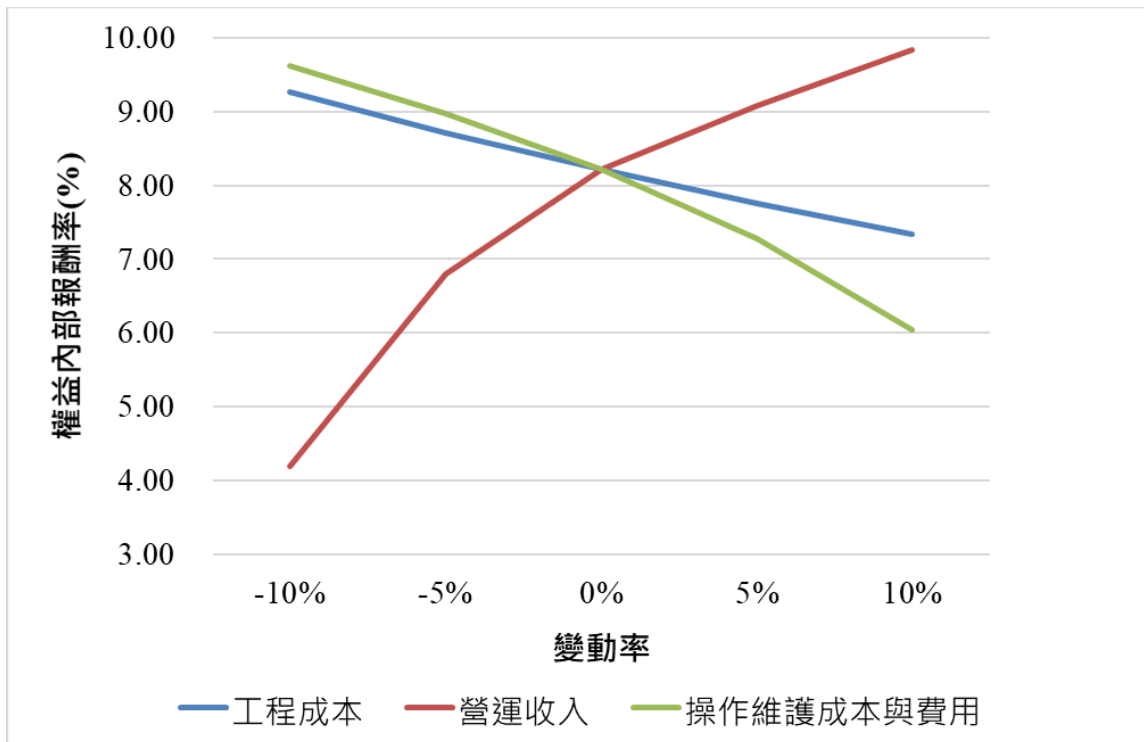
由表 8.1-18 顯示，工程成本變動±10.0%時，權益內部報酬率變動率-5.59~6.05%，區間變動率為-11.64%；營業收入變動±10.0%時，權益內部報酬率變動率 10.50%~-17.30%，區間變動率為 27.80%；操作維護成本與費用變動±10.0%時，權益內部報酬率變動率-11.41%~9.23%，區間變動率為-20.64%。

由圖 8.1-2 顯示，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，三項變動因子作比較，相對影響程度較低者為工程成本。

表 8.1-18 敏感度分析彙整表

工程成本(仟元)(含稅)	工程成本變動率	權益內部報酬率(%)	權益內部報酬率變動率
529,800	20%	7.33	-10.80%
485,650	10%	7.76	-5.59%
441,500	0%	8.22	0.00%
397,350	-10%	8.72	6.05%
353,200	-20%	9.26	12.68%
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
2,217,600	20%	9.84	19.68%
2,032,800	10%	9.08	10.50%
1,848,000	0%	8.22	0.00%
1,663,200	-10%	6.80	-17.30%
1,478,400	-20%	4.19	-48.97%
操作維護成本與費用(仟元)	操作維護成本變動率	權益內部報酬率(%)	權益內部報酬率變動率
1,550,366	20%	6.04	-26.53%
1,421,169	10%	7.28	-11.41%
1,291,972	0%	8.22	0.00%
1,162,775	-10%	8.98	9.23%
1,033,578	-20%	9.62	17.01%

資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計畫彙整。

圖 8.1-1 敏感度分析關係圖

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

本計畫與出售價格相關的營業收入來源，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，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 2.50 元/公斤(未稅)計，已屬市場價格低檔，且本案開放民間機構自收，故仍有向上提高營業收入的機會。

二、操作維護成本與費用

本計畫對於操作維護成本與費用以保守原則估列，同時計入清潔隊交付資源回收物變賣款項，即民間機構取得清潔隊交付資源回收物成本，操作維護成本與費用的變動影響程度將高於工程成本，僅次於營運收入。

因此，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。

二、工程成本

由於本計畫以有償 BTO 方式執行，廠房於完工驗收後，主辦機關給付民間機構工程經費約 2.620 億元(含稅)，民間機構即將廠房資產移轉給主辦機關，民間機構實際投資金額為機械電機設備新台幣 1.65 億元(含稅)、太陽能設備約新台幣 0.10 億元(含稅)及地上物植栽補償費新台幣 450 萬元(含稅)，合計約新台幣 1.795 億元(含稅)，總計工程成本為 4.415 億元(含稅)。

工程成本節省或控制在合理預算範圍內，為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，促使投資成本的降低，有助於提高投資報酬率。

8.1.9 非自償部分補貼經費評估

本案進行民間投資本計畫的自償能力評估時，折現率採用稅後加權平均資金成本(WACC) 4.64%，自償能力為 1.04(≥1.00)。在自償能力大於 1.00 具備完全自償能力時，本案無需針對非自償部分進行補貼經費之挹注。

8.1.10 本計畫執行架構與付費機制彙整

本案綜合前述各項評估分析，就主辦機關、民間機構及專案公司之間的執行架構與付費機制彙整如圖 8.1-2，興建期資金來源則彙整如表 8.1-19 所示。

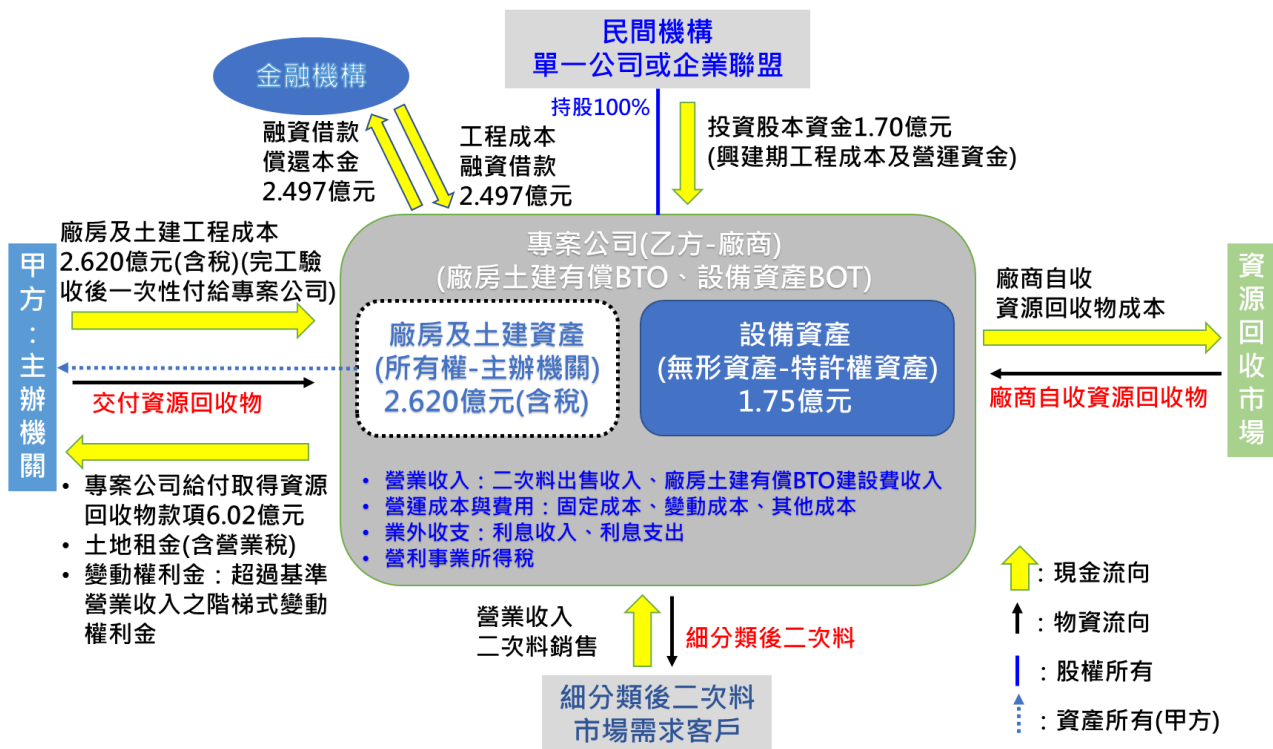


圖 8.1-2 計畫執行架構與付費機制示意圖

一、資金來源與用途

細分類廠不含營業稅、利息資本化的總工程經費約 4.205 億元(未稅)，其中包括土木建築工程成本 2.495 億元、機械電機設備 1.571 億元、太陽能設備約 0.095 億元及地上物植栽補償費 428.6 萬元，其中地上物植栽補償費為本計畫興建期總工程經費的一部分，於興建期初始即以費用化型式支出，因此實際計入工程成本為 4.205 億元(未稅)，計入營業稅則為 4.415 億元。

興建期所需資金以民間機構(單一公司或企業聯盟)挹注專案公司股本 1.70 億元，並向金融機構取得借貸資金 2.497 億元，及應收與應付帳款周轉之淨營運資金 1,932 萬元，合計資金約 4.390 億元，足以支應興建期之總工程經費 4.162 億元、其他成本 675.8 萬元(地上物補償費、土地租金、履保函保證費)及利息支出 700.6 萬元等興建期總投資金額 4.30 億元。本計畫興建期之資金來源與用途，整理如表 8.4-1。

二、主辦機關取得效益

如圖 8.1-2 所示，專案公司應給付主辦機關的費用包括環保局資源回收物變賣款項、變動權利金及土地租金。

本案暫無定額利潤共享分配給主辦機關之估算，說明如下(二)。

其中土地租金係由主辦機關向台糖公司租用土地方式取得土地面積約 29,905.52 方公尺，不包括道路拓寬用地 609.98 平方公尺及環保設施用地 9,757.00 平方公尺，土地租金依台糖公司土地出租辦法估算土地租金。因此該土地租金仍屬「代收轉付」性質之費用，不計入主辦機關所取得之效益。

因此主辦機關可取得效益僅暫計入環保局資源回收物變賣款項，於本案特許期間 20 年，暫估合計約 6.02 億元。

(一)環保局資源回收物變賣款項

本案細分類廠由清潔隊交付資源回收物成本，以每年進廠資源回收物 44,000 噸計，民間機構以每公斤 0.684 元(即每噸 684 元)計價，環保局每年約可取得變賣款項約新台幣 30,096 仟元。

考量營運期間，可能發生不可歸責於乙方之原因，對乙方之履約造成重大影響時，將研擬協商機制，發生時會優先針對營運需求規範檢討降低廠商營運成本可行性，如仍無法解決，將會針對『資源回收收購費率』檢討，倘後續執行有影響市府權益事項將再重新報府核定。

(二) 變動權利金

本計畫另訂定「變動權利金」機制，係以達成超額營收、利益共享為目的，該「變動權利金」係於民間機構設立的專案公司營運收入超過預期時，將利益與機關共享為原則。

於投資契約訂定「變動權利金」機制，給付方式係以先期規劃具備財務可行性時的營業收入 92,400,000 元/年為「基準營業收入」，廠商未來實際營業收入將包括機關交付處理資源回收物及廠商自收資源回收物處理所產生的收入。

當民間機構年度實際營業收入超過「基準營業收入」金額的 0%~10% 部分，計收 20% 的變動權利金；超過「基準營業收入」金額的 10%~20% 部分加收 15% 的變動權利金；超過「基準營業收入」金額的 20% 部分加收 10% 的變動權利金。以階梯式及營業收入高於預期時，民間機構將超額利益共享分配給主辦機關。

本案基本情境係的預估營業收入即為「基準營業收入」，因此暫無定額利潤共享分配給主辦機關之估算。

8.2 土地租金

本案使用土地來源係向台糖公司租用土地方式取得土地面積約 29,905.52 方公尺，不包括道路拓寬用地 609.98 平方公尺及環保設施用地 9,757.00 平方公尺。土地租金依台糖公司土地出租辦法估算土地租金。以民國 111 年的申報地價 264 元/平方公尺為基準，以每兩年調漲 3.0% 計，預估到基年(民國 115 年)的申報地價約 280 元/平方公尺。

土地租金分為固定土地租金與浮動土地租金，其中固定土地租金以申報地價 264 元/平方公尺的 4.50% 計，於特許期間內固定不變，每年固定土地租金約新台幣 355 仟元/年(未含營業稅)，依土地租賃契約計入營業稅後為 373 仟元/年(含營業稅)。

浮動土地租金則以每年度的土地申報地價的 5.5% 計，評估基年(民國 115 年)的浮動土地租金約為新台幣 461 仟元/年(未含營業稅)，依土地租賃契約計入營業稅後為 484 仟元/年(含營業稅)，於特許期間內隨著每年度土地申報地價而變動。

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。

本計畫將訂定營運權利金機制。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。由於本計畫由清潔隊交付資源回收物成本，以每年進廠資源回收物 44,000 噸計，民間機構以每公斤 0.684 元(即每噸 684 元)計價，環保局每年約可取得變賣款項約新台幣 30,096 仟元，因此未另訂定固定權利金。

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。資源回收物處理權利金亦為「變動權利金」，即民間機構每處理一噸資源回收物，以每公斤資產回收物計給付變動權利金。同固定權利金一樣，暫未另訂定資源回收物處理權利金。

本計畫另訂定「變動權利金」機制，係以達成超額營收、利益共享為目的，該「變動權利金」係於民間機構設立的專案公司營運收入超過預期時，將利益與機關共享為原則。

投資契約訂定「變動權利金」機制，給付方式係以先期規劃具備財務可行性時的營業收入 92,400,000 元/年為「基準營業收入」，廠商未來的營業收入將包括機關交付處理資源回收物及廠商自收資源回收物處理所產生的收入，以階梯式遞減向廠商加收營運權利金，達到利潤共享原則。

- 一、民間機構年度實際營業收入超過「基準營業收入」金額的 10%部分，計收 20% 作為權利金；
- 二、超過「基準營業收入」金額的 10%~20%部分加收 15%作為權利金；
- 三、超過「基準營業收入」金額的 20%部分加收 10%作為權利金。

變動權利金在本計畫開始營運後給付，於每年會計年度終了後的 3 月 31 日截止，完成特許公司財務報表簽核，確認營業收入總額後，依據會計師查核的年度營業收入，據以核算變動權利金，並於主辦機關核可後的 30 日內繳交。

8.4 資金規劃

8.4.1 政府資金規劃

本計畫主辦機關為高雄市政府，執行機關為高雄市政府環境保護局，以民間參與投資廠房土建有償 BTO 及設備 BOT 方式執行。主辦機關給付民間機構工程經費約 2.620 億元，民間機構即將廠房資產移轉給主辦機關，廠房土建部分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。」

本計畫主辦機關有償支付建設費付款方式，係以興建期 2 年完工驗收後，一次性無息給付土木建築工程成本 2.495 億元(未含營業稅)，計入營業稅後為 2.620 億元。

8.4.2 民間資金規劃

民間機構執行本計畫於興建期所需資金以民間機構(單一公司或企業聯盟)挹注專案公司股本 1.70 億元，並以不含地上物補償費的工程成本 4.162 億元，以融資資金：自有資金=60%：40%的比例，向金融機構取得借貸資金 2.497 億元，及應收與應付帳款周轉天數 30 天之淨營運資金 1,832 萬元，合計資金額度約 4.390 億元。足以支應興建期 2 年所需之總工程經費 4.162 億元、其他成本 675.8 萬元(地上物補償費、土地租金、履保函保證費)及利息支出 700.6 萬元，共計 4.30 億元，並於興建期第 2 年餘存期末現金餘額約 908 萬元。詳如表 8.4-1 所示。

表 8.4-1 興建期資金用途與資金來源

資金用途			資金來源		
項目	金額(仟元)	比例	項目	金額(仟元)	比例
工程成本	416,190	94.80%	自有資金(股本)	170,000	38.72%
地上物植栽補償費	4,286	0.98%	長期借款	249,714	56.88%
土地租金	1,632	0.37%	淨營運資金	19,319	4.40%
履約保證函保證費	840	0.19%			
利息支出	7,006	1.60%			
現金餘額	9,079	2.07%			
合計	439,033	100.00%	合計	439,033	100.00%

資料來源：本計畫彙整

民間機構於興建期總投資金額 4.514 億元(含營業稅)，若加計營運期第 10 年預估投入機械電機設備重置成本約為新台幣 1.031 億元(含營業稅)，則民間機構於本計畫的總投資額將為 5.545 億元(含營業稅)。

8.4.3 民間機構自有資金規劃

本計畫自有資金之比率需達 40%以上，未來民間機構需配合興建工程進度及營運狀況辦理增資，並出具承諾書，承諾未來本計畫出現資金缺口時，民間機構會辦理現金增資，以確保本計畫所需資金無虞。本計畫對民間機構自有資金來源之規劃如下：

- 一、依財務規劃，民間機構與主辦機關簽訂投資契約時，設立專案公司之實收資本額需至少為新台幣 1.0 億元，設立地點為高雄市。以單一廠商方式申請者，應以該廠商為民間機構發起人且其持股應為 70%以上。以合作聯盟方式申請者，應以該合作聯盟全部成員為專案公司發起人，該合作聯盟授權代表持股應為 50%以上，全部成員持有股份總比例應為 70%以上。

- 二、民間機構於興建期完成前暫估增資達實收資本額需至少新台幣 1.70 億元，加上應收與應付帳款周轉天數 30 天之淨營運資金 1,932 萬元，可支應專案公司工程成本的自有資金需求。
- 三、為確保自有資金到位，各申請人（不論單一申請人或企業聯盟）需於投資計畫書內出具股東認股承諾書，且各申請人之持股比率，於特許期間應維持 50% 以上之股權比率。若申請人為企業聯盟，企業聯盟代表之資信狀況通常為企業聯盟中最佳者，故應於許可年限內維持於 30% 以上之股權比率。
- 四、興建及營運之許可年限內，需符合資本結構中，股東權益/總資產比率不得低於 30% 之要求。
- 五、資本市場發行新股：自有資金之籌措，除內部資金外，還可於民間機構成立後，發行新股自資本市場募集資金。

8.4.4 民間機構融資規劃

目前民間參與公共建設之投資案，以申請專案融資為主。本計畫融資部份由銀行出具融資意願書，融資金額包括履約保證金、興建工程及購置機器設備所需資金，因本計畫興建期兩年，故規劃分期撥貸。本計畫規劃融資金額占資金來源總金額不超過 70%，民間機構融資來源如下：

一、國家發展委員會中長期資金

依據國家發展委員會規定，中長期資金運用制度係針對 10 億元以上政府重大建設及 1 億元以上民間投資計畫，運用郵政儲金轉存各銀行支應。且中長期資金融資利率自 103 年 12 月 26 日起以中華郵政股份有限公司公告之「中華郵政一年期定期儲金機動利率」（目前為 1.685%）機動調整，承辦行庫加碼不超過 2 個百分點為原則。

惟目前國內各項公共建設前瞻計畫的資金需求甚殷，基於保守原則，因此暫不將國家發展委員會中長期資金融資列入考慮。

二、金融機構

本計畫可委請單一金融機構提供融資，以取得所需之資金，無需以銀行團聯貸方式。考量銀行自有資金之一般中長期貸款，依中央銀行公布截至民國 114 年 10 月底止，國內 5 大行庫（臺灣銀行、合作金庫銀行、第一銀行、華南銀行及臺灣土地銀行）平均基準利率在資本支出貸款基準利率為 2.507%，本計畫參考目前國內 5 大行庫存放款利率資料、目前借款水準及未來趨勢，擬定融資計畫貸款利率以平均基準利率 2.507%，加計風險貼

水兩碼(0.25%X2=0.50%)，暫計銀行融資貸款利率為 3.0%。

特許公司如果以銀行提供之履約保證函作為履約保證金之擔保時，則履約保證函保證費用以保證費率 1.0%計。

8.5 其他財務規劃須記載事項

8.5.1 稅負優惠

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 1 億元以上者，即符合「促參法環保重大公共建設」範圍。

本計畫於興建期 2 年的投資總額計入營業稅後，包括工程經費 4.370 億元、其他成本 701.6 萬元(地上物補償費、土地租金、履保函保證費)及利息支出 735.7 萬元，共計 4.514 億元(含營業稅)。

民間機構於興建期總投資金額 4.514 億元(含營業稅)，若加計營運期第 10 年預估投入機械電機設備重置成本約為新台幣 1.031 億元(含營業稅)，則民間機構於本計畫的總投資額將為 5.545 億元(含營業稅)。

依促參法規定，符合促參法之重大公共建設範圍者，可享有稅捐優惠，包括營利事業所得稅減免、投資抵減優惠、免徵及分期繳納關稅等，惟各項稅額尚需考量所得基本稅額之適用，茲分述如下：

一、免納營利事業所得稅

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。

民間機構依促參法第 36 條：「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。前項之民間機構，得自各該重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，四年內自行選定延遲開始免稅之期間；其延遲期間最長不得超過三年，延遲後免稅期間之始日，應為一會計年度之首日。第一項免稅之範圍及年限、核定機關、申請期限、程序、施行期限、補繳及其他相關事項之辦法，由主管機關會商中央目的事業主管機關定之。」

另「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。」。

上述免稅之適用範圍、核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率及其他相關事項，民間機構得參閱「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」，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。

二、投資抵減優惠

根據促參法第 37 條規定：「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：投資於興建、營運設備或技術；購置防治污染設備或技術；投資於研究發展、人才培訓之支出；前項投資抵減，其每一年度得抵減總額，以不超過該機構當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但最後年度抵減金額，不在此限。」

各項投資抵減之適用範圍、核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率及其他相關事項，民間機構得參閱「民間機構參與重大公共建設適用投資抵減辦法」。

三、免徵或分期繳納關稅

促參法第 38 條規定：「民間機構及其直接承包商進口供其興建重大公共工程建設使用之營運機器、設備、施工用特殊運輸工具、訓練器材及其所需之零組件，得依規定申請免徵進口關稅或者分期繳納關稅。」

前述之詳細免徵及分期繳納關稅辦法，訂於「民間參與重大公共建設進口貨物免徵及分期繳納關稅辦法」。民間機構得依其適用之免徵期及分期繳納關稅辦法之規定，申請減免關稅或申請分期繳納關稅。

四、地價稅、房屋稅及契稅減免

根據促參法第 39 條規定：「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。前項減免之期限、範圍、標準、程序及補繳，由直轄市及縣（市）政府擬訂，提請各該議會通過後，報主管機關備查。」

五、營利事業所得稅抵減

根據促參法第 40 條規定：「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，抵減當年應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時得在四年度內抵減之。前項之投資抵減，每一年度得抵減總額，不得超過該營利事業當年度所應繳納營所稅額之百分之五十為限。但最後年度抵減金額不在此限。」

上述投資抵減之適用範圍、核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率及其他相關事項，民間機構得參閱「民間機構參與重大公共建設營利事業股東適用投資抵減辦法」。

8.5.2 其他優惠與獎勵措施

根據促參法規定，民間機構參與公共建設，政府可以提供的其他優惠與獎勵措施如下：

一、重大天然災害復舊貸款：

促參法第 35 條規定：「民間機構在公共建設興建、營運期間，因天然災變而受重大損害時，主辦機關應會商財政部協調金融機構或特種基金，提供重大天然災害復舊貸款。」

二、適用其他條例之獎勵優惠：

除以上所列之獎勵優惠條件外，其他條例如有適用，民間機構亦得在財務規劃中提出申請，但原則上同一項措施不得使用不同條例之優惠。



第九章

風險配置

9.1 計畫各階段風險項目評估結果

9.2 風險因應策略

第九章 風險配置

本章說明內容包含計畫各階段風險項目評估結果及風險因應策略，分述如下。

9.1 計畫各階段風險項目評估結果

9.1.1 各階段風險辨識與評估

一、興建階段風險

考慮興建細分類廠，可能面臨工程延誤、成本超支、技術與品質等風險，說明如下：

(一) 工期延誤風險

民間機構接收土地後，立即啟動後續工程規劃及設備採購作業。然而，在興建和設備購置過程中，可能因材料供應不足、現場施工情況複雜等因素導致工期延誤。

(二) 成本超支風險

成本超支的原因可能包括控制不當、工期延宕、設計與現場情況不符等。民間機構在面臨成本超支時，如無法及時取得資金，將影響計畫順利執行。此外，成本超支將影響民間機構投資成本的回收，因此，民間機構通常會採取各種措施來減少對財務的衝擊。

(三) 技術與品質風險

在細分類廠設施和設備的興建過程中，如果施工技術或品質未達預期，可能導致成本超支。為達品質要求，改進工程可能引發工期延誤，甚至會影響後續的營運和維護成本。

二、營運階段風險

本計畫由民間機構負責興建與營運管理，應採取適當的經營管理策略以減低相關風險。相關風險分為以下幾點：

(一) 收入不足風險

本計畫的收入來源主要為民間機構資源回收物細分類後二次料出售收入。當處理量不如預期或處理費及售賣單價低於報價當年度達一定比例時，將可能導致收入不足以支應營運成本及費用。

(二)營運中斷風險

造成營運中斷的原因多樣，包括不可歸責於民間機構的因素，如罷工、抗爭、天然災害等不可抗力事件，或因設備故障導致營運中斷。一旦發生，將嚴重影響廢棄物的清運和處理，並造成民間機構的財務損失。

(三)營運成本費用超支風險

本計畫的主要固定成本包括人事費用、折舊、全廠操作維修及設備費、其他費用。民間機構應採取相關成本管控措施以避免成本浪費，並降低不適燃之篩下物，以降低處理費用，減少營運成本費用超支風險。此外，定期維護相關設備以維持設施、設備的正常運作，亦能降低營運成本費用超支風險。

三、移轉階段風險

本計畫契約期間共 22 年，屆滿時民間機構應無償移轉契約期間所興建及更新之設施設備，並確保其維持堪用狀態。相關風險分述如下。

(一)契約履行與移轉程序風險

在契約期滿後，民間機構須依約將營運資產移轉返還予政府單位。移轉過程中，相關方式、項目範疇、條件規範以及資產總體檢的完整性，皆會影響移轉作業能否順利完成。

(二)資產品質與功能維持風險

移轉後資產能否維持既定品質與功能標準，為移轉階段需重點關注的風險之一。為降低此風險，民間機構在營運期間應落實設備維護與保養，確保設施持續處於良好狀態，以便在移轉後主管機關或授權機關可直接接手並繼續營運。

(三)後續經營承接能力風險

移轉完成後，承接經營的單位是否具備充足的管理與營運能力，尤其在技術操作與專業人力配置方面，將直接影響後續營運成效，因此未來民機機構之經營管理能力應納入風險管控的重點範疇。

四、其他風險

(一)不可抗力風險

不可抗力風險包括自然災害如地震、颱風、洪水等，以及社會事件如罷工、暴動等，這些因素可能對計畫的執行和運營造造成無法預見的影響。

(二)法令變更風險

法令變更風險指政府法規或政策的變動可能對計畫的進行和成本產生影響。這包括環保法規、稅務政策、廢棄物處理規定等領域的變更，可能要求調整計畫的運作模式或增加遵循成本。

(三)民眾抗爭風險

民眾抗爭風險指周邊社區居民對計畫的反對或抗議，可能基於環境影響、健康風險或地方利益等原因。這可能導致法律訴訟、項目延遲或公共關係危機。

(四)財務風險

財務風險包括多種因素，如利率風險(利率變動對融資成本的影響)、貸款增加(融資成本增加或資金供應不足)、物價上漲(原物料、能源成本增加對營運成本的影響)等。這些因素可能使計畫的財務表現出現變化，需要適時的風險管理和財務規劃來應對。

9.1.2 風險分擔方式規劃

為確保計畫投資的可行性、降低風險成本並簡化管理作業，本計畫採以下風險分攤原則：利用多種風險管理技術來減少風險的發生；民間機構與主辦機關共同分擔風險，並明確主要和次要風險的責任分工；通過詳細的合約規定雙方的責任歸屬，並確保高雄市政府對協助承諾事項的具體明確；同時，公私部門應通過完善的風險管理技術和保險機制來轉嫁相關風險。

整理依據前述階段可能發生之風險類型、影響及承擔者彙整如表 9.1-1 所示。

表 9.1-1 風險分擔方式規劃彙整表

階段	項目	風險承擔者 (★主要承擔者；△次要承擔者)					
		主辦機關	民間機構	設備供應商	融資機構	保險公司	
興建	工期延誤	△	★	△		△	
	成本超支		★	△			
	技術與品質		★	△		△	
營運	收入不足	△	★		△		
	營運中斷	△	★		△	△	
	營運成本費用		★				
移轉	移轉品質	★	△				
其他風險	不可抗力	△	★		△	△	
	法令變更	△	★				
	民眾抗爭	★	★				
	財務	利率		★		△	
		貸款		★		△	
物價上漲		△	★	△			

資料來源：本計畫彙整。

9.2 風險因應策略

風險因應策略通常包含風險確認、評估及控制等程序，目的是以最低成本減輕或移轉風險，將其衝擊降至最低，並確保案件可以持續營運。由於風險涉及的層面相當廣泛，民間機構在準備投資申請文件或投標時，應詳細分析相關風險並制定應對策略。相關內容詳參表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 風險因應策略彙整表

階段	項目	因應策略
興建	工期延誤	<ol style="list-style-type: none"> 1.民間機構應在契約中明確規範完成時間點及相關違約處理機制，以減少工期延遲風險。 2.投資契約中應約定非可歸責於民間機構的情況(不包括因施工廠商或設備供應商造成的遲延)之處理機制。
	成本超支	<ol style="list-style-type: none"> 1.民間機構應嚴格管控，謹慎選擇設備供應商，並確立相關保固條款。 2.民間機構應導入工程成本管理制度，建立定期成本檢討機制(含月報、估驗比對及進度差異分析)，以即時掌握預算執行狀況並提前調整。 3.民間機構應於採購階段明訂材料、設備供應之價格調整機制及付款條件，並採用提前採購或長約鎖價方式，以降低原物料波動對工程預算之影響。
	技術與品質	<ol style="list-style-type: none"> 1.民間機構應與施工廠商(設備供應商)在契約中明確規定應達成的品質標準，並設立未達標準時的相關處罰機制。 2.工程施工和設備採購前，民間機構應審慎評估並選擇合適的工法和設備，特別是要將篩下物的產生率納入考量。
營運	收入不足	<ol style="list-style-type: none"> 1.民間機構在準備投資申請文件前，應分析營運期間資源回收物的長期供應可靠性、變賣及處理費用等收益，並進行市場調查，以建立合理的市場假設和財務模型。 2.若資源回收物交付量低於預期，應儘快通知相關機關並協商制定雙方可接受的應對方案。 3.在廠區的操作管理及維護方面，民間機構應投入充足的資源(包括人力和財力)，以提高分類及處理能力，減少旁通廢棄物的發生。
	營運中斷	<ol style="list-style-type: none"> 1.民間機構可以透過購買適當的保險(如設備險、火災險等)，以轉移相關風險。 2.定期檢查和維護設施設備，並進行緊急應變演練，以減少事故發生的機率和相應的損失。 3.積極與機關協調合作，尋求協助處理問題。
	營運成本費用	<ol style="list-style-type: none"> 1.加強員工服務態度和效率，定期舉辦教育訓練。 2.增強設施的日常維護工作。 3.實施相應的成本管控措施，以防止不必要的開支。
移轉	移轉品質	<ol style="list-style-type: none"> 1.契約屆滿前，機關應詳細審核資產歸還及移轉計畫，並進行資產總檢查以確認其狀態。若有必要修繕，應要求民間機構在契約屆滿前完成修繕工作。 2.當機關與民間機構點交資產時，若發現資產有瑕疵或需修繕，則應規定民間機構在點交後一定期限內完成相關改善。 3.在機關返還履約保證金給民間機構之前，應確認民間機構歸還及移轉的營運資產符合所設定的要求。

表 9.2-1 風險因應策略彙整表(續)

階段	項目	因應策略	
其他 風險	不可抗力	1.民間機構可透過購買適當保險來轉移相關風險。 2.在投資契約中應明訂不可抗力及除外情事，並確立相應的補救措施。	
	法令變更	在投資契約中應明訂法令變更時的處理方式。	
	民眾抗爭	在投資契約中應規定處理方式，以及必要時的補救措施。	
	財務	利率	1.民間機構可以通過財務工具來減少利率變動風險，例如利率交換合約或提前還款等方式。
		貸款	1.民間機構在融資規劃時，應考慮可能的資金需求。如果因成本增加而需要增加貸款額度，但金融機構無法滿足需求，民間機構應另尋資金來源以支應所需，如進行增資或向關係人籌措資金來降低財務壓力。 2.在面臨資金需求增加的情況下，民間機構可以考慮辦理增資來籌措額外資金，以應對成本上升所帶來的財務壓力。
	物價上漲	審慎管理成本，優化供應鏈和生產流程，尋找提高效率和降低成本的方法。	

資料來源：本計畫彙整。



第十章

政府承諾與配合事項

10.1 政府承諾事項

10.2 政府配合協助事項

第十章 政府承諾與配合事項

本計畫依據「促參法」相關規定，採促參模式辦理，由民間機構參與興建資源回收細分類廠，並負責後續之經營管理。為提升民間機構之投資意願，並合理分擔與管理公私雙方風險，政府將於權責範圍內，對特定事項提供必要之承諾或保證，以確保計畫順利推動。政府亦可就相關配合事項提供合理協助，確保其可如期完成。相關承諾與配合協助事項，說明如下。

10.1 政府承諾事項

10.1.1 指定單一窗口

市府將於簽約後 1 個月內指定的單一窗口(執行機關)，協助民間機構與市府內各單位進行業務溝通，統籌處理所有與本計畫相關的事務。

10.1.2 用地提供

本計畫所用土地屬於台糖公司所有。高雄市政府已於 112 年 3 月 15 日與台糖公司簽訂設定地上權協議，協議至 115 年 3 月 14 日，並根據協議內容，同意辦理土地用地變更，並約定於完成用地變更登記次日 30 日內簽訂土地租賃契約書。因此，土地權屬問題已獲解決，民間機構無需額外處理。根據目前協議，土地將依照租賃方式取得，無需進行協議價購或徵收。本計畫預計於簽約前完成土地變更之相關作業，實際簽約及土地移交程序則依招商文件為主。

10.1.3 交付資源物

為確保本計畫的順利執行，環保局將定期且穩定地交付可回收資源物予民間機構。

10.1.4 適時核准同意或提供文件、資料

主辦機關(執行機關)應依契約規定，對於需核准或同意的文件與資料，承諾於適當時限內予以審核並完成核准或同意，以確保相關作業流程順暢進行。

10.1.5 協助篩下物回運處理

清潔隊交付資收物產生之不適燃篩下物，篩下物 $\leq 16\%$ 由環保局負責回送及處理，如超過，超過部分由民間機構自行處理。惟若資源回收物為民間機構自收，則其產生之不適燃篩下物須由該民間機構自行處理，環保局不予回送或處理。

10.2 政府配合協助事項

10.2.1 提供資料

環保局應協助民間機構取得計畫相關資料，包括轄區內土地權屬資訊、道路開闢時程等，作為民間機構進行興建與營運規劃的參考。

10.2.2 協助申請租稅優惠


依據促參法及相關法規，民間機構申請財政部或稅捐稽徵機關核發租稅優惠時，政府應提供必要的證明文件並予以協助。

10.2.3 協助申請相關證照及許可

本計畫中，若民間機構於興建或營運期間需要取得相關證照，政府可協助與相關主管機關進行溝通與協調，以支持民間機構獲得執行計畫所需的證照及許可。然而，證照及許可的取得以及相關時程的掌控，仍由民間機構自行負責。

10.2.4 協助處理糾紛

若因非可歸責於民間機構之原因而發生第三方自力救濟、圍廠等情況，政府將協助進行民意溝通與陳情事件之處理。民間機構亦須全程參與處理過程，共同努力以迅速化解紛爭。



第十一章

附屬事業

11.1 附屬事業目的

11.2 附屬事業項目及內容

第十一章 附屬事業

附屬事業的開發與經營應以提升公共建設整體計畫的財務可行性、增進公共服務品質，或有效利用公共建設所需用地為優先考量。本章將針對附屬事業的目的、容許項目、審查機制、期限及管理等相关事項進行分述與說明。

11.1 附屬事業目的

依「促參法施行細則」第 42 條第 1 項規定，附屬事業係指民間機構在公共建設所需用地內，除公共建設及其附屬設施外，另行開發經營的事業。同條第 2 項進一步規定，附屬事業的開發經營應致力於提高公共建設整體計畫的財務可行性、提升公共服務品質或有效利用公共建設所需用地。

考慮到本計畫的財務狀況，綜合評估了民間機構在營運期間的各項收入，以及操作管理可能衍生的各項成本費用，判斷此案應屬自償。本計畫主要規劃以操作管理資源回收細分類廠為主，然而，為了進一步提高公共建設整體計畫的財務可行性及增進公共服務品質，同時有效利用公共建設所需用地，民間機構得以在符合促參規定且經機關核准的情況下，經營附屬事業。

11.2 附屬事業項目及內容

11.2.1 附屬事業容許項目

本計畫屬「促參法」第 3 條第 1 項所指公眾使用且促進公共利益之建設及服務。依據「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」；同條第 3 項規定：「附屬事業之經營，須經其他有關機關核准者，應由民間機構申請取得核准。」

後續相關附屬事業項目應依法規進行辦理，相關細節可於契約擬定時，依實際需求或雙方合議進行調整。

11.2.2 土地使用調整

如使用容許項目涉及都市計畫或非都市土地使用變更，應依據「促參法」第 14 條第 1 項：「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。」辦理變更之可行性及期程，惟本計畫經評估，應不涉及辦理土地使用調整。

11.2.3 附屬事業審查機制

附屬事業之設置與經營，旨在補足公共建設的財務需求、提升公共服務品質及最大化土地利用效益。在審查機制的規劃上，需以嚴謹的標準確保其對整體公共建設之正面影響及公益性，並具備靈活性以應對不同情境需求。

主辦機關應審查民間機構提出之相關計畫，內容應綜合考量財務分析、公共利益提升計畫、土地利用效益及民眾接受性等因素，確保其符合政策目標及社會公益需求。附屬事業規模合理性評估重點如下：

- 一、符合公共建設推動目的
- 二、確保公共建設服務品質
- 三、風險評估分析及配置合宜
- 四、整體財務分析結果，包括契約期間現金流量特性、民間合理投資報酬率、公共建設對外收費率合理性等

另附屬事業開發經營規模，如經主辦機關評估不具合理性，則宜研議採其他開發方式辦理之可行性。若申請人因特殊原因未於申請階段提交計畫書，應允許其於契約簽署後限定期限內補提，並經由專家委員會進行審查。針對補提內容的審查機制，應特別強調計畫與既有公共建設契約目標的一致性及其公益性，並於必要時啟動契約條款調整程序，以確保計畫內容的可行性及執行效率。

11.2.4 附屬事業期限

依據「促參法施行細則」第 42 條第 4 項規定，附屬事業用地的使用期限不得超過民間參與該公共建設計畫的期間；若該計畫期間提前終止，附屬事業的開發與經營亦應同步停止。

11.2.5 附屬事業管理機制

附屬事業經營機制應以專業與透明為原則，要求民間機構於興建營運各階段，提交完整計畫並接受主辦機關的審查與檢核，包含興建進度、服務水準及財務績效等。營運期間，其收支應採分別列帳方式，清楚區分附屬事業與公共建設的收入與成本，並符合「促參法」第 13 條規定，確保附屬事業收入計入公共建設整體財務收入，以支撐公共建設長期運作。

若需委託第三方經營，則須經主辦機關核准並另行簽訂契約，明確界定委託範疇與責任，以避免影響公共建設之整體效益。

此外，主辦機關應設立定期檢查機制，對附屬事業執行情形進行監督，針對未達成契約目標或有違約情形者，得依契約內容採取罰則或終止合作。


11.2.6 附屬事業回饋機制

附屬事業的回饋機制旨在確保民間機構於公共建設營運期間，透過附屬事業的開發與經營，回饋社會並提升公共建設之整體效益。主辦機關應針對不同階段的附屬事業開發需求，建立完善的回饋機制，確保各方權益平衡與公益性落實。

若民間機構於投資計畫中已提出附屬事業開發經營方案，應於契約簽署後、附屬事業實施前，提交詳細的回饋計畫，包括回饋對象、方式及具體執行措施，並報經主辦機關審核同意後方可執行。此回饋計畫應明確強調對當地社區、環境及公共建設財務的積極貢獻，並設有具體的執行目標與監控機制。

如投資計畫中未提及附屬事業，而於營運期間新增開發者，應在辦理開發前補充提交附屬事業開發計畫與回饋計畫。主辦機關將針對其對公共建設的影響進行審核，確保符合政策目標及公益性要求。對於回饋計畫中涉及的財務支持、服務提升或社會公益等內容，須進行詳細評估並於計畫執行中定期檢核成效。

若民間機構認為附屬事業範圍需要調整或擴大，應先檢具相關證明文件及變更計畫，包含更新的回饋機制內容，並經主辦機關核准後方可進行。變更計畫中應特別針對附屬事業新增或變更內容對原有回饋安排的影響進行說明，並提出適應性措施以維持整體計畫的公益性與可行性。



第十二章

履約管理

12.1 履約管理機制

12.2 營運績效評定

12.3 協調會籌組

12.4 調解

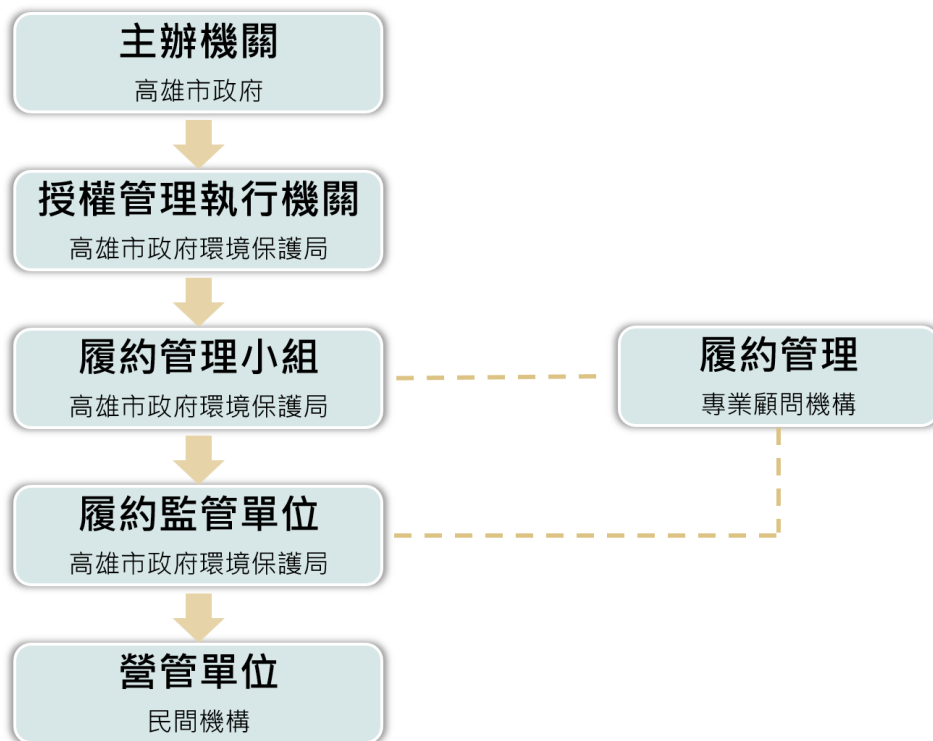
第十二章 履約管理

鑑於本計畫涉及政府、民間機構及公共建設使用者，且營運期達 20 年，為確保順利推動，除了應透過促參案的履約管理機制發揮政府監督管理角色外，並應善用民間機構自律規範及相關法律規定，以實現公、私協力的目標，並提升民間機構參與公共建設之效益。以下分述履約管理機制、營運績效評定及協調會之籌組。

12.1 履約管理機制

12.1.1 履約管理組織與方式

評估本計畫特性，建議本計畫未來履約管理組織架構及相關管理組織及方式分述如下。



資料來源：本計畫繪製。

圖 12.1-1 履約管理組織架構

一、主辦機關及授權管理執行機關

依「促進民間參與公共建設法」第 5 條規定主辦機關之定義與授權規定。依據該條文，主辦機關是負責民間參與公共建設相關業務的機構。在中央層級，主辦機關是相關的主管機關；在直轄市，則是直轄市政府；在縣市，則是縣市政府。主辦機關可以將依法辦理的事項授權給其所屬機構執行。此外，經上級機關核定後，主辦機關也可以委託其他政府機關來執行這些事項。

針對本計畫，高雄市政府是主辦機關。考量未來興建之細分類廠營運管理由高雄市政府環境保護局負責，因此授權該局執行相關任務。

二、履約管理小組

為確保本計畫的順利進行，除了掌控後續履約管理進度及減少履約爭議外，還需要兼顧高雄市資源回收物的妥善處理需求。初步規劃由本計畫授權管理單位設置一個專責的履約管理小組。建議該小組成員應包括具備工程、法律和財務專業等相關背景人員，約 4 至 5 人組成。該組織架構可以有效地確保項目的順利推進和各項資源的妥善管理。

三、履約管理專業顧問機構

由於細分類廠的工作內容繁雜，涉及多個專業領域，考慮到主辦機關現有的人力資源可能無法完全滿足本計畫履約管理的需求，建議委託專業機構或顧問公司協助履行管理職責。

然而，受託進行履約管理的法人、機構或團體不得同時為此促參案件的民間機構之關係企業，亦不可與其他承包商有所關聯。此外，受託機構的負責人或合夥人不得同時擔任民間機構的負責人或合夥人，應特別注意利益迴避原則。這樣的安排可以確保履約管理的獨立性和公正性，提升計畫管理的效率，並協助專案執行順利。

四、營運及監管單位

考慮到其操作的獨特性，除了需負責資源回收物的處理外，還需執行環保政令宣導和教育工作。為了滿足就近管理的需求，初步規劃由授權管理單位設立一個常態性的營運管理小組，以協助處理機關交付資源回收物之交通運輸、民眾陳情及意見回饋事宜、履約管理監督等工作事項。

12.1.2 主要履約管理內容

本計畫興建及營運資源回收細分類廠，本計畫規劃興建期 2 年，營運評估期 20 年，整體評估期合計為 22 年。民間機構需依據規劃如期如質完成興建及營運，以下針對營運前、營運期間、轉移期間應管控查核項目、辦理方式及時間點進行規劃如表 12.1-1 所示。表中所列事項可於契約擬定時，依實際需求或雙方合議結果進行調整。

表 12.1-1 本計畫履約管理主要內容

履約階段	管控方式		建議 時間點	說明及注意事項
	審查	備查		
營運前				
投資執行計畫書 (含基本設計)	✓		簽約日起 2 個月內	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
施工及品質計畫書		✓	簽約日起 3 個月內	應包括相關證照申請時程、施工執行計畫、通報計畫、安全監控計畫、環境保護計畫、品質保證計畫、安全衛生計畫及監造計畫等。本計畫屬促參案件，由民間機構自行規劃設計，但為確保主辦機關能有效管控興建完成期，相關規劃內容應於投資契約中明訂程序及標準。
細部設計成果		✓	簽約日起 5 個月內	應遵循投資契約、投資執行計畫書及相關法規的規定，內容應包括圖說、規範及計算書。本計畫為促參案件，由民間機構自行規劃設計。為確保主辦機關能有效管控興建完成期，相關規劃內容應於投資契約中以備查方式明訂程序及標準。
施工月報		✓	施工期間 每月提送	<ol style="list-style-type: none"> 1. 報告內容至少包括當月工作內容、進度檢討，以及施工與監工日報。 2. 主辦(執行)機關得視實際情況進行實地查核。 3. 本計畫屬促參案件，由民間機構自行規劃設計，但主辦機關須管控興建完成期與執行進度，相關規範應於投資契約中明訂程序及標準。
完工報告	✓		試運轉完 成後 15 日內	本計畫為促參案件，因興建設施屬於公共設施，應提交完工報告。報告內容應包括竣工圖說、工程經費明細表，以及依契約要求提供的功能或性能測試報告。

表 12.1-1 本計畫履約管理主要內容(續 1)

履約階段	管控方式		管控方式	說明及注意事項
	審查	備查		
興建工程管理會議		✓	定期辦理	應定期召開會議，以監控民間機構的執行進度及品質管理的落實情況。
營運執行計畫書		✓	營運前	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
營運期間				
年度營運績效評估	✓		每年	依主辦機關公告的項目制定當年度營運績效評估標準，並保留主辦機關修訂的權利。
運載成本補貼核繳交	✓		每月	依民間機構當月實際收受主辦機關運送之資源回收物重量進行核算。
土地租金繳交	✓		每年	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
超額權利金核繳交	✓		每年	依民間機構當年實際營業收入，並依據投資契約、投資執行計畫書所訂定之機制進行核算。
年度結算文件	✓		每年	依民間機構年度實際收受廢棄物數量及相關操作結果進行結算。
營運月報		✓	每月	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
營運季報		✓	每季	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
年度歲修計畫		✓	依契約規定	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
財務報告		✓	依契約規定	民間機構應於次年度主辦機關指定期限前，提交經會計師查核簽證的財務報告，包括報表及附註。若民間機構並非特許公司，應採獨立列帳方式辦理。
融資契約		✓	依契約規定	民間機構應於簽約後，按照規定在指定期限內提交融資契約。如需將營運資產、設備或權利設定負擔予金融機構，須事先取得政府機關的書面同意。此外，民間機構提交的興建執行計畫中，應包含完整的融資計畫書，內容應包括融資標的、細項內容、金額及償債計畫。

表 12.1-1 本計畫履約管理主要內容(續 2)

履約階段	管控方式		管控方式	說明及注意事項
	審查	備查		
實收資本之維持、持股比例承諾、自由資金比例	✓		每年	民間機構應依契約約定，確保實收資本額或捐助基金總額、自有資金比例及持股比例均符合相關承諾規定。
財務檢查	✓		不定期	主辦機關得以書面審查或實地查核方式執行相關檢查，並可委託專業人員協助辦理。
重大事項回報		✓	發生時	民間機構在法人組織變動、減資或合併等事項發生時，應及時通知主辦機關。
履約保證金		✓	依契約	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
財產盤點		✓	每年	民間機構應編製財產清冊並每年更新，主辦機關可與民間機構的會計師共同進行盤點。
建築物、重要固定資產重置與報廢	✓		依資產使用情形	民間機構應負責管理與維護，並依營運計畫的規定執行。對於機關移轉的設施，未經許可，不得報廢。
一般資產重置報廢	✓		依資產使用情形	民間機構應負責管理與維護，並依營運計畫的規定執行。對於機關移轉的設施，未經許可，不得報廢。
保險契約		✓	依契約	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
其他規定提交書件		✓	依契約	例如保養維修計畫書、敦親睦鄰執行報告、緊急應變計畫及其他主辦機關要求提交的文件，相關文件的提交應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規的要求。
轉移期間				
優先定約	✓		屆滿前	依契約規定，應於契約屆滿 3 年起，由民間機構提出申請，雙方就定約條件及期限商議，如無法定約者，進行資產轉移與返還事宜。

表 12.1-1 本計畫履約管理主要內容(續 3)

履約階段	管控方式		管控方式	說明及注意事項
	審查	備查		
資產總檢查		✓	屆滿前 1 年	民間機構應進行營運資產的全面檢查，確保所移轉的營運資產仍符合正常的營運要求，並將檢查報告提交主辦機關。相關費用由民間機構自行負擔。
營運交接	✓		屆滿前	若原民間機構不再優先定約經營，應準備營運交接計畫，並由主辦機關負責營運交接的準備工作，確保由主辦機關繼續進行營運。
權利義務解除	✓		屆滿後	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
資產返還	✓		屆滿或 終止前	民間機構應依照「國有財產管理手冊」製作財產清冊，並在主辦機關核可後，雙方進行資產檢查，並辦理移轉與返還的相關程序。
履約保證金退還	✓		屆滿或 終止後	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。

資料來源：本計畫彙整。

備註：表中所列項目及時間，可於契約擬定時再依實際需求或雙方合議結果進行調整。

12.1.3 財務檢查機制

為了驗證民間機構是否按照契約要求完成投資並監督其營運能力及財務狀況，主辦機關可評估未來營運的影響及執行能力。契約中將明確要求民間機構配合主辦機關的財務監督需求，並執行以下事項：

- 一、民間機構應於每年度結束後的規定期限內，提交經會計師查核簽證的財務報表及附註說明，並送交主辦機關查核。
- 二、為瞭解本計畫的營運及財產狀況，主辦機關可定期或不定期以書面或實地查核方式，檢查民間機構的營運情況。民間機構應配合提供相關文件或回答詢問，不得拒絕。
- 三、在各廠完成並經過功能或性能測試驗證，確保符合契約要求後，民間機構應提交完整的竣工資料和施工結算經費明細，並送交主辦機關查核。

12.1.4 履約管理會議

為了協助民間機構順利執行本契約，環保局可定期召開工作協調會議(如有需要，亦可召開臨時會議)。會議內容包括涉及契約規定事項的常態性管理需求、興建工程管理會議，以及營運期間的履約管理會議。這些會議可透過定期方式進行；若發生爭議或重大緊急情況，則可召開不定期會議進行溝通和跟蹤。

環保局或其委託的履約管理機構將邀請民間機構及其他相關單位(如施工廠商、監造單位等)共同參與會議。雙方應就履約協調事項進行充分的溝通與意見交換，旨在減少爭議的發生。對於會議中的決議事項，應製作會議紀錄並妥善歸檔，作為履約規範的一部分。此外，會議結論的執行情況可作為績效評估的重要參考，以提升履約管理的效果。

12.1.5 施工與經營不善之處理及關係人介入

若民間機構未能履行契約，或在施工與經營方面表現不佳，主辦機關可依據「促參法」第 52 條第 1 項、第 2 項、第 3 項規定進行辦理。主辦機關得於通知民間機構限期改善，若民間機構屆期未改善，主辦機關得要求融資機構、保證人或其他符合法令規定的機構，在一定期限內暫時接管該公共建設，並繼續處理相關的興建與營運事宜。

另依「促參法」第 53 條第 1 項規定，若民間機構營運期間發生「促參法」第 53 條第 1 項規定之經營不善或其他重大情事，且情況緊急時，為維護公共利益，主辦機關可令民間機構停止營運之一部或全部，且主辦機關於必要時得予以強制接管營運。

12.1.6 接管營運機制

本計畫有關接管之規範，應依「民間參與環境污染防治設施公共建設接管營運辦法」規定辦理，機制如下。

一、強制接管營運的通知與公告

當主辦機關認定本計畫符合「促參法」第 52 條或第 53 條的適用情事，且確有強制接管營運之必要，應採取以下程序：

(一)以書面通知民間機構、融資機構、保證人及相關機關。

(二)在報紙及指定網站公告 5 日。

通知與公告內容應包括：

(一)民間機構名稱及主要營業所地址。

(二)強制接管的理由及法規依據。

- (三)接管設施及範圍。
- (四)接管人的名稱及所屬機關或主要營業所地址。
- (五)接管人的權限。
- (六)強制接管的期間及起始日期。
- (七)不服處分的申訴權利及期限(收到通知次日起 30 日內可依法提起訴願)。
- (八)其他主辦機關認定必要之事項。

二、接管期間的經營與管理權限

自接管營運起始日起，接管人接管標的設施的經營與管理權，但不得超出必要範圍。原有勞工的權益應依原契約及相關勞動法令辦理，以保障其合法權利。

三、文件及財物清單的移交

民間機構應於接管營運起始日起 30 日內，整理並移交以下項目清單：

- (一)設施內使用的機器設備、軟硬體系統。
- (二)人事資料、財務報表及其他必要文件與財物。

四、終止接管的通知與公告

在以下情形下，主辦機關可終止強制接管：

- (一)接管事由或法規依據已不存在。
- (二)經認定無法實現接管目的。
- (三)確認接管已無必要性。

五、強制接管營運的終止條件

強制接管營運終止時，主辦機關應：

- (一)以書面通知相關單位(民間機構、融資機構、保證人及接管人)。
- (二)在報紙及指定網站公告 5 日。

通知與公告內容應包含：

- (一)民間機構名稱及主要營業所地址。

- (二)終止接管的理由及依據。
- (三)終止接管的設施及範圍。
- (四)終止接管的日期。
- (五)其他主辦機關認定必要之事項。

六、接管財產的結算

接管終止時，接管人應完成財產結算，並製作結算報告書，內容包括：

- (一)財產結算明細，經會計師簽證後完成。
- (二)報告書共計 5 份，需提交主辦機關審核。

12.2 營運績效評定

為確保本計畫監督與管理工作有效執行，環保局將依據財政部「促進民間參與公共建設案建設案件營運績效評定作業指引」，定期對民間機構的營運績效進行考核，具體分述如下。

12.2.1 營運績效評估委員會之組成

一、評估委員會之任務

環保局應於辦理營運績效評定作業前 1 個月成立評估委員會，其任務如下：

- (一)依促參案件投資契約約定之營運績效評估項目、指標、配分權重及評定方式，本於公平、公正原則，評定民間機構營運績效。
- (二)協助解釋與營運績效評定結果有關之事項。
- (三)提出民間機構營運改善及建議事項。
- (四)建議下次營運績效評估項目之指標及其配分權重。

二、評估委員會之組成

- (一)評估委員會設置評估委員 5 至 17 人，由環保局遴選具有該促參案件相關專業知識或經驗者擔任，其中外聘專家、學者人數不得少於二分之一。
- (二)評估委員均為無給職人員。外聘專家、學者可由環保局自行遴選或參考主管機關提供的「民間參與公共建設專家學者建議名單」，並經機關首長或授權人員核定。核定過程不受建議名單限制。

(三)環保局得依個案性質及實際需求，每年檢討並調整委員組成。

三、外聘專家、學者之認定

(一)主辦機關自行辦理者，外聘專家、學者指主辦機關以外之人員。

(二)若主辦機關依「促參法」第 5 條第 2 項授權所屬機關(構)為執行機關，外聘專家、學者指主辦機關及被授權機關(構)以外之人員。

(三)若主辦機關依「促參法」第 5 條第 3 項委託其他政府機關為執行機關，外聘專家、學者指主辦機關及受委託機關以外之人員。

四、評估委員會運作

(一)評估委員會設召集人一名，負責綜理績效評定事宜，由機關首長授權或指派人員擔任。

(二)會議由召集人召集並擔任主席；若召集人無法出席，則由出席委員互推一人主持會議。

(三)委員應親自出席評估委員會會議。

(四)評估委員會會議需有委員總額二分之一以上出席方得召開，決議需經出席委員過半數同意。

(五)出席會議的委員中，外聘專家、學者人數不得少於出席委員人數的二分之一。

五、工作小組之成立與組成

(一)評估委員會成立時，環保局得同步成立工作小組，以協助評估委員會辦理相關作業。

(二)工作小組成員至少 3 人，由環保局首長或其授權人員指定機關人員擔任，必要時可聘請外部專業顧問協助。

(三)工作小組至少有一名成員需全程出席評估委員會會議。

12.2.2 營運績效評定作業辦法

一、營運績效受評期間

營運績效受評期間為民間機構營運期間，民間機構每年需提出當年度之「營運績效評估」。

另若民間機構屆滿年度若未獲得優先定約或已為優先定約之契約屆滿年，則最後 1 年度可允許無須辦理營運績效評定，主辦機關透過履約管理作業督促民間機構維持一定之服務品質與遵循投資契約各項約定。

二、營運績效受評估項目及標準

民間機構應依主辦機關公告的項目制定當年度「營運績效評估標準」，並保留主辦機關修訂的權利。相關項目及標準可參「促進民間參與公共建設案建設案件營運績效評定作業指引」及表 5.4-1 民間機構營運績效自评表，然相關項目、標準、配分得由主辦機關視實際需求進行調整。

三、營運績效評估標準之調整及其時機

自營運第二年度起，主辦機關應於每年前一年度 12 月以前，依據投資契約約定事項，參考前一年度評估委員會之建議，與民間機構共同檢討營運績效評估項目之指標及配分權重。如檢討結果顯示需調整評估標準，環保局應簽報機關首長或其授權人員核定，並以書面通知民間機構，明確載明調整後標準之適用期間。

營運績效評估標準之調整應依檢討結果及實際需求，於適當時機進行，並得逐年修訂，以確保評估標準能與營運狀況相符，達到公平與有效之管理目的。

四、營運績效良好之評定方式

工作小組研提初評意見，應依據營運績效評估項目及指標，對民間機構所提之年度營運績效說明書進行審查，並擬具初評意見。初評意見應包含以下事項，連同相關資料提交評估委員會，作為營運績效評定之參考：

- (一)促參案件基本資料。
- (二)促參案件辦理目的及公共建設服務目標。
- (三)年度營運績效評估項目、指標、配分權重及評定方式。
- (四)個別績效評估項目與指標所提報內容摘要。
- (五)其他與營運情形有關資料。

五、營運績效評估程序

民間機構應於每次營運績效評估會議召開前，依規定時限於評估會議前提交營運績效說明書，包括經會計師簽證之財務報表及年度營運計畫，供主辦機關進行評估。

評估會議召開時，由工作小組報告績效評估初評意見，並由評估委員按年度營運績

效評估項目之指標及配分權重，就民間機構所送年度營運績效說明書進行評定。

評估委員會評定結果與工作小組初評意見有明顯差異，或不同委員評定結果有明顯差異，召集人應提交評估委員會決議或依評估委員會決議辦理複評，並列入會議記錄。複評結果仍有明顯差異時，由評估委員會決議之。評估委員會得作下列決議：

- (一)退回工作小組初評意見，由工作小組重新提送。
- (二)除去個別委員評定結果，並重計評定結果。
- (三)廢棄原評定結果，重行提出評定結果。

績效評定結果或評估委員提出的建議事項，如超出投資契約約定範圍，環保局應提請評估委員會進行適當處理。若績效評定結果或建議涉及民間機構履約情形改善，環保局應依投資契約的相關規定執行履約管理。此外，各年度的績效評定結果及相關文件應由環保局分年造冊保存，作為民間機構營運期限屆滿時辦理優先議(定)約的重要參考依據。

主辦機關將評估結果以書面通知民間機構，並於主辦機關資訊網路公開，公開期間不少於 10 日，以確保資訊透明。

12.2.3 優先定約之申請期限、應備文件及辦理程序

促參案件優先定約事宜，應於投資契約明定民間機構提出優先定約申請期限、應備文件、辦理程序、營運績效良好之認定方式等事項及營運績效評估辦法。

營運績效評估辦法，應載明下列事項，並明定民間機構應配合營運績效評估作業提供相關資料及參與相關作業：

- (一)營運績效評估方法及項目。
- (二)營運績效評估程序及標準。
- (三)其他績效評估事項。

經主辦機關評定為營運績效良好之民間機構，主辦機關得於營運期限屆滿前 2 年起與該民間機構優先定約，由其繼續營運。優先定約以一次為限，年限為十年。若民間機構未於契約屆滿前二年起提出申請，視同放棄優先議定新約之權利。

12.3 協調會籌組

為協助主辦機關依據「促進民間參與公共建設法」第 48 條之 1 及其施行細則第 73 條的規定，成立協調會以協調履約爭議，並參考「促參民間參與公共建設案件全生命週期作業手冊」，以處理契約履行相關事宜及爭議問題，旨在提升協調效率，促進履約爭議的有效解決。

一、協調會組成時機

協調會成立時點，除主辦機關及民間機構另有約定外，以不逾投資契約簽訂次日起 90 日為原則。必要時得簽報主辦機關首長或其授權人員同意後展延，展延期限不得授權所屬或委託其他機關執行。

二、協調會任務

協調會任務羅列如下：

- (一)投資契約履約爭議事項、未盡事宜及契約變更協調。
- (二)不可抗力或除外情事認定。
- (三)甲乙雙方同意交付協調事項。

三、協調委員選任

協調會委員為無給職，協調會置 3 名以上委員，得包括工程、財務、法律等相關專業領域專家。

委員選任，由主辦機關及民間機構雙方各自推薦委員人數之 2 倍以上，再由雙方各自於他方推薦人選中選定若干名擔任委員，並由雙方於各自推薦人選中共同選定 1 名擔任主任委員。

主辦機關及民間機構雙方若無法依前述方式於各自推薦人選中共同選定主任委員時，得合意以其他方式選定。協調會委員為無給職。

協調會委員任期 3 年，改選得連任。任期屆滿時，依據前述方式進行改選。主辦機關與民間機構雙方未能依約改選時，該委員仍續任至雙方選出新任委員為止。若委員於任期內因故辭任或不能繼續執行委員職務時，依前點選定繼任委員。繼任委員任期至原委員任期屆滿為止。

四、協調委員利益迴避

協調會應以公正、客觀的態度處理爭議事件。若協調會委員與爭議雙方或其使用人具有利害關係，應主動告知當事人；當事人可請求該委員迴避。然而，若該委員為當事

人推薦之人選，除非迴避原因在他方選任後發生或於他方選任後才得知，當事人不得提出迴避請求。

此處所指之使用人，包括但不限於雙方的董事、監察人、經理人、委任人、代理人、受僱人、顧問、協力廠商、次承包商及其相關人員。利害關係的範疇包括：

- (一)委員與當事人或其使用人之間具有本人、配偶、三親等以內血親或姻親，或與同財共居親屬存在利益關係者。
- (二)委員與當事人或其使用人之間，現存或自協調會成立日起 3 年內曾存在僱傭、委任或代理關係者。

此處所指之使用人，包括但不限於雙方的董事、監察人、經理人、委任人、代理人、受僱人、顧問、協力廠商、次承包商及其相關人員。

上述規定適用於主辦機關與民間機關協調委員選任推薦及選任委員的過程中。若當事人依使用人利害關係規定於協調期間請求委員迴避，應於知悉原因之次日起 5 日內以書面敘明理由向協調會提出。協調會應於 10 日內作出決定。若決定結果如涉有應迴避，致委員人數不足時，應及時補足委員以維持運作。

五、協調程序

(一)召開會議

協調會會議由主任委員召集，並擔任主席。主任委員未能出席時，由主任委員指定委員代理擔任主席，且委員應親自出席會議。

(二)協調申請及撤回

申請協調應以書面向協調會為之，並載明雙方當事人、協調標的、事實及參考資料、建議解決方案。除了書面正本外，應依委員人數備具繕本一併送達主任委員，並同時將繕本送達他方。他方應於收受書面之次日起 14 日內，提出書面回應及建議解決方案，並備具繕本送達於申請方。申請方得以書面撤回協調申請。但如他方已提出書面回應者，應徵得其同意。

(三)協調資料之補充

協調會於收受協調書面申請後，得請雙方當事人於一定期間內提送補充資料，逾期未提出者，視為放棄補充資料之權利。

(四)變更或追加協調標的

任一當事人於協調程序中，符合下列情形之一，得經協調會同意後變更或追加協調標的：

- 1.基於同一事實所發生者。
- 2.擴張或減縮協調標的者。
- 3.不妨礙協調程序進行及終結者。

(五)併案或不予協調

雙方就同一爭議事件同時或先後申請協調、提付仲裁、提起訴訟或循其他救濟途徑提出解決者，協調會得決定併案處理或不予協調。同一爭議事件得由雙方合意採協調或申請調解之爭議解決程序，惟程序不應同時進行。

上述所稱同一件事，指同一當事人就同一法律關係而為同一之請求。

(六)到場陳述意見

協調會召開會議時，應通知爭議雙方到場陳述意見，並視需要邀請相關機關、團體、學者或專家列席提供意見。

列席人員可領取出席費、交通費或審查費，相關費用由雙方平均分擔。

(七)專業資料之提供

協調會可視需要要求當事人提供相關鑑定報告、勘驗報告及其他必要文件，所需費用依個案性質由主辦機關及民間機構雙方協商分擔。

(八)解決方案之決議

協調會召開會議須有三分之二以上委員出席，且至少需 3 人方得成立。會議決議以出席委員多數決通過為準，並應作成書面紀錄。協調會針對協調標的提出解決方案並作成決議後，應於 10 日內以書面通知雙方當事人，並應於收到解決方案 20 日內，以書面回覆是否同意。

(九)協調成立

協調會就協調標的解決方案作成決議後，若任一方未於期限內以書面向協調會及對方表示不同意或提出異議，則視為協調成立，雙方應依決議內容遵守。

(十)協調會行政工作及費用負擔

協調會的行政與幕僚工作由提出協調書面請求的一方負責辦理，或經協調會徵詢雙方同意後，委託其他機構執行。必要費用由雙方平均分擔，但若協調申請被撤回，費用由申請方全額負擔。受委託機構應遵守利益迴避原則及保密義務。

(十一)應保密事宜

雙方及協調委員在協調期間，對所有相關資料均負有保密義務。除非法律另有規定、經雙方同意，或因辦理到場陳述意見、專業資料之提供及協調會行政工作及費用負擔相關事項的必要，不得對第三人揭露。但雙方為協調程序所委任的顧問(包括但不限於律師、會計師及技師等專業人士)不在此限。雙方並應確保所委任的顧問遵守保密義務。

(十二)協調結果之處理

協調成立，協調會提出之書面解決方案，如致須變更或補充契約，應檢視是否符合契約變更約定要件，循增補協議或契約變更方式處理。

協調不成立之救濟程序，除投資契約另有約定外，協調事項經任一方提出協調之日起，有下列情形之一者，視為協調程序終結，得向主管機關申請調解，或經雙方書面合意提付仲裁、提起訴訟或以其他救濟程序處理：

1. 協調會未能於 2 個月內召開協調會會議。
2. 投資契約約定該事項不予協調。
3. 協調會無法於 6 個月內針對協調標的提出解決方案。
4. 任一方依協調成立規定，以書面表示對決議不同意或提出異議。

12.4 調解

除投資契約另有約定外，履約爭議得由協調會協調，或向主管機關組成之履約爭議調解會(以下簡稱調解會)申請調解；調解由民間機構申請者，主辦機關不得拒絕。調解會之申請、程序與規則依據「促進民間參與公共建設法」辦理。



第十三章

移轉

13.1 投資契約簽訂後之點交規劃

13.2 營運期限屆滿之移轉計畫

13.3 營運期限屆滿前之移轉計畫

13.4 資產清冊建立及管理

13.5 資產總檢查計畫

第十三章 移轉

本計畫規劃以民間參與投資廠房土建有償 BTO 及設備 BOT 方式執行，因此廠房土建部分由民間機構建置完成後，政府一次或分次給付建設經費以取得所有權，並委託民間機構營運，營運期間屆滿後，營運權歸還政府。綜此，本計畫資源回收細分類廠廠房待民間機構建設完成後，主辦機關(執行機關)給付建設經費後取得所有權，民間機構應將資產轉移給政府，在營運期屆滿後，則應將營運權歸還政府。除前項所述廠房外，其餘設備資產則待營運期屆滿後，始完成營運資產交付，移轉相關規劃及程序分述如下。

13.1 投資契約簽訂後之點交規劃

初步規劃由主辦機關(執行機關)自地上權契約簽訂次日起 30 至 45 日內完成用地之交付作業。主辦機關應於預定交付日前以書面通知民間機構指定交付日期，並由雙方指派代表、會同台糖公司共同辦理現場會勘。

在會勘過程中，主辦機關及台糖公司應提供相關土地登記謄本、地籍圖，並完成土地實地複丈鑑界及資產清冊作業，根據土地及營運資產現況進行點交。雙方應共同製作會勘紀錄，確認無誤後簽認，點交程序即告完成，土地及營運資產正式交付。

而本計畫廠房土建部分為有償 BTO，故民間機構興建完成後，將由主辦機關(執行機關)給付建設經費並取得資產所有權。

13.2 營運期限屆滿之移轉計畫

民間機構應於投資契約期滿前 2 年，提交資產移轉及返還計畫，與主辦機關(執行機關)協商營運資產的移轉與返還程序及內容，並於契約期滿前 1 年完成相關程序及內容的確認。

本計畫投資契約期滿前，主辦機關(執行機關)應通知民間機構關於接續營運之機構資訊。

一、移轉及返還營運資產標的

契約期滿時，移轉標的應包括民間機構所有且用於本計畫繼續營運之現有全部營運資產，包含與營運相關之軟體、文件、物品及智慧財產權所有權文件，並涵蓋擔保書、契約書、使用手冊、計畫書、圖說、規格說明及技術資料等。此外，返還標的則包括主辦機關交付民間機構用於營運、維護與管理之土地，以及回饋設施之建物及相關設施、設備。

民間機構應確保移轉標的不存在任何負擔或法律限制，除雙方另有議定，或契約明訂於期滿前一定年限內新增、重置之資產，其項目、內容及購入價格須事先經主辦機關同意，並在期滿時進行有償移轉外，其餘營運資產均應無償移轉予主辦機關。若民間機

構於契約期間從事附屬事業，該附屬事業亦應納入移轉範圍。

此外，契約期滿時，民間機構原使用之電腦程式、軟體資料、密碼及系統，不論是否為民間機構或第三人所有，均須移轉或授權予主辦機關或其指定之第三人使用。相關權利之移轉或授權登記手續，應依相關法令與規定辦理。

二、移轉及返還營運資產程序

(一)資產清冊期限

民間機構應於營運開始後編列財產清冊，並於營運開始前 2 個月提交主辦機關(執行機關)備查。此後，自營運開始第 2 年起，每年 1 月 31 日前，民間機構需提交前一年度的最新營運資產目錄予主辦機關(執行機關)備查。

在投資契約期滿前，民間機構應將截至契約終止時應移轉的資產目錄提交主辦機關(執行機關)，雙方應就移轉程序和期限達成協議。

(二)資產總檢查

民間機構應自契約期間屆滿前 3 年起，委託經主辦機關(執行機關)書面同意的獨立、公正專業機構，對營運資產進行總檢查(功能運轉測試)，以確保移轉的營運資產仍符合正常運營要求。檢查報告應提交給主辦機關(執行機關)，並由民間機構自行負擔費用。此外，民間機構須提供必要的文件、紀錄、報告等資料，作為移轉的參考依據。

三、有償移轉計價方式

有償移轉的標的價金，主辦機關(執行機關)應於移轉手續完成後，按照雙方協議的支付方式，支付給民間機構或其指定的對象。然營運屆滿期限後，皆屬無償移轉，應不涉及有償移轉。

四、移轉及返還前後之權利義務

(一)資產清冊期限於投資契約期間屆滿後，主辦機關(執行機關)完成點收之前，民間機構不得繼續經營本計畫，但應對本計畫的營運資產、相關設施或設備負責保管，並盡善良管理人注意義務。

(二)若移轉標的為民間機構以融資性租賃、動產擔保交易、租借或其他類似方式取得的資產，除非獲得主辦機關(執行機關)書面同意，民間機構應於投資契約期間屆滿前取得該資產的所有權或其他權利，並移轉予主辦機關(執行機關)或其指定的第三人，不得因無償而拒絕資產的移轉。

- (三)若移轉標的有出租、出借或設定任何債權或物權負擔，民間機構應於移轉前，除去該等負擔，但若經主辦機關(執行機關)書面同意保留的，則不在此限。
- (四)若移轉標的為債權或其他權利，且其移轉需取得相關債務人同意，民間機構應事先取得該債務人的同意。
- (五)民間機構應於投資契約期間屆滿前 3 個月，分別對主辦機關(執行機關)或其指定的後續接手營運人員(最多 30 人)提供為期 1 個月的訓練服務(每月 4 週，每週 5 天，每天 8 小時)，包括授課與現場實習。
- (六)民間機構應擔保，所有機器設備於移轉給主辦機關(執行機關)或其指定的第三人時，應處於正常保養良好狀況，並符合製造商及政府規定的安全標準，且能正常使用，為了確保機關或後續廠商接手後過渡期仍可營運，將以“分選後之不可回收廢棄物(雜質)，不得超過 16%作為民間機構營運屆滿後移交評估考量基準，以保障公共利益。此外，民間機構應將移轉標的的製造商或承包商的瑕疵擔保請求權轉讓給主辦機關(執行機關)或其指定的第三人。
- (七)民間機構應將其所有、持有或占有而未移轉給主辦機關(執行機關)的物品，於主辦機關(執行機關)所定期限內移出本計畫設施所在地或營運場所。如民間機構於期限屆滿後 1 個月內仍未搬離，則視為已拋棄該物品的所有權或其他權利，主辦機關(執行機關)可自行處理並向民間機構請求處置所生的費用。

13.3 營運期限屆滿前之移轉計畫

一、移轉標的

契約期間屆滿前，營運資產的移轉標的與契約屆滿時的移轉標的一致。然而，若本計畫在興建期內提前終止，且工程尚未完工，則移轉標的應包含尚在建造中的工程部分。

二、移轉計價及條件

(一)合意終止的移轉

當雙方合意終止契約時，移轉條件由雙方另行協商並達成一致。

(二)因民間機構可歸責事由終止的移轉

若契約因民間機構的可歸責事由而終止，民間機構須依契約規範，將本計畫所有資產按照終止時的現況進行移轉。具體包括有償移轉民間機構投資的營運資產及興建中的工程予主辦機關(執行機關)或依主辦機關要求，完全移除所有民間機構之資產。

(三)因政府政策變更終止的移轉

若因政府政策改變導致契約終止，民間機構應將已投資的新廠營運資產及興建中工程中經鑑價認定堪用的部分，按照鑑價結果或協議價格進行有償移轉，交予主辦機關(執行機關)。

三、移轉標的計價方式

在資產移轉前，雙方應共同協議指定公正且具專業資格的鑑價機構進行資產檢查，並出具資產鑑價報告。興建中、營運中及有償移轉資產之計價方式分述如下：

(一)興建中計價方式

1.因民間機構可歸責事由終止契約

若因民間機構的責任導致契約終止，民間機構應依「投資執行計畫書所估算之工程經費」或「已支出工程經費」(取其低者)，扣除「額外興建成本」後，將餘額依一定比例有償移轉予主辦機關(執行機關)。若「額外興建成本」超過上述計算金額，民間機構須支付差額予主辦機關(執行機關)。

「額外興建成本」指主辦機關(執行機關)或其指定第三方為完成興建而實際支出的費用，扣除民間機構按投資執行計畫書應再投入的完成工程所需費用後的差額。

2.因主辦機關未履行承諾或違反聲明終止契約

若因主辦機關(執行機關)未能履行承諾事項或違反聲明導致契約終止，主辦機關(執行機關)應支付民間機構已支出的工程經費，以及因終止本計畫相關契約所產生的一切費用。

3.因不可抗力或除外情事終止契約

如因不可抗力或其他除外情事導致契約終止，民間機構可依「已支出工程經費」或鑑價機構依不可抗力事件發生前一日之資產帳面價值、使用狀況、使用價值及契約剩餘年限所作的鑑價結果，扣除主辦機關(執行機關)因不可抗力事件受損部分實際支出的重建費用(即總重建費用扣除保險給付後的金額)，將餘額支付予民間機構。

(二)營運中計價方式

民間機構於營運期間所擁有的營運資產，應委由鑑價機構根據資產的實際工程成本、使用狀況、使用價值以及剩餘營運期間進行鑑價。同時，鑑價過程應參考本計

畫投資契約中有關移轉前資產總檢查的相關規定，以確保評估結果的準確性與一致性。

(三)有償移轉計價方式

有償移轉的標的價金，主辦機關(執行機關)應於移轉手續完成後，按照雙方協議的支付方式，支付給民間機構或其指定的對象。然營運屆滿期限後，皆屬無償移轉，應不涉及有償移轉。

13.4 資產清冊建立及管理

民間機構應於營運開始後編列財產清冊，並需在營運開始日前兩個月內將該清冊送交主辦機關(執行機關)備查。自營運開始後第 2 年起，民間機構每年需於 1 月 31 日前提交前一年度的最新營運資產目錄給主辦機關(執行機關)核對。該資產目錄應依行政院主計總處頒布的「財物標準分類」進行編制，逐項詳細記錄資產名稱、種類、取得時間及是否設定他項權利等資訊。

此外，民間機構於契約屆滿前，須根據最新營運狀況更新資產目錄，並以此作為營運資產移轉與點交的基礎。

財產清冊內容須詳實載明所有投資執行計畫書及相關核准文件中記載的建築物、設施及設備等資產的具體資訊，包括資產名稱、廠牌、規格(型號)、單位、數量、購買價格、起用時間、保固期限及耐用年限等。並應補充供應商名稱、資產位置及相關備註(如保證書及使用說明書的索引)。最後，清冊需附上相關保證書及使用說明書，以確保資產的完整性和移轉程序的順利進行。

13.5 資產總檢查計畫

依據「促參法施行細則」第 91 條第 1 項規定：「民間機構依本法第 54 條規定於營運期限屆滿應移轉資產者，應於期滿前一定期限辦理資產總檢查。」因此，規劃要求民間機構於契約期間屆滿前 2 年內提出資產移轉及返還計畫，並於屆滿前 1 年完成新廠營運資產移轉及返還內容的確認。為確保擬移轉與返還標的資產狀態清楚，資產總檢查應於確認資產移轉及返還內容前完成。

針對資產總檢查(功能運轉測試)的執行，建議委託具公正性且經主辦機關書面同意的第三方機構負責，檢查範圍包括應移轉及返還之資產。檢查依據操作與營運條款進行運轉功能測試，以確認資產是否仍符合正常營運的要求。檢查結果將由民間機構提交主辦機關審核，若檢查發現影響後續營運使用的問題，是否進行修復或汰換需雙方共同協商確認。為明確責任，相關檢查、修復或汰換的費用建議由民間機構負擔。



第十四章

後續作業事項及期程

14.1 招商文件製作及公告

14.2 申請人甄審及評決

14.3 議約及簽約

第十四章 後續作業事項及期程

本計畫後續將依據可行性評估報告及先期計畫書核定的內容辦理興建作業。所有興建及營運相關事宜，將依據促進民間參與公共建設法及其施行細則、民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法，以及民間參與公共建設申請及審核程序及爭議處理規則等規定辦理。

14.1 招商文件製作及公告

在可行性評估及先期計畫報告書定稿並上網公告後(預計於 115 年 2 月前完成)，預計於 115 年 2 月 7 日前完成招商文件製作、審查及定稿(包含舉辦招商座談會)，並於 115 年 2 月 9 日前上網公告，並提供約 90 日備標期(含疑義澄清及回復，辦理場地現勘；必要時可延長等標期)。投標截止日預計為 115 年 5 月 10 日。

14.2 申請人甄審及評決

預計於 115 年 5 月 30 日前完成民間機構投資計畫書的審閱、甄審及評決作業，並遴選出最優申請人。

14.3 議約及簽約


機關將通知最優申請人辦理議約，並預計於 115 年 8 月 15 日前完成議約結果的簽核、合約製作及正式簽約。

上述辦理時程將由本工作團隊定期與主辦機關討論，以取得雙方共識，並視需要適度調整相關工作期程，確保作業安排與執行符合主辦機關需求。本案工作時程表詳如表 14.3-1 所示。

表 14.3-1 後續作業事項及期程表

工作項目	年 月 週	114				115															
		12		1		2		3		4		5		6		7		8			
		1~2	3~4	1~2	3~4	1~2	3~4	1~2	3~4	1~2	3~4	1~2	3~4	1~2	3~4	1~2	3~4	1~2	3~4		
1. 先期作業規劃階段																					
1.1 先期計畫書提送																					
1.2 先期計畫書審核																					
2. 招商準備及公告招商階段																					
2.1 提送招商文件初稿																					
2.2 招商文件初稿公開閱覽																					
2.3 成立甄審委員會																					
2.4 成立甄審工作小組																					
2.5 招商座談會																					
2.6 招商文件修正																					
2.7 招商文件審核及修正後通過辦理公告																					
2.8 公告招商																					
2.9 民間機構提出投資計畫書																					
3. 民間機構甄審評定階段																					
3.1 審查申請人資格條件																					
3.2 審查投資計畫書及甄審會選出最優申請人																					
4. 民間機構議約、簽約階段																					
4.1 議約作業																					
4.2 簽約作業																					

資料來源：本計畫彙整。



第十五章

其他事項

15.1 公聽會提出建議及反對意見之處理說明

15.2 建設及財務計畫

15.3 先期計畫書之審查與公開

第十五章 其他事項

本章節旨在針對公聽會各項建議與異議的處理方式及先期計畫書的審查與公開程序。

15.1 公聽會提出建議及反對意見之處理說明

本計畫已於 114 年 8 月 25 日(星期一)下午 2 時 30 分，假高雄市阿蓮區中路社區發展協會(高雄市阿蓮區玄中路 195 巷 1 號)舉行公聽會，以及於 114 年 10 月 3 日(星期五)上午 10 時 30 分，假高雄市竹園社區活動中心(高雄市路竹區竹園里新生路 156 巷 40 號)加開說明會，針對各界所提意見與建議之彙整及回應，請參閱表 15.1-1 及 15.1-2。

表 15.1-1 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、黃議員明太		
(一) 資源回收廠的設立很重要，過去垃圾未分類直接焚燒或掩埋，造成焚化爐空間不足或是燃燒塑膠產生酸雨等污染，因此再利用這些資源對社會環境有正面效益。	感謝議員支持，本廠即以減少焚燒與掩埋污染為目標，提升資源再利用率。	-
(二) 設廠須避免污染環境，亦不能影響地方交通。	感謝議員指教，相關道路規劃非屬本計畫內容，後續由所屬機關將針對交通控管、道路拓寬等相關設施進行規劃及維護。	-
(三) 自治條例雖無回饋金機制，但招商時應提出敦親睦鄰機制，並優先聘用竹園里與中路里居民。	感謝議員指教，未來招商文件將要求民間機構提出敦親睦鄰方案，以作為招商評比考量項目之一，並要求優先聘用竹園里與中路里居民，以提供在地就業機會。	採納
(四) 作業須在室內進行，避免空氣及廢水污染。廠內主要產生生活污水，與一般家庭性質相同，須妥善處理。	感謝議員指教，將要求民間機構全面室內作業，並依法規要求妥善規劃生活污水及作業廢水之處理。	採納
(五) 回收物不得露天存放，避免鐵材生鏽、塑膠髒污及臭味，並須說明廢水處理，避免直接排入二仁溪。	感謝議員指教，未來將於招商文件中明定禁止露天堆放，避免造成二次污染。	採納
(六) 居民關注交通問題，每日處理量約 200 噸，每車輛可載運的噸數固定，每日的車輛數量應盡量固定。	感謝議員指教，未來高雄市各區之資收物會先暫存至該區貯存場，達一定量再送進細分類廠，故每日進場的車輛數對本地區交通	-

本計畫意見	建議回覆內容	採納/不採納
	影響有限。	
(七) 非生活污水須設收集措施，禁止隨意排放。	感謝議員指教，未來將納入招商文件，要求民間機構設置兩污水分流，將雨水及生活污水分別收集，若有產生其他污水需處理或儲存，亦要求需符合相關水污法令之規範。	採納
(八) 環保局應考量居民的問題，在招商的時候跟廠商說明清楚並列入成本，雖廠商因機械設備投資金額龐大，不會輕易放棄營運，但政府仍應有管理監督之責，且營運期間應避免影響居民。	感謝議員指教，主辦機關將落實監管，避免影響居民及本計畫之營運。	-
(九) 消防部分必須依規定設置設備並加強檢查，確保安全。	感謝議員指教，未來將於招商文件要求民間機構依法規設置消防系統，並依法定期執行消防檢查。	採納
二、李議員亞築		
(一) 嫌棄設施設在居民附近，為何沒有回饋金規劃，掩埋場都有回饋金，應依各區進場量評估。	感謝議員指教，依現行高雄市回饋金自治條例，針對資源回收廠並無回饋金規定。未來將於招商文件要求民間機構提出敦親睦鄰機制，並由民間機構自提回饋條件，納入評比程序。	不採納
(二) 資源回收廠未來可能規劃為半開放式，半開放式可能會造成臭味外溢，另應說明資收物的清洗程序，最好應先清洗後再送來，並要求未來廠房應採封閉式作業，避免臭味問題。	感謝議員指教，未來將納入招商文件，要求民間機構設置兩污水分流，將雨水及生活污水分別收集，相關符合水污法令規範。另因本案為資收物分選廠，並無資源再利用所需破碎及洗選之加工行為，故無清洗廢水產生；本廠相關作業流程將於室內進行，避免異味外溢。	採納
(三) 靈骨塔旁道路多為大車進出，建議道路拓寬並設置護欄及水溝，避免大車影響居民及農民安全。	感謝議員指教，相關道路規劃非屬本計畫內容，後續機關另案將針對未來交通控管、道路拓寬等相關設施進行規劃及維護，以保障居民安全。	-

本計畫意見	建議回覆內容	採納/不採納
(四) 清洗回收物產生的廢水去向不明，不可能僅有生活污水，應說明清洗廢水規劃。	感謝議員指教，本廠僅進行資收物分類無回收物清洗之流程，因清洗步驟為下游再利用廠商製作再生原料所需之製程，故本廠無需規劃清洗廢水處理。	-
(五) 車輛下交流道應減速，看是否可宣導局內的車輛進場速限應在 50 或 40 公里/小時，避免車輛為閃避紅綠燈而造成當地噪音及里民交通安全的疑慮。	感謝議員指教，相關道路限速要求非屬本計畫內容，後續由所屬機關將針對交通控管、道路拓寬等相關設施進行規劃及維護。	-
(六) 本案為重大建設，應於開發所在地竹園里再辦一場說明會。	感謝議員指教，將與里長討論後續於開發地竹園里辦理說明會。	採納
三、陳議員明澤服務處(陳琳潔代表出席)		
(一) 設置嫌棄設施的誘因不足，尚未建立回饋金機制，請說明如何回饋地方，讓民眾有感並建立連結。	感謝議員指教，依現行高雄市回饋金自治條例，針對資源回收廠並無回饋金規定。未來將於招商文件要求民間機構提出敦親睦鄰機制，並由民間機構自提回饋條件，納入評比程序。	不採納
(二) 預期效益應以數據量化，讓地方了解對高雄市資源回收的具體幫助。	感謝議員指教，相關預期效益之量化將於先期規劃核定後公開於網路供大眾檢視。	採納
(三) 大車經過路段恐造成路面破壞，建議納入修繕費用，交由區公所或相關單位維護。	感謝議員指教，相關道路規劃非屬本計畫內容，後續機關將針對未來交通控管、道路拓寬等相關設施進行規劃及維護，以保障居民安全。	-
(四) 建議說明廠區與環境教育實際連結，及後續如何與地方、社區及學校有良好的互動。	感謝議員指教，未來將於招商文件中要求民間機構須申請環境教育場所，結合廠區規劃，成為地方教育與參訪的重要據點。	採納
(五) 完整說明廢水處理及對鄰近農地影響。	同前述回覆說明。	-
四、袁教授菁		
(一) 此設施雖屬於嫌惡設施，但從專業角度來看，本廠為分類場，無燃燒及磨碎程序，屬於嫌惡設施中等級最低者，不同於燃燒或粉塵逸散風險，對於環境污染的影響。	感謝教授肯定，本廠主要以物理分選為主，故針對居民在意之環境議題將於招商文件中明定相關因應措施。	-

本計畫意見	建議回覆內容	採納/不採納
響技術上都可克服。		
(二) 建議要求廠商將廠區作為環境教育場域，鄉親可隨時參觀，並於招商時規劃預留參觀空間。	感謝教授指教，未來將於招商文件中要求民間機構須申請環境教育場所，結合廠區規劃，成為地方教育與參訪的重要據點。	採納
(三) 密閉僅是防臭的第一步，應要求二次污染防制措施，將臭味收集與處理納入招標文件。	感謝教授指教，未來將於招商文件中針對相關環境議題請民間機構妥善規劃相關因應措施。	採納
(四) 廢水處理建議採雨污水分流，避免因極端氣候造成污水混入雨水，導致污染擴散。	感謝教授指教，未來將納入招商文件，要求民間機構設置雨污水分流，將雨水及生活污水分別收集，相關符合水污法令規範。	採納
(五) 噪音問題應納入招標文件，並訂定噪音最大容許值。	感謝教授指教，未來將於招商文件中針對相關環境議題請民間機構妥善規劃相關因應措施。	採納
(六) 建議監測數據應公開(噪音、臭味的數值、處理量、進場量、每月處理量等)，設置資訊看板，讓居民隨時了解。	感謝教授指教，未來將於招商文件中明定民間機構須於廠房外設置空污即時監測看板，以供民眾隨時掌握相關環境數據。	採納
五、中路社區發展協會 葉理事長讚桐		
(一) 資源回收廠是否會產生異味影響，要求設置監測點且公開數據。	感謝理事長指教，本廠採室內作業，並非露天處理，異味影響有限。後續將於招商文件中要求民間機構設置空污即時監測看板公開相關數據，確保資訊透明。	採納
(二) 廢水可能流入二仁溪，規劃應有第三方單位監測，評估是否造成健康及環境的風險。	感謝理事長指教，本廠無回收物清洗之流程，因清洗步驟為下游再利用廠商製作再生原料所需之製程，故本廠不會有作業廢水排入二仁溪。而未來將於招商文件中，要求民間機構設置雨污水分流，將雨水及生活污水分別收集，並需符合相關水污法令之規範。	不採納
(三) 每日進場車輛數量，是否造成交通及安全風險。	感謝理事長指教，未來高雄市各區之資收物會先暫存至該區貯存場，達一定量再送進細分類廠，故每日進場的車輛數對本地區交通	-

本計畫意見	建議回覆內容	採納/不採納
	影響有限。	
(四) 資源回收廠是否 24 小時運轉，其夜間是否會產生噪音。	感謝理事長指教，目前本廠以 8 小時運轉為主，無需 24 小時作業，夜間噪音影響有限。	-
(五) 廠區設置是否會影響附近農作物。	感謝理事長指教，後續將於招商文件中要求民間機構依法規設置相關環保設施，並避免影響周邊農地。	採納
(六) 若未來廠商經營不善，應由何單位負責監督。	感謝理事長指教，民間機構之營運績效監督非屬本計畫內容，未來將由政府相關單位持續監督，以確保本開發之營運。	-
(七) 應說明是否有回饋金機制。	感謝理事長指教，依現行高雄市回饋金自治條例，針對資源回收廠並無回饋金規定。未來將於招商文件要求民間機構提出敦親睦鄰機制，並由民間機構自提回饋條件，納入評比程序。	不採納
(八) 應保障當地居民工作機會。	感謝理事長指教，後續將於招商文件中明定，要求優先聘用當地居民，以提供在地就業機會。	採納
(九) 若發生火災，廠方應有明確處理措施。	感謝理事長指教，未來將於招商文件中要求民間機構須依消防法規設置相關設施，並加強巡檢及定檢，以確保消防安全。	採納

本計畫意見	建議回覆內容	採納/不採納
(十) 建議未來成立監督會，讓民眾能參與監督。	感謝理事長的指教，未來將於招商文件中要求民間機構須將本廠納入環境教育功能，並結合廠區整體規劃，設置環境教育場域，使本廠成為地方教育與參訪的重要據點。同時，於後續營運階段將透過營運評鑑機制，蒐集並納入鄰近居民之意見，作為監督的重要依據。	不採納
六、竹園里 辛里長瑞賢		
(一) 資源回收廠開發所在地在竹園里，竹園里也應加開一場說明會，讓竹園里里民了解。	感謝里長指教，因場地與參與人數考量，故本次安排於中路里舉辦。後續將與里長協調，於竹園里加辦說明會，以供竹園里里民了解本計畫之開發目的及效益。	採納
(二) 回收物中亦可能含有污水會如何處理。	感謝里長指教，未來將於招商文件中，要求民間機構於廠房內設置污水貯坑，若有滲出液需妥善收集，並依水污法相關規定處理。	採納
七、里民 1		
(一) 關於潛在影響六大面向，建議公開相關合約書。	感謝里民指教，未來相關招商契約依法將於網路公告，也會將紙本送給在地里長、居民及公所，以利資訊透明公開。	採納
八、中路里 林里長永信		
(一) 回饋金的回饋辦法，並非由地方自行決定分配方式，而是需依規定，全高雄市一體適用。	感謝里長指教。	-

表 15.1-2 加開說明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、黃議員明太服務處(王又立助理 代表出席)		
廠區出入口位於環球路，進去的道路現況狹窄且路面不佳，居民進出納骨塔時可能受大車影響。	感謝議員指教，本計畫聯外道路環球路路寬約 9~9.9 公尺，目前由環保局委託水利局代辦「高雄市路竹掩埋場聯外道路開闢及拓寬工程」，將全段道路拓寬至 15 公尺寬，將有效改善用路品質。	-
二、陳議員明澤服務處(陳琳潔特助 代表出席)		
(一)前次(8/25)阿蓮中路說明會已蒐集多項民眾意見，但本次簡報內容修改有限，建議環保局與顧問公司應更用心，完整呈現地方意見與修正內容。	感謝議員指教，本計畫依法規辦理公聽會及因應民眾意見辦理本場說明會，以蒐集各方意見及建議，所蒐集之意見、建議及其回覆內容皆會納入後續先期規劃，可行之建議將逕行採納並納入未來招商文件。	-
(二)計畫應明確說明對地方之實際效益，並應建立敦親睦鄰機制，將聘用在地員工比例、社區合作方式等明載於委外廠商的合約書內，不應僅以口頭承諾。	感謝議員指教，未來將於招商文件要求民間機構提出敦親睦鄰機制，並由民間機構自提回饋條件，以及要求優先聘用當地居民，以提供在地就業機會，皆納入評比程序。	採納
(三)即使為資源回收設施，仍可能因飲料殘渣等產生臭味，請明確說明防制措施。	感謝議員指教，本計畫設備規劃設置於室內廠房，所產生之異味應不致嚴重，且將要求民間機構須為維持廠房清潔。	-
(四)請明確公告車輛進出時間，避免民眾反覆詢問相同議題。	感謝議員指教，本計畫目前仍處內部規劃階段，運輸車輛進出場時間將於營運後由民間機構實視現況規劃。	不採納
(五)呼籲環保局與顧問公司重視地方意見，以民眾利益為優先，切勿流於形式，並應落實監督。	感謝議員指教，本計畫本次說明會及前次公聽會所蒐集之意見、建議皆會納入後續先期規劃，可行之建議將逕行採納並納入未來招商文件。未來將於招商文件要求民間機構提出敦親睦鄰機制與回饋條件，並要求優先聘用當地	-

本計畫意見	建議回覆內容	採納/不採納
	居民，以提供在地就業機會，並將方案優劣納入評比。	
三、李亞築議員		
(一)民眾最關心的是回饋金，設廠將造成地方環境負擔，若無回饋金機制，地方難以接受，應明確說明回饋金由環保局或廠商負責，並建立制度。	感謝議員指教，依現行高雄市回饋金自治條例，針對資源回收廠並無回饋金規定。未來將於招商文件要求民間機構提出敦親睦鄰機制，並由民間機構自提回饋條件，納入評比程序。	不採納
(二)細分類廠將處理哪些區域的資收物，若進場量大，容易產生臭味問題，且廠房屬半開放式設計，會有異味問題，環保局應嚴格控制。	感謝指教，未來高雄市各區收受資源回收物會先暫存至該區貯存場，爾後轉運至本計畫細分類廠進行處理。本計畫設備規劃設置於室內廠房，相關作業流程將於室內進行，避免異味外溢。	-
(三)於招標文件中應明訂在地居民聘用比例。	感謝議員指教，後續將於招商文件中明定，要求優先聘用當地居民，以提供在地就業機會，並納入評比程序。	採納
(四)建議比照焚化爐制度，依進廠數量比例提撥回饋金，另外，回饋金屬於地方自治法，環保局可修改相關辦法，送交議會審議。	感謝議員指教，因本計畫為資源回收細分類廠，並無空氣污染物排放，對鄰近居民影響程度較小，依現行高雄市回饋金自治條例，針對資源回收廠並無回饋金規定。未來將於招商文件要求民間機構提出敦親睦鄰機制，並由民間機構自提回饋條件，納入評比程序。	不採納
四、竹園里 辛里長瑞賢		
(一)要求大型車輛(如 17 噸、26 噸)不得進入社區道路。	感謝里長指教，後續將於招商文件中明定禁止 17 噸以上之大型貨車進入社區。	採納
(二)關於廠內污水部分，相關排水溝、排水設施應完善。	感謝里長指教，未來將納入招商文件，要求民間機構設置雨污水分流，將雨水及生活污水分別收集，若有產生其他污水需處理或儲存，亦要求需符合相關水污法	採納

本計畫意見	建議回覆內容	採納/不採納
	令之規範。	
(三)社區道路若遭重車壓損，應負責修復。	感謝里長指教，相關道路規劃非屬本計畫內容，後續機關將針對未來交通控管、道路拓寬等相關設施進行規劃及維護，以保障居民安全。	-
(四)廠商在聘用人員時，應優先錄用竹園里當地居民。	感謝里長指教，後續將於招商文件中明定，要求優先聘用當地居民，以提供在地就業機會，並納入評比程序。	採納
(五)希望要有一定的回饋，以回饋地方居民。	感謝里長指教，依現行高雄市回饋金自治條例，針對資源回收廠並無回饋金規定。未來將於招商文件要求民間機構提出敦親睦鄰機制，並由民間機構自提回饋條件，納入評比程序。	不採納
五、里民 1		
(一)詢問是否全高雄市的資源回收物都將集中運往這個廠處理。	感謝指教，未來高雄市各區收受資源回收物會先暫存至該區貯存場，爾後轉運至本計畫細分類廠進行處理。	-
(二)對於車輛進出之疑慮，擔心大型車輛多、行駛速度快，造成社區交通安全影響。	感謝指教，未來高雄市各區之資源回收物會先暫存至該區貯存場，達一定量再送進細分類廠，故每日進場的車輛數對本地區交通影響有限。	-
六、居民 2		
應於標案公告前，即公開納入民眾意見，讓廠商在投標階段即可了解地方需求與規範，而非待標後才行公告。	感謝指教，本計畫目前仍處內部規劃階段，尚未進行公告招商，本次說明會及前次公聽會旨在蒐集及聆聽各界意見，並納入後續先期規畫及招商文件中。	-

15.2 建設及財務計畫

依「促進民間參與公共建設法」第 10 條規定之有償 BTO 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。本計畫建設及財務計畫已於民國 115 年 3 月 11 日經高雄市政府核定，並納入本先期計畫書，詳如附件一。

。

15.3 先期計畫書之審查與公開

主辦機關應依「促進民間參與公共建設法施行細則」第 30 條第 4 項規定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 10 日。本計畫於民國 114 年 12 月 5 日召開審查會，並公開於高雄市政府環境保護局網站>行政資訊>資訊公開。



附件一

本先期計畫與可行性評估報告之差異對照

高雄市資源回收細分類廠有償 BTO+BOT 案【可行性評估報告】及【先期計畫書】差異說明

項目	說明	可行性評估報告	先期計畫書
敦親睦鄰基金	因應委員建議每年編列 90 萬敦親睦鄰基金	0 元/年	90 萬/年
雜質回運率	因應 2026/1/8 本局召開招商座談會廠商提出之意見，有關雜質回運率 13.5%有偏低之情形，經本局檢討後調整為比照「新北資源循環教育基地案」及「桃園南區細分類案」雜質回運率為 16%，爰可供售出二次料比例一併更新調整為 84%	13.5%	16%
可供售出二次料		86.5%	84%
工程成本	財務支出成本應以未稅金額進行估算，原所列工程成本 (441,500 千元) 為含稅金額，故修正，相關參數亦一併更新調整。	441,500 仟元	420,476 仟元(未稅)
重置成本		10,306.5 萬元	9,815.7 萬元(未稅)
操作成本		7,870 仟元/年	7,495 仟元/年(未稅)
興建期履約保證		44,200 仟元	42,000 仟元
設備攤銷費用		10,307 仟元/年	9,815 仟元(未稅)
財務效益分析 (權益內部報酬率)	依上面參數調整計算更新	8.00%	8.22%
主辦機關取得效益	因應審查單位及委員意見增列相關說明。	無	考量營運期間，可能發生不可歸責於乙方之原因，對乙方之履約造成重大影響時，將研擬協商機制，發生時會優先針對營運需求規範檢討降低廠商營運成本可行性，如仍無法解決，將會針對『資源回收收購費率』檢討，倘後續執行有影響市府權益事項將再重新報府核定。



附件二

建設及財務計畫

高雄市資源回收細分類廠

有償 BTO+BOT 案

【建設及財務計畫】

(定稿本)

主辦機關：



高雄市政府環境保護局

Environmental Protection Bureau
Kaohsiung City Government

中華民國 115 年 03 月

高雄市興建資源回收細分類廠促參案 建設及財務計畫

目錄索引表

第一章	建設計畫	- 1 -
1.1	公共建設計畫目的及需求	- 1 -
1.2	技術可行性評估結果	- 1 -
1.2.1	廠區規劃相關規定	- 1 -
1.2.2	工程規劃構想	- 1 -
1.2.3	細分類機械分選技術及設備分析	- 5 -
1.2.4	主要系統設備規劃	- 12 -
1.3	施工時程	- 14 -
第二章	財務計畫	- 16 -
2.1	財務可行性評估結果	- 16 -
2.1.1	基本參數假設	- 17 -
2.1.2	基本規劃資料	- 18 -
2.1.3	權利金評估	- 24 -
2.1.4	預計財務報表	- 26 -
2.1.5	自償能力評估	- 30 -
2.1.6	財務效益評估	- 30 -
2.1.7	民間機構融資可行性評估	- 35 -
2.1.8	附屬事業開發財務可行性	- 38 -
2.1.9	敏感性分析	- 38 -
2.1.10	非自償部分補貼經費評估	- 40 -
2.1.11	本計畫執行架構與付費機制彙整	- 40 -
2.2	機關負擔經費及分年應編列預算金額	- 42 -
2.3	預算來源規劃	- 43 -
2.4	計畫效益	- 43 -

圖目錄

圖 1.2-1 細分類廠廠區配置圖	- 2 -
圖 1.2-2 螺旋篩示意照片	- 6 -
圖 1.2-3 滾筒篩示意照片	- 6 -
圖 1.2-4 彈跳篩示意照片	- 7 -
圖 1.2-5 磁選機示意照片	- 7 -
圖 1.2-6 渦電流分選機示意照片	- 8 -
圖 1.2-7 風選機示意照片	- 8 -
圖 1.2-8 光學分選機示意照片	- 9 -
圖 1.2-9 AI 分選機示意照片	- 10 -
圖 1.2-10 五股 AI 分選機設備	- 11 -
圖 1.2-11 細分類流程圖	- 13 -
圖 1.3-1 施工期程概估	- 15 -
圖 2.1-1 財務可行性分析架構	- 16 -
圖 2.1-2 敏感度分析關係圖	- 39 -
圖 2.1-3 計畫執行架構與付費機制示意圖	- 40 -

表 目 錄

表 1.2-1 廠區各項設施簡述	- 2 -
表 1.2-2 特定專用區編訂規劃	- 4 -
表 1.2-3 機械分選技術整理	- 5 -
表 1.2-4 細分類廠流程物質平衡表	- 13 -
表 1.2-5 廠區各項設施用電預估表	- 14 -
表 2.1-1 基本假設與參數設	- 17 -
表 2.1-2 分年分期工程成本	- 18 -
表 2.1-3 融資計畫	- 19 -
表 2.1-4 細分類廠人事架構與費用	- 20 -
表 2.1-5 高雄市資源回收細分類廠資產負債表	- 27 -
表 2.1-6 高雄市資源回收細分類廠綜合損益表	- 28 -
表 2.1-7 高雄市資源回收細分類廠現金流量表	- 29 -
表 2.1-8 本計畫自償能力分析	- 30 -
表 2.1-9 財務效益分析結果彙整表	- 32 -
表 2.1-10 自償率能力分析	- 33 -
表 2.1-11 計畫財務效益分析表	- 33 -
表 2.1-12 權益財務效益分析表	- 34 -
表 2.1-13 融資計畫	- 35 -
表 2.1-14 負債權益比及負債比率	- 36 -
表 2.1-15 負債涵蓋比率(DSCR)	- 37 -
表 2.1-16 利息保障倍數(TIE)	- 37 -
表 2.1-17 敏感度分析彙整表	- 38 -
表 2.1-18 本計畫興建期(兩年)資金來源與用途	- 41 -

第一章 建設計畫

1.1 公共建設計畫目的及需求

緣高雄市政府環境保護局(以下簡稱環保局)現有之資源回收設施正面臨容量不足、場區貯存及卸料、提貨作業空間有限及應提升資源回收處理效率的問題。而目前蒐集方式為由各區清潔隊收受民眾排出之資源回收物後，集中放置於 7 處資源回收貯存場，後續再以分項統包方式標售予民間的回收商。然而，這些設施自縣市合併前(民國 99 年)興建，已有使用空間飽和的情況。為解決資源回收場地不足之問題，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。

由於高雄市因面臨現有資源回收設施容量不足、場區貯存及卸料提貨作業空間有限及應提升資源回收處理效率的問題，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。

倘若未來高雄細分類廠(以下簡稱本廠)順利招商之情況下，預計 115 年開始進入興建期，於 117 年開始營運，而本廠規劃設計資收物分選量達每日 200 噸，可分選高雄市資收物每年約 44,000 噸以上，最大年資收物分選量為 52,800 噸(以每月 22 工作天及每天 8 小時計算)，其不僅可解決目前 7 處資源回收貯存場空間不足的問題，亦可引入自動化機械設備，可針對不同材質進行分選，並設置自動化輸送帶設施及相關分類設備機具，可細分出 56 種以上的分類物，將可有效提高資源回收的處理能力與分類精準度，顯著提升回收作業的效率。

1.2 技術可行性評估結果

1.2.1 廠區規劃相關規定

依「非都市土地使用管制規則」第 9 條第 1 項第 9 款：「特定目的事業用地：建蔽率百分之六十。容積率百分之一百八十。」本計畫用地其建蔽率不得超過 60%、容積率不得超過 180%。

1.2.2 工程規劃構想

一、用地配置規劃

本計畫應依據「非都市土地開發審議作業規範」進行土地配置規劃，細分類廠的用地配置將根據該規範與各項設施的實際功能需求及預估佔地面積進行綜合規劃，以確保廠區運作的順暢性與效率並符合規範。整體配置設計考量廠區內主要設施的空間分佈，包括地磅站、守衛室、粗分及細分類作業區域、儲存區及其他輔助設施等，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 1.2-1 所示，並繪製用配置如圖 1.2-1，茲針對配置考量詳述如下：

表 1.2-1 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。
辦公區域	辦公人員工作場所及環境教育展示空間等設施。
粗分選及傾卸區	供資源回收物之傾卸、儲存及進行初分作業。
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。
回運暫存區	分選後無法再利用之雜質，進行暫存之區域。
資源物分類儲存區	分類完成儲存之區域。

資料來源：本計畫彙整



資料來源：本計畫繪製

圖 1.2-1 細分類廠廠區配置圖

(一) 緩衝綠帶

依據「非都市土地開發審議作業規範」自基地邊界線退縮設置緩衝綠帶，寬度不得小於 10 公尺，且需設置保育區面積達基地面積 30%。保育區面積之計算不得包括道路、公共設施或必要性服務設施、公用設備，且不得於保

育區內劃設建築基地。故於本基地四周規劃緩衝綠帶，透過種植樹木增強生物多樣性，建議保留大型原生樹種，並引入具有吸碳效益的植物，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

依據「非都市土地開發審議作業規範」聯絡道路，應至少有獨立二條通往聯外道路，其中一條其路寬至少 8 公尺以上，另一條可為緊急通路且寬度須能容納消防車之通行，故為環球路 90 巷設置 2 個出入口，經估算其寬度約 8 公尺，能滿足大型運輸貨車的進出需求，不致造成交通問題，未來環保局它案更規劃將環球路 90 巷道路往基地內縮，道路拓寬至約 15 公尺。

(三) 地形及坡度

本案基地土地形狀完整連接，且未連接山坡地，區內土地平坦，尚符合「非都市土地開發審議作業規範」，如位於山坡地該連接部分最小寬度不得少於 50 公尺，及平均坡度在 30%以上未逾 40%之地區不得作為建築基地之限制。

(四) 作業與儲存空間

主廠房設計由四個主要功能區組成：粗分選及傾卸區、細分選產線區、資源物分類儲存區，以及打包與資源物暫存區。廠房整體高度預估約 10 公尺，設備區地面靜載荷約為 600 kg/m²。在空間規劃上，廠房內預留充足作業及儲存空間，其中粗分選及傾卸區可容納約 7 天量的物料，資源回收物分類儲存區則可容納約 2 天量，確保作業流程順暢且具有彈性。此外，所有資源回收物均採室內存放，不露天堆置，以維持環境整潔及安全。

(五) 辦公區域及停車場

辦公區域包含辦公樓及工作人員使用之停車場。辦公樓與主廠房相連，規劃為約 2 層樓，並預留環境教育展示空間，透過連接廠房的參觀走道，可供參觀者了解從粗分選到最終儲存的全流程運作。區域內設有停車場，提供工作人員車輛停放空間。

(六) 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，依據水保設施規劃經驗，滯洪池面積經驗值為總面積 5%以上，現階段規劃滯洪池以生態工法施工，估算面積為 3,001 m²，未來廠商提送出流管制計畫須依據實際排水系統、淹水調查、地勢、暴雨量分析、洪峰流量分析、排水通路分析等，制定基地排水路、滯洪池高程、面積、累積容量、

適當位置提送主管機關申請。

(七) 環保設施用地

該用地規劃係基於確保公共環境設施完整管理機能之需求，並考量未來運作彈性，避免後續因管理需求變動或應變情況衍生額外用地不足之情形，屬合理且必要之基本配置，且本用地不屬本計畫促參範圍。

(八) 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 1.2-3 所示。該評估數據考量了各設施的實際空間需求，結果顯示預定用地的建蔽率約 60%，本計畫經估算建蔽率約為 60% (=14,694.00 m² / 24,490 m²)，相關配置均符合上述各類規範之要求。

表 1.2-2 特定專用區編訂規劃

使用分區	用地編定	項目	使用面積 (m ²)	百分比 (%)	建築面積 (m ²)	樓地板面積 (m ²)
特定專用區	特定目的 事業用地	地磅站及守衛室	105	0.17	105	175
		辦公區域	400	0.99	400	1,200
		粗分選及傾卸區 (暫存 7 天)	1,800	4.47	1,800	5,400
		壓縮打包區	300	0.74	300	900
		細分選產線區	5,000	12.42	5,000	15,000
		資源物分類儲存區 (暫存 2 天)	2,930	7.28	1,114.80	3,484.4
		回運物暫存區	120.00	0.30	120.00	360
		停車場	1,250	3.10	-	-
		區內道路	2,828	6.95	-	-
		小計	14,733.00	36.58	8,839.80	26,519.4
		環保設施用地	9,757.00	24.23	5,854.20	17,562.60
		合計	24,490.00	60.81	14,694.00	44,082.00
	使用建蔽率檢核	建築面積/特定目的事業用地面積=60%				
	使用容積率檢核	樓地板面積/特定目的事業用地面積=180%				
	交通用地	拓寬道路	609.98	1.51	-	-
國土保安 用地	緩衝綠帶	12,117.70	30.21	-	-	
水利用地	滯洪池	3,001.82	7.45	-	-	
總計			40,272.50	100.00	14,694.00	44,082.00

資料來源：本計畫彙整

1.2.3 細分類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。彙整相關選用機械分選技術如下表 1.2-3。

表 1.2-3 機械分選技術整理

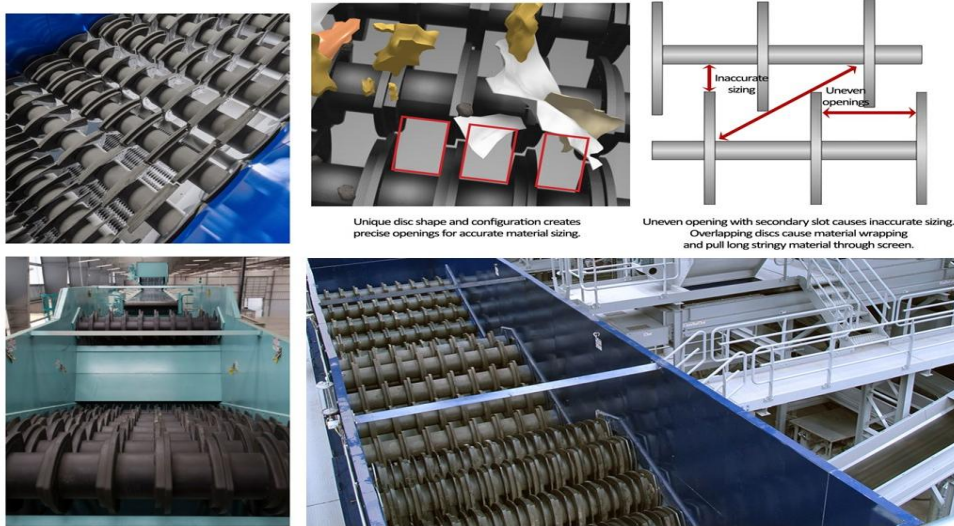
技術	原理	適用對象
篩分選	尺寸	孔徑具顯著差異者
磁力分選	磁性	鐵金屬
渦電流分選	導電性	非鐵金屬
光學分選	光學特性	塑膠、玻璃、紙類
彈道分選	重量、形狀	1.紙板、紙、塑料膜等平面物 2.塑料瓶、鋁箔包、瓶罐等立體物 3.石砂、碎玻璃、塑膠等雜質
風選	重量	重量顯著差異者
AI 分選	機器學習、視覺辨識	各種類別

資料來源：本計畫彙整

機械設備可使得細分類廠能夠有效率地處理各種資源回收物，茲針對細分類流程使用之機械設備詳述如下：

一、螺旋篩(如圖 1.2-2 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 1.2-2 螺旋篩示意照片

二、滾筒篩(如圖 1.2-3 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。

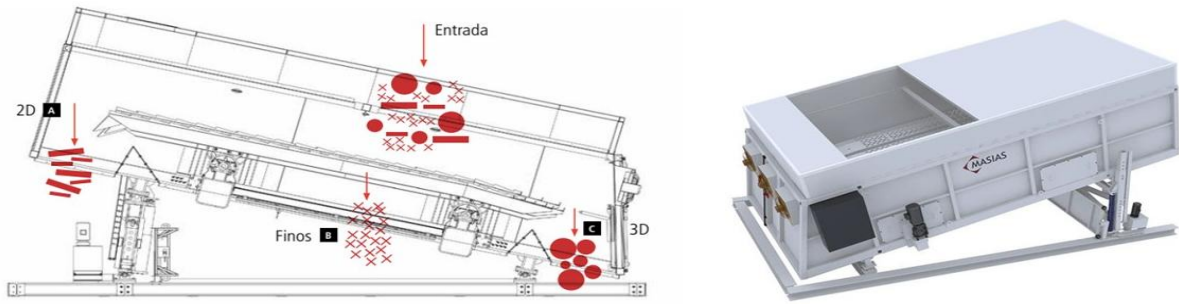


資料來源：BIANNA RECYCLING

圖 1.2-3 滾筒篩示意照片

三、彈跳篩(如圖 1.2-4 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。

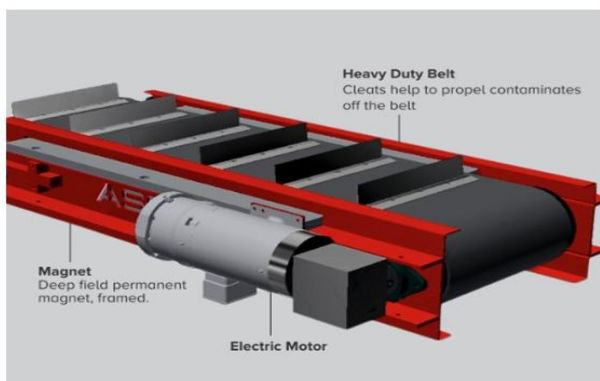


資料來源：BIANNA RECYCLING

圖 1.2-4 彈跳篩示意照片

四、磁選機(如圖 1.2-5 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。

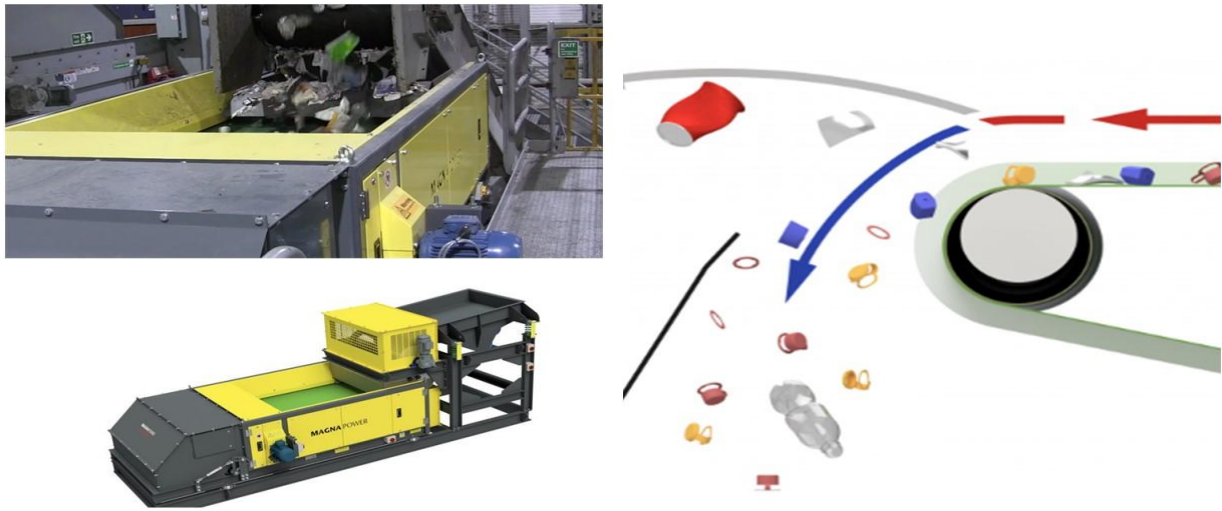


資料來源：ASGCO

圖 1.2-5 磁選機示意照片

五、渦電流分選機(如圖 1.2-6 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。

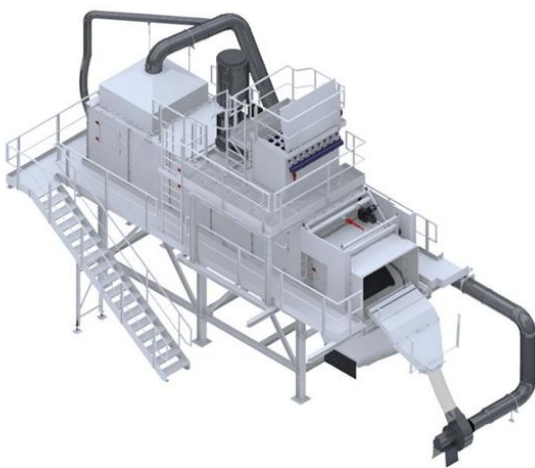


資料來源：MAGNA POWER

圖 1.2-6 渦電流分選機示意照片

六、風選機(如圖 1.2-7 所示)

風選機為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 1.2-7 風選機示意照片

七、光學分選機(如圖 1.2-8 所示)

光學分選機是一種基於光學特性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。光學分選機的工作原理為反射照射於物件表面的光學信號予上方光譜儀的感應器，因不同種類及顏色的物質反射之波長不同，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。

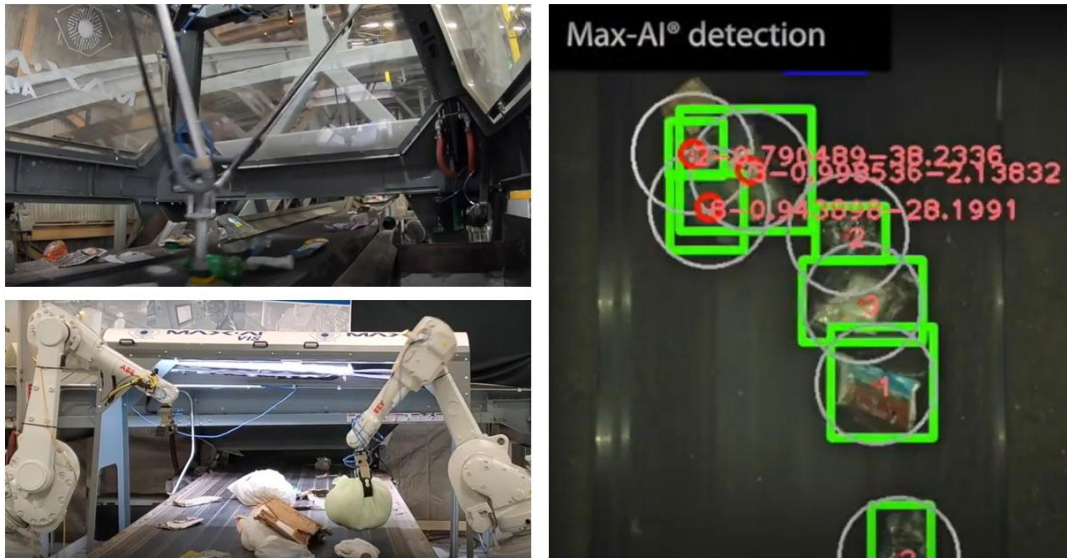


資料來源：EVAC

圖 1.2-8 光學分選機示意照片

八、AI 分選機(如圖 1.2-9 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 1.2-9 AI 分選機示意照片

為了更精確地確認 AI 分選設備的分選效果，特於 2023 年 12 月 15 日及 2024 年 11 月 14 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選廠房。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 技術讓勞力密集的资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選場增加 13% 資源再利用率，分選速度提高 5 倍，機械設備如圖 1.2-10 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 噸資收物，提升工作效率及資源再利用率。

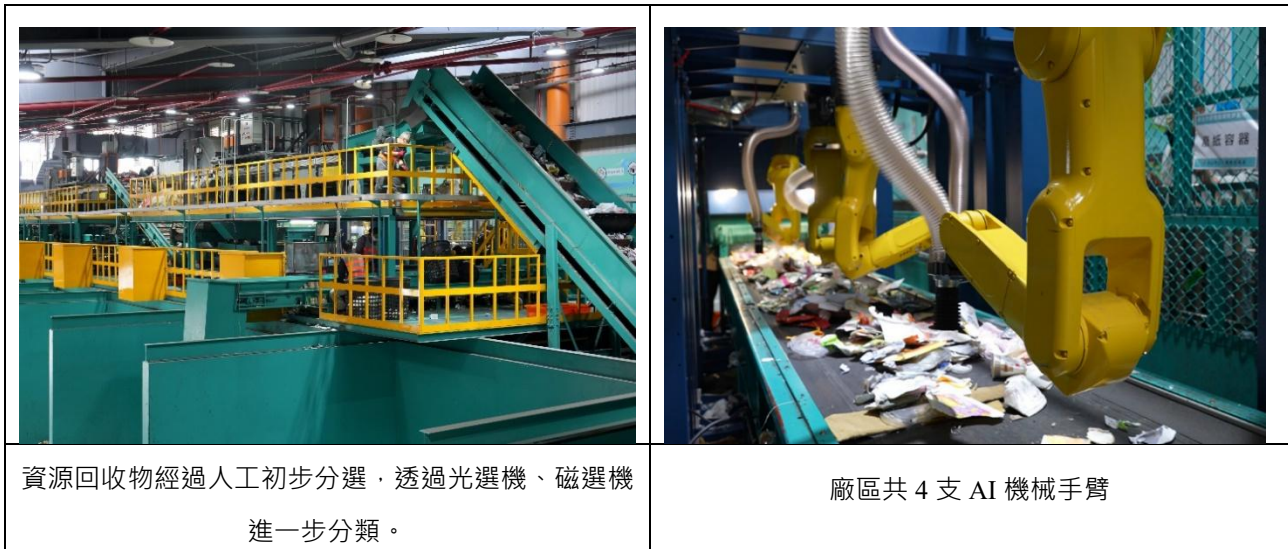


圖 1.2-10 五股 AI 分選機設備

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) 前處理需求

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) 物料明確需求

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。

1.2.4 主要系統設備規劃

現有的資源回收分類作業主要依賴人力操作，由於資源物量大且人力不足，導致分選效率低下。不僅資源物變賣困難，部分資源物還因廠區囤積無法及時有效處理。為解決此問題，透過完備的技術規劃，結合先進的機械設備與人工智慧，提升資源分類效率、降低回運量並提升資源物的變賣價值，作為後續財務分析的重要參數。

此外，透過選用之設備計算整場用電需求，作為後續綠能設置的基礎，並全方位考量主要設施的空間分佈，完善整體配置狀況。

一、技術流程規劃

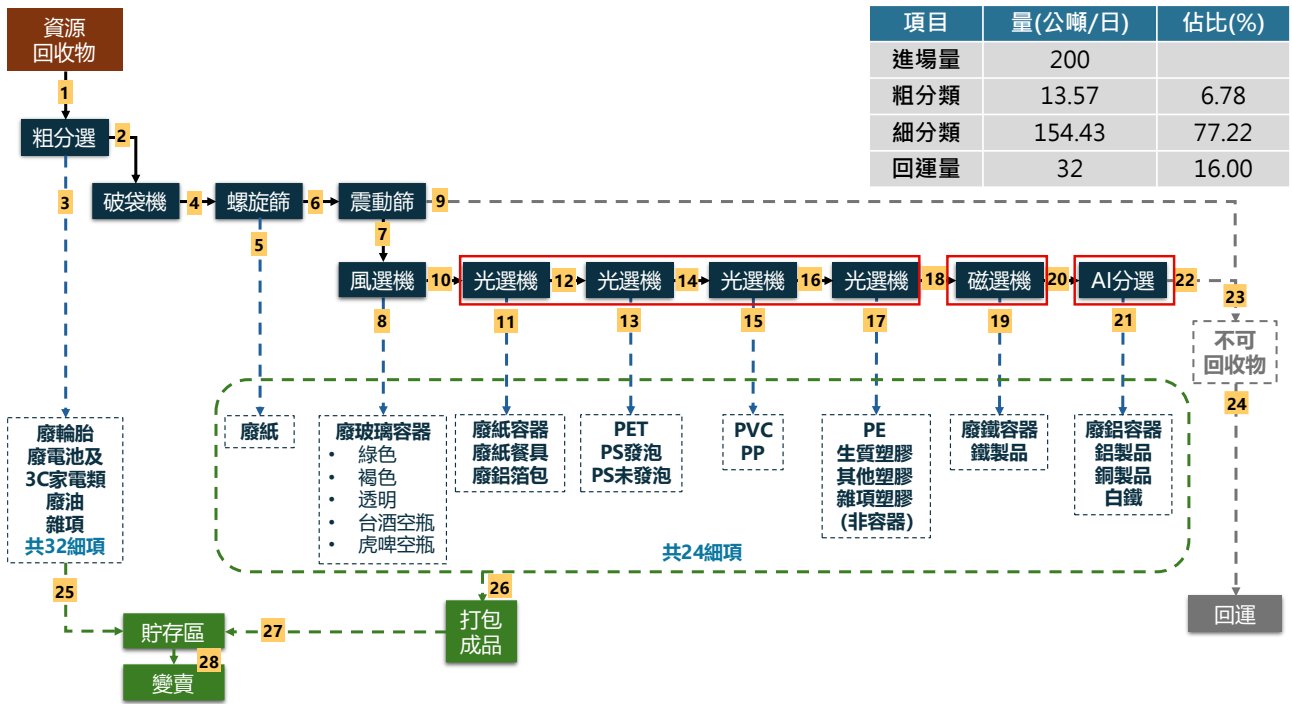
依據市場調查與近 5 年資源回收物組成及量體分析，資源回收物量年平均總量以整數 44,000 噸/年(詳如表 1.2-3)進行系統量體評估規劃。細分類廠營運規劃預估每月工作 22 天，實際年運作日數約 264 天，估算日處理量約為 166 噸，系統設計採 20% 餘裕量共 200 噸/日，符合契約目標處理量達 200 噸/天(約為 52,800 噸/年)。

基於資源回收物之特性及進廠量，進行各類資源物適性分析，據此規劃合理且高效的分選技術流程。相關機械分選技術及設備之具體分析，詳述於 1.2.3 節。該流程設計旨在最大化分類精度與效率，確保各類物料均能獲得最適當的處理。

技術流程規劃示意圖詳見圖 1.2-11，質量平衡數據則詳列於表 1.2-4，以提供具體設計依據及評估參考。

二、廠區各項設施用電預估

根據設計處理流程，廠區各項設施的用電需求進行初步評估如表 1.2-5，用電契約容量依各設備額定動力、辦公及附屬系統用電加總估算，預估契約容量約達 600kW，依據設備的操作情況，設定每日運轉時數及每月運轉天數，並以額定功耗之 80% 計算實際用電量，預估每月用電量約達 8.5 萬度，後續將反饋用於財務成本規劃使用及綠能設置的基礎。



資料來源：本計畫彙整

圖 1.2-11 細分類流程圖

表 1.2-4 細分類廠流程物質平衡表

序號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
公噸/日	200.00	186.43	13.57	186.43	15.19	171.24	152.04	76.64	19.20	75.40
序號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
公噸/日	36.61	38.79	4.07	34.72	1.36	33.36	1.36	32.00	7.94	24.06
序號	21	22	23	24	25	26	27	28		
公噸/日	11.26	12.80	32.00	32.00	13.57	154.43	154.43	168.00		

資料來源：本計畫彙整

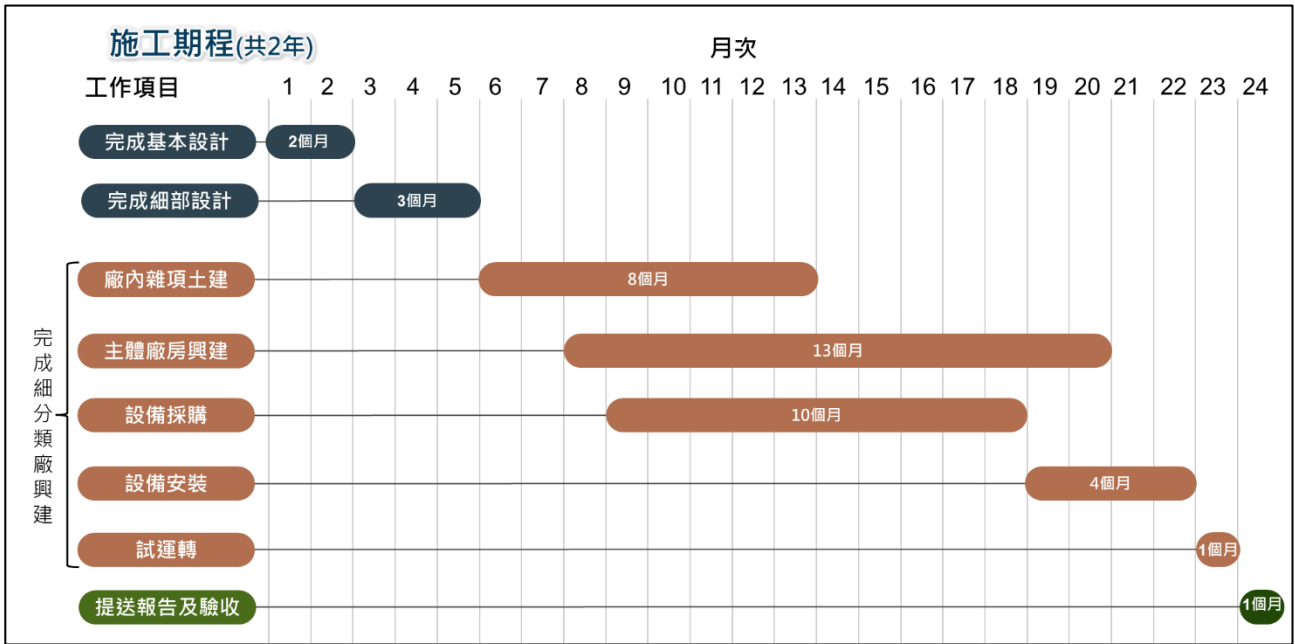
表 1.2-5 廠區各項設施用電預估表

名稱	數量	馬力 kW	額定 總動力 kW	每日 運轉時數	每月 運轉天數	額定 效率	預估每月 使用度數	
設備	光選機	4	1.9	7.6	8	22	80%	1,070.08
	AI 分選	1	60	60	8	22	80%	8,448.00
	風選機	1	5	5	8	22	80%	704.00
	震動篩	1	45	45	8	22	80%	6,336.00
	螺旋篩	1	37	37	8	22	80%	5,209.60
	破袋機	1	5	5	8	22	80%	704.00
	磁選機	1	5	5	8	22	80%	704.00
	打包機	2	45	90	8	22	80%	12,672.00
	空壓機	4	75	300	8	22	80%	42,240.00
辦公樓層	1	10	10	8	22	80%	1,408.00	
附屬設施	1	5	5	8	22	80%	704.00	
照明及公用	1	30	30	8	22	95%	5,016.00	
契約容量	599.6			總計			85,215.68	

資料來源：本計畫彙整

1.3 施工時程

本計畫概估施工期程如圖 1.3-1 所示。完成細分類廠基本設計預估 2 個月，完成細部設計預估 3 個月；興建及提送報告，辦理驗收預估總時長約 2 年完成，其中包含廠區內雜項土建預估 8 個月，主體廠房建置預估 13 個月，設備採購 10 個月，設備安裝預估 3-4 個月，試運轉 1 個月，提送報告及辦理驗收預估 1 個月完成，總期程約達 24 個月。



資料來源：本計畫彙製

圖 1.3-1 施工期程概估

第二章 財務計畫

2.1 財務可行性評估結果

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，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。

為確保本計畫之財務架構能順利運作，將在考量適用各相關法令規定的大前提下，以民間參與投資者的角度進行財務規劃試算，並依此建立合理基本假設、預估損益狀況、預估資本支出需求及進行財務分析，期以務實的財務預測保障政府及民間投資者的合理收益，並進而創造政府、民間及社會大眾三贏之局面。

財務可行性分析架構，如下圖 2.1-1 所示。

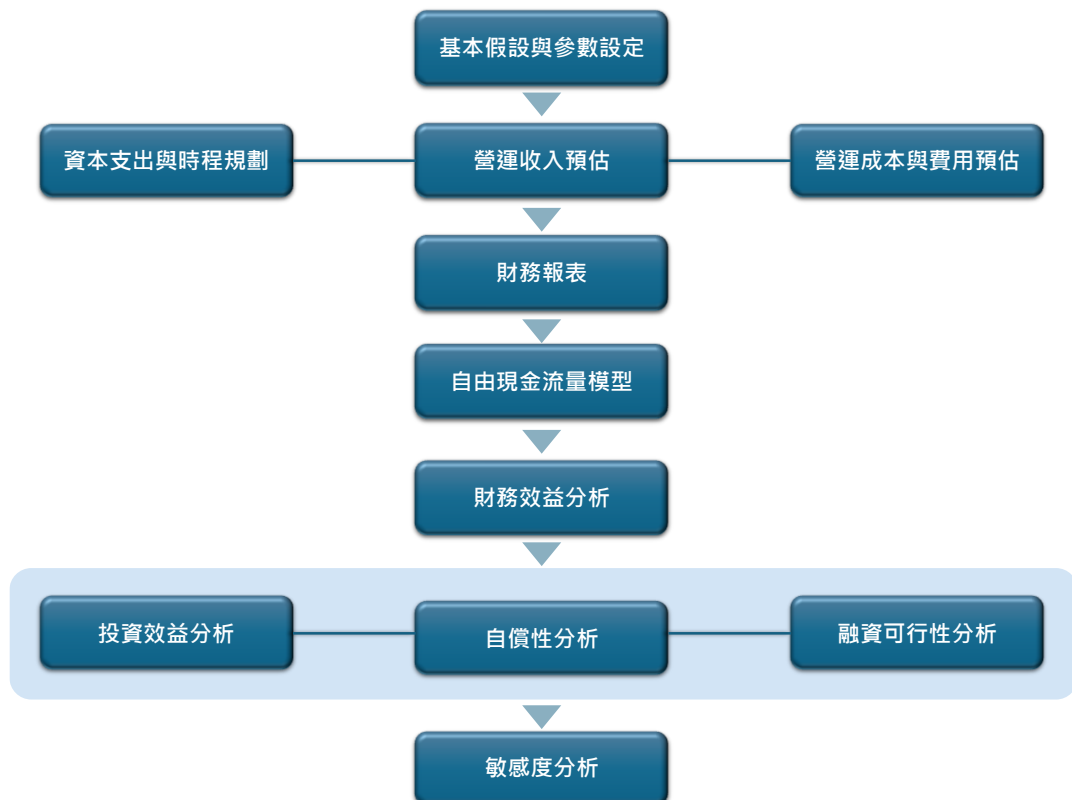


圖 2.1-1 財務可行性分析架構

2.1.1 基本參數假設

財務可行性分析係基於本計畫之相關規劃及評估資料進行財務基本假設及參數設定後，以計算相關損益及現金預估，進而進行財務效益分析。而相關的假設及預測乃基於現階段之條件，包括整體經濟、市場條件及政府政策法令，由於具某種程度之不確定性，故未來若因不可預知之事件，產生本計畫相關條件之變動，將影響財務分析預估之結果，且相關成本條件、財務效益等亦將隨之變動。因此，本階段將本於穩健保守，及考量風險因素進行財務分析與預估，以求本計畫財務之可行。主要基本假設及參數設定，如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 基本假設與參數設

項次	項目	說明
1	評估幣別	以新臺幣為計價基礎。
2	營利事業所得稅率	營利事業所得稅率為 20%。
3	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，故本計畫暫不估列。
4	物價上漲率	依據行政院主計總處統計過去近 5 年(民國 109 年~113 年)平均消費者物價上漲率為 1.87%，本計畫評估期間年度平均消費者物價指數上漲率以 1.87%為參考值。
5	營運周轉天數	應收帳款、應付帳款周轉天數皆以 30 天計。
6	折舊攤銷	本計畫係以民間參與投資本計畫作財務計畫評估，除了廠房土建係以民間參與投資有償 BTO 方式執行，完工驗收後取得機關給付工程經費，民間機構移交資產產權給機關，民間機構設立專案公司不帳列廠房土建之折舊攤銷費用。 民間參與投資 BOT 之機械電機設備資產，民間機構設立專案公司以無形資產之「特許權資產」將機械電機設備資產帳列，營運特許年期為 20 年，機械電機設備資產折舊攤銷年期 10 年，攤銷完畢時進行 50%的設備重置更新，於剩餘的特許期間攤銷完畢。
7	資本結構	民間參與投資本計畫的總工程經費約 4.205 億元(未稅，含稅則為 4.415 億元)，不包含地上物植栽補償費的工程成本為 4.162 億元(未稅，含則為 4.37 億元)，以 4.162 億元的 60%來自金融機構的融資資金，其餘 40%以民間機構設立之專案公司股本資金支應。
8	融資條件	(1) 貸款期間：融資計畫貸款年期 10 年，包括興建期 2 年為寬限期，只付息不還本；營運期起始開始償還本金，還款期 8 年。 (2) 額度：本計畫不包含地上物植栽補償費的工程成本 4.162 億元(未稅，含則為 4.37 億元)，以 60%約 2.497 億元向銀行取得融資。 (3) 利率：依中央銀行公布民國 114 年截至民國 114 年 10 月底止，國內 5 大行庫平均基準利率在資本支出貸款基準利率平均值為 2.507%，加計風險貼水兩碼(0.25%X2=0.50%)，暫計銀行融資貸款利率為 3.0%。
9	存款條件	以活期存款利率 0.10%計算
10	自有資金要求報酬率	綜合考量本計畫的風險程度與投資年期，參考特許期 10~15 年的促參案例，股東投入專案公司的自有資金要求報酬率訂定為 8.0%，資金投入設立

項次	項目	說明
		專案公司成為股本，即為專案公司的權益資金，因此權益資金成本率(Cost of Equity)即為股東自有資金要求報酬率 8.0%。 進行專案投資分析時，權益內部報酬率(IRR for Equity)大於或等於權益資金成本率時，則表示該投資計畫對專案公司具備財務可行性。
11	折現率	(1) 本計畫的稅後加權平均資金成本率(Weight Average Capital Cost, WACC)，本計畫不包含地上物植栽補償費的工程成本的 60%約 2.497 億元(未稅)向銀行提出融資計畫，自有資金占總投入資金比例 40%。 (2) 稅後加權平均資金成本(WACC)即為計畫觀點的折現率， $WACC=8.0\% \times 40\% + 3.0\% \times 60\% \times (1-20\%) = 4.64\%$ 。

資料來源：本計畫彙整

2.1.2 基本規劃資料

一、興建成本

本計畫規劃設計與興建預計以細分類廠興建期 2 年，於民國 115 年~116 年兩年興建完成，細分類廠不含營業稅、利息資本化的總工程經費約 4.205 億元(未稅，含稅為 4.415 億元)，其中包括土木建築工程成本 2.495 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)、機械電機設備 1.571 億元(未稅，含稅為 1.65 億元)、太陽能設備約 0.095 億元(未稅，含稅為 0.10 億元)及地上物植栽補償費 428.6 萬元(未稅，含稅為 450 萬元)，其地上物植栽補償費於興建期初始即以費用化型式支出。分年分期工程投入如表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 分年分期工程成本

單位:新台幣仟元

項目	投入年期	115 年	116 年
	合計	第 1 年	第 2 年
(未計入營業稅)			
土木建築工程	249,524	149,714	99,810
機械電機設備	157,143	31,429	125,714
其他(太陽能板)	9,524	0	9,524
地上物植栽補償費	4,286	4,286	0
合計(未含營業稅)	420,476	185,429	235,048
(計入營業稅)			
土木建築工程	262,000	157,200	104,800
機械電機設備	165,000	33,000	132,000
其他(太陽能板)	10,000	0	10,000
地上物植栽補償費	4,500	4,500	0
合計(含營業稅)	441,500	194,700	246,800

資料來源：本計畫彙整

二、重置成本

本計畫土木建築工程的資產產權屬於機關所有，同時依財物分類標準，土木建築工程折舊攤銷年期 40 年，於營運特許期間 20 年內完成成本折舊攤銷，則無重置更新需求。

本計畫民間機構設立專案公司投資機械電機設備，並帳列為無形資產之「特許權資產」，依財物分類標準折舊攤銷年期 10 年計，於攤銷完畢時進行設備重置更新。即營運期第 10 年進行設備重置更新。以機械電機設備初始工程成本新台幣 1.571 億元(未稅)的 50%汰換率加計物價上漲率後進行設備重置更新，預估機械電機設備重置成本約為新台幣 9,815.7 萬元(未稅，含稅為 10,306.5 萬元)。

三、融資計畫

計畫預設民間機構以不包含地上物植栽補償費的工程成本 4.205 億元(未稅)的 60%向金融機構提出融資計畫，貸款期間為 10 年，向銀行提出融資金額約 2.497 億元，其餘 40%以民間機構設立專案公司之股本資金支應。依據工程成本分年分期投入金額，每筆貸款於興建期間寬限期 2 年，只付息不還本，於營運起始開始償還本金，還款期 8 年。

本計畫規劃民間參與投資償 BTO 方式興建廠房土建，廠房於完工驗收後，主辦機關給付民間機構工程經費約新臺幣 2.497 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，民間機構即將廠房資產移轉給主辦機關，由於民間機構無法以廠房建物作為向金融機關融資貸款的抵押資產，因此主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.497 億元後，民間機構將 2.497 億元償還予金融機構，不足償還部分則於次年全部清償。

依中央銀行公布民國 114 年截至民國 114 年 10 月底止，國內 5 大行庫平均基準利率在資本支出貸款基準利率平均值為 2.507%，加計風險貼水兩碼(0.25%X2=0.50%)，暫計銀行融資貸款利率為 3.0%，融資計畫如表 2.1-3 所示。

表 2.1-3 融資計畫

單位:仟元

年期	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
期初餘額	0	108,686	249,714	190	0
本期借款	108,686	141,029	0	0	0
本息攤還	1,630	5,376	253,272	193	0
償還本金	0	0	249,524	190	0
償還利息	1,630	5,376	3,749	3	0
期末餘額	108,686	249,714	190	0	0

資料來源：本計畫彙整

四、營運收入

依現況分析民間機構收入來源為細分類廠資源回收物細分類後二次料出售收入。

本計畫細分類廠資源回收物經過細分類後可供售出二次料，以本案雜質回運率設定 16%，可供售出二次料比例為 84.0%，依預估年度實際處理量整理民間機構反饋變賣單價進行試算整理，預估市場平均出售價格約為 2.5 元/公斤(未稅)。以本計畫細分類廠規劃處理量 166 噸/天，年度營運天數 264 天計，評估每年資收量 44,000 噸/年，則預估可供售出二次料約 36,960 噸/年，不計二次料出售價格變動條件下，預估平均每年資源回收物二次料出售收入約新台幣 92,400 仟元。

五、營運成本費用

營運成本及費用包括營運操作成本及其他成本費用，依進銷項目抵原則，以下說明未特別註明時皆未含營業稅。

(一)操作維護成本與費用

1. 人事費用

參考國內其他細分類廠的人力配置結構，人力配置包括廠長 1 人、組長 1 人、班長 2 人、線上作業人員 13 人、行政人員 2 人、警衛人員等 1 人以及回收物暫存處理場工作人員 1 人，估算需配置 21 人，評估基年人事費用約新台幣 13,595 仟元/年，每年以物價調整率 1.87%作調整，如表 2.1-4。

表 2.1-4 資源回收細分類廠人事架構與費用

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	70	1,197
組長	1	50	855
班長	2	40	1,368
線上作業人員	13	35	7,781
行政人員	2	35	1,197
警衛	1	35	599
回收物暫存處理場工作人員	1	35	599
合計	21		13,595

資料來源：本計畫彙整

2. 行政庶務成本

行政庶務雜支費主要用於電話費、文具費用、生活用電與水費，以及雜項支出，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 1.87% 進行調整。

3. 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 3.0% 計，太陽能以設備投資成本的 3.0% 計。評估基年維護費約新台幣 7,495 仟元/年，每年以物價調整率調整。

4. 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 仟元/月，評估基年燃料費約新台幣 1,080 仟元/年，每年以物價調整率調整。

5. 電力費用

依據技術資料估算，每日 1 班操作共 8 小時，平均處理每噸資源回收物耗電量約 20 度，以平均每度電力費用含基本電費約 4.5 元計，則處理每噸資源回收物耗用電費 90 元/噸，評估基年電力費用約新台幣 3,960 仟元/年，每年依物價上漲率作調漲。

6. 綜合保險費

以資產淨額新台幣 4.162 億元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，評估基年綜合保險費約新台幣 624 仟元，並且每年依物價上漲率作調漲。當進行重置汰換時，另應加計重置汰換資產淨額，予以估算綜合保險費。

7. 民間機構取得清潔隊交付資源回收物成本(環保局資源回收物變賣款項)

細分類廠由清潔隊交付資源回收物成本，以每年進廠資源回收物 44,000 噸計，民間機構以每公斤 0.684 元(即每噸 684 元)計價，環保局每年約可取得變賣款項約新台幣 30,096 仟元。

8. 民間機構運載資源回收物成本

本案細分類廠由清潔隊交付資源回收物，因此不需由民間機構自行運載資源回收物，因此基本情境評估係民間機構運載資源回收物運載成本不予計入。

9. 細分類廠廢棄篩下物處理成本

本案將資源回收物載運至細分類廠約 44,000 噸/年，其中 84% 為可供出售的二次料，其餘 16% 為廢棄篩下物約 7,040 噸/年，無法以二次料出售。

廢棄篩下物 $\leq 16\%$ 由高雄市環保局協助進行清運及處理，假設廠商細分類後之廢棄篩下物可符合前述規定，因此細分類廠廢棄篩下物處理成本不予計入。

10. 細分類廠廢棄篩下物回送處理運輸成本

本案廢棄篩下物約 7,040 噸/年，無法以二次料出售。廢棄篩下物 $\leq 16\%$ 由高雄市環保局協助進行清運及處理，假設廠商細分類後之廢棄篩下物可符合前述規定，因此細分類廠廢棄篩下物運輸成本不予計入。

(二)其他成本與費用

1. 敦親睦鄰基金

考量維持和睦鄰里關係，以列支「敦親睦鄰基金」項目，基本情境評估係以「敦親睦鄰基金」每年 90 萬元計入。

2. 資源回收物處理權利金

本計畫由清潔隊交付資源回收物成本，以每年進廠資源回收物 44,000 噸計，民間機構以每公斤 0.684 元(即每噸 684 元)計價，環保局每年約可取得變賣款項約新台幣 30,096 千元，因此未另訂定資源回收物處理權利金。

3. 變動權利金

本計畫另訂定「變動權利金」機制，係以達成超額營收、利益共享為目的，該「變動權利金」係於民間機構設立的專案公司營運收入超過預期時，將利益與機關共享為原則。

於投資契約訂定「變動權利金」機制，給付方式係以先期規劃具備財務可行性時的營業收入 92,400,000 元/年為「基準營業收入」，廠商未來實際營業收入將包括機關交付處理資源回收物及廠商自收資源回收物處理所產生的收入。

當民間機構年度實際營業收入超過「基準營業收入」金額的 0%~10%部分，計收 20%的變動權利金；超過「基準營業收入」金額的 10%~20%部分加收 15%的變動權利金；超過「基準營業收入」金額的 20%部分加收 10%的變動權利金。以階梯式及營業收入高於預期時，民間機構將超額利益共享分配給主辦機關。

本案基本情境係的預估營業收入即為「基準營業收入」，因此暫無定額利潤共享分配給主辦機關之估算。

4. 土地租金

本案使用土地來源係向台糖公司租用土地方式取得土地面積約

29,905.52 方公尺，不包括道路拓寬用地 609.98 平方公尺及環保設施用地 9,757.00 平方公尺。土地租金依台糖公司土地出租辦法估算土地租金。以民國 111 年的申報地價 264 元/平方公尺為基準，以每兩年調漲 3.0%計，預估到基年(民國 115 年)的申報地價約 280 元/平方公尺。

土地租金分為固定土地租金與浮動土地租金，其中固定土地租金以申報地價 264 元/平方公尺的 4.50%計，於特許期間內固定不變，每年固定土地租金約新台幣 355 仟元/年(未含營業稅)，依土地租賃契約計入營業稅後為 373 仟元/年(含營業稅)。

浮動土地租金則以每年度的土地申報地價的 5.5%計，評估基年(民國 115 年)的浮動土地租金約為新台幣 461 仟元/年(未含營業稅)，依土地租賃契約計入營業稅後為 484 仟元/年(含營業稅)，於特許期間內隨著每年度土地申報地價而變動。

5. 履約保證函手續費

以總工程經費 4.205 億元(未稅)的 10%計，興建期履約保證之金額為新台幣 42,000 仟元；營運期起始履約保證之金額為新台幣 20,000 仟元，營運期第 11 年期初退回 10,000 仟元，履約保證之金額為新台幣 10,000 仟元，特許期結束則全部發還。以向銀行取得履約保證函作為履約擔保，履約保證函手續費率為年息 1.0%估算。

6. 攤銷費用

本計畫以民間參與投資廠房土建有償 BTO 的工程經費新台幣 2.622 億元，以及民間參與投資 BOT 的工程經費包括機械電機設備新台幣 1.65 億元、太陽能設備約新台幣 0.10 億元及地上物植栽補償費新台幣 450 萬元。

廠房於完工驗收後，主辦機關給付民間機構工程經費約新台幣 2.620 億元，民間機構將廠房資產移轉給主辦機關，因此不列入折舊攤銷。

本計畫民間機構設立專案公司投資機械電機設備，並帳列為無形資產之「特許權資產」，依財物分類標準折舊攤銷年期 10 年計，於攤銷完畢時進行設備重置更新。即營運期第 10 年進行設備重置更新。以機械電機設備初始工程成本新台幣 1.571 億元(未稅)的 50%汰換率加計物價上漲率後進行設備重置更新，預估機械電機設備重置成本約為新台幣 9,815.7 萬元(未稅，含稅為 10,306.5 萬元)。

7. 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。

民間機構依促參法第 36 條：「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。前項之民間機構，得自各該重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，四年內自行選定延遲開始免稅之期間；其延遲期間最長不得超過三年，延遲後免稅期間之始日，應為一會計年度之首日。第一項免稅之範圍及年限、核定機關、申請期限、程序、施行期限、補繳及其他相關事項之辦法，由主管機關會商中央目的事業主管機關定之。」

另「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。」。

上述免稅之適用範圍、核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率及其他相關事項，民間機構得參閱「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」，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。

2.1.3 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。

本計畫將訂定營運權利金機制。營運權利金又區分為「固定權利金」、「變動權利金」。

一、開發權利金

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。本案經財務可行性評估，在設定民間部門所要求的內部報酬率條件下，暫不訂定開發權利金。

二、營運權利金

營運權利金包括固定權利金及變動權利金，以下所計估算皆未含營業稅，若須計入營業稅時，則由廠商負擔營業稅。

(一) 固定權利金

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。由於本計畫由清潔隊交付資源回收物成本，以每年進廠資源回收物 44,000 噸計，民間機構以每公斤 0.684 元(即每噸 684 元)計價，環保局每年約可取得變賣款項約新台幣 30,096 仟元，因此未另訂定固定權利金。

(二) 變動權利金

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。資源回收物處理權利金亦為「變動權利金」，即民間機構每處理一噸資源回收物，以每公斤資產回收物計給付變動權利金。同固定權利金一樣，暫未另訂定資源回收物處理權利金。

本計畫另訂定「變動權利金」機制，係以達成超額營收、利益共享為目的，該「變動權利金」係於民間機構設立的專案公司營運收入超過預期時，將利益與機關共享為原則。

投資契約訂定「變動權利金」機制，給付方式係以先期規劃具備財務可行性時的營業收入 92,400,000 元/年為「基準營業收入」，廠商未來的營業收入將包括機關交付處理資源回收物及廠商自收資源回收物處理所產生的收入，以階梯式遞減向廠商加收營運權利金，達到利潤共享原則。

- ✓ 民間機構年度實際營業收入超過「基準營業收入」金額的 10% 部分，計收 20% 作為權利金；
- ✓ 超過「基準營業收入」金額的 10%~20% 部分加收 15% 作為權利金；
- ✓ 超過「基準營業收入」金額的 20% 部分加收 10% 作為權利金。

變動權利金在本計畫開始營運後給付，於每年會計年度終了後的 3 月 31 日截止，完成特許公司財務報表簽核，確認營業收入總額後，依據會計師查核的年度營業收入，據以核算變動權利金，並於主辦機關核可後的 30 日內繳交。

2.1.4 預計財務報表

本計畫以民間參與投資廠房有償 BTO 工程經費新台幣 2.495 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，以及民間參與投資工程經費包括機械電機設備新台幣 1.571 億元(未稅，含稅為 1.65 億元)、太陽能設備約新台幣 0.095 億元(未稅，含稅為 0.10 億元)及地上物植栽補償費新台幣 428.6 萬元(未稅，含稅為 450 萬元)，地上物植栽補償費於興建期初始即以費用化型式支出。

本計畫基本情境係以細分類廠的資源回收物全部由清潔隊運載交付，環保局取得資源回收物變賣款項，即為民間機構取得清潔隊交付資源回收物成本。

本計畫亦要求民間機構規劃敦親睦鄰基金機制，細分類廠廢棄篩下物由高雄市環保局協助進行清運及處理，民間機構不計入廢棄篩下物處理成本。

在滿足權益資金成本率 8.0%條件下，民間參投資預估財務報表詳如表 2.1-5、表 2.1-6 及表 2.1-7。

表 2.1-5 高雄市資源回收細分類廠資產負債表

(單位:新台幣仟元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
科目/年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
資產																						
流動資產																						
現金與約當現金	35,279	9,079	14,639	45,343	73,247	100,263	126,837	152,977	178,658	203,891	228,649	154,785	178,519	200,580	222,121	243,152	263,643	283,607	303,011	321,869	340,148	357,860
應收帳款	149,714	249,524	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595	7,595
流動資產合計	184,994	258,603	22,233	52,938	80,841	107,858	134,431	160,571	186,252	211,485	236,243	162,380	186,113	208,175	229,716	250,746	271,238	291,201	310,606	329,463	347,742	365,455
固定資產																						
未完工程及預付設備款	31,429	166,667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98,157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產合計	31,429	166,667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98,157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產																						
無形資產	0	0	150,476	134,286	118,095	101,905	85,714	69,524	53,333	37,143	20,952	4,762	92,627	82,335	72,043	61,752	51,460	41,168	30,876	20,584	10,292	0
存出保證金(履約保證金)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產合計	0	0	150,476	134,286	118,095	101,905	85,714	69,524	53,333	37,143	20,952	4,762	92,627	82,335	72,043	61,752	51,460	41,168	30,876	20,584	10,292	0
資產總計	216,422	425,269	172,709	187,224	198,937	209,763	220,145	230,095	239,586	248,628	257,195	265,299	278,740	290,510	301,759	312,498	322,698	332,369	341,482	350,047	358,034	365,455
負債																						
流動負債																						
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	249,524	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款	14,888	19,319	4,858	4,900	4,942	4,985	5,029	5,074	5,119	5,166	5,213	5,261	5,325	5,375	5,427	5,480	5,533	5,588	5,643	5,699	5,757	5,815
應付稅款	0	0	0	2,465	2,827	2,722	2,612	2,503	2,390	2,277	2,160	2,043	3,084	2,961	2,832	2,704	2,570	2,437	2,299	2,162	2,018	1,876
流動負債合計	14,888	268,843	5,049	7,365	7,769	7,707	7,641	7,577	7,509	7,443	7,372	7,304	8,409	8,336	8,259	8,183	8,103	8,025	7,942	7,861	7,775	7,691
長期負債	108,686	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債合計	108,686	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	123,574	269,033	5,049	7,365	7,769	7,707	7,641	7,577	7,509	7,443	7,372	7,304	8,409	8,336	8,259	8,183	8,103	8,025	7,942	7,861	7,775	7,691
股東權益																						
股本																						
普通股股本	100,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
股本合計	100,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
資本公積																						
資本公積合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	1,142	2,128	3,259	4,348	5,393	6,394	7,350	8,261	9,125	9,942	11,176	12,360	13,493	14,574	15,602	16,577	17,496	18,361	19,168	19,919
特別盈餘公積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
未分配保留盈餘(累積虧損)	(7,152)	(13,764)	(3,482)	7,731	17,908	27,707	37,111	46,123	54,726	62,924	70,698	78,053	89,156	99,814	110,008	119,741	128,993	137,767	146,043	153,825	161,091	167,844
保留盈餘合計	(7,152)	(13,764)	(2,339)	9,859	21,167	32,055	42,504	52,517	62,076	71,185	79,823	87,995	100,332	112,174	123,500	134,315	144,595	154,344	163,540	172,186	180,259	187,763
股東權益合計	92,848	156,236	167,661	179,859	191,167	202,055	212,504	222,517	232,076	241,185	249,823	257,995	270,332	282,174	293,500	304,315	314,595	324,344	333,540	342,186	350,259	357,763
負債與股東權益總計	216,422	425,269	172,709	187,224	198,937	209,763	220,145	230,095	239,586	248,628	257,195	265,299	278,740	290,510	301,759	312,498	322,698	332,369	341,482	350,047	358,034	365,455

表 2.1-6 高雄市資源回收細分類廠綜合損益表

(單位:新台幣千元)

年期	合計		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
科目/年度	合計	比例	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
			興建	興建	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運	營運
營業收入	2,097,524	100.00%	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
A. 資源回收細分類廠	2,097,524	100.00%	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
(1) 建設費收入	249,524	11.90%	149,714	99,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2) 遞延付款利息	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1) 二次料出售收入	1,848,000	88.10%	0	0	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
(2) 彈簧床處理淨收入	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) 彈簧床金屬物出售收入	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) 廠商自收量收入	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業成本與費用	1,852,062	88.30%	155,236	101,045	77,227	77,734	78,265	78,790	79,339	79,883	80,451	81,014	81,602	82,185	76,979	77,597	78,242	78,882	79,550	80,213	80,905	81,592	82,309	83,020
B. 設施建造成本(有償BTO)	249,524	11.90%	149,714	99,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(0) 移轉設施處分成本	249,524	11.90%	149,714	99,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C. 操作維護成本與費用	1,291,972	61.60%	0	0	59,106	59,614	60,130	60,656	61,190	61,734	62,287	62,850	63,423	64,005	64,782	65,400	66,028	66,668	67,320	67,982	68,657	69,344	70,042	70,754
(1) 人事費用	338,458	16.14%	0	0	14,108	14,372	14,641	14,915	15,195	15,479	15,769	16,064	16,365	16,671	16,983	17,301	17,625	17,955	18,291	18,634	18,982	19,338	19,700	20,068
(2) 行政庶務成本	29,876	1.42%	0	0	1,245	1,269	1,292	1,317	1,341	1,366	1,392	1,418	1,445	1,472	1,499	1,527	1,556	1,585	1,615	1,645	1,676	1,707	1,739	1,771
(3) 維護費	186,607	8.90%	0	0	7,778	7,924	8,072	8,224	8,377	8,534	8,694	8,857	9,023	9,192	9,364	9,539	9,717	9,899	10,085	10,273	10,466	10,662	10,861	11,065
(4) 燃料費	26,888	1.28%	0	0	1,121	1,142	1,163	1,185	1,207	1,230	1,253	1,276	1,300	1,324	1,349	1,374	1,400	1,426	1,453	1,480	1,508	1,536	1,565	1,594
(5) 電費	98,591	4.70%	0	0	4,110	4,187	4,265	4,345	4,426	4,509	4,593	4,679	4,767	4,856	4,947	5,040	5,134	5,230	5,328	5,428	5,529	5,633	5,738	5,846
(6) 綜合保險費	9,632	0.46%	0	0	648	624	600	574	547	519	490	459	428	394	544	522	500	476	452	426	400	372	343	313
(7) 取得資源回收物成本(環保局回收物變賣款項)	601,920	28.70%	0	0	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096	30,096
(8) 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(9) 廢棄資源回收物處理成本(掩埋處理)	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(10) 廢棄資源回收物回送運輸成本	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D. 其他成本	310,566	14.81%	5,522	1,236	18,120	18,120	18,134	18,134	18,149	18,149	18,164	18,164	18,180	18,180	12,197	12,197	12,214	12,214	12,231	12,231	12,248	12,248	12,266	12,266
(0) 環境教育費用	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(1) 敦親睦鄰基金	18,000	0.86%	0	0	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
(2) 資源回收物處理權利金	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3) 變動權利金	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(4) 地上物植栽補償費	4,286	0.20%	4,286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(5) 土地租金	19,617	0.94%	816	816	830	830	844	844	859	859	874	874	889	889	905	905	922	922	939	939	956	956	974	974
(6) 履約保證函保證費	3,840	0.18%	420	420	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
(7) 攤銷費用-特許權	264,824	12.63%	0	0	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292
攤銷費用-土木建築工程	0	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
攤銷費用-機電儀控設備	157,143	7.49%	0	0	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	15,714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
攤銷費用-其他(太陽能板)	9,524	0.45%	0	0	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476
攤銷費用-重置汰換	98,157	4.68%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816	9,816
營業利益	245,462	11.70%	(5,522)	(1,236)	15,173	14,666	14,135	13,610	13,061	12,517	11,949	11,386	10,798	10,215	15,421	14,803	14,158	13,518	12,850	12,187	11,495	10,808	10,091	9,380
營業外收支	(10,758)	-0.51%	(1,630)	(5,376)	(3,749)	(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支出	10,758	0.51%	1,630	5,376	3,749	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前利益(虧損)	234,704	11.19%	(7,152)	(6,612)	11,425	14,663	14,135	13,610	13,061	12,517	11,949	11,386	10,798	10,215	15,421	14,803	14,158	13,518	12,850	12,187	11,495	10,808	10,091	9,380
營所稅(@20%)	46,941	2.24%	0	0	0	2,465	2,827	2,722	2,612	2,503	2,390	2,277	2,160	2,043	3,084	2,961	2,832	2,704	2,570	2,437	2,299	2,162	2,018	1,876
稅後純益(虧損)	187,763	8.95%	(7,152)	(6,612)	11,425	12,198	11,308	10,888	10,449	10,014	9,559	9,109	8,638	8,172	12,337	11,842	11,326	10,814	10,280	9,749	9,196	8,646	8,073	7,504

表 2.1-7 高雄市資源回收細分類廠現金流量表

(單位:新台幣仟元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
科目/年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
營業活動之現金流量																						
稅後淨利	(7,152)	(6,612)	11,425	12,198	11,308	10,888	10,449	10,014	9,559	9,109	8,638	8,172	12,337	11,842	11,326	10,814	10,280	9,749	9,196	8,646	8,073	7,504
調整項目																						
移轉設施處分成本	149,714	99,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
折舊費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
攤銷費用	0	0	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292
應收帳款減少(增加)	(149,714)	(99,810)	241,929	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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)	14,888	4,431	(14,461)	42	42	43	44	45	45	46	47	48	64	51	52	53	54	54	55	56	57	58
應付稅款增加(減少)	0	0	0	2,465	362	(105)	(110)	(109)	(114)	(113)	(118)	(117)	1,041	(124)	(129)	(128)	(134)	(133)	(138)	(137)	(143)	(142)
小計	14,888	4,431	243,659	18,697	16,595	16,129	16,125	16,126	16,122	16,124	16,120	16,122	11,397	10,219	10,215	10,217	10,212	10,214	10,209	10,211	10,206	10,208
營業活動之淨現金流入(流出)	7,737	(2,181)	255,084	30,895	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	24,294	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
投資活動之現金流量																						
工程經費	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主辦機關部分設備移轉補償																						
重置汰換成本	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(98,157)	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動之淨現金流入(流出)	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(98,157)	0	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	100,000	70,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款增加(減少)	108,686	141,029	(249,524)	(190)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
理財活動之淨現金流入(流出)	208,686	211,029	(249,524)	(190)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
本期現金流入(流出)	35,279	(26,200)	5,560	30,705	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	(73,863)	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
期初現金餘額	0	35,279	9,079	14,639	45,343	73,247	100,263	126,837	152,977	178,658	203,891	228,649	154,785	178,519	200,580	222,121	243,152	263,643	283,607	303,011	321,869	340,148
期末現金餘額	35,279	9,079	14,639	45,343	73,247	100,263	126,837	152,977	178,658	203,891	228,649	154,785	178,519	200,580	222,121	243,152	263,643	283,607	303,011	321,869	340,148	357,860

2.1.5 自償能力評估

自償能力為一項財務效益評估指標，依「促進民間參與公共建設法施行細則」第 52 條：「本法第二十九條第一項及本細則所稱自償能力，指民間參與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。」。

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

現金流入與現金流出依「促進民間參與公共建設法施行細則」第 53 條所述，現金流入係指公共建設計畫營運收入、附屬事業收入、資產設備處分收入及其他相關收入之總和。其他相關收入，包含政府核定之財源。

現金流出則是指公共建設計畫所有工程建設經費、依本法第十五條第一項優惠後之土地出租或設定地上權租金、所得稅費用、不含折舊與利息之公共建設營運成本及費用、不含折舊與利息之附屬事業營運成本及費用、資產設備增置及更新費用等支出之總額。本計畫經計算後，自償能力為 1.04 (≥1.00)，彙整表如表 2.1-8 所示。自償能力分析估算如表 2.1-8。

表 2.1-8 本計畫自償能力分析

項目	金額(仟元)	現值(仟元)
評估期間現金流入(A)	2,327,729	1,325,259
評估期間現金流出(B)	2,129,208	1,277,256
自償能力 (A 現值/B 現值)=1.04		

資料來源：本計畫彙整

2.1.6 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，而評估的指標有自償率、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，分別如下說明使用名詞定義，評估方式，及評估結果。

(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。

$$\sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1 + IRR)^i} = 0$$

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)

淨現值法係將現至基年幣值

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}$$

各分年現金流量，以合理折現率折現值，即可得計畫淨現值。淨現值為正，表示投資計畫具備財務可行性，即代表投資方案之投資價值，其計算公式如下：

NPV：淨現值

CF：淨現金流量

r：折現率

i：期間

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。

以股東觀點評估此計畫是否具投資價值，將以股東權益之現金流量評估。股東權益觀點之自由現金流量為：

股東權益觀點之自由現金流量 = 營運活動現金流量 + 投資活動現金流量 + 融資活動現金流量。

其中：

營運活動現金流量 = 稅前息前淨利 × (1 - 實質稅率) + 折舊攤提費用 - 利息費用 - 淨營運資金變動

投資活動現金流量 = 每期淨資本支出 + 期末出售資產殘值

融資活動現金流量 = 每期融資借款之增減數

由上述股東自由現金流量公式可知，股東自由現金流量需考慮借款及利息支出，同時在計算股東觀點之淨現值時，需採用股東要求報酬率作為折現

率計算。

當淨現值為 0 時，表示該投資方案就股東而言至少能達成損益平衡，因此唯有當股東淨現值大於 0 時，股東方有投資的價值。

(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。

二、財務效益分析結果

本計畫以興建期及營運期之現金流量為試算基礎，淨現值 (NPV) 及內部報酬率 (IRR) 為財務可行性評估指標，各項指標試算結果如表 2.1-9 所示。自償能力分析、計畫財務效益分析及權益財務效益分析如表 2.1-10~2.1-12 所示。

表 2.1-9 本計畫財務效益彙整

項目	財務效益指標
計畫內部報酬率	5.06%
計畫淨現值(仟元)	55,000
權益內部報酬率	8.22%
權益淨現值(仟元)	11,160

資料來源：本計畫彙整

表 2.1-10 自償能力分析

(單位:新台幣千元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
現金流出:																						
工程經費	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	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	(98,157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運成本與費用(不含攤銷費用)	(5,522)	(1,236)	(61,036)	(61,544)	(62,074)	(62,600)	(63,149)	(63,693)	(64,261)	(64,824)	(65,412)	(65,995)	(66,687)	(67,305)	(67,950)	(68,590)	(69,258)	(69,921)	(70,613)	(71,300)	(72,017)	(72,728)
所得稅費用	0	0	0	0	(2,465)	(2,827)	(2,722)	(2,612)	(2,503)	(2,390)	(2,277)	(2,160)	(2,043)	(3,084)	(2,961)	(2,832)	(2,704)	(2,570)	(2,437)	(2,299)	(2,162)	(2,018)
營運資金減少	(134,826)	(95,379)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
現金流出合計	(321,490)	(331,663)	(61,036)	(61,544)	(64,539)	(65,427)	(65,871)	(66,305)	(66,764)	(67,213)	(67,689)	(68,157)	(68,730)	(70,389)	(70,911)	(71,422)	(71,962)	(72,491)	(73,051)	(73,599)	(74,178)	(74,746)
現金流入:																						
營業收入	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運資金增加	0	0	227,468	42	42	43	44	45	45	46	47	48	64	51	52	53	54	54	55	56	57	58
現金流入合計	149,714	99,810	319,868	92,442	92,442	92,443	92,444	92,445	92,445	92,446	92,447	92,448	92,464	92,451	92,452	92,453	92,454	92,454	92,455	92,456	92,457	92,458
現金流出現值	(268,150)	(264,367)	(46,494)	(44,802)	(44,899)	(43,499)	(41,852)	(40,260)	(38,741)	(37,272)	(35,872)	(84,228)	(33,265)	(32,557)	(31,344)	(30,170)	(29,050)	(27,966)	(26,932)	(25,931)	(24,977)	(24,052)
現金流入現值	124,874	79,558	243,660	67,295	64,312	61,460	58,736	56,132	53,643	51,265	48,992	46,820	44,752	42,761	40,865	39,054	37,322	35,668	34,087	32,575	31,131	29,751
現金流出總和	(2,129,208)																					
現金流入總和	2,327,729																					
現金流出現值總和	(1,277,256)																					
現金流入現值總和	1,325,259																					

自償能力= 1.04 (≥1.00, 具備完全自償能力)
稅後加權平均資金成本率= 4.64%

表 2.1-11 計畫財務效益分析表

(單位:新台幣千元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
(A)營運活動淨現金流量:																						
營業收入	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
營業支出																						
營業成本與費用(不含攤提費用)	(5,522)	(1,236)	(61,036)	(61,544)	(62,074)	(62,600)	(63,149)	(63,693)	(64,261)	(64,824)	(65,412)	(65,995)	(66,687)	(67,305)	(67,950)	(68,590)	(69,258)	(69,921)	(70,613)	(71,300)	(72,017)	(72,728)
移轉設施處分成本	(149,714)	(99,810)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
折舊費用	0	0	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前息前淨利	(5,522)	(1,236)	15,173	14,666	14,135	13,610	13,061	12,517	11,949	11,386	10,798	10,215	15,421	14,803	14,158	13,518	12,850	12,187	11,495	10,808	10,091	9,380
所得稅費用	0	0	0	0	(2,465)	(2,827)	(2,722)	(2,612)	(2,503)	(2,390)	(2,277)	(2,160)	(2,043)	(3,084)	(2,961)	(2,832)	(2,704)	(2,570)	(2,437)	(2,299)	(2,162)	(2,018)
加回:折舊與攤銷	149,714	99,810	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292
營運資金減少(增加)	(134,826)	(95,379)	227,468	42	42	43	44	45	45	46	47	48	64	51	52	53	54	54	55	56	57	58
營運活動淨現金流量	9,367	3,195	258,832	30,898	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	24,294	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
(B)投資活動淨現金流量:																						
工程經費	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	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	(98,157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(98,157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計畫自由現金流量	(171,776)	(231,853)	258,832	30,898	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	(73,863)	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
累積計畫自由現金流量	(171,776)	(403,629)	(144,797)	(113,899)	(85,996)	(58,979)	(32,406)	(6,266)	19,415	44,648	69,406	(4,457)	19,276	41,338	62,879	83,910	104,401	124,364	143,769	162,627	180,906	198,618
折現後計畫自由現金流量	(164,159)	(211,747)	225,905	25,771	22,242	20,580	19,345	18,185	17,074	16,032	15,033	(42,860)	13,161	11,691	10,909	10,179	9,478	8,824	8,197	7,613	7,052	6,530
折現後累積自由現金流量(折現)	(164,159)	(375,906)	(150,002)	(124,230)	(101,988)	(81,408)	(62,064)	(43,878)	(26,804)	(10,772)	4,261	(38,600)	(25,439)	(13,747)	(2,838)	7,341	16,819	25,643	33,840	41,452	48,504	55,034

折現率(稅後加權平均資金成本率) 4.64%
計畫內部報酬率 5.06%
淨現值(NPV)(千元) 55,000
回收期間(年) 12.2
折現回收期間(年) 15.3

表 2.1-12 權益財務效益分析表

(單位:新台幣仟元)

年期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
(A)營運活動自由現金流量：																						
營業收入	149,714	99,810	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400	92,400
營業支出																						
營業成本與費用(不含折舊與攤提)	(5,522)	(1,236)	(61,036)	(61,544)	(62,074)	(62,600)	(63,149)	(63,693)	(64,261)	(64,824)	(65,412)	(65,995)	(66,687)	(67,305)	(67,950)	(68,590)	(69,258)	(69,921)	(70,613)	(71,300)	(72,017)	(72,728)
移轉設施處分成本	(149,714)	(99,810)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
折舊費用	0	0	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(16,190)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)	(10,292)
利息收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支出	(1,630)	(5,376)	(3,749)	(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前淨利	(7,152)	(6,612)	11,425	14,663	14,135	13,610	13,061	12,517	11,949	11,386	10,798	10,215	15,421	14,803	14,158	13,518	12,850	12,187	11,495	10,808	10,091	9,380
遞延所得稅費用	0	0	0	0	(2,465)	(2,827)	(2,722)	(2,612)	(2,503)	(2,390)	(2,277)	(2,160)	(2,043)	(3,084)	(2,961)	(2,832)	(2,704)	(2,570)	(2,437)	(2,299)	(2,162)	(2,018)
加回:折舊與攤銷	149,714	99,810	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	16,190	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292	10,292
營運資金(增加)減少	(134,826)	(95,379)	227,468	42	42	43	44	45	45	46	47	48	64	51	52	53	54	54	55	56	57	58
營運活動淨現金流量	7,737	(2,181)	255,084	30,895	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	24,294	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
(B)投資活動淨現金流量：																						
工程經費	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	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	(98,157)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	(181,143)	(235,048)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(98,157)	0	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	108,686	141,029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款還款(本金部分)	0	0	(249,524)	(190)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動淨現金流量	108,686	141,029	(249,524)	(190)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
現金流量合計	(64,721)	(96,200)	5,560	30,705	27,903	27,017	26,573	26,140	25,681	25,233	24,758	(73,863)	23,734	22,062	21,541	21,031	20,492	19,963	19,405	18,858	18,279	17,712
累積淨現金流入(出)	(64,721)	(160,921)	(155,361)	(124,657)	(96,753)	(69,737)	(43,163)	(17,023)	8,658	33,891	58,649	(15,215)	8,519	30,580	52,121	73,152	93,643	113,607	133,011	151,869	170,148	187,860
折現後計畫自由現金流量	(59,927)	(82,476)	4,414	22,569	18,991	17,025	15,505	14,123	12,847	11,688	10,618	(29,332)	8,727	7,511	6,791	6,139	5,538	4,996	4,496	4,046	3,631	3,258
折現後累積自由現金流量(折現)	(59,927)	(142,403)	(137,989)	(115,421)	(96,430)	(79,405)	(63,900)	(49,777)	(36,930)	(25,242)	(14,624)	(43,956)	(35,230)	(27,718)	(20,928)	(14,789)	(9,251)	(4,255)	241	4,287	7,918	11,176
權益資金成本率	8.00%																					
權益內部報酬率	8.22%																					
權益淨現值(NPV)	11,160																					
回收期間(年)	12.6																					
折現回收期間(年)	18.9																					

2.1.7 民間機構融資可行性評估

計畫預設民間機構以不包含地上物植栽補償費的工程成本 4.205 億元(未稅)的 60%向金融機構提出融資計畫，貸款期間為 10 年，向銀行提出融資金額約 2.497 億元，其餘 40%以民間機構設立專案公司之股本資金支應。依據工程成本分年分期投入金額，每筆貸款於興建期間寬限期 2 年，只付息不還本，於營運起始開始償還本金，還款期 8 年。

本計畫規劃民間參與投資償 BTO 方式興建廠房土建，廠房於完工驗收後，主辦機關給付民間機構工程經費約新臺幣 2.497 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，民間機構即將廠房資產移轉給主辦機關，由於民間機構無法以廠房建物作為向金融機關融資貸款的抵押資產，因此主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.497 億元後，民間機構將 2.497 億元償還予金融機構，不足償還部分則於次年全部清償。

依中央銀行公布民國 114 年截至民國 114 年 10 月底止，國內 5 大行庫平均基準利率在資本支出貸款基準利率平均值為 2.507%，加計風險貼水兩碼(0.25%X2=0.50%)，暫計銀行融資貸款利率為 3.0%，融資計畫如表 2.1-13 所示。

表 2.1-13 融資計畫

單位:千元

年期	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
期初餘額	0	108,686	249,714	190	0
本期借款	108,686	141,029	0	0	0
本息攤還	1,630	5,376	253,272	193	0
償還本金	0	0	249,524	190	0
償還利息	1,630	5,376	3,749	3	0
期末餘額	108,686	249,714	190	0	0

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 2.1-14 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 2 年（115 年~116 年）為興建期，負債權益比皆大於 1.0，但仍未高於 4.0，細分類廠尚未營運前，相對財務槓桿較高；本計畫於 117 年開始營運，同時主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.620 億元後，負債權益比則降至 1.0 以下，顯示本計畫於營運起始後即償還近全部借款，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 2.1-14 負債權益比及負債比率

年期	115	116	117	118	119
負債權益比	1.33	1.72	0.03	0.04	0.04
負債資產比率	57.10%	63.26%	2.92%	3.93%	3.91%
年期	120	121	122	123	124
負債權益比	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
負債資產比率	3.67%	3.47%	3.29%	3.13%	2.99%

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 2.1-14 顯示，本計畫的負債資產比率在興建期（115 年~116 年）在所設定融資金額為興建金額的 60% 條件下，仍高於 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 2.1-15 負債涵蓋比率(DSCR)

年期	115	116	117	118	119
息前稅前折舊前淨利(仟元)	-5,522	-1,236	31,364	30,856	30,326
當期本金與利息費用(仟元)	1,630	5,376	253,272	193	0
負債涵蓋比率 DSCR	-3.39	-0.23	0.12	159.60	N.A.

資料來源：本計畫彙整

從表 2.1-15 顯示，本計畫的融資計畫於興建期間 115 年~116 年共計 2 年，負債涵蓋比率(DSCR)皆為負值；償還本金期間即計畫期間的 117 年~118 年，本計畫於 117 年開始營運，同時主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.620 億元後，118 年的負債涵蓋比率(DSCR)即大幅提升至大於 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，民間機構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，加上 117 年營運起始年度主辦機關完成廠房資產移轉、給付工程經費 2.497 億元(未稅，含稅為 2.620 億元)，即償還幾乎全部的借款金額，使得 118 年的都大於 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 $TIE = \text{息前稅前淨利} \div \text{當期利息支出}$

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 2.1-16 利息保障倍數(TIE)

年期	<u>115</u>	<u>116</u>	<u>117</u>	<u>118</u>	<u>119</u>
息前稅前淨利(仟元)	-5,522	-1,236	15,173	14,666	14,135
當期利息費用(仟元)	1,630	5,376	3,749	2.9	0
利息保障倍數 TIE	-3.39	-0.23	4.05	5,133.04	N.A.

資料來源：本計畫彙整

從表 2.1-16 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，民間機構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方式，民間機構稅前息前淨利足以負擔利息支出，具備融資可行性。

2.1.8 附屬事業開發財務可行性

本案目前未規劃相關附屬事業開發計畫，待民間參與投資民間機構提出投資計畫書時，可附帶將附屬事業開發規劃併入本案例中，以整體投資開發角度評估其財務可行性，並經審查委員會審核通過後實施。

2.1.9 敏感性分析

針對本案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，不含環境教育費用、權利金、土地租金、履約保證函保證費與折舊費用等其他成本。

由表 2.1-17 顯示，工程成本變動±10.0%時，權益內部報酬率變動率-5.29~6.05%，區間變動率為-11.64%；營業收入變動±10.0%時，權益內部報酬率變動率 10.50%~-17.30%，區間變動率為 27.80%；操作維護成本與費用變動±10.0%時，權益內部報酬率變動率-11.41%~9.23%，區間變動率為-20.64%。

由圖 2.1-2 顯示，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，三項變動因子作比較，相對影響程度較低者為工程成本。

表 2.1-17 敏感度分析彙整表

工程成本(仟元)(含稅)	工程成本變動率	權益內部報酬率(%)	權益內部報酬率變動率
529,800	20%	7.33	-10.80%
485,650	10%	7.76	-5.59%
441,500	0%	8.22	0.00%
397,350	-10%	8.72	6.05%
353,200	-20%	9.26	12.68%
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
2,283,600	20%	9.84	19.68%
2,093,300	10%	9.08	10.50%
1,903,000	0%	8.22	0.00%
1,712,700	-10%	6.80	-17.30%
1,522,400	-20%	4.19	-48.97%
操作維護成本與費用(仟元)	操作維護成本變動率	權益內部報酬率(%)	權益內部報酬率變動率
1,550,366	20%	6.04	-26.53%
1,421,169	10%	7.28	-11.41%
1,291,972	0%	8.22	0.00%
1,162,775	-10%	8.98	9.23%
1,033,578	-20%	9.62	17.01%

資料來源：本計畫彙整

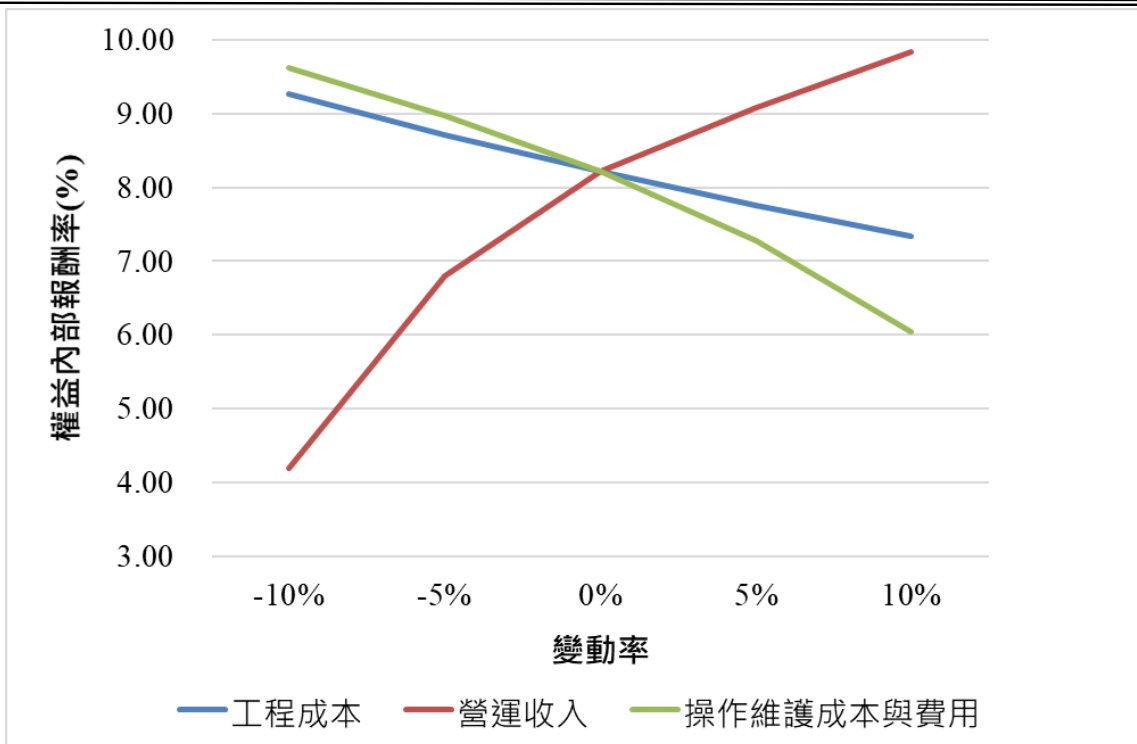


圖 2.1-2 敏感度分析關係圖

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

本計畫與出售價格相關的營業收入來源，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，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 2.50 元/公斤(未稅)計，已屬市場價格低檔，且本案開放民間機構自收，故仍有向上提高營業收入的機會。

二、操作維護成本與費用

本計畫對於操作維護成本與費用以保守原則估列，同時計入清潔隊交付資源回收物變賣款項，即民間機構取得清潔隊交付資源回收物成本，操作維護成本與費用的變動影響程度將高於工程成本，僅次於營運收入。

因此，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。

三、工程成本

由於本計畫以有償 BTO 方式執行，廠房於完工驗收後，主辦機關給付民間機構工程經費約 2.620 億元(含稅)，民間機構即將廠房資產移轉給主辦機關，民間

機構實際投資金額為機械電機設備新台幣 1.65 億元(含稅)、太陽能設備約新台幣 0.10 億元(含稅)及地上物植栽補償費新台幣 450 萬元(含稅)，合計約新台幣 1.795 億元(含稅)，總計工程成本為 4.415 億元(含稅)。

工程成本節省或控制在合理預算範圍內，為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，促使投資成本的降低，有助於提高投資報酬率。

2.1.10 非自償部分補貼經費評估

本案進行民間投資本計畫的自償能力評估時，折現率採用稅後加權平均資金成本(WACC) 4.64%，自償能力為 1.04(≥1.00)。在自償能力大於 1.00 具備完全自償能力時，本案無需針對非自償部分進行補貼經費之挹注。

2.1.11 本計畫執行架構與付費機制彙整

本案綜合前述各項評估分析，就主辦機關、民間機構及專案公司之間的執行架構與付費機制彙整如圖 2.1-3，興建期資金來源則彙整如表 2.1-16 所示。

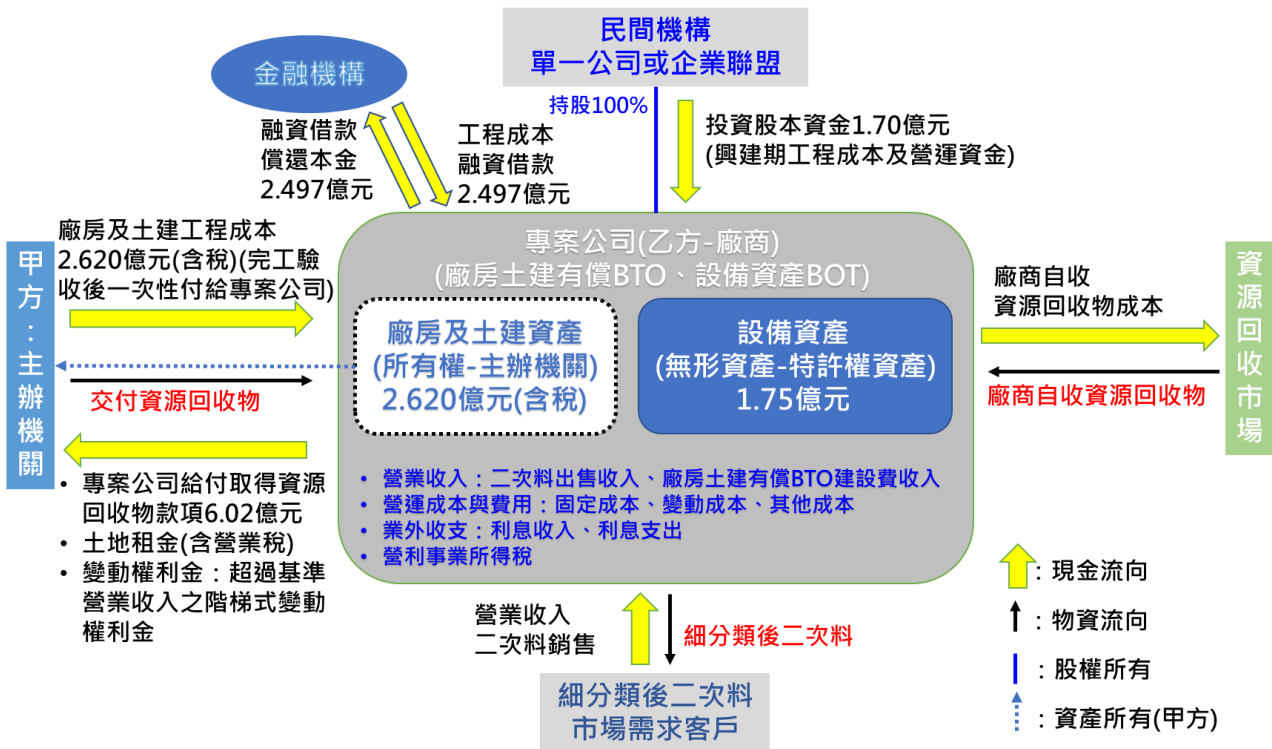


圖 2.1-3 計畫執行架構與付費機制示意圖

一、資金來源與用途

細分類廠不含營業稅、利息資本化的總工程經費約 4.205 億元(未稅)，其中包括土木建築工程成本 2.495 億元、機械電機設備 1.571 億元、太陽能設備約 0.095 億元及地上物植栽補償費 428.6 萬元，其中地上物植栽補償費為本計畫興建期總工程經費的一部分，於興建期初始即以費用化型式支出，因此實際計入工程成本為 4.205 億元(未稅)，計入營業稅則為 4.415 億元。

興建期所需資金以民間機構(單一公司或企業聯盟)挹注專案公司股本 1.70 億元，並向金融機構取得借貸資金 2.497 億元，及應收與應付帳款周轉之淨營運資金 1,932 萬元，合計資金約 4.390 億元，足以支應興建期之總工程經費 4.162 億元、其他成本 675.8 萬元(地上物補償費、土地租金、履保函保證費)及利息支出 700.6 萬元等興建期總投資金額 4.30 億元。本計畫興建期之資金來源與用途，整理如表 2.1-18。

表 2.1-18 本計畫興建期(兩年)資金來源與用途

資金用途			資金來源		
項目	金額(仟元)	比例	項目	金額(仟元)	比例
工程成本	416,190	94.80%	自有資金(股本)	170,000	38.72%
地上物植栽補償費	4,286	0.98%	長期借款	249,714	56.88%
土地租金	1,632	0.37%	淨營運資金	19,319	4.40%
履約保證函保證費	840	0.19%			
利息支出	7,006	1.60%			
現金餘額	9,079	2.07%			
合計	439,033	100.00%	合計	439,033	100.00%

資料來源：本計畫彙整

二、主辦機關取得效益

如圖 2.1-3 所示，專案公司應給付主辦機關的費用包括環保局資源回收物變賣款項、變動權利金及土地租金。

本案暫無定額利潤共享分配給主辦機關之估算，說明如下(二)。

其中土地租金係由主辦機關向台糖公司租用土地方式取得土地面積約 29,905.52 方公尺，不包括道路拓寬用地 609.98 平方公尺及環保設施用地 9,757.00 平方公尺，土地租金依台糖公司土地出租辦法估算土地租金。因此該土地租金仍屬「代收轉付」性質之費用，不計入主辦機關所取得之效益。

因此主辦機關可取得效益僅暫計入環保局資源回收物變賣款項，於本案特許期間 20 年，暫估合計約 6.02 億元。

(一) 環保局資源回收物變賣款項

本案細分類廠由清潔隊交付資源回收物成本，以每年進廠資源回收物 44,000 噸計，民間機構以每公斤 0.684 元(即每噸 684 元)計價，環保局每年約可取得變賣款項約新台幣 30,096 仟元。

考量營運期間，可能發生不可歸責於乙方之原因，對乙方之履約造成重大影響時，將研擬協商機制，發生時會優先針對營運需求規範檢討降低廠商營運成本可行性，如仍無法解決，將會針對『資源回收收購費率』檢討，倘後續執行有影響市府權益事項將再重新報府核定

(二) 變動權利金

本計畫另訂定「變動權利金」機制，係以達成超額營收、利益共享為目的，該「變動權利金」係於民間機構設立的專案公司營運收入超過預期時，將利益與機關共享為原則。

於投資契約訂定「變動權利金」機制，給付方式係以先期規劃具備財務可行性時的營業收入 92,400,000 元/年為「基準營業收入」，廠商未來實際營業收入將包括機關交付處理資源回收物及廠商自收資源回收物處理所產生的收入。

當民間機構年度實際營業收入超過「基準營業收入」金額的 0%~10% 部分，計收 20% 的變動權利金；超過「基準營業收入」金額的 10%~20% 部分加收 15% 的變動權利金；超過「基準營業收入」金額的 20% 部分加收 10% 的變動權利金。以階梯式及營業收入高於預期時，民間機構將超額利益共享分配給主辦機關。

本案基本情境係的預估營業收入即為「基準營業收入」，因此暫無定額利潤共享分配給主辦機關之估算。

2.2 機關負擔經費及分年應編列預算金額

本計畫採有償 BTO 及 BOT 模式辦理，除由民間機構負責設備投資及營運外，主辦機關尚須負擔廠房建設費用及自興建期至營運期之專案管理費用。為確保本計畫推動進度及財務安排之可行性，主辦機關將依據工程進度與專案管理需求，分年編列預算，以支應相關經費。前述經費將納入中長程財務規劃，並配合年度預算程序辦理，以確保工程如期推進及後續營運管理品質。

本計畫興建期自 115 年至 117 年，主辦機關需負擔建設費用及專案管理費用，分別為 115 年 0.6 億元(建設費 0.58 億、專案管理費 0.02 億)、116 年 0.6 億元(建設費 0.56 億、專案管理費 0.04 億)及 117 年 1.52 億元(建設費 1.48 億、專案管理費 0.04 億)，合計約 2.72 億元(含 2 年興建期及 0.5 年試營運)。自 118 年至 137 年營運期，主辦機關將持續編列專案管理經費，每年約 0.04 億元，20 年合計 0.80 億元。綜上，本計畫主辦機關總經費需求約為 3.52 億元。

2.3 預算來源規劃

本計畫所需之廠房建設費用及自興建期至營運期之專案管理經費，均由主辦機關統一編列預算支應，並依工程進度與年度需求分年配置。

2.4 計畫效益

本計畫之效益，內容涵蓋公共建設的服務性與公益性、減輕政府財政支出負擔以及增加政府財政收入。透過資源回收細分類廠的興建與營運，不僅能有效提升廢棄物處理效率，助力永續發展與環保教育，更可創造顯著的經濟效益。其具體效益內容分述如下：

一、增進公共建設服務及公益性

隨著廢棄物處理需求的日益增長，城市環境與資源管理面臨越來越大的挑戰。因此本計畫之興建對於公共建設及公益性之效益說明如下：

(一) 提升回收物處理效率

細分類廠能有效提升回收物分類及處理效率，減少垃圾掩埋和焚化，降低對環境的負面影響，改善空氣品質和土壤污染問題。且透過先進的資源分類技術，更多可再利用的廢棄物被回收利用，達到資源循環及節能減碳目標，同時改善城市的整體環境質量。

(二) 支持永續及環保教育

未來本廠區的設計與運營結合節能建材和再生能源(如太陽能光電板)，體現綠色建築的理念，並設置參訪動線及舉辦資源回收教育活動，將細分類廠成為環保教育基地，強化市民的環保意識與行動力，增進社區對公共服務的參與感與支持，打造永續的資源循環系統。

(三) 創造社會服務效益

細分類廠不僅提升回收物處理效率，亦可提高市民的生活質量，使居民所居住的環境及社區能更系統化之管理。而民間參與細分類廠的建設與營運，亦可為地方創造就業機會、促進技能培訓和職業發展，當地居民及弱勢團體為優先錄取對象，進而促進當地經濟發展。

二、減輕政府財政支出負擔

高雄市資源回收細分類廠透過民間資金、設備與技術投入，降低政府的財政支出，提升回收物價值並減少污染治理費用，實現公共財政效益與永續資源管理的雙贏。

(一) 降低廢棄物產出

細分類廠的興建與運營，能提高資源分類效率，如能提高一般垃圾中資源物回收量，則能減少對於垃圾掩埋和焚化處理的依賴，大幅降低處理相關的運輸、掩埋場維護及焚化廠操作成本。

(二) 採取「有償 BTO」模式引入民間資源

本案透過促參機制，採取「有償 BTO」模式，由政府負擔主體建築之興建費用，並由民間機構出資設置處理設備及投入後續營運管理。以整合政府與民間資源，減輕政府長期資金負擔，同時活用民間專業能力與營運效率，確保設施能穩定、持續提供公共服務。

(三) 提升回收物價值

細分類廠可有效提升資源回收物的分類精度與質量，使可回收物的價值增加，減少政府對廢棄物處理的補貼支出。同時，回收物的去化效率提高，也可避免因廢棄物積壓導致的額外處理成本。

(四) 減少污染治理費用

細分類廠的高效運作減少了廢棄物處理過程中的環境污染，如空氣及土壤污染，降低因環境修復或污染治理所需的政府支出，實現財政效益最大化。

(五) 減少人力成本支出

透過高效的機械化和自動化設備運行，減少細分類之人力負擔(預估可節省區隊約 78 人)，降低廢棄物處理相關的人力投入與管理成本，進一步減輕政府財政壓力。

(六) 回收物變賣款收入

民間參與模式下，政府可依提供給民間機構之資收量，計算重量(分選前)並收取回收物變賣款項，作為機關收入；倘若民間機構營運收入超過預期時，引入「超額利潤」共享分配機制，以達利潤共享原則。