



臺南市政府環境保護局

臺南市城西垃圾焚化廠更新爐 新建營運移轉促參案 先期規劃報告 (定稿版)

本報告書公開內容僅供申請人參考，不為主辦機關對本計畫之保證及契約附件，申請階段及後續興建、營運期間相關圖說及數據資料，應依後續公告之申請須知及投資契約草案為準，且申請人不得據以向主辦機關要求任何賠償

委託單位：臺南市政府環境保護局

執行單位：環興科技股份有限公司

中華民國 109 年 12 月

臺南市城西垃圾焚化廠更新爐 新建營運移轉促參案先期規劃報告 (定稿版)

目 錄

	頁次
第一章 可行性評估報告擇定計畫方案成果彙整.....	1-1
1.1 公共建設促進公共利益具體項目、內容及預達成之目標	1-1
1.2 民間參與效益.....	1-1
1.3 市場可行性.....	1-2
1.4 工程技術可行性.....	1-3
1.5 法律可行性.....	1-7
1.6 土地取得可行性.....	1-9
1.7 環境可行性.....	1-9
1.8 財務可行性.....	1-11
1.9 小結.....	1-15
第二章 公共建設目的.....	2-1
第三章 許可範圍與許可期限.....	3-1
3.1 投資範圍之界定.....	3-1
3.2 本業與附屬事業營運範圍及許可期限之規劃.....	3-2
3.2.1 本業與附屬事業營運範圍之規劃.....	3-2
3.2.2 許可期限之規劃.....	3-3
第四章 興建規劃.....	4-1
4.1 工程調查及規劃.....	4-1
4.2 工程初步規劃.....	4-3
4.3 工程品質及其他法令要求.....	4-17
4.4 工程經費估算.....	4-21
第五章 營運規劃.....	5-1
5.1 城西廠更新爐營運操作之營運目標.....	5-1
5.2 研擬營運要求事項.....	5-1
5.3 營運期之時程規劃.....	5-3
5.4 營運監督與管理執行方式.....	5-3
5.5 營運資產移轉及返還規劃.....	5-4
5.6 運轉功能測試.....	5-4

5.7 操作維護人員訓練計畫.....	5-5
5.8 建立移交清冊.....	5-5
第六章 土地取得規劃.....	6-1
6.1 用地範圍劃定.....	6-1
6.2 用地取得.....	6-2
6.3 使用需求規劃.....	6-2
第七章 環境影響評估辦理項目、方式及時程.....	7-1
7.1 環境影響評估.....	7-1
7.2 環境影響預擬之對策.....	7-6
7.2.1 施工階段環境保護對策.....	7-6
7.2.2 營運階段環境保護對策.....	7-11
第八章 財務規劃.....	8-1
8.1 可行性評估結果摘要.....	8-1
8.1.1 財務基本假設.....	8-1
8.1.2 年處理量.....	8-2
8.1.3 期初投資.....	8-2
8.1.4 營運收支假設.....	8-3
8.1.5 投資效益分析.....	8-9
8.2 土地租金規劃.....	8-10
8.3 權利金機制規劃.....	8-11
8.4 自償能力分析.....	8-12
8.5 民間機構資金籌措計畫.....	8-12
8.5.1 自有資金.....	8-12
8.5.2 融資資金.....	8-13
8.6 政府財源規劃.....	8-13
8.6.1 機關交付廢棄物處理應負擔之成本.....	8-13
8.6.2 主辦機關(執行機關)自民間機構收取之收入.....	8-14
8.7 其他事項.....	8-14
第九章 風險規劃.....	9-1
9.1 風險因素及可能影響.....	9-1
9.2 各參與主體之風險配置.....	9-3
9.3 風險因應或減輕策略.....	9-5
第十章 政府承諾與配合事項.....	10-1
10.1 市府承諾事項.....	10-1
10.2 市府協助事項.....	10-2

10.3 市府與民間機構之工作分配與費用負擔.....	10-2
10.4 本計畫涉及政府預算補助部分.....	10-3
第十一章容許民間投資附屬事業之範圍.....	11-1
11.1 附屬事業範圍.....	11-1
11.2 營業業種.....	11-1
11.3 許可年期及興辦時點.....	11-2
第十二章 履約管理規劃.....	12-1
12.1 進度及品質管理機制.....	12-1
12.2 控制及查核項目與時點.....	12-3
12.3 營運績效評估指標.....	12-7
12.4 施工或經營不善之處置及關係人介入.....	12-12
12.5 接管規劃.....	12-12
12.6 組織架構.....	12-13
12.7 協調委員會.....	12-15
第十三章 移轉規劃.....	13-1
13.1 投資契約簽訂後之點交規劃.....	13-1
13.2 契約期間屆滿之營運資產移轉.....	13-1
13.2.1 移轉計畫.....	13-1
13.2.2 移轉標的.....	13-1
13.2.3 移轉程序及時程.....	13-2
13.2.4 移轉時及移轉後之權利義務.....	13-2
13.3 契約期間屆滿前之營運資產移轉.....	13-3
13.3.1 移轉標的.....	13-3
13.3.2 移轉條件及計價.....	13-3
13.3.3 移轉標的之計算.....	13-3
13.4 資產清冊建立及管理.....	13-4
13.5 資產總檢查計畫.....	13-5
第十四章 後續作業事項及時程.....	14-1
14.1 後續辦理時程與方法規劃.....	14-1
14.2 主辦機關之籌組及分工.....	14-1
第十五章 其他事項.....	15-1
15.1 公聽會提出建議及反對意見之處理說明.....	15-1
15.2 廠商座談會.....	15-8
15.3 先期計畫書之審查與公開.....	15-9

附件一	分年預計資產負債表、綜合損益表與現金流量表
附錄一	審查會議紀錄委員書面審查意見回覆情形
附錄二	審查會議紀錄回覆情形
附錄三	諮詢會議紀錄回覆情形

圖 目 錄

	<u>頁次</u>
圖 3.1-1 本計畫地理位置示意.....	3-1
圖 3.1-2 城西廠更新爐和回饋設施範圍示意	3-2
圖 4.2-1 車輛進出廠道路示意.....	4-3
圖 4.2-2 廢氣多段處理組合化建議.....	4-6
圖 4.2-3 城西廠回饋設施空拍圖.....	4-15
圖 4.2-4 城西廠回饋設施轉型內容初步規劃	4-15
圖 4.2-5 廢棄物焚化處理流程初步規劃	4-16
圖 6.1-1 城西廠更新爐預定地示意圖.....	6-1
圖 9.1-1 風險類型歸納.....	9-1
圖 12.6-1 履約管理組織架構規劃.....	12-14
圖 12.7-1 協調程序示意圖.....	12-16

表 目 錄

	<u>頁次</u>
表 1.3 臺南市城西更新爐自收平均單價試算.....	1-2
表 1.7-1 施工及營運期間對環境影響說明表.....	1-9
表 1.8-1 重大基本假設.....	1-11
表 1.8-2 主要財務指標.....	1-12
表 1.8-3 自償能力.....	1-13
表 3.1-1 土地清冊表.....	3-2
表 4.1-1 臺南市城西垃圾焚化廠更新爐計畫工作時程表.....	4-2
表 4.2-1 更新爐空污排放管理值建議.....	4-6
表 4.2-2 底渣交付再利用之條件.....	4-8
表 4.2-3 焚化再生粒料標準.....	4-9
表 4.2-4 飛灰穩定化物重金屬與戴奧辛檢測標準.....	4-10
表 4.4-1 城西廠更新爐工程經費估算表.....	4-21
表 7-1 新舊爐排放污染量比較表.....	7-6
表 8.1.1-1 基本假設.....	8-1
表 8.1.2-1 年處理廢棄物噸數組成.....	8-2
表 8.1.3-1 預估工程經費.....	8-2
表 8.1.4-1 全廠操作維修及設備費估算基礎.....	8-5
表 8.1.4-2 契約期間預計分年營運收入.....	8-7
表 8.1.4-3 機關交付噸數與每公噸廢棄物售電度數敏感性.....	8-8
表 8.1.5-1 契約期間預計損益彙總表.....	8-9
表 8.1.5-2 主要財務效益指標.....	8-10
表 8.5.1-1 資金來源去路表.....	8-12
表 8.5.2-1 融資動撥及償還.....	8-13
表 8.6.1-1 機關廢棄物處理費以外應負擔成本估算基礎.....	8-13
表 8.6.2-1 機關分年收支情形(1/3).....	8-16
表 8.6.2-1 機關分年收支情形(2/3).....	8-17
表 8.6.2-1 機關分年收支情形(3/3).....	8-18
表 9.2-1 風險項目與分擔主體.....	9-3
表 9.3-1 風險因應或減輕策略分析表.....	9-5
表 12.2-1 各階段應管控查核項目之規劃(含管控時點) (1/3).....	12-4
表 12.2-1 各階段應管控查核項目之規劃(含管控時點) (2/3).....	12-5
表 12.2-1 各階段應管控查核項目之規劃(含管控時點) (3/3).....	12-6

表 12.3-1	城西垃圾焚化廠營運績效評估評分表(1/3).....	12-9
表 12.3-1	城西垃圾焚化廠營運績效評估評分表(2/3).....	12-10
表 12.3-1	城西垃圾焚化廠營運績效評估評分表(3/3).....	12-11
表 14.1-1	臺南市城西垃圾焚化廠更新爐計畫工作時程表	14-2
表 15.1-1	各方意見及建議主辦機關回覆內容彙整	15-1
表 15.2-1	廠商座談會各方意見內容彙整	15-8

第一章 可行性評估報告擇定計畫方案成果彙整

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闡述評估結果之可行條件，綜合摘要彙整說明如后。

1.1 公共建設促進公共利益具體項目、內容及預達成之目標

為妥善處理臺南市(以下簡稱本市)垃圾及提昇廢棄物處理品質，並解決本市長期垃圾處理問題，將於城西垃圾焚化廠預定地新建更新爐(以下簡稱城西廠更新爐)，並依「促進民間參與公共建設法」第 8 條第 1 款之 BOT 方式(民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府(Build -Operate-Transfer，簡稱 BOT)及第 42 條規定，由政府評估及規劃，公告徵求民間參與。

1.2 民間參與效益

本案分別從增進公共建設服務性及公益性、減輕政府財政支出負擔和增加政府財政收入，說明如下。

一、增進公共建設服務性及公益性

民眾日常生活活動和事業單位營利會產生各種形態廢棄物，鑒於國人環保意識抬頭及日益重視生活環境品質，廢棄物必須建置完善清運服務體系和結合後端環保處理設施，方能確保廢棄物獲得妥善安全處理，而大型垃圾焚化廠則扮演了將廢棄物減量化、安全化及安定化的角色，提供完善垃圾處理服務品質，同時造福社會大眾福祉。

為免除焚化爐鄰避設施刻板印象，焚化爐除了妥善處理垃圾外，亦肩負環境教育之責任，藉由教導民眾日常生活所產生的垃圾之生命週期，深刻體認減少垃圾製造及環境保護重要性，富有教育本質之公益性。

二、減輕政府財政支出負擔

焚化爐興建費用高達數十億元且操作維護技術門檻高，以目前政府財政情況恐無法獨自承擔，因此必須引進民間機構充裕資金和焚化操作技能，從廢棄物進廠到最終處理均在嚴格安全環境狀態下獲得妥善處理，而廢棄物焚化產生的廢熱回收轉換電力售予台電，且在優先處理政府所交付廢棄物後其餘裕量尚可自收高單價事業廢棄物，廠商可藉由售電和收受事廢可挹注營收，填補初期建設費和特許期間的操作維護費，而對政府而言，可以較低處理費委託廠商處理，創造雙贏。

三、增加政府財政收入

本計畫採促參 BOT 推動，可依「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」收取土地租金。現階段國內多座垃圾焚化廠皆已邁入整改階段，加上新建垃圾焚化廠相對困難情況下，預期國內事業廢棄物處理價格還是有一定競爭性，因此本案如開放民間機構自收事業廢棄物，在滿足廠商合理報酬同時，有利政府收取超額利潤權利金之可能性，挹注市庫收入。

1.3 市場可行性

依廢清法第 28 條第 6 項規定，「執行機關受託」處理一般事業廢棄物，對外收費應依直轄市、縣（市）主管機關所定事業廢棄物代清除處理收費標準進行收費。惟本案若為民間機構自行收受處理事業廢棄物，係民間機構與事業間之委託與受託關係，非屬事業委託由執行機關處理之「執行機關受託」情形，所以和廢清法第 28 條第 6 項無涉，因此民間機構一般事業廢棄物進廠單價無須依「臺南市政府環境保護局代清除處理一般事業廢棄物收費標準」收費，即民間機構可依市場機制自訂收費價格。攸關更新爐未來如開放廠商自收，其自收價格擬按城西廠 108 年度一般事廢進廠種類及參考永康廠自收單價，計算平均單價為 3,440 元/公噸(詳表 1.3)，另參考臺中市后里、烏日廠自收價格，計算平均單價為 3,977 元/公噸，故更新爐自收價格擬建議以 3,500 元/公噸為均價，上限 4,000 元/公噸，下限 3,000 元/公噸。

表 1.3 臺南市城西更新爐自收平均單價試算

代碼	類別	進廠比例	城西廠(公告牌價)		永康廠(自收價格)	
			單價	費用	單價	費用
D-0102	植物性廢渣	0.84%	2,050	17	3,000	25
D-0199	動植物性殘渣混合物	2.53%	2,050	52	3,000	76
D-0299	廢塑膠混合物	13.13%	3,500	460	5,000	657
D-0399	廢橡膠混合物	0.86%	3,500	30	5,000	43
D-0699	廢紙混合物	1.24%	2,050	25	3,000	37
D-0701	廢木材棧板	0.52%	2,050	11	3,000	16
D-0799	廢木材混合物	1.93%	2,050	40	3,000	58
D-0801	廢纖維	2.08%	2,050	43	5,000	104
D-0802	廢棉屑	0.92%	2,050	19	5,000	46
D-0803	廢布	0.65%	2,050	13	5,000	33
D-0899	廢纖維或其他棉、布等混合物	4.34%	2,050	89	5,000	217
D-1699	廢皮革、皮革屑混合物	0.18%	2,050	4	3,000	5
D-1801	生活垃圾	70.54%	2,050	1,446	3,000	2,116
D-2101	滅菌後之非感染性事業廢棄物	0.23%	2,050	5	3,000	7
平均進廠單價(元/公噸)			2,253		3,440	

臺南市每日產生廢棄物待處理總量約為 1,794 公噸，其中一般廢棄物為 1,387 公噸/日，一般事業廢棄物為 407 公噸/日，城西、永康 2 廠處理量為 1,350 公噸/日(城西 600 公噸/日、永康 750 公噸/日)，處理缺口量為 444 公噸/日。

以本案之投資規模、垃圾及一般事業廢棄物處理市場，具寡佔特性，包括焚化廠代操作廠商、建廠廠商、汽電共生廠商、公民營處理機構等，依調查結果，不乏表示有興趣參與者。為免除廠商對本案工作範圍、內容、風險分攤(政府應辦及協助事項)、資訊公開之疑慮，除已初步藉由問卷調查探詢國內外潛在廠商投資意向外，未來將舉辦招商說明會收集潛在廠商意見，檢討廠商與市府之可接受範圍、資訊公開方式，方能促進招商成功。

1.4 工程技術可行性

一、 前瞻技術導入

鑑於國外焚化技術發展日新月異，更新爐可適度導入新技術，說明如下。

(一) 爐床型式

針對固體廢棄物之合適爐床型式之選用方面，考量接收不同廢棄物種類及因應垃圾性質較大之變動範圍，以及國內外均有大容量實廠之商轉案例，建議採機械式混燒爐床。

(二) 廢棄物前處理

依據經濟部「再生能源發展條例」對於廢棄物發電設備之認定，能源局於 108 年 9 月 3 日能技字第 10800582620 號函說明三提及：「…「再生能源發電設備設置管理辦法」第 3 條第 13 款規定：「廢棄物發電設備：指利用一般廢棄物或一般事業廢棄物，經處理製程較直接燃燒可有效減少污染及提升熱值之燃料作為原料，轉換為電能且發電效率達 25% 以上之發電設備。」。」，故為符合上開規定，廢棄物必須設置前處理系統。

(三) 提升熱能回收發電

歐洲地區大型垃圾焚化廠多採用中溫次高壓鍋爐，鍋爐出口蒸汽條件可達到 6.5MPa、450°C(按文獻蒐集回顧蒸汽溫度不宜超過 450°C，避免過熱器高溫腐蝕；蒸汽壓力在 70bar 以下可相對減少腐蝕風險)，並加強鍋爐防止高溫腐蝕能力。

在鍋爐吹灰部分，焚化爐多採用伸縮式蒸汽吹灰器(高溫過熱器段/12 支-爐)及旋轉式蒸汽吹灰器(低溫節熱器段/24 支-爐)兩種，至於吹灰器選用須考量減少清灰頻率、節省蒸汽用量、防止蒸汽吹灰造成爐壁腐蝕結垢、提高發電效率及維護便利性。採低空氣比，廢氣減量約 30%，廢氣熱損失量減低，鍋爐效率提高。

(四) 污染防制能力提升

焚化處理流程空氣污染物主要產物包括粒狀污染物、酸性氣體、重金屬及有機污染物等，有關廢氣污染防制評估，茲就酸性氣體、氮氧化物、粒狀污染物、戴奧辛及重金屬等防制技術評估結果，簡述如下。

1、酸性氣體

國內運轉中大型垃圾焚化廠多採用半乾式系統，惟隨著環保法令的趨嚴，必須採取更高效設備或品質更佳藥劑，同時在掩埋容積趨近飽和狀況下，宜採用「乾式除酸搭配碳酸氫鈉藥劑(當量比低)」及「多段式組合化」之除酸方式，殘留未反應灰較少，即穩定化處理的飛灰量較低，對環境有正向影響。

2、氮氧化物

除氮脫硝建議於鍋爐適當位置噴注選擇性非觸媒還原法(SNCR)(氨水或尿素)達到良好霧化效果。環保署已於 109 年 7 月 10 日公告修正固定污染源最佳可行控制技術，針對新設焚化廠之 NOx 管制濃度由現行 180ppm 大幅下修至 60ppm，而為追求更低排放標準，NOx 管制管理值建議小於

50ppm，故脫硝單元宜有選擇性觸媒還原法(SCR)之設計，方能符合排放標準。另可設置再循環風機，抽取部分淨化後廢氣返送回燃燒室以取代二次空氣，可降低過剩空氣比至約 1.3，減少 NO_x 生成。

3、粒狀污染物

廢氣進入袋濾式集塵器入口時，須防止高溫廢氣造成袋濾腐蝕情形。本案擬使用可客製化、耐高溫(操作範圍在 260°C 以下)且過濾效率可達到 99.9% 以上之薄膜濾袋，利用纖維材質之濾袋過濾冷卻降溫之廢氣，以濾除廢氣中粒狀物。另袋濾式集塵器出口設有再循環風機，可抽取部分淨化後廢氣返送回燃燒室以取代二次空氣，可降低過剩空氣比(約 1.3)，利於減少 NO_x 生成。

4、戴奧辛及重金屬

戴奧辛及重金屬之去除除透過廢棄物進廠管制減少含氯等有害物質外，亦可藉由先進燃燒控制戴奧辛的生成，一般於廢氣煙道噴入活性碳與廢氣接觸吸附廢氣中重金屬、氣相戴奧辛，經相轉換為固相戴奧辛，並隨粒狀污染物於後端濾袋攔截，而為分解破壞戴奧辛，可選用具分解戴奧辛之選擇性觸媒還原法(SCR)或觸媒濾袋，另為增加操作彈性亦可設置活性碳噴注系統當作輔助備援使用。

(五)採 AI 人工智慧提升運轉可靠度及營運績效

廢棄物進廠種類非常複雜，為提升焚化效能及減少人力成本，建議垃圾吊車室可採先進人工智慧 AI 感測及建置相關 APP 軟體，達到自動辨別垃圾及控制垃圾貯坑高程，提升運轉率。

另中央控制室為焚化廠操作管理控制中心，透過各項設備操控系統，可有效管控焚化過程中各設備運轉情形。參考國外先進焚化廠均有建置綜合營運支援系統，即中控室各項設備操控可在遠端(企業總部、桌上型電腦)進行 24 小時連續監控，若發現操作異常時可即時回報問題及提供技術諮詢，反饋現場值班人員啟動應變措施，因此可減少值班人員值勤服務，降低廠商人力成本支出及增加操作彈性。

二、工程規劃

(一)車輛交通動線規劃

基地主要聯外道路為安清路和城西街三段 1105 巷，道路路寬約 12 公尺。未來車輛可行駛西部海濱公路接安清路一段或沿曾文溪青草崙堤防城西街三段 1105 巷接城西街三段 1105 巷 121 弄(路寬 6 公尺)進入廠區，亦從該巷弄離廠。

(二)收受可處理廢棄物

進廠處理廢棄物，須依據環保署「一般廢棄物焚化廠廢棄物進廠管理規範」及「臺南市政府環境保護局垃圾資源回收(焚化)廠進廠管理要點」規定。

(三)設計容量及爐數

設計容量 900 公噸/日(450 公噸/日-爐，共 2 爐)。

(四)參考廢棄物之設計熱值

更新爐參考廢棄物之設計熱值，必須考量進廠廢棄物性質(廢棄物交付類別應遵行焚化廠進廠管理要點之附表一焚化廠進廠許可處理之一般廢棄物及一般事業廢棄物類別表)、前處理對於熱值提升效果(註:廢棄物發電設備:指利用一般廢棄物或一般事業廢棄物，經處理製程較直接燃燒可有效減少污染及提升熱值之燃料作為原料，轉換為電能且發電效率達 25% 以上之發電設備)及貯坑混拌調合(維持垃圾熱值)等因素之綜合影響。

更新爐廢棄物全由執行機關交付，在假設年處理量 295,650 公噸，除優先收受一般廢棄物(家戶垃圾)外，剩餘量則接收一般事業廢棄物並按城西廠 108 年進廠比例換算，且須考量廢棄物經前處理後熱值提升效應(假設增加 5%，取決於設備規劃及操作能力)，可計算得知設計熱值介於 2,609~2,769 kcal/kg 間。另根據問卷調查結果，多家廠商均表示更新爐設計熱值宜在 2,500~3,000 kcal/kg 間，故設計熱值取 2,800 kcal/kg。

(五) 運轉率

運轉率預估係參考國內設計容量為 900 公噸/日且操作營運績效佳之新竹市廠、后里廠、烏日廠、鹿草廠和永康廠等五座廠，且未來興建後至少要運轉 20 年之久，故建議運轉率宜取 90%。

(六) 年處理量

按運轉率 90%，計算年處理量為 295,650 公噸(900 公噸/日×365 日/年×90%)。

(七) 底渣灼燒減量

不得超過 3%。

(八) 廢棄物接收和前處理

基地地下水位偏高，約在現有地表面下 0~1.0 公尺深度，垃圾貯坑需有良好防地下水、防滲功能，例如採用防水抗滲混凝土、混凝土內摻雜抗裂型防水劑、結構外壁 0 米下做地下卷材防水等。

依據環保署「一般廢棄物處理設施設置規範」及參考城西廠近 4 季垃圾採樣容積(0.2 公噸/m³)，以及因應歲修及垃圾調度需求性，未來垃圾貯坑存量宜適度加大，初步設計垃圾貯坑容積 13,500m³(=900 公噸/日×3 日÷0.2 公噸/m³)。另設置垃圾前處理篩分設備，分選出有價物或家戶垃圾內廚餘等濕類有機質，提升垃圾熱值，穩定焚化操作，並減少污染物排放。

(九) 廢氣空污排放管理值

因應國內外法規加嚴趨勢，處理流程設計須盡量減少能源(蒸汽)損耗及副產物的產生(如除酸之反應灰及未反應灰)，採多段組合化。建議廢氣處理設備應至少包含 SNCR(因應 NO_x 加嚴排放標準增設 SCR 設計)[脫硝]、乾式(使用鈉系鹼劑)[除酸]、袋濾式集塵器[除塵]、廢氣再循環[減少廢氣量]，未來再符合本建議各廢氣空污排放管理值條件下，由民間機構提出對環境最友善之規劃配置。

經參酌歐盟 2019 年 9 月 12 日頒布最佳可行技術標準(BAT AELs)、台灣有關廢棄物焚化爐廢氣排放法規(包含固定污染源最佳可行控制技術(109.7.10 修

正)、廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準、廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準)、桃園市生質能 BOT 案和現有城西廠 2 爐廢氣排放濃度，據以設計更新爐廢氣污染物排放管理值如下。

- 1、粒狀污染物：5 mg/Nm³ 以下
- 2、氮氧化物：50 ppm 以下
- 3、硫氧化物：5 ppm 以下
- 4、氯化氫：10 ppm 以下
- 5、一氧化碳：30 ppm 以下
- 6、鉛及其化合物(as Pb)：0.035 mg/Nm³ 以下
- 7、鎘及其化合物(as Cd)：0.002 mg/Nm³ 以下
- 8、汞及其化合物(as Hg)：0.015 mg/Nm³ 以下
- 9、PCDD/PCDF：0.05 ng I-TEQ/Nm³ 以下
10. 氨氣：5 ppm 以下
11. 其他污染物：依環保署「廢棄物焚化爐空氣排放標準」及「固定污染源空氣汙染物排放標準」，當上述二種排放標準相抵觸時，以較嚴格者為準。
12. 參考基準為標準狀況(凱氏溫度 273 度及一大氣壓)之乾燥氣體之體積，含氧量為 11%。

(十) 灰渣處理

執行機關交付廢棄物所產生的底渣，以底渣吊車裝載於卡車運出清運至底渣處理廠或掩埋場或其他指定場所處理，民間機構所交付之底渣品質必須依據環保署修正公告之「垃圾焚化底渣再利用管理方式」之底渣交付再利用之條件。民間機構自收事廢(須執行機關同意)產生的底渣，可支付執行機關處理費用並運至執行機關底渣處理廠或掩埋場或其他指定場所處理，或自行委託合格機構做後續處理及再利用。

執行機關交付廢棄物所產生的飛灰，民間機構經穩定化處理後清運至執行機關指定掩埋場或其他指定場所。民間機構自收事廢(須執行機關同意)產生的飛灰穩定化物則必須委託合格機構或執行機關確認掩埋場剩餘容積有足夠餘裕量前提下，始可比照委託合格機構處理方式支付執行機關合理處理費用，清運至執行機關指定掩埋場或其他指定場所。而為貫徹資源循環政策及延長掩埋場使用年限，未來國內對於飛灰再利用方式如須配合政策推行且在完整周延配套條件下，民間機構必須積極辦理，推動飛灰減量化和資源化再利用。

(十一) 廢水處理

本廠可能產生廢水來源，至少包括人員生活污水、垃圾傾卸平台清洗廢水、洗車廢水、爐渣貯坑滲出廢水、製程如鍋爐吹洩廢水、鍋爐補充水處理廠廢水等及地板清洗廢水等，前述廢(污)水經收集將匯流至廢(污)水處理廠集中處理，分為無機廢水處理及有機廢水處理。經處理後之廢(污)水採零排放方式設計，完全於廠內循環利用，做為道路場地清洗、澆灌等用途。

(十二) 發電效率

廢棄物發電之發電效率至少 25%(含)以上。

(十三) 回饋設施轉型方向

現有回饋設施使用效率不彰且每年環保局尚須編列預算維持基本營運此為符合當地居民期待及減少政府公務預算支出，盼現有回饋設施可整合城西資源循環專區，打造兼環境教育、遊憩體驗、低碳生態旅遊、人文學習等多元化活動場域。

1.5 法律可行性

本案擬委託民間機構興建營運之城西廠更新爐係屬促參法第 3 條第 1 項第 2 款之「環境污染防治設施」，而得適用促參法及其相關子法，由臺南市政府擔任主辦機關並得委託臺南市政府環保局為執行機關，採促參法第 8 條第 1 項第 1 款之 BOT 方式公開徵求民間機構參與本案，故本案經檢討後，在適用促參法辦理時並無重大窒礙之處，應屬可行。整理重要相關議題，說明如下：

一、主辦機關與執行機關

臺南市城西垃圾焚化廠更新爐坐落於臺南市，管理機關為直轄市政府臺南市政府，依促參法第 5 條第 2 項之規定，本案應由臺南市政府擔任主辦機關。又依促參法第 5 條第 2 項後段規定：「主辦機關依本法辦理之事項，得授權所屬機關（構）執行之。」本案主辦機關臺南市政府得授權其所屬機關臺南市政府環境保護局，擔任執行機關，辦理執行民間參與公共建設相關業務。

二、目的事業相關法令分析

本案雖非「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」之範圍，惟民間參與內容係由民間機構負責興建垃圾焚化廠，並執行後續之操作維護與整廠管理之 BOT 方式辦理，足見民間機構之工作兼及興建新廠及後續操作、營運管理範圍，自得參酌興建營運焚化廠作業辦法之規定，於未來招商時將民間機構之實績、財力及技術能力納入考量。

三、民間機構應否成立專案公司負責本案

考量 BOT 促參案件之風險隔離、財務獨立及最優申請人可能以聯盟方式參與申請等因素，建議本案最優申請人應成立專案公司與主辦機關簽訂投資契約並負責興建營運公共建設。

四、得否享有促參法第 36 至 40 條規定之租稅優惠

本案係依促進民間參與公共建設法辦理，經評估本案期初投資約新臺幣 54 億元(含營業稅)，已符合「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」，就環境污染防治設施所訂定「一、經各級環境保護主管機關或中央目的事業主管機關認定，由民間參與之廢棄物貯存、清除、處理或再利用設施，且投資總額不含土地達新臺幣一億元以上者」之標準，屬重大公共建設。因此民間機構可望享有促參法第 36 至 40 條規定之減免營利事業所得稅、關稅、地價稅、房屋稅及契稅優惠。

五、建築法及都市計畫法相關法令分析

依建築法第 98 條規定：「特種建築物得經行政院之許可，不適用本法全部或

一部之規定。」及興建焚化廠(爐)申請適用特種建築物作業要點：「二、申請資格及程序 具有左列情形之一，且廠址確定，並已取得土地使用同意書及相關地籍資料者，得依本要點向中央環保主管機關申請，經審查通過並陳報行政院核定後，適用特種建築物之規定，免辦理建築執照：(一)經環保主管機關核准有案之重大建設所設置之焚化廠(爐)。(二)公民營廢棄物處理機構已取得環保主管機關設置許可之焚化廠(爐)。... 四、適用範圍 適用本要點之焚化廠(爐)，得申請免建築執照之建築物範圍如左：(一)廠房。(二)磅秤室。(三)貯油槽。(四)洗車場。(五)煙囪。(六)非獨立之管控大樓。(七)其他與處理程序相關之建築物。」，依上開規定，本案城西焚化廠更新爐，得申請適用特種建築物而毋需取得建造執照，惟超過興建焚化廠(爐)申請適用特種建築物作業要點第四點規定之範圍者，仍應取得建築執照。

又依據 102 年 10 月 21 日發布施行「變更臺南市安南區都市計畫(細部計畫)通盤檢討案」土地使用分區管制要點第 11 條第六點都市設計審議規定：「依都市設計管制事項辦理。另授權都設會及促進小組得針對本地區都市設計審議及再發展審議事項需要訂定補充規定。」及臺南市都市計畫委員會 105 年 7 月 15 日第 52 次會審議第二案決議，訂定本案基地位置之臺南市安南區「坵 2」垃圾處理廠用地之建蔽率不得超過 50% 及容積率不得超過 50%。

綜上，本案城西焚化廠汰舊換新，得申請適用特種建築物而不適用建築法相關規定，毋需取得建造執照，惟仍應依都市計畫法及都市計畫委員會審議決定之建蔽率及容積率辦理。

六、本案是否適用廢棄物發電設備及躉購費率認定

依再生能源發展條例第 3 條第 1 項第 11 款規定：「再生能源發電設備：指除直接燃燒廢棄物之發電設備及非小水力發電之水力發電設備外，申請主管機關認定，符合依第 4 條第 4 項所定辦法規定之發電設備。」又依再生能源發電設備設置管理辦法第 3 條第 13 款規定：「廢棄物發電設備：指利用一般廢棄物或一般事業廢棄物，經處理製成較直接燃燒可有效減少污染及提升熱值之燃料作為料源，轉換為電能且發電效率達 25% 以上之發電設備。」本案預計興建之垃圾焚化廠係具有垃圾前處理程序且可提升發電效率達 25% 以上，符合再生能源發展條例規定之再生能源發電設備，得申請主管機關認定為再生能源發電設備。

又再生能源發展條例第 4 條第 3 項規定：「經主管機關依前項規定認定之再生能源發電設備，適用本條例有關併網、躉購之規定。」、第 9 條第 6 項及第 8 項規定：「再生能源發電設備設置者自本條例公布施行之日起，依前項規定與公用售電業簽訂契約者，其設備生產之電能，依第一項中央主管機關所公告之躉購費率躉售。本條例公布施行前，已與電業簽訂購售電契約者，其設備生產再生能源電能之費率，仍依原訂費率躉購。」。本案主辦機關同意民間機構與台灣電力公司簽訂電能購售契約，且係於再生能源發展條例公布施行之日後新設置之廢棄物發電設備，依上開規定，得依再生能源發展條例及相關規定適用廢棄物發電設備躉購費率。

七、本案是否須辦理環境影響評估

城西廠屬環境影響評估法施行前(83.12.30)開發之案件，本案擬於原廠範圍內進行設施設備汰舊換新，預計處理量及污染量未增加、單位能耗將降低，且本案經目的事業主管機關審核同意，依環評認定標準第 28 條第 7 項規定，免實施環境影響評估。

1.6 土地取得可行性

城西廠更新爐預定地所有權屬臺南市政府，管理者為臺南市政府環境保護局；另按所在區位進行調查，城西廠更新爐預定地位於臺南市安南區主要計畫之都市計畫範圍，用地類別為垃圾處理場用地。

本案屬既有焚化廠預定用地範圍內，其所在地屬臺南市政府所有且土地使用分區為都市計畫之垃圾處理場用地，故無相關土地取得及取得成本問題。

1.7 環境可行性

除 PM_{2.5} 現況背景濃度超標外，土壤、空氣(SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、HCl)、水文水質、廢棄物、噪音、振動、交通、生態環境、景觀遊憩及遊憩環境等影響程度無影響或影響程度輕微，整理如表 1.7-1 說明。

表 1.7-1 施工及營運期間對環境影響說明表

項目	施工期間	營運期間	模擬方法	影響程度
土壤	<ul style="list-style-type: none"> • 施工機具廢機油之污染量及影響範圍均有限 • 施工廢水(如施工人員生活污水、洗車廢水、施工機具等)均將進行妥善之收集與處理，評估對於土壤應無影響 	本計畫產生之底渣及飛灰將經固化處理程序後，再由毒性特性溶出程序(TCLP)檢測，達符合「有害事業廢棄物認定標準」之溶出標準		無影響
空氣	<ul style="list-style-type: none"> • PM_{2.5} 背景濃度已超過空氣品質標準，合成濃度超過空氣品質標準 • 其他污染物(SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、HCl)之合成濃度皆可符合空氣品質標準 	如左	ISCST3、CALINE4	本區域自 105 年 8 月 3 日起列為 PM _{2.5} 三級防制區，施工期間空品模擬雖濃度增量甚小，但仍超過標準，未來將配合相關措施進行防制動作。
水文/水質	<ul style="list-style-type: none"> • 設置臨時性沉砂設施及截水溝並定期清淤，大幅降低所造成之影響 • 作業人員生活污水委由合格代處理業定期清運處理 	<ul style="list-style-type: none"> • 採零排放於廠內完全循環利用，無排放至承受水體，對河川水文無影響 		無影響
廢棄物	<ul style="list-style-type: none"> • 工區內妥善集中貯存後，再委託合格之公民營清除處理機構清理處理 	<ul style="list-style-type: none"> • 生活廢棄物性質單純，將委由合格公民營事業清除處理機構清除處理 		輕微

項目	施工期間	營運期間	模擬方法	影響程度
	<ul style="list-style-type: none"> 剩餘土石方將配合公共工程土方交換或送至合法土資場或供回饋設施填土使用 	<ul style="list-style-type: none"> 飛灰穩定化物採太空包盛裝運送至最終處理設施(掩埋)進行妥善處理 底渣經精細分選處理供公共工程使用 		
噪音	<ul style="list-style-type: none"> 施工音量傳遞至 2,200 公尺外城西里聚落已小於 19.0 dB(A)，應無影響 運輸音量 72.5dB(A)，噪音增量 7.1dB(A)，屬中度影響，惟垃圾車專用道兩側無敏感受體，影響有限 	<ul style="list-style-type: none"> 因距離衰減原理模擬廠區噪音<10dB(A)，顯示對於該聚落應無影響 運輸音量為 67.3 dB(A)，噪音增量 4.1 dB(A)，屬無影響或可忽略影響 	Cadna-A 噪音模式	無影響
振動	<ul style="list-style-type: none"> 施工機具振動量已小於 10dB，遠低於引起人體不適 55dB 或造成建物損壞的影響程度 75 dB，故影響輕微 交通運輸振動量為 46.5dB，振動增加 6.3dB，其合成量 47.7dB 低於人體感覺門檻 55 dB 	<ul style="list-style-type: none"> 道路交通合成振動量均符合日本公害振動規制基準第二種區域限值，振動增量約 4.1dB，影響輕微 	工廠及作業場所振動模式	影響輕微
交通	<ul style="list-style-type: none"> 道路的服務水準皆可維持於 B 級服務水準以上 	<ul style="list-style-type: none"> 道路服務水準皆可維持於 B 級服務水準以上 	交通部運研所「2011 年臺灣公路容量手冊」	影響輕微
生態環境	<ul style="list-style-type: none"> 廠區目前已非鳥類的主要棲息區域，開發行為對現地陸域動物生態干擾有限 廠區及周邊範圍均非原生之植被，植物生態環境不具敏感性，計畫規劃之相關工程作業對於植物種類影響輕微 	<ul style="list-style-type: none"> 營運期間將進行植生計畫，補植適合沿海的抗鹽抗旱樹種，以增加生態多樣性 		影響輕微
景觀遊憩	<ul style="list-style-type: none"> 廠址位置位於公共設施用地之垃圾處理廠用地，一般民眾無法進入，故施工初期景觀影響輕微 施工期間將使視覺注意力改變，並影響原有的空間視域及背景景觀的完整性 	<ul style="list-style-type: none"> 更新爐廠房量體及煙囪，將吸引更多民眾的注意，未來應加強更新爐設施外觀設計，減輕對景觀影響 		影響輕微
遊憩環境	<ul style="list-style-type: none"> 廠址周邊道路非遊憩區主要交通動線，故廠區內、回饋設施及掩埋場地區之工作人員外，施工期間之施工活動及工程車輛進出，將不致影響各遊憩據點的交通可及性 	<ul style="list-style-type: none"> 其他遊憩據點因距離較遠，可看到的時間不長且量體較小，影響有限 		無影響

1.8 財務可行性

依據促參法施行細則第 26 條第 1 項規定，以民間參與角度，並依據前述市場、工程技術、法律、土地取得、環境影響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案之資本支出、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，以民間機構自行接收廢棄物處理量達一定水準與一定處理費率下，做為本案之基本財務方案，編製評估期間各年度之主要財務報表，評估執行機關可能之負擔或收入。且就可能面臨之風險型態，測試收入及成本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，重點摘錄說明如下：

一、彙整重大基本假設如表 1.8-1 所示。

表 1.8-1 重大基本假設

項目	說明
物價基準	以民國 109 年初為物價基準。
評估年期	契約期間自 110 年 1 月起算 25 年，契約年期包括興建期 3 年、營運期 22 年，總計 25 年，預計自 110 年 1 月開始興建。
評估幣別	新臺幣。
物價上漲率	依行政院主計總處統計，92 年至 107 年臺灣地區消費者物價指數計算年增率平均約 1.33%，惟保守起見以 1.5% 估算。
折舊方法	直線法。
折舊年期	以本案各項工程設備之耐用年數與剩餘營運期限孰短計算。
履約保證金	以不含營業稅之預計工程經費 6%，並以億元為單位估算，為 300,000,000 元，假設以保證金保證書方式繳納，手續費費率以 1% 估算。
長期借款及利率	貸款期間：13 年，包括寬限期 3 年與還款期 10 年。 額度：以期初投資金額之 65% 為限。 利率：以年利率 3% 進行估算，主要參考國家發展委員會中長資金運用利率(中華郵政一年期定期儲蓄存款利率(目前為 1.06%)+銀行加碼(最高不得過 2%)機動計息)，並另行依融資金額估算融資銀行參貸費及管理費。
契約期限屆滿資產移轉	於契約期間屆滿時，民間機構將資產無償移轉予主辦機關。
利息收入	參考臺灣銀行活期存款利率，以 0.08% 計算。
營利事業所得稅	營利事業所得稅率依所得稅法規定估算，稅率 20%，惟考量本案符合重大公共建設，於更新升級完成後依促參法第 36 條計算 5 年免稅，於 5 年免稅期間適用所得稅基本稅率以 12% 估算。
營業稅	考量進銷項互抵，暫不估列。
房屋稅	房屋稅率以 3% 估算，並已考量臺南市促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例之減免規定。
資本結構	期初投資金額 35% 以自有資金支應，評估期間自有資金比例(權益÷總資產)以不低於 30% 為原則。
自有資金要求報酬率	考量本案特性與投資人期望，對未來預期報酬所要求之稅後投資報酬率為 8%。
折現率	1. 以加權平均資金成本(Weighted Average Cost of Capital, WACC)做為計算本案自償能力之折現率。

項目	說明
	$WACC=3\% \times (1-20\%) \times 65\% + 8\% \times 35\% = 4.36\%$ 2. 以分年付息債務占總資產比率計算之加權平均資金成本做為計算計畫淨現值之折現率。
營運資金	應收帳款週轉天數：以 30 天計 應付帳款週轉天數：以 60 天計

二、主辦機關交付每噸廢棄物之基本處理費：

- (一) 方案一(民間機構自收 15%且售電收入全數歸屬民間機構，自收廢棄物單價介於 3,000~4,000 元/公噸)：基本處理費為 182.25 元/公噸(未稅，未考慮物調因子 1.15)，考慮物調因子後每噸廢棄物處理之基本處理費用為 209.59 元/公噸(未稅)。
- (二) 方案二(機關全部交付廢棄物且售電收入全數歸屬民間機構)：基本處理費為 457.40 元/公噸(未稅，未考慮物調因子 1.15)，考慮物調因子後每噸廢棄物處理之基本處理費用為 526.01 元/公噸(未稅)。
- (三) 方案三(以方案二為基礎，就機關分配售電收入 10%)：基本處理費為 669.90 元/公噸(未稅，未考慮物調因子 1.15)，考慮物調因子後每噸廢棄物處理之基本處理費用為 770.39 元/公噸(未稅)。
- (四) 方案四(以方案二為基礎，就機關分配售電收入 15%)：基本處理費為 776.20 元/公噸(未稅，未考慮物調因子 1.15)，考慮物調因子後每噸廢棄物處理之基本處理費用為 892.63 元/公噸(未稅)。

三、投資效益分析，主要財務指標如下：

由表 1.8-2 顯示計畫修正內部報酬率(Project MIRR)高於加權平均資金成本，顯示本計畫可行；股權修正內部報酬率(Equity MIRR)高於自有資金要求報酬率 8%，顯示具投資誘因。

表 1.8-2 主要財務指標

財務效益指標	計算結果				說明
	方案一	方案二	方案三	方案四	
計畫內部報酬率	6.3614%	6.3581%	6.3578%	6.3581%	高於分年加權平均資金成本率
計畫修正內部報酬率	6.3612%	6.3579%	6.3578%	6.3579%	
計畫淨現值(仟元)	79,150	97,235	11,763	100,611	NPV>0，具投資效益
計畫回收年期(年)	13.0403	12.9340	12.9342	12.9340	契約年期內回收
折現後計畫回收年期(年)	24.9992	24.9990	24.9999	24.9990	
股權內部報酬率	8.9945%	9.0466%	9.0462%	9.0466%	高於自有資金要求報酬
股權修正內部報酬率	8.4415%	8.4542%	8.4541%	8.4542%	
股權淨現值(仟元)	191,389.220	197,397.871	197,322.704	197,400.839	NPV>0，具投資效益
股權回收年期(年)	13.8962	13.7942	13.7943	13.7941	契約年期內回收
折現後股權回收年期(年)	22.3887	22.2278	22.2287	22.2277	

四、自償能力分析

自償能力(Self-Liquidating Ratio, SLR)分析在於評估期間現金流入現值與現金流出現值之比率，若自償能力大於 1，表示此計畫具有完全之自償能力。經計算本案各方案之自償能力如表 1.8-3 所示，顯示具備完全之自償能力。

表 1.8-3 自償能力

	計算結果				說明
	方案一	方案二	方案三	方案四	
自償能力	109.1323%	109.6361%	109.6350%	109.6362%	SLR>100%，具完全自償能力

五、融資可行性分析

- (一) 負債權益比：本案預估之資本及營運支出，在既有的財務假設下，評估期間各方案之負債占總資產比例最高為 112 年之 62.53%，即自有資金比率為 37.47%，高於自有資金占期初投資金額之 35%與評估期間自有資金比率不低於 30%之設定；112 年負債占權益比例為 166.87%，且自民國 122 年底起付息債務全數清償，代表資金來源全由自有資金支應。由此一指標來看，本案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。
- (二) 分年利息保障倍數：本案於借款期間之分年利息保障倍數，方案一介於 2.85~49.84 倍、方案二及方案三與方案四則介於 2.99~48.96 倍間，皆高於前述之 1.5~2 倍要求，即各方案之利息支付能力可滿足融資機構之要求。
- (三) 分年償債比率：此一指標係衡量融資對象財務能力的另一重要指標，融資機構往往視計畫案的風險程度而對償債比率有不同要求，一般專案融資通常須達 1.25 以上。本案於借款期間方案一分年償債比率介於 1.13~1.64 間，方案二、方案三與方案四則介於 1.16~1.62 間，雖方案一有 3 年低於 1.25 倍、方案二及方案三與方案四有 2 年略低於 1.25 倍，然因最低值仍高於 1 倍，且低於 1.25 倍之年數為 2 年或 3 年，以還款期 10 年觀之尚屬可接受狀態，因此以分年償債比率而言具備融資之可行性。

六、方案比較

考量臺南市廢棄物產生量及機關需求，爰以廢棄物全數由機關交付為優先考量，故方案二、方案三與方案四將優先於方案一；然因現行城西垃圾焚化廠之售電收入係 50%分配予機關所有，為減低更新爐完成後機關收入來源產生重大變動，故優先考量機關分配部分售電收入之方案，即方案三與方案四，復考量機關就每公噸廢棄物應支付予民間機構之單價與機關淨支出，評估期間方案三合計之機關淨支出亦較方案四為低，爰建議以方案三為優先方案。

七、敏感度分析

因本財務分析係基於前述各項假設或估計而得，各項參數之改變皆將影響評估結果，為瞭解各項重要假設參數之變化對本案之影響，茲就優先方案-方案三檢視下列各主要參數對財務效益之影響。

- (一) 期初投資金額：在其他參數不變下，當投資金額較預計金額增加 10%時，計畫修正內部報酬率及股權修正內部報酬率將低於資金成本率，經測試當投資金額逾預計金額達 20.40%以上時，將面臨不完全自償及修正內部報酬率低於

資金成本率之情事。

- (二) 機關交付廢棄物噸數：由於廢棄物將全數由機關交付，因此機關交付噸數之變動將對民間機構之報酬率產生重大影響，當機關交付噸數較預計數減少 4% 時，計畫即面臨各項內部報酬率低於資金成本率之情形，當較預計數增加時，內部報酬率將有效提升。據此推知當機關交付噸數低於規劃噸數時，或可考量適時將餘裕容量開放民間機構自行接收廢棄物，以達設施之有效利用及維持民間機構之合理利潤；然若係機關交付噸數高於規劃噸數，則宜規劃就增量交付噸數採行差別費率，以維持機關權益。
- (三) 售電收入：影響售電收入之原因包括售電量與售電單價，爰以售電收入分析其變動對財務效益之影響。當售電收入較原預計收入減少 10% 時，計畫修正內部報酬率與股權修正內部報酬率將低於資金成本率，然若增加 10% 則報酬率隨之提高，未來或可考量當平均每公噸廢棄物售電量逾一定幅度時或發電效率達一定比率以上，由主辦機關(執行機關)分收一部分售電增量權利金。
- (四) 機關交付廢棄物處理價格調整因子：初步規劃廢棄物將全數由機關交付，如前述參考國內各焚化廠之價格調整因子計算結果約 1.15(即較報價年度增加 15%)，考量契約期間達 25 年物價將有波動，初步分析結果顯示若調整因子計算結果為 1.10 時(即較報價年度增加 10%)。計畫修正內部報酬率將略低於加權平均資金成本率，然因民間機構之廢棄物處理收入約占總營業收入之 25.94%，因此於交付噸數未有變動情形下，價格調整因子之敏感性低。
- (五) 機關交付噸數與每公噸廢棄物售電度數敏感性

因廢棄物全數由機關交付，廢棄物噸數變動將影響售電收入，由前開分析可知售電收入變動之敏感性甚高，售電度數多寡與民間機構之發電效率與廠電用電度數有關，爰分析機關交付噸數與每公噸廢棄物售電度數變動時，對財務效益之影響。

分析結果顯示若機關交付噸數較原規劃減少 2%，即使每公噸廢棄物售電度數較原規劃增加 2.5% 達 666 度/公噸，計畫內部報酬率與計畫修正內部報酬率皆將略低於分年加權平均資金成本率 6.3578%，然若每公噸廢棄物售電度數較原規劃增加 5.0% 達 683 度/公噸，則計畫內部報酬率與計畫修正內部報酬率皆仍可高於分年加權平均資金成本率。

當民間機構每公噸售電度數較原規劃增加 7.5%(即 699 度/公噸)時，分析結果顯示於機關交付廢棄物噸數較原規劃減少 4% 時，各項內部報酬率仍可滿足要求，經測試於機關交付噸數減少 5% 時，每公噸售電度數須達 695.5 度/公噸(即增加 7%)，始內部報酬率可滿足各項資金成本率。為減低機關交付廢棄物噸數對民間機構財務效益之影響，爰建議當平均每公噸售電度數較原規劃增加達 10% 以上時，啟動售電收入權利金機制，以達鼓勵民間機構提升發電效率、維持民間機構合理利潤及機關權益之目的。

八、小結

依初步財務分析結果，方案一於民間機構自收廢棄物處理單價於 113 年不低於 3,150 元/公噸、每公噸廢棄物售電量達 650 度、售電單價適用再生能源發展條

例之 109 年度廢棄物發電設備躉購費率，機關交付廢棄物噸數占 85% 時，於機關就所交付噸數付費由民間機構處理前提下，將可達完全自償且具備民間投資之財務可行性與融資可行性。方案二、方案三及方案四於廢棄物全數由機關交付且就所交付噸數支付一定之處理費率之前提下，亦皆具備民間投資與融資之可行性。

考量臺南市廢棄物產生量及機關需求，爰以廢棄物全數由機關交付為優先考量，故方案二、方案三與方案四將優先於方案一；然因現行城西垃圾焚化廠之售電收入係 50% 分配予機關所有，為減低更新爐完成後機關收入來源產生重大變動，故優先考量機關分配部分售電收入之方案，即方案三與方案四，復考量機關就每公噸廢棄物應支付予民間機構之單價與機關淨支出，評估期間方案三合計之機關淨支出亦較方案四為低，爰建議以方案三為優先方案。

按敏感性分析結果，當機關交付噸數低於規劃噸數時，或可考量適時將餘裕容量開放民間機構自行接收廢棄物，以達設施之有效利用及維持民間機構之合理利潤；然若係機關交付噸數高於規劃噸數，則宜規劃就增量交付噸數採行差別費率，以維持機關權益。同時為減低機關交付廢棄物噸數對民間機構財務效益之影響，爰建議當平均每公噸售電度數較原規劃增加達 10% 以上時，啟動售電收入權利金機制，以達鼓勵民間機構提升發電效率、維持民間機構合理利潤及機關權益之目的。

1.9 小結

綜合上述各面向評估結果，在工程技術部分，本案是以汰舊換新之概念導入新技術以落實污染減排，達成高效率熱能回收發電以符合國家再生能源規範，按國內目前桃園市生質能中心 BOT 案之經驗，屬技術可行。

法律部分本案屬促參法之「環境污染防治設施」，而得適用促參法及其相關子法，公開徵求民間機構參與本案。

土地取得方面，因本案係預定地位於臺南市安南區主要計畫之都市計畫範圍，用地類別為垃圾處理場用地，未來該用地使用目的並未改變，故無相關土地取得及取得成本問題。

環境影響分析部分，本案更新爐採汰舊換新，對於土壤、空氣(SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、HCl)、水文水質、廢棄物、噪音、振動、交通、生態環境、景觀遊憩及遊憩環境等，不論在執行施工期間或完工後營運期間皆屬無影響或影響程度輕微。未來可透過契約規範，促使民間機構確實執行施工及營運期間各項預防及減輕措施，進一步優化環境品質。

財務部分，方案一於民間機構自收廢棄物處理單價於 113 年不低於 3,150 元/公噸、每公噸廢棄物售電量達 650 度、售電單價適用再生能源發展條例之 109 年度廢棄物發電設備躉購費率，機關交付廢棄物噸數占 85% 時，於機關就所交付噸數付費由民間機構處理前提下，將可達完全自償且具備民間投資之財務可行性與融資可行性。而方案二、方案三及方案四於廢棄物全數由機關交付且就所交付噸數支付一定之處理費率之前提下，亦皆具備民間投資與融資之可行性。

至於市場可行性方面，則有待未來招商文件妥善制訂，並藉由舉辦招商說明會，方能消弭廠商疑慮且促進招商成功。

總言之，在市場、工程技術、法律、土地取得、環境影響分析及財務等面向評估結果，屬於可行或條件可行，故本計畫已具備民間參與興建營運之可行性。

本案於執行可行性評估及先期規劃期間適逢新冠肺炎病毒之影響，營建物價波動幅度大，建議後續視必要進行滾動式調整。

第二章 公共建設目的

第二章 公共建設目的及民間參與方式

臺南市廢棄物主要由城西垃圾焚化廠(以下簡稱城西廠)及永康垃圾焚化廠(以下簡稱永康廠)處理，但目前二廠焚化量仍不足，每日尚有缺口約 450 公噸需暫置或委由外縣市代處理；況且，城西廠營運年數已逾 20 年，如在既有廠區進行整建對於焚化量能增加有限且緩不濟急，為徹底解決本市垃圾問題，除城西廠於契約期滿後再操作 3 年(至多 5 年)，於此同時規劃採汰舊換新方式新建乙座日處理量 900 公噸焚化爐(下稱更新爐)，俟更新爐新建完工營運後完全取代既有城西廠。

本案屬「促進民間參與公共建設法」(以下簡稱促參法)第 3 條第 1 項第 2 款之「環境污染防治設施」及促參法施行細則第 4 條，並依據促參法第 8 條第 1 款之 BOT 方式(民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府(Build-Operate-Transfer，簡稱 BOT)及第 42 條規定，由政府評估及規劃，公告徵求民間參與之方式，啟動更新爐促參招商作業，期盡早完成更新爐取代既有廠，確保廢棄物妥善處理無縫接軌。

隨著時間演進、技術進步、經驗累積及環保意識高漲，國外焚化處理技術發展日新月異，國內導入新世代焚化新穎技術實有其必要性，惟焚化廠屬於鄰避設施，未來推動過程中難免引起鄰避效應，故民意為本計畫推動限制條件。城西廠更新爐主要目的，係希冀因地制宜引進、高效率能源回收、優化環境減低污染、節能低碳、形塑友善環境新形象等，確保廢棄物妥善處理，實踐廢棄物循環經濟理念。

第三章 許可範圍與許可期限

第三章 許可範圍與許可期限

3.1 投資範圍之界定

一、地理位置

本基地位於臺南市既有城西垃圾焚化廠廠房之東向，行政轄區屬臺南市安南區城西里，地目屬公共設施用地之垃圾處理場用地，北鄰曾文溪出海口、西鄰城西保安林區，詳細位置及基地範圍詳圖 3.1-1、圖 3.1-2。

二、計畫範圍

本計畫土地座落於臺南市安南區城西里城西段 1007 地號，面積為 26.856629 公頃，本基地占地約 4.611147 公頃(含焚化廠 3.0 公頃、回饋設施 1.611147 公頃)，未來機關交付之土地使用範圍將以雙方確認之界址且以實際丈量之面積為準，如因更正、分割、重測或重劃等原因致標示面積有所變更時，以地政機關登記之資料為準。土地清冊詳如表 3.1-1。



資料來源：內政部國土測繪中心，本計畫整理

圖 3.1-1 本計畫地理位置示意



資料來源：空拍圖。

圖 3.1-2 城西廠更新爐和回饋設施範圍示意

表 3.1-1 土地清冊表

項次	縣市名稱	鄉鎮市區	村里	地段名稱	地段代碼	地號	面積(公頃)
1	臺南市	安南區	城西里	城西段	1292	1007	26.856629

3.2 本業與附屬事業營運範圍及許可期限之規劃

3.2.1 本業與附屬事業營運範圍之規劃

一、本業營運範圍之規劃

民間機構應於用地及營運資產點交完成之次日起開始營運。於興建期間，民間機構應依基本需求書完成更新爐建廠及回饋設施整建工作。於營運期間，民間機構應負責依契約規定興建及管理操作營運條款所定義之「城西廠更新爐」及「回饋設施」，並應負責提供操作維護管理更新爐所需之一切人力、零組件、設備及物料(含用水、用電、油料、化學藥品等)，以及做好敦親睦鄰及提供有感回饋。

二、附屬事業營運範圍之規劃

依促參法第 13 條第 1 項規定，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之用地。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。

依促參法施行細則第 34 條第 1 項，附屬事業指民間機構於公共建設所需用地辦理公共建設及其附屬設施以外之開發經營事業。同條第 2 項規定附屬事業之開發經營應以提高公共建設整體計畫財務可行性、增進公共建設服務品質或有效利用公共建設所需用地為目的。

按上開規定，本計畫主辦機關得於符合土地使用管制規定前提下考量財務可行性、公共建設服務品質及公益性等因素規劃附屬事業容許項目，或規劃民間機構若於營運期間欲經營附屬事業，應先提出附屬事業之開發經營及回饋計畫並報經機關同意後，始得為之。

3.2.2 許可期限之規劃

一、本業及附屬事業許可期限之規劃

本業許可期限之規劃為自民間機構興建城西廠更新爐(含回饋設施整建)之日起 25 年(含興建期 3 年及委託操作營運 22 年)。

民間機構得提送附屬事業之經營計畫書及回饋計畫書予執行機關核定後辦理，惟附屬事業之經營期間不得逾越本契約之營運期間。營運期間屆滿，民間機構經營附屬事業之權限亦一併終止。本契約之營運期間如依契約規定展延時，附屬事業經營權得一併展延。

二、許可期滿

許可期滿，經機關評定民間機構營運績效良好，得與民間機構優先議約委託繼續營運。主辦機關得評估是否於許可年限屆滿後由該民間機構繼續營運，俾利更新爐及回饋設施移轉之過程及減輕主辦機關後續接辦之負擔。

第四章 興建規劃

第四章 興建規劃

本計畫依據可行性評估結果，以工程調查及規劃、工程初步規劃、工程品質、工程經費估算內容進行說明。

4.1 工程調查及規劃

為確保興建工程得以順利執行必獲致預期成效，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：

一、分工原則

- (一) 工程設計所需現場設備現況、管線佈置、電力佈設、空間需求、結構及基礎等與其他所需設施安裝所需之調查工作，由民間機構負責辦理。
- (二) 工程設計所需新設施安裝所需空間之安排與搬運、吊裝動線規劃所需之測量工作，由民間機構負責辦理，環保局得視需要派員參與會測。
- (三) 主辦機關已完成之初步工程規劃，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，由民間機構自行辦理規劃。

二、辦理方式

- (一) 主辦機關所完成之初步規劃成果，未來將併同公告招商文件，提供民間機構參考，但民間機構對初步規劃成果應自行辦理規劃及負最後責任。
- (二) 本計畫興建工程之調查作業，由民間機構自行或委託專業廠商辦理，機關則督導辦理情形及核准其規劃方案。另城西廠於民國 82 年已完成「台南市城西里垃圾焚化廠興建工程第一期細部設計基地地質調查及分析報告」，未來招商階段可提供民間機構參考。

三、工程規劃時程

- (一) 民間機構應於投資計畫書中針對其所負責興建城西廠更新爐(含回饋設施轉型)之相關設計構想及辦理時程提出其規劃作業，本計畫擬於 110 年 10 月前和最優申請人完成簽約，總工期共計 36 個月(時程表詳表 4.1-1)。
- (二) 民間機構得於簽約後向主辦機關通知進廠執行必要之工程調查及測量作業。

4.2 工程初步規劃

民間機構於辦理所負責興建焚化廠工程之設計及施工應符合本節之相關規定。

一、車輛交通動線規劃

基地主要聯外道路為安清路和城西街三段 1105 巷，道路路寬約 12 公尺。未來垃圾車行駛西部海濱公路接安清路一段或沿曾文溪青草崙堤防城西街三段 1105 巷接城西街三段 1105 巷 121 弄(路寬 6 公尺)進入廠區內(詳圖 4.2-1 紅色虛線)，亦從該巷弄離廠。現行道路路寬可能無法提供大型貨車或垃圾車會車，除未來施工將水泥牆拆除外，在基地臨接道路邊的基地內側預留足夠車道寬度的行車空間及採取人車專用出入口和人車分道管理，減少車輛發生交織現象，於出入路口處設置交通號誌或交通指揮人員，以確保車輛及行人出入廠區之安全。



圖 4.2-1 車輛進出廠道路示意

二、處理能力

- (一) 設計容量至少 900 公噸(450 公噸/日-爐；共 2 爐)。
- (二) 設計垃圾熱值至少 2,800 kcal/kg 以上。

三、前處理

- (一) 應充分考量未來收受廢棄物性質以及焚化設施之設備選擇，一般至少含破碎、磁選、渦電流等設備(廠商得視廢棄物性質及為達到最佳燃燒效率及發電能力自行規劃配置)。
- (二) 須符合「再生能源發電設備設置管理辦法」廢棄物發電類別所要求之「降低污染」、「提升熱值」之要求。

四、地磅站

- (一) 過磅管理採用車牌辨識系統，節省排隊時間並提高工作效率。此外尚備有晶片卡或磁卡作為車牌辨識系統故障時備援之登錄系統，可手持卡片進行感應。
- (二) 每組地磅系統各由一套電腦控制，從事自動過磅作業及自動計算與記錄過磅資料(包括車號、垃圾種類、總重、淨重、單價等)，可完成資料彙整、統計、印製各式統計報表及建立各項基本資料，以作管理、收費及操作管理之參考。
- (三) 此外過磅處設置輻射偵測相關設施以確保將含輻射類不可處理廢棄物限制入廠。

五、垃圾貯坑總貯存量設計

- (一) 基地地下水位偏高，約在現有地表面下 0~1.0 公尺深度，因此垃圾貯坑需有良好防地下水、防滲功能，例如採用防水抗滲混凝土、混凝土內摻雜抗裂型防水劑、結構外壁 0 米下做地下卷材防水等。
- (二) 貯坑(設計)總貯存量的定義為"貯坑底部至傾卸門下端間之區域"，依據環保署「一般廢棄物處理設施設置規範」及參考城西廠近 4 季垃圾採樣容積(0.2 公噸/m³)，以及為預留未來歲修及垃圾調度需求，垃圾貯坑存量宜適度加大，爰初步設計垃圾貯坑容積 13,500m³(=900 公噸/日×3 日÷0.2 公噸/m³)。

六、爐床系統

- (一) 爐體內部側壁主要材料，需考慮爐內溫度高低、分佈溫度變化率及煙道氣、飛灰的腐蝕；而選用適當的高碳化矽磚等耐火、耐蝕建材。
- (二) 耐火材之外部，須有足夠厚度之絕熱部份，外部溫度不可高過 65°C 以上。
- (三) 爐內側壁使用的膨脹接頭，其數量、位置、材質須配合爐內溫度。
- (四) 爐本體之結構須具有足以抵抗劇震及熱應力之設計。
- (五) 爐體設計須易於檢修、清掃，並設置燃燒監視用之觀察孔。

七、燃燒室

- (一) 維持爐內適當燃燒溫度(850~1,050°C)，廢氣停留時間至少 2 秒，以確保廢棄物達到完全燃燒。
- (二) 一、二次空氣可分段獨立控制，並供給適當分配燃燒空氣。
- (三) 低空氣比，降低空氣使用量。
- (四) 模擬廢氣在燃燒室之溫度及氣流場分布。

八、廢熱回收鍋爐

- (一) 設置兩座廢熱鍋爐，鍋爐結構位置合理配置。
- (二) 主蒸汽條件至少 450°C/60bar 以上(中溫次高壓尤佳)。
- (三) 鍋爐出口廢氣低溫化(如 180~200°C)，提高熱回收率。
- (四) 節熱器需考量使用抗低溫腐蝕材質。
- (五) 廢熱鍋爐各受壓部份厚度，除需符合 ASME 或其他相同等級之規範規定
- (六) 須預留足夠厚度之腐蝕裕度(至少 2mm)。
- (七) 鍋爐之設計壽命需達 200,000 小時。
- (八) 鍋爐需可於 110%MCR 的情況下安全運轉 2 小時以增加運轉彈性。
- (九) 鍋爐壓力件應依 ASME 鍋爐與壓力容器有關法規和 ANSI、AWX、ASTM 及有關壓力容器規定等或經核可之同等法規設計、製造、安裝與測試。
- (十) 防止過熱器及節熱器積灰，利於清灰作業。

九、廢氣處理系統

- (一) 採多段處理組合技術，詳圖 4.2.2。
- (二) 各項廢氣濃度排放須符合表 4.2-1 各污染物排放管理值建議。
 1. 粒狀污染物：5 mg/Nm³ 以下
 2. 氮氧化物：50 ppm 以下
 3. 硫氧化物：5 ppm 以下
 4. 氯化氫：10 ppm 以下
 5. 一氧化碳：30 ppm 以下
 6. 鉛及其化合物(as Pb)：0.035 mg/Nm³ 以下
 7. 鎘及其化合物(as Cd)：0.002 mg/Nm³ 以下
 8. 汞及其化合物(as Hg)：0.015 mg/Nm³ 以下
 9. PCDD/PCDF：0.05 ng I-TEQ/Nm³ 以下

10. 氮氣：5 ppm 以下

11. 其他污染物：依環保署「廢棄物焚化爐空氣排放標準」及「固定污染源空氣汙染物排放標準」，當上述二種排放標準相抵觸時，以較嚴格者為準。

12. 參考基準為標準狀況(凱氏溫度 273 度及一大氣壓)之乾燥氣體之體積，含氧量為 11%。

(三) 減少廢氣排放量。

表 4.2-1 更新爐空污排放管理值建議

污染物	單位	歐盟最佳可行技術標準 (BAT-AELs ; 2019.9.12)	台灣		桃園市生質能BOT		豐埤公司彰濱 資源回收處理 中心	城西廠			
			法規值	固定污染源最佳可行控制技術(109.7.10)	招商文件	投資文件		設計值 (既有廠)	1號爐 (註4)	2號爐 (註4)	更新爐 管理值
TSP	mg/Nm ³	<2~5	C=1364.2 Q ^{-0.386}	20	<15	<5	10	20	5	2	<5
NOx	ppm	24.3~73.04	180	60	<80	<50	50	133.4	89.32	92.67	<50
SOx	ppm	1.75~14	80	10	<25	<10	20	23.4	2.33	5.15	<5
HCl	ppm	1.23~4.91	40		<20	<3.2	-	31.8	12.93	12.44	<10
CO	ppm	8~40	120		<80	<80	75	53.4	17.07	22.61	<30
Pb	mg/Nm ³	0.01~0.3	0.2		<0.2	<0.2	0.039	0.2	0.0186	0.0019	<0.035
Cd	mg/Nm ³	0.005~0.02	0.02		<0.02	<0.02	0.0023	0.02	0.00118	0.00005	<0.002
Hg	mg/Nm ³	0.005~0.02	0.05		<0.05	<0.05	0.015	0.05	0.0017	0.0145	<0.015
PCDD/F	ng-l TEQ/Nm ³	0.01~0.04	0.1		<0.1	0.1	0.06	0.1	0.034	0.055	<0.05
NH ₃	ppm	2.64~13.18	-				-	-	-	-	<5

說明：

1. 排氣含氧量以 11% 為參考基準。
2. 有關法規值係指「廢棄物焚化爐空氣汙染物排放標準」針對一般廢棄物焚化爐中處理量 10 公噸/小時(含)以上之新設焚化爐，訂定之氮氧化物、硫氧化物、一氧化碳、氯化氫、粒狀汙染物排放標準；針對 96 年 1 月 1 日後設立之廢棄物焚化爐中處理量 4 公噸/小時以上者，訂定之鉛及其化合物、鎘及其化合物、汞及其化合物排放標準；以及「廢棄物焚化爐戴奧辛管制及排放標準」訂定之戴奧辛排放標準。
3. 「固定污染源最佳可行控制技術」係針對一般廢棄物焚化程序之焚化爐總設計處理量或總實際處理量在 10 公噸/小時以上者，對於硫氧化物、氮氧化物及粒狀汙染物管制要求，須符合排放濃度不大於 10ppm、60ppm、20mg/Nm³。
4. 城西廠 2 爐排放濃度為 108 年空污排放監(檢)測值之最大值。

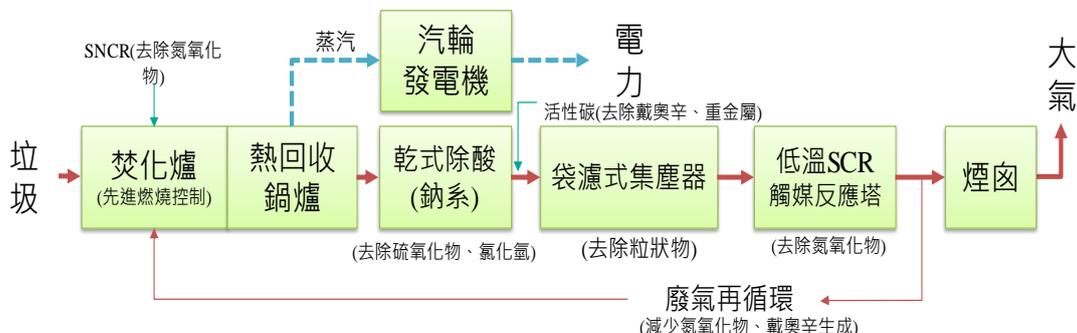


圖 4.2-2 廢氣多段處理組合化建議

十、底渣灼燒減量

底渣灼燒減量不得超過 3%。

十一、灰渣處理

執行機關交付一般廢棄物所產生的底渣，以底渣吊車裝載於卡車運出清運至鄰旁底渣處理廠。

未來交付底渣處理廠之成分及產生再生粒料品質，規定應符合環保署 109.5.18 公告之「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」(110.1.1 生效)之底渣交付再利用之條件(詳表 4.2-2)及焚化再生粒料標準(詳表 4.2-3)。

為貫徹資源循環政策及延長掩埋場使用年限，未來國內對於飛灰再利用方式如有完整周延配套措施，民間機構亦需積極配合政策推動，共同推動飛灰減量化和資源化再利用。

飛灰穩定化物檢測應由環保署認可檢測機構，檢測結果應符合環保署最新發布之「有害事業廢棄物認定標準」戴奧辛有害事業廢棄物總毒性當量濃度標準及附表 4 中之溶出毒性事業廢棄物毒性特性溶出程序 (TCLP) 溶出標準，詳表 4.2-4。

表 4.2-2 底渣交付再利用之條件

檢測項目	檢測方法	頻率	標準		提供檢測結果期限	備註
可燃物	一般廢棄物焚化底渣可燃物含量檢測方法 (NIEAR221)	每月	$\leq 2\%$		次月七日前 (遇假日順延)	七日內改善完成。但經所屬主管機關同意者，不在此限。
戴奧辛總毒性當量濃度 (備註：指含2,3,7,8-氯化戴奧辛及呋喃同源物等17種化合物之總毒性當量濃度)	戴奧辛及呋喃檢測方法—同位素標幟稀釋氣相層析／高解析質譜法 (NIEAM801)	每季	$\leq 1 \text{ ng I-TEQ/g}$		次月十五日前 (遇假日順延)	檢測結果達有害事業廢棄物認定標準，其底渣不得送再利用機構進行前處理，並應經固化法、穩定化法或熱處理法處理至檢測值低於有害事業廢棄物認定標準後，採衛生掩埋方式處理。
重金屬毒性特性溶出程序	事業廢棄物毒性特性溶出程序 (NIEAR201)	每季	總鉛 (毫克/公升)	≤ 5.0	次月十五日前 (遇假日順延)	
			總鎘 (毫克/公升)	≤ 1.0		
			總鉻 (毫克/公升)	≤ 5.0		
			總硒 (毫克/公升)	≤ 1.0		
			總銅 (毫克/公升)	≤ 15.0		
			總鋇 (毫克/公升)	≤ 100.0		
			六價鉻 (毫克/公升)	≤ 2.5		
			總汞 (毫克/公升)	≤ 0.1		
			總砷 (毫克/公升)	≤ 0.2		

資料來源：環保署垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式(109.5.18公告)，預計110.1.1起實施。

表 4.2-3 焚化再生粒料標準

第一級標準		
檢測項目	標準值	
戴奧辛總毒性當量濃度 (ng I-TEQ/g) 備註：指含 2,3,7,8-氯化戴奧辛及呋喃同源物等 17 種化合物之總毒性當量濃度	≤0.1	
粒徑大小 (mm)	≤19	
雜質	不得含有大小任二尺度 (長度、寬度、深度) 超過 20mm 之可燃物、鐵金屬、非鐵金屬，以及電池與可辨識之市售產品。	
檢測項目	標準值	
再生粒料 環境用途 溶出程序 (NIEA R222)	鉛 (毫克/公升)	≤0.01
	鎘 (毫克/公升)	≤0.005
	鉻 (毫克/公升)	≤0.05
	銅 (毫克/公升)	≤1.0
	砷 (毫克/公升)	≤0.05
	汞 (毫克/公升)	≤0.002
	鎳 (毫克/公升)	≤0.1
	鋅 (毫克/公升)	≤5.0
第二級標準		
檢測項目	標準值	
戴奧辛總毒性當量濃度 (ng I-TEQ/g) 備註：指含 2,3,7,8-氯化戴奧辛及呋喃同源物等 17 種化合物之總毒性當量濃度	≤0.1	
粒徑大小 (mm)	≤19	
雜質	不得含有大小任二尺度 (長度、寬度、深度) 超過 20mm 之可燃物、鐵金屬、非鐵金屬，以及電池與可辨識之市售產品。	
檢測項目	標準值	
再生粒料 環境用途 溶出程序 (NIEA R222)	鉛 (毫克/公升)	≤0.1
	鎘 (毫克/公升)	≤0.05
	鉻 (毫克/公升)	≤0.5
	銅 (毫克/公升)	≤10
	砷 (毫克/公升)	≤0.5
	汞 (毫克/公升)	≤0.02
	鎳 (毫克/公升)	≤1
	鋅 (毫克/公升)	≤50
特殊用途標準		

檢測項目		標準值
戴奧辛總毒性當量濃度 (ng I-TEQ/g) 備註：指含 2,3,7,8-氯化戴奧辛及呋喃同源物等 17 種化合物之總毒性當量濃度		≤0.1
粒徑大小 (mm)		≤19
雜質		不得含有大小任二尺度(長度、寬度、深度)超過 20mm 之可燃物、鐵金屬、非鐵金屬，以及電池與可辨識之市售產品。
檢測項目		標準值
再生粒料 環境用途 溶出程序 (NIEA R222)	總鉛(毫克/公升)	≤4.0
	總鎘(毫克/公升)	≤0.8
	總鉻(毫克/公升)	≤4.0
	總銅(毫克/公升)	≤12.0
	總砷(毫克/公升)	≤0.40
	總汞(毫克/公升)	≤0.016
	總硒(毫克/公升)	≤0.8
	總鋇(毫克/公升)	≤10.0
六價鉻(毫克/公升)		≤0.20

資料來源：環保署垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式(109.5.18 公告)，預計 110.1.1 起實施。

表 4.2-4 飛灰穩定化物重金屬與戴奧辛檢測標準

項目	溶出試驗標準限值 (mg/l)
汞及其化合物 (總汞)	0.2
鉛及其化合物 (總鉛)	5.0
鎘及其化合物 (總鎘)	1.0
鉻及其化合物 (總鉻)	5.0
六價鉻化合物	2.5
砷及其化合物 (總砷)	5.0
硒及其化合物 (總硒)	1.0
銅及其化合物 (總銅)	15.0
鋇及其化合物 (總鋇)	100.0
2,3,7,8-氯化戴奧辛及呋喃同源物等十七種化合物	1.0 ng-TEQ/Nm ³

資料來源：環保署有害事業廢棄物認定標準，109.2.21 修正。

十二、汽輪發電機系統

- (一) 需設置至少一組汽輪發電機組及其附屬設備和蒸氣冷卻器。
- (二) 發電設施須符合「再生能源發電設備設置管理辦法」規定，廢棄物發電之發電效率達 25% 以上。

十三、廢水處理

本廠可能產生廢水來源，至少包括人員生活污水、垃圾傾卸平台清洗廢水、洗車廢水、爐渣貯坑滲出廢水、製程如鍋爐吹洩廢水、鍋爐補充水處理廠廢水等及地板清洗廢水等，前述廢(污)水經收集將匯流至廢(污)水處理廠集中處理，分為無機廢水處理及有機廢水處理。經處理後之廢(污)水採零排放方式設計，完全於廠內循環利用，做為道路場地清洗、澆灌等用途，惟若廢棄衍生物採取提升產品品質之精進作法(如飛灰水洗)，其處理後水質應符合法規要求之放流水標準。

- (一) 生化需氧量：30 mg/l
- (二) 化學需氧量：100 mg/l
- (三) 油脂：10 mg/l
- (四) 銅：1.0 mg/l
- (五) 鋅：1.0 mg/l
- (六) 總鉻：2.0 mg/l
- (七) 六價鉻：0.5 mg/l
- (八) 總鉻：2.0 mg/l
- (九) 溶解性鐵：10 mg/l
- (十) 溶解性錳：10 mg/l
- (十一) 鉛：1.0 mg/l
- (十二) 鎘：0.03 mg/l
- (十三) 總汞：0.002 mg/l
- (十四) 鎳：1.0 mg/l
- (十五) 懸浮固體：30 mg/l
- (十六) pH：6.0-9.0
- (十七) 硝酸鹽氮：50 mg/l
- (十八) 氨氮：20 mg/l

十四、本興建工程應依據文化藝術獎助條例及促參法相關規定，設置公共藝術裝置。

十五、本興建工程應依據內政部「綠建築標章申請審核認可及使用作業要點」申請綠建築標章(至少銀級以上)，朝向建置生態、節能、減廢之焚化爐做規劃。

十六、適用標準

民間機構用本興建工程之設計、供料、安裝、測試和維護等工作，應選擇合

適安裝地點現場環境要求之機型，並依循下列標準以為設計、製造、安裝之準則：

- (一) 中華民國國家標準 (CNS)
- (二) 建築技術規則 (CBC)
- (三) 各類場所消防安全設備設置標準
- (四) 台灣電力公司營業規則
- (五) 屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則 (經濟部)
- (六) 美國國家電氣法規 (NEC)
- (七) 美國國家標準協會 (ANSI)
- (八) 國際電氣安全法規 (NESC)
- (九) 美國電機電子工程師協會 (IEEE)
- (十) 國際電子技術委員會 (IEC)
- (十一) 美國電機製造業協會 (NEME)
- (十二) 美國防火協會 (NFPA)
- (十三) 美國保險業實驗所 (UL)
- (十四) 美國材料試驗協會 (ASTM)
- (十五) 美國銲接工程協會 (AWS)
- (十六) 英國國家標準協會 (BSI)

十七、法規之要求

於焚化廠興建期間，廠商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、空氣污染防制法、噪音防制法、水污染防治法、職業安全衛生法等。

十八、執行期程之規範

民間機構應於本計畫議約簽約後，得委託統包廠商(具備整合設計及施工或供應、安裝之能力)進行採購(18個月)、基本設計(5個月)及細部設計(8個月)等相關工作，於簽約後 13 個月內設計圖說及相關文件資料須報經主辦機關備查，該期間一併進行相關許可證照申請作業(含免建造申請、再生能源設備認定等)，而細部設計圖說部分備查後進行為期 20 個月主體工程施工安裝(含管理大樓、主廠房及回饋設施，回饋設施須於簽約後 17 個月內完工並運轉)，而主體工程完工後再接續進行維持 6 個月試車和功能測試，總工期共 36 個月(執行期程詳表 4.1-1)。未來民間機構如提前完工並完成相關功能測試及性能測試作業，經主辦機關同意

得提前正式營運。

十九、組裝驗收標準

民間機構得於興建工程完成後，辦理相關功能測試及性能測試事宜，以驗證確實依招商須知或所提興建計畫內容妥善完成設備。

(一) 民間機構應於興建工程完工後，辦理必要之試運轉及操作、維護人員訓練。

(二) 民間機構應於試運轉 30 天前提出試運轉計畫書，報執行機關核定後，始得辦理各類設備之試運轉，其試運轉計畫之內容，至少應包含：

1. 工作目標。
2. 試運轉前準備工作。
3. 設備及相關圖說（含系統佈置詳圖、各項設備之檢（試）驗合格文件資料表、契約規定或執行機關核定各項設備之功能標準）。
4. 試運轉方法、程序、操作步驟及日期。
5. 監測與分析。
6. 各項設備之功能記錄及校核。

(三) 民間機構辦理各類設備之試運轉，必須符合契約書或執行機關核定之規定，在試運轉期間對設備、機器及構造做初步校正、調整、重組與修改，以符合運轉需求，並應負責初期試運轉期間設備之適當維護與保養。

(四) 當完成初期試運轉後，並確認整廠能安全操作時，應於功能測試前，提送功能測試計畫，且經執行機關審查核准後，再進行功能測試程序

(五) 民間機構於辦理操作維護人員教育訓練時，訓練計畫至少應有 80 小時，並由民間機構選派具有專業工程師負責講解及實際操作。

(六) 民間機構於辦理操作維護人員教育訓練前應提送一套完整之訓練計畫供執行機關備查，其訓練計畫之內容，至少應包含：

1. 設備及佈置說明。
2. 各類設備之功能介紹。
3. 各項設備使用說明。
4. 設備規格。
5. 各項設備之操作步驟。
6. 維護保養項目及程序解說。
7. 故障檢查程序及排除說明。

(七) 教育訓練應於執行性能測試前完成。

二十、行政管理大樓

民間機構應於焚化廠興建期間完成建置行政管理大樓，其建築除應考量與焚化廠間之連接，並應規劃後續申請為環境教育認證場所為目標，設置環境教育參觀空間(如體驗區、互動牆、大型簡報室等)。

二十一、回饋設施

現有回饋設施使用效率不彰且每年環保局尚須編列預算維持基本營運，因此為符合當地居民期待及減少政府公務預算支出，期盼現有回饋設施可整合城西循環經濟園區，打造兼環境教育、遊憩體驗、低碳生態旅遊、人文學習等多元化活動場域。圖 4.2-3、圖 4.2-4 為回饋設施空拍圖和轉型內容初步規劃方向，未來將由民間機構發揮創意提出新穎做法，擴大民眾參與度。

未來城西更新爐必須取得環境教育設施場所認證。每年辦理環境教育，以每年至少辦理 12 場次並累積服務至少 1,000 人次以上為目標，並設置導覽 APP&不同語言，及廠內 1~2 名專業全職環教人員，結合專業性、教育性及娛樂性的環境教育課程，以滿足未來社區、學校及政府單位之環境教學需求。另除了配合重大節慶及地方風俗之活動外，也可定期舉辦有益身心之各類活動，並鼓勵社區居民踴躍參加，以提升里民鄉親之知識力及凝聚力，俾共同打造親合友善環境，如二手市集、跳蚤市場、展演活動、淨灘活動、清掃家園、藝文體育類活動等。

而因應新時代的技術、精神、設計，須回應環保、永續的概念在建築中。此外，為致力於推廣廢棄物妥善處理、達到資源再生循環的形象，可考量以不同主題如當地生態特色、周遭環境、資源循環等，以煙囪為主體設置公共藝術，主要結合台江公園及夜間燈光之意象，並以各項具特色之材料如原生物種、當地生態等組成裝置藝術，透過賦予廢棄物價值的方式向民眾宣導永續利用的概念。

此外，為進一步創造產學合作之契機，同時提供大臺南地區大專學生寒暑假實習見學之機會，以培養廢棄物處理與環保生態之專業，甚至未來可考慮採用建教方式長期培養優秀之環保科技專業人才，期能飲水思源，達到「取之於社會、用之於社會」的目標。

為提升設施能見度，可進一步擴大實現公民參與的目標，可設置社群網站或粉絲團，如 Facebook、Twitter 等社群，並隨時更新相關資訊如開放預約環教導覽、公告敦親睦鄰活動時間、人才招募、民眾投訴窗口等，以達全民共同監督廠區運

作目的。



圖 4.2-3 城西廠回饋設施空拍圖

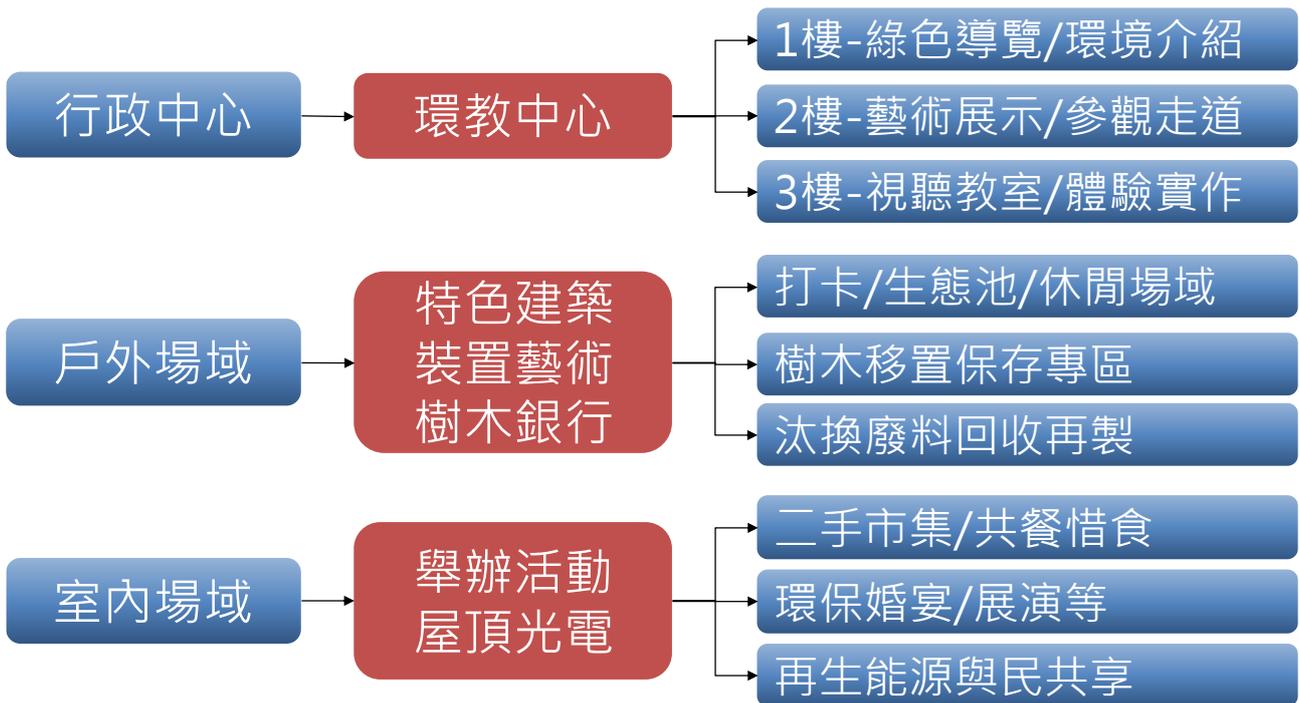


圖 4.2-4 城西廠回饋設施轉型內容初步規劃方向

二十一、全廠處理流程

焚化廠包括進料、焚化、廢熱回收發電、灰渣處理、廢氣處理等五大系統，全廠處理初步規劃流程詳圖 4.2-5 所示。

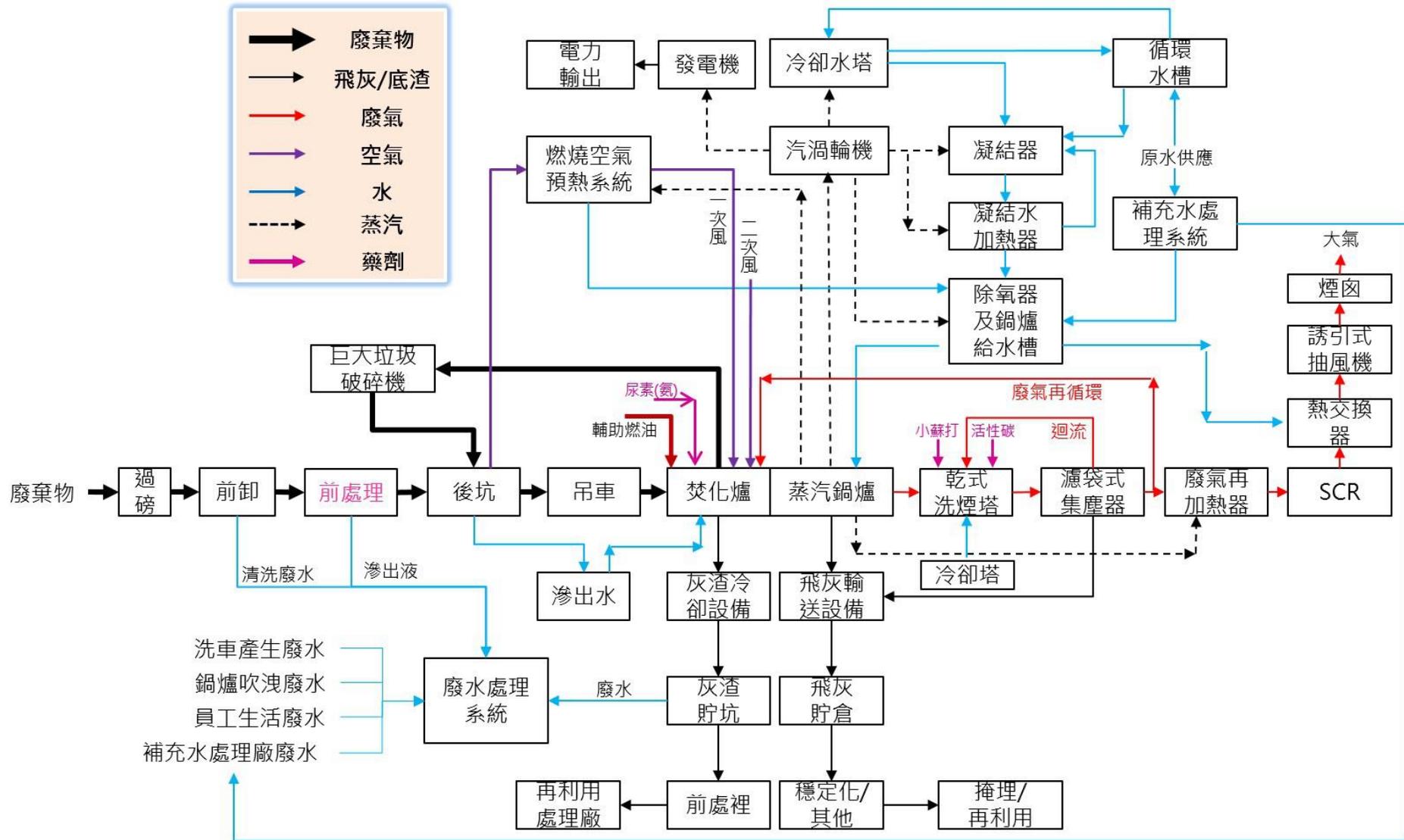


圖 4.2-5 廢棄物焚化處理流程初步規劃

4.3 工程品質及其他法令要求

一、品質管理需求

- (一) 為確保工程之成果符合設計及規範之品質目標，民間機構應成立品管組織，訂定施工要領，訂定施工品質管理標準，訂定檢驗程序，訂定自主施工檢查表，建立文件、紀錄管理系統。
- (二) 民間機構應參照公共工程施工品質管理制度、各機關辦理公共工程施工品質管理作業要點建立民間機構應建立品質管理計畫。
- (三) 品質管理計畫必須由民間機構直接管制施工、製造及安裝之品質，辦理檢驗與試驗，並確保本契約下之全部材料、設備、施工品質及所辦理之工程或工作均符合本契約之規定，並於工程施作前擬訂其品質管理計畫，送請環保局備查，所擬訂之品質管理計畫應明列實施品質管理所需之人員組織、工作程序、設備及儀器、紀錄及報表格式，包括下列各項：
 1. 品管組織之說明，應包括組織表，顯示品管組織與民間機構內部其他部門間之關係。
 2. 人員之人數、分類、資格、職務、責任及授權。
 3. 處理本契約下所應提送資料之作業程序。
 4. 應辦理之檢驗、試驗及簽證作業，包括專業協力廠商、供應商與工地以外之製造商等之作業。
 5. 試驗程序，包括試驗結果之紀錄及提報。
 6. 品管作業檔案之格式及建檔。
 7. 由民間機構負責人簽署之品管主管任命函，應列明品管主管之職務、責任及授權。
 8. 確保專業協力廠商、供應及製造商執行品質計畫之方法。民間機構於品質計畫核准前，不得對本工程需要品質鑑定之部分進行施工。
- (四) 民間機構、供應商、製造商、產品、服務、工地狀況及工藝水準等之品質均應加以控制，以使完成之工作符合規定之品質
- (五) 除契約中另有更嚴格之許可差或對工藝水準另有要求更高之特別規定外，否則應依公認產業之標準施作。
- (六) 民間機構應依工作需要，要求製造商指派合格人員至工地瞭解現場狀況、表面及安裝情形及施作之工藝水準等。

二、施工安全及衛生管理需求

- (一)民間機構於開工前應依職業安全衛生相關法規建立安全衛生組織及提報安全衛生主管機關相關資料。
- (二)民間機構除應依安衛法令規定設置相關安全衛生措施，並至少應準備足夠數量之下列儀器及設備，經常加以維護。
 1. 警示燈（含基座及蓄電瓶）
 2. 黃色塑膠警示帶
 3. 急救設備
 - (1) 急救箱（含消毒藥、繃帶、合板及其他急救用品）。
 - (2) 氧氣急救器及氧氣鋼瓶。
 - (3) 擔架。
 4. 滅火器
 5. 個人防護器具
 - (1) 安全帽。
 - (2) 安全眼鏡。
 - (3) 安全鞋。
 - (4) 安全帶。
 - (5) 安全索。
 - (6) 電銲口罩。
 - (7) 電銲面罩。
 - (8) 棉手套。
 - (9) 皮手套。
- (三)各項工作進行時應依職業安全衛生相關法令規章妥善安排各種安全衛生措施。並應依職業安全衛生法實施檢查及檢點。
- (四)工程施工期間，民間機構應遵照勞動基準法及其施行細則、勞動檢查法及其施行細則、職業安全衛生法及其施行細則、職業安全衛生設施規則、危險性工作場所審查暨檢查辦法、職業安全衛生教育訓練規則、營造安全衛生設施標準及相關法令規章與工程契約規定，確實辦理安全衛生管理工作，同時應使全體員工瞭解本工程之重要特性與地域性，並於工地適當場所張貼有關安全衛生標語、海報等及應加強安全衛生管理與維護，避免職業災害發生。

- (五) 民間機構應就工地之環境、氣候、交通、地質及現有設施等，與本工程施工目標及設計工程內容，防範工程施工中可能發生之災變，依規定備妥預防因應措施。
- (六) 凡進入工地工作，所有人員均應配戴安全帽及其他必要之防護具，民間機構應於工地提供防護設備供進入工地人員（含業主人員）配戴及使用。
- (七) 施工期間，所有民間機構員工之管理、給養、福利、安全與衛生等，以及所有機具設備及材料之維護保管等，均由民間機構自行負責。並隨時注意所有員工之風紀，防止糾紛。民間機構員工均應遵守有關法令規定，並接受執行機關對有關工作上之指導，如有不聽指揮、不守秩序、阻礙工作或其他非法不當情事時，執行機關得隨時要求撤換之，民間機構應即照辦。
- (八) 民間機構應於工程開工後依職業安全衛生法及有關規定，訂定適合其需要之「安全衛生工作守則」，報經勞動檢查機構(臺南市職安健康處)備查後，公告實施，並副知業主。

三、基本電機規則

- (一) 設備之供電施工應符合屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則、建築技術規則(CBC)、各類場所消防安全設備設置標準、NFPA 70、NEC、ANSI C2及相關規定。
- (二) 所有電機系統應依循各廠原有設施編碼之原則進行設備編號，並於設備本身提供刻字不銹鋼名牌之標示。
- (三) 標示名牌應包含設備編號、中文設備名稱及電氣特性等。
- (四) 每一回路電纜導線須於拉線箱、人手孔、接線箱等需維修處，以符合各廠原有電纜線編碼之原則以標誌牌或標籤標示。相關標示內容亦須與施工製造圖所列的編號相符。
- (五) 危險暴露或具有危險且可接近到的場所或電氣操作設備，均需有警告標誌，其文字必須清楚，並依據職業安全法危險場所標示之規定辦理。
- (六) 設備之電機連接應符合下列原則
 - 1. 所有接至具有移動及振動性的設備及裝置，應使用可撓性導管。
 - 2. 至設備應加裝輔助接線盒，不得使用集中接線盒。
 - 3. 所有電機設備應依規定接地。
- (七) 穿過樓板及牆壁、天花板、隔牆之導管、電纜架及匯流排系統應加裝防火材

料之隔屏隔絕之，密封材料應有相同防火等級並不得放出有毒及有腐蝕性煙霧。

(八) 電機設施之安裝應具備良好之基礎及支撐，並符合下列原則：

1. 所有設備、導管、匯流排及管路均應固定於或吊掛於建築或其他穩固之結構上。
2. 所有支撐鋼架及水泥基礎施工前應繪製應有施工詳圖，所有支撐使用鋼架均應於成形後熱浸鍍鋅。設備應以點銲或螺栓固定於鋼架上，或以螺栓預埋固定於混凝土中。
3. 所有電機設備之安裝板背板，均具備防蝕特性。凡安裝於地下層牆上或沿牆裝設之設備，有積油、水氣或類似情況之可能者，應以 25 mm 以上距離離開牆面或其他防積油、水氣之方法。
4. 離銲接 50 mm 以內之油漆、防火及鍍鋅均應清除。銲接以後，鍍鋅處應使用高鋅漆之產品塗敷。所需表面處理，被覆塗敷及養護，應依被覆產品之說明辦理。
5. 導管、電纜架、匯流排、盤箱及設備需使用“U”型槽鐵或錨碇螺栓，並以適當的夾具或螺栓支撐及固定。
6. 拉線盒、匯流排、電纜架及其他項目之安裝，凡需要檢查、拆除或換裝者，應設在建築完工後可及且方便之場所。
7. 控制盤應視現場特性並留意安裝水平及操作方向，以免靈敏儀器、電驛及其他裝置受灰塵及碎物損壞及污染，或造成日後操作維護之不便。

(九) 電機設施安裝完成後應辦理現場測試及檢查，測試及檢查作業應符合下列原則：

1. 測試應依核可之程序並由合格之人員執行，測試所需之所有設備及器械，除一些特殊設備（係與待測設備一同供應）外，均應由民間機構提供。
2. 用於測試須附有每一儀器之有效校正紀錄，任何測試儀器之使用均應事先經認可單位檢測並核可。
3. 每一機件均應備有檢查表。此檢查表應包含每一控制裝置、電驛及儀表或儀器，應先執行操作測試以確保所有控制系統及裝置之正確運作
4. 設備經檢查，調整及適當之運轉狀態後，應做現場測試。證明該設備之功能符合規範之全部要求，並須包含但不限於下列事項：

- (1) 電氣連續性測試。
- (2) 絕緣測試。
- (3) 控制、計量及保護功能測試。

4.4 工程經費估算

本廠工程項目主要包含設計階段作業費、工程建造費(直接工程及間接工程)、工程預備費及回饋設施修繕費，共計新台幣 54 億元(含稅)。工程經費概算詳表 4.4-1。

表 4.4-1 城西廠更新爐工程經費估算表

項次	項目	金額	說明
一	設計階段作業費	149,000,000	按直接工程成本之 3% 估列 依據內政部「綠建築標章申請審核認可及使用作業要點」申請綠建築標章(至少銀級以上)
二	工程建造費	5,043,000,000	
(一)	直接工程成本	4,957,200,000	
1	土木建築工程		
1-1	主體廠房	731,250,000	
1-2	煙囪外殼	90,000,000	視煙道廢氣量、煙囪出口溫度、煙囪流速、煙囪內徑等參數，計算有效煙囪高度
1-3	行政大樓	191,250,000	
1-4	廠區內雜項土建	112,500,000	
	小計	1,125,000,000	
2	機械建築工程		
2-1	接收系統	67,500,000	地磅 60T(3 組) 傾卸門(10 組) 抓斗能力 75T/hr(2 組) 前處理 20T/hr(2 組) 其他附屬設施(1 組)
2-2	進料及焚化系統	793,125,000	機械式爐床 450T/d(設計熱值 2,800 kcal/kg)；2 組
2-3	空氣供給系統	33,750,000	一、二次空氣送風機(含 EGR 風機；4 台) 燃燒空氣預熱系統(2 組) 燃燒空氣風管(1 式) 其他附屬設施(1 式)

項次	項目	金額	說明
2-4	廢熱回收鍋爐系統	843,750,000	蒸汽等級(450°C, 6.0MPa; 2組) 其他附屬設備(1式)
2-5	汽輪發電機系統	388,125,000	汽輪機與附屬設備(1台) 主發電機與附屬設備 (28~32MW; 1台) 潤滑油及潤滑設備(1式) 汽渦輪機吊車(1組) 其他附屬設備(1式)
2-6	廢氣處理系統	405,000,000	除氮(SNCR、SCR(含廢氣加熱、 氨水噴入格柵等)各2組, NOx 管理值 50ppm) 除酸(乾式除酸; 2組, SOx 管理 值 5ppm、HCl 管理值 10ppm) 袋濾式集塵器(2組, 粒狀污染物 管理值 5 mg/Nm ³) 誘引式抽風機 IDF(2組) 廢氣管道 煙囪鋼管(含爬梯、採樣平台等) 外部節熱器(2組) 其他附屬設施(1式)
2-7	輔助燃燒系統	33,750,000	柴油系統(2組) 燃燒器及附件(低 NOx 型式; 4 組) 其他附屬設備
2-8	蒸汽、冷凝水、鍋爐 飼水及冷卻水系統	270,000,000	氣冷式凝結器(大氣溫度 34°C; 1 台) 除氧器(1組) 低壓飼水加熱器(1組) 鍋爐飼水泵(2台) 冷凝水泵(2台) 鍋爐補充水處理系統(1式) 鍋爐內水加藥/採樣系統(1式) 其他附屬設備(1式)
2-9	灰渣系統	84,375,000	飛灰輸送(2組) 儲存與穩定化(1組) 底渣出渣設備(2組) 底渣輸送(2組) 底渣吊車(2組) 底渣抓斗(2台) 其他附屬設備(1式)

項次	項目	金額	說明
2-10	給水系統	50,625,000	自來水系統(1 式) 消防水系統(1 式) 再利用水系統(1 式) 設備冷卻水系統(1 式) (CCCW) 其他附屬設備(1 式)
2-11	電力系統及電氣設備	135,000,000	電力系統(1 式) 不斷電系統(1 式) 其他附屬設備及廠區至台電責任 分界點等電力系統設備(1 式)
2-12	儀控系統	101,250,000	儀控設備(1 式) 全廠區分散式控制 DCS(1 式) 發電、輸電及電氣監控(1 式) 焚化廢氣排放連續監控 CEMS(1 式) 閉路電視系統 CCTV(1 式) 通訊及網路系統(1 式)、 機介面控制台及大型螢幕(1 式) 各式量測元件、傳輸線路(1 式) 各式應用軟體(1 式) 其他附屬設備(1 式)
2-13	廢水收集及處理系統	67,500,000	製程廢水收集系統(收集池& 泵；1 式) 生活廢水收集系統(收集池& 泵；1 式) 清洗廢水收集系統(傾卸平台、樓 板清洗等，收集池&泵；1 式) 廢棄物貯坑滲出液收集系統(1 式) 廢水處理系統(無機廢水和有機 廢水；1 式) 其他附屬設備(1 式)
2-14	其他雜項系統及設備	101,250,000	廠用空氣、儀表用空氣系統(1 式) 中央控制室(1 式) 廢氣排放濃度顯示板(1 式) 全廠模型(1 式) 儲坑活性炭除臭設備(停機期間) (1 式) 電梯(1 式) 機械維修廠(1 式) 火警及廣播系統(1 式)

項次	項目	金額	說明
			消防及滅火系統(1 式) 通風及空調系統(1 式) 衛生給排水系統(1 式) 照明系統(1 式)、 避雷及接地系統(1 式)、 澆灌系統(1 式) 其他(1 式)
	小計	3,375,000,000	
3	環境保護費及工地安全衛生費	54,000,000	按分項工程費總和×1.2%
4	品管費	36,000,000	按分項工程費總和×0.8%
5	廠商營業稅	229,500,000	分項工程費總和、環境保護費及 工地安全衛生費、品管費、等與 施工相關費用合計金額之 5% 估 列
6	廠商利潤及管理費	137,700,000	按分項工程費總和、環境保護費 及工地安全衛生費、品管費等與 施工相關費用合計金額之 3% 估 列
(二)	間接工程成本	85,800,000	
1	工程管理費	25,000,000	按直接工程成本之 0.5% 估算。
2	環境監測費	25,000,000	按直接工程成本之 0.5% 估算。
3	空氣污染防制費	8,500,000	
4	工程保險費	27,000,000	按直接工程成本之 0.6% 估算。
5	公共藝術設置費	300,000	
三	工程預備費	148,000,000	按直接工程成本之 3% 估算。
四	回饋設施修繕費	60,000,000	游泳池土方由垃圾貯坑挖方回填
	建造總成本	5,400,000,000	含稅

第五章 營運規劃

第五章 營運規劃

5.1 城西廠更新爐營運操作之營運目標

民間機構營運期間應妥善營運操作城西廠更新爐，以確保其操作運轉得以符合相關法令之要求，並達成下列之營運目標：

一、開放民間機構自收量之合理性

廢棄物全由執行機關 100% 交付，預計規劃交付噸數為 295,650 公噸/年(處理規模 900 公噸/日，運轉率 90%)；如當實際交付噸數低於規劃噸數時，民間機構得報經執行機關同意後將餘裕量開放自收廢棄物，以達設施之有效利用及維持合理利潤。

二、年度處理量之要求

城西廠更新爐設計設施處理容量為 900 公噸/日，以運轉率 90% 計算，年處理量約 295,650 公噸。城西廠更新爐自營運開始日起至契約期間屆滿止，民間機構每年應達成焚化處理量能之要求，如為配合會計年度需求，得依實際日數與當年度之日數依比例調整。

5.2 研擬營運要求事項

研擬營運期間要求民間機構應辦理之營運事項如下所列：

- 一、民間機構應完全自費在營運期間內，提供操作、維護、修理城西廠更新爐(含回饋設施)所需之一切管理、監督、人員、材料、設備、服務與物資。民間機構之操作維修應符合操作營運條款規定、操作維修手冊及相關法令。
- 二、民間機構應於城西廠更新爐開始營運前提出一套完整之操作營運及保養維護暨工作計畫書，供主辦機關核定後據以執行。其中工作計畫書內容應包含工作項目、工作方法與流程、工作團隊組織及人力配置(應包括管理監督人員、操作人員、維護人員與行政及清潔、警衛人員)、廠內之稽查與督導計畫、物料及備品之購置及管理計畫、緊急事故應變計畫等相關操作管理之內容。
- 三、營運期間應善盡職責操作維護城西廠更新爐，以使城西廠更新爐順利處理可處理廢棄物，符合相關法令、運轉功能保證及操作營運條款規定，並擬定各項能源改善措施，持續推動節能減碳及減污。

- 四、回饋設施之營運、保養維護及廠區環境綠美化亦應於營運前提出工作計畫書，供主辦機關核定後據以執行，其中，民間機構應依「環境教育設施場所認證申請作業指引」之規定，檢附相關文件向主管機關申請取得「環境教育設施場所認證」。
- 五、民間機構應負責將機關交付廢棄物產生之底渣清除至機關提供之底渣再利用處理廠、掩埋場或其他指定場所處理，處理費用完全由機關負責。民間機構所交付之底渣品質必須依據行政院環境保護署修正公告之「垃圾焚化底渣再利用管理方式」之底渣交付再利用之條件，底渣出廠前民間機構應自行檢測可符合底渣再利用條件，倘若底渣經檢測未能符合再利用條件，則該批底渣予以退運且應由民間機構負責並負擔處理底渣等一切費用。
- 六、民間機構應負責將機關交付廢棄物產生之飛灰(含反應生成物)進行安全妥善處理，如飛灰(含反應灰)採穩定化方式，產生的穩定化物可送至機關指定之掩埋場或其他指定場所，處理費用完全由機關負責。
- 七、民間機構於營運期間應妥善執行臭味防制工作。
- 八、城西廠更新爐所產生之廢水需經處理以符合功能保證之規定，於正常操作狀況下，須將處理後之廢水回收再利用，以達零排放之目標。
- 九、於營運期間若發生環境污染事件，民間機構須即刻停止造成污染設備之運轉，待修復或改善後始可恢復運轉，民間機構應就受損害事實部分從優賠償受害者。
- 十、於營運期間民間機構若遇有不可預期之營運中斷或設備重大故障而導致運轉有停機之虞或造成更新爐緊急停機之情形時，應即刻採取一切緊急補救措施，並在此類事件發生 1 小時內儘速通知機關。
- 十一、於營運期間民間機構依環境教育法、環境教育機構認證及管理辦法等相關規定，每年持續取得有效認證及依評鑑要求提出精進對策，執行有關環教場域之規劃工作。
- 十二、民間機構焚化處理之優先順序依次為：機關交付之可處理廢棄物(含因應機關專案核准或政策上或機關有特殊需要而需接受調度等可能增加之垃圾)、臺南市之一般事業廢棄物、鄰近縣市家戶垃圾、鄰近縣市之一般事業廢棄物。
- 十三、民間機構應配置足夠之人力依行政院環保署訂定發布之「一般廢棄物焚化廠廢棄物進廠管理規範」辦理垃圾進廠目視檢查及落地檢查。
- 十四、於歲修或年中點檢期間，民間機構應優先接收機關所交付之可處理廢棄物，且於營運期間非經機關許可，民間機構不得於貯坑堆置可處理廢棄物過高致無法

正常傾卸垃圾或阻擋貯坑消防水槍致影響其正常操作。

- 十五、營運期間民間機構應依規定於每季辦理可處理廢棄物之採樣分析、底渣、飛灰及反應生成物之採樣分析、廢氣之採樣分析、處理後水質之採樣分析等工作。
- 十六、營運期間民間機構應承諾非技術人員中應保障錄取已設籍於臺南市安南區城西里之民眾比例佔總員額之百分之五以上。
- 十七、民間機構應承諾每年辦理相關活動(例如:展演、二手市集、跳蚤市場)，並確實須做好敦親睦鄰各項工作，每年贊助鄰里民俗節慶活動至少 12 場次。
- 十八、民間機構每年須對回饋設施各項軟硬體設施及設備進行例行檢查，維持廠區環境綠美化。

5.3 營運期之時程規劃

民間機構應於本計畫議約簽約日起 36 個月內完成興建作業，完工後接續操作營運後續 22 年。營運期間如經機關評定為營運績效良好，民間機構可於營運期間屆滿前 2 年，檢附歷年之評估報告(含營運規劃及財務評估)及未來投資計畫等資料申請優先定約，次數以 1 次為限，且延長期限不得逾原投資契約期限。

5.4 營運監督與管理執行方式

營運監督與管理執行方式主要分為機關之稽查及監督兩方面，茲說明如下：

一、機關之稽核

- (一) 機關或機關指定之監督顧問機構為監督民間機構確實履行本契約，得為與本計畫有關之工程、財務與法律稽核行為。除有緊急狀況外，機關或機關指定之監督顧問機構進行本計畫之稽核，應於通知民間機構後，在不影響民間機構正常作業情況下會同民間機構人員執行相關工作。
- (二) 機關或機關指定之監督顧問機構可隨時稽核民間機構是否有按契約規定擴建營運，民間機構應於機關進行稽核時，提出稽核所需相關資料，不得有借故推諉、拖延或阻撓之情形與不合作之態度，惟機關就民間機構聲明屬營業秘密之資料依法採取適當措施保護。
- (三) 機關為瞭解民間機構之財務情形，除透過對民間機構財務報表進行書面審閱外，並得自行或指定第三人定期或不定期對民間機構營運本案執行財務檢查。執行財務檢查時，機關得通知民間機構限期提出相關帳簿、表冊、憑證、傳票、財務報表或其他相關文件，以供機關或其指定之第三人檢查。

二、監督

- (一) 民間機構應按契約之規定，定期提送城西廠更新爐營運相關之報表及文件，送機關備查或審查。
- (二) 民間機構應依契約及相關法令之規定，接受機關之駐廠人員(含機關聘請之監督顧問機構)及各級主管機關之監督。
- (三) 機關之駐廠人員得隨時巡視城西廠更新爐之任何場所，民間機構不得拒絕並應全力配合。
- (四) 機關之駐廠人員得視城西廠更新爐操作情況，隨時取得操作運轉資料，民間機構不得拒絕。
- (五) 民間機構應針對機關、機關之駐廠人員(含機關聘請之監督顧問機構)及各級主管機關所提之意見進行書面答覆。

5.5 營運資產移轉及返還規劃

有關營運資產之移轉及返還可分為投資契約期限屆滿時及投資契約期限屆滿前；所謂投資契約期限屆滿時營運資產之移轉及返還，是指投資契約期間屆滿，民間機構移轉及返還營運資產之程序、標的及權利義務；而所謂投資契約期限屆滿前營運資產之移轉及返還，是指因投資契約期間屆滿前終止契約，雙方如何協議、有償或無償移轉及返還營運資產之相關議題，相關說明詳如第十三章移轉規劃。

5.6 運轉功能測試

民間機構應於營運屆滿前進行運轉功能測試，合格後方能將焚化廠返還機關，針對運轉功能測試之重點如下：

- 一、運轉功能測試結果應符合能源效率保證測試、保證容量測試、底渣品質保證測試、處理後水質保證測試、環境保證測試所規定之標準。能源效率保證測試為發電效率應至少在 25% 以上；保證容量測試係指應於至少七日(7)個以上連續日之期間進行，以決定處理量是否符合每日保證容量 900 公噸；底渣品質保證測試係指底渣灼燒減量 $\leq 3\%$ ；處理後水質保證測試及環境保證測試則詳第三章興建規劃說明。
- 二、運轉功能測試結果不符上述規定之標準，乙方應自費修改城西廠更新爐，或採取適當之必要措施，以使更新爐能符合運轉保證。
- 三、每日保證容量測試結果應不低於較因不可控制狀況、甲方過失及甲方改善計畫而

調整之驗收數值之 96%。若低於 96% 之每一百分比則處以相當之違約金。

5.7 操作維護人員訓練計畫

民間機構於操作營運期間應建立操作維護人員訓練計畫，並定期辦理教育訓練，計畫內容應包括受訓學員人數及訓練時數、地點、講師學經歷資料、訓練計畫等，針對人員訓練計畫內容至少包括下列重點：

- 一、全廠設備規格及配置介紹。
- 二、設備功能及其運轉、操作與維護介紹：應針對設備裝置之目的、設備功能、設備故障排除與維護等方面進行詳細介紹。應包括垃圾前處理系統、垃圾接收系統、焚化爐系統、空氣供應系統、廢熱回收鍋爐系統、廢氣處理系統、汽渦輪發電機系統、蒸汽、冷凝水、飼水與冷卻水系統、飛灰及底渣處理系統、附屬燃燒系統、供水系統、廢水處理系統、電力與電氣系統、儀表與控制系統、附屬系統、公用系統等。
- 三、訓練方式與成效考核：訓練方式應包括課堂講習及現場操作訓練兩種方式，考核方式以筆試及實作測驗方式進行，受訓人數至少 40 人以上。
- 四、訓練課程：至少應包含職業衛生安全教育、更新爐概要、各項設備機器說明、實地操作訓練及運轉計畫等。

5.8 建立移交清冊

民間機構應自投資契約簽訂日起，製作營運資產目錄並建立移交清冊，註明取得該資產之名稱、種類、取得時間、他項權利設定情形、使用現況及維修狀況，於營運屆滿歸還時，依據移交清冊將資產交還機關。

第六章 土地取得規劃

第六章 土地取得規劃

6.1 用地範圍劃定

城西廠更新爐預定地地號為安南區城西段 1007，該筆地號基地面積為 268,566.29 平方公尺，用地範圍包括焚化爐(約 3.0 公頃)及既有回饋設施(約 1.611147 公頃)，位置示意詳見圖 6.1-1。



圖 6.1-1 城西廠更新爐和回饋設施範圍示意

6.2 用地取得

城西廠更新爐用地所有權屬臺南市政府，管理者為臺南市政府環境保護局，查詢內政部營建署全國土地使用分區資料查詢系統可知，用地類別為都市計畫範圍之垃圾處理場用地。

本案用地為城西廠於民國 88 年興建期間預留之預定地，規劃執行更新爐興建工程，該廠使用目的為垃圾處理，故與土地使用權及使用類別上並無牴觸。另因該地為興建焚化爐之預定地，未來興建工程及營運無土地取得或使用問題。惟因城西廠更新爐用地屬公有土地，按「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第 2 條第 1 項「一、興建期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積計收。二、營運期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積，加計簽約當期申報地價百分之二計收。...」。本案應依實際交付民間機構土地使用面積於興建期應依 1%計收土地租金、營運期則以 109 年申報地價總額 2%加計營運期當年度申報地價總額 1%計收土地租金。另既有回饋設施用地範圍未來將採現況點交，並按實際交付使用面積向民間機構收取土地租金。

6.3 使用需求規劃

主辦機關交付用地範圍使用需求為焚化廠和回饋設施，其中，焚化爐設計容量 900 公噸/日，除廠房外尚需納入廠內道路、隔離綠帶及相關附屬設施，用地面積足夠。另回饋設施規劃使用用途建議整合城西循環經濟園區，打造兼環境教育、遊憩體驗、低碳生態旅遊、人文學習等多元化活動場域。

第七章 環境影響評估辦理項目、方式及時程

第七章 環境影響評估辦理項目、方式及時程

7.1 環境影響評估

本計畫依據環境影響評估法第 5 條：「下列開發行為對環境有不良影響之虞者，應實施環境影響評估：一、工廠之設立及工業區之開發。二、道路、鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場之開發。三、土石採取及探礦、採礦。四、蓄水、供水、防洪排水工程之開發。五、農、林、漁、牧地之開發利用。六、遊樂、風景區、高爾夫球場及運動場地之開發。七、文教、醫療建設之開發。八、新市區建設及高樓建築或舊市區更新。九、環境保護工程之興建。十、核能及其他能源之開發及放射性核廢料儲存或處理場所之興建。十一、其他經中央主管機關公告者。前項開發行為應實施環境影響評估者，其認定標準、細目及環境影響評估作業準則，由中央主管機關會商有關機關於本法公布施行後一年內定之，送立法院備查。」。再依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」（以下簡稱環評認定標準）第 2 條規定：「本標準用詞，定義如下：一、興建：指開發單位向目的事業主管機關申請開發行為許可。二、擴建（含擴大）：指原已取得目的事業主管機關許可之開發行為，開發單位申請擴增其開發基地面積。三、重要濕地：指依濕地保育法評定公告之重要濕地及再評定前之地方級暫定重要濕地。四、水庫集水區：水庫指經經濟部公告者，其集水區分為第一級水庫集水區、第二級水庫集水區及攔河堰集水區。五、山坡地：指山坡地保育利用條例及水土保持法定義者。六、農業用地：指依區域計畫法劃定為各種使用分區內所編定之農牧用地、林業用地、養殖用地、水利用地、生態保護用地。七、都市土地：指實施都市計畫之地區。八、園區：指工業區、加工出口區、科學工業園區、環保科技園區、生物科技園區或其他供業者進駐從事生產、製造、技術服務等相關業務之園區。九、道路：指公路法規定之公路及其他供動力車輛行駛之路。」及第 28 條規定：「環境保護工程之興建，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

一、水肥處理廠興建、擴建工程或擴增處理量，符合下列規定之一者：

（一）位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

（二）位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要

棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

- (三) 位於重要濕地。
- (四) 位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。
- (五) 位於海拔高度一千五百公尺以上。
- (六) 位於水庫集水區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
- (七) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (八) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (九) 每月最大處理量二千五百公噸以上。

二、污水下水道系統之污水處理廠興建、擴建工程或擴增處理量，符合下列規定之一者：

- (一) 第一款第二目至第五目、第七目或第八目規定之一。
- (二) 每日設計污水處理量六萬立方公尺以上。

三、堆肥場興建、擴建工程或擴增處理量，符合下列規定之一者：

- (一) 第一款第一目至第六目規定之一。
- (二) 位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積二公頃以上；其同時位於自來水水質水量保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- (三) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積二公頃以上。
- (四) 申請開發或累積開發面積五公頃以上。
- (五) 位於園區，每月最大處理廢棄物量二千五百公噸以上。
- (六) 位於都市土地（不含園區），每月最大處理廢棄物量一千二百五十公噸以上。
- (七) 位於非都市土地（不含園區），每月最大處理廢棄物量五千公噸以上。

四、廢棄物轉運站興建、擴建工程或擴增轉運量，符合下列規定之一者：

- (一) 第一款第一目至第八目規定之一。
- (二) 每月最大轉運廢棄物量二千五百公噸以上。

- 五、一般廢棄物或一般事業廢棄物掩埋場或焚化廠興建、擴建工程或擴增處理量。但擴建工程非位於第一款第一日至第六目規定區位，且擴建面積五百平方公尺以下，經目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 六、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（不含以物理方式處理混合五金廢料之處理場）興建、擴建工程或擴增處理量。但擴建工程非位於第一款第一日至第六目規定區位，且擴建面積五百平方公尺以下，經目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 七、一般廢棄物之垃圾分選場（不含位於既設掩埋場或焚化廠內），其興建或擴建工程，符合下列規定之一者：
- （一）第一款第一日至第六目規定之一。
 - （二）申請開發或累積開發面積一公頃以上。
- 八、一般廢棄物或一般事業廢棄物再利用機構（不含有機污泥或污泥混合物再利用機構），其興建、擴建工程或擴增再利用量，符合下列規定之一者：
- （一）第一款第一日至第八目規定之一。
 - （二）位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。
 - （三）位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。
 - （四）位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。
- 九、除再利用外，以焚化、掩埋或其他方式處理有害事業廢棄物之中間處理或最終處置設施（不含移動性中間處理或最終處置設施、醫院設置之滅菌設施、以物理方式處理混合五金廢料之設施）興建、擴建工程或擴增處理量。但擴建工程非位於第一款第一日至第六目規定區位，且擴建面積五百平方公尺以下，經目的事業主管機關同意者，不在此限。
- 十、以物理方式處理混合五金廢料之處理場或設施，其興建或擴建工程，符合第一款第一日至第八目規定之一者。
- 十一、有機污泥、污泥混合物或有害事業廢棄物再利用機構興建、擴建工程或擴增再利用量。但符合下列規定，經檢具空氣污染、水污染排放總量、廢棄物產生量及污染防治措施等資料，送主管機關及目的事業主管機關審核同意者，不在此限：

- (一) 非位於第一款第一日至第六目規定區位。
 - (二) 非位於自來水水質水量保護區。
 - (三) 位於山坡地、國家風景區或台灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以下。
 - (四) 位於特定農業區經辦竣農地重劃之農業用地，經農業主管機關同意變更使用，且申請開發或累積開發面積一公頃以下。
 - (五) 位於都市土地(不含園區)，每月最大廢棄物再利用量一千二百五十公噸以下。
 - (六) 位於園區或非都市土地，每月最大廢棄物再利用量二千五百公噸以下。
- 十二、棄土場、棄土區等土石方資源堆置處理場、營建混合物資源分類處理場或裝潢修繕廢棄物分類處理場，其興建、擴建工程或擴增堆積土石方量，符合下列規定之一者：

- (一) 第一款第一日至第五目規定之一。
- (二) 位於山坡地、國家風景區或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積五公頃以上，或堆積土石方十萬立方公尺以上；其同時位於自來水水質水量保護區內，申請開發或累積開發面積二·五公頃以上，或堆積土石方五萬立方公尺以上。
- (三) 位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積五公頃以上，或堆積土石方十萬立方公尺以上。
- (四) 申請開發或累積開發面積十公頃以上。

前項第三款至第六款及第十二款開發行為，屬緊急性處理，經主管機關及目的事業主管機關同意者，免實施環境影響評估。

第一項第八款或第十一款開發行為，屬利用已經目的事業主管機關許可之既有設施再利用，且未涉及新增土地開發使用者，免實施環境影響評估。

第一項第八款或第十一款開發行為，屬以堆肥方式再利用者，依第一項第三款規定辦理。

第一項第六款或第八款開發行為，非屬應申請設置、變更及操作許可證之固定污染源，且適用水污染防治法簡易排放許可或經工業區專用污水下水道系統同意納管者，依第一項第十款規定辦理。但第一項第八款開發行為同時屬以堆肥方式再利用者，應依前項規定辦理。

第一項第八款或第十一款開發行為，屬試驗計畫，經主管機關及目的事業主管機關審核同意者，免實施環境影響評估。

第一項開發行為屬汰舊換新工程，其處理量及污染量未增加，且單位能耗降低，經目的事業主管機關審核同意者，免實施環境影響評估。

第一項開發行為於增加處理量、轉運量、堆積量或再利用量後，符合應實施環境影響評估規定者，非經環境影響評估審查通過，其處理量、轉運量、堆積量或再利用量不得逾原許可量。

申請公民營廢棄物處理或清理機構之許可，應依下列方式認定應否實施環境影響評估：

- 一、設場（廠）前應取得同意設置文件者，或應變更同意設置文件者，於申請同意設置文件時認定。
- 二、以既有之工廠或廢棄物處理設施申請處理或清理許可證者，或取得處理或清理許可證後，因申請變更原許可內容或重新申請許可而應進行試運轉者，於申請試運轉時認定。
- 三、申請處理或清理許可證內容超出申請同意設置文件內容者，或申請處理或清理許可證內容超出申請試運轉內容者，或取得處理或清理許可證後，申請變更原許可內容或重新申請許可，但未涉及應變更同意設置文件或應進行試運轉者，於申請處理或清理許可證時認定。

第一項開發行為屬曾經目的事業主管機關依廢棄物清理法規定許可之既有設施，由相同或不同開發單位申請廢棄物清理法規定之相同或不同種類之許可，經目的事業主管機關確認符合下列各款規定者，免實施環境影響評估：

- 一、原許可未經撤銷或廢止，且申請日期未逾原許可期限三年。
- 二、曾依原許可內容實際處理廢棄物。
- 三、申請內容未超出原許可之場（廠）區範圍。
- 四、申請內容與原許可之設施及處理方式相同，且未超出原許可之廢棄物種類及其數量。本款規定之原許可指既有設施最近一次之處理許可。但原許可如屬事業廢棄物再利用許可，原許可之廢棄物數量以最大許可再利用總數量認定，其許可再利用總數量之計算以各目的事業主管機關許可之個案或通案再利用量合併計之。
- 五、申請內容除污染防制設施及收集或處理溫室氣體之設施外，未涉及其

他工程。」。

承上，城西廠屬環境影響評估法施行前(83.12.30)開發之案件，本案擬於原廠範圍內進行設施設備汰舊換新，預計處理量及污染量未增加、單位能耗將降低，且經目的事業主管機關審核同意，依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第28條第7項規定，免實施環境影響評估。

針對城西廠更新爐需否辦理環評一案，主辦機關已前於108年11月25日環境影響評估審查委員會第50次會議提案報告洽悉(會議紀錄詳見108年12月5日府環綜字第1081424933號函)；另環保署於109年7月20日環署綜字第1090054737號來函說明更新爐如屬汰舊換新工程，其處理量及污染量未增加，且單位能耗降低，經目的事業主管機關審核同意者，得免實施環境影響評估。

依據更新爐之煙囪排放參數，計算更新爐之排放量，並與既有焚化爐之排放量進行比較，各種污染物排放量差異整理如表7-1，更新爐相對於既有城西廠其減量比例介於35%~80%之間，符合「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第28條第7項規定，其處理量及污染量未增加，且單位能耗降低，經目的事業主管機關審核同意者，得免實施環境影響評估。

表 7-1 新舊爐排放污染量比較表

比較項目	排放量(公噸/年)				
	粒狀污染物	SOx	NOx	HCl	CO
更新爐	8.27	21.64	155.51	24.68	56.79
城西廠	31.74	106.76	238.86	39.42	96.98
減量比例	74%	80%	35%	37%	41%

註:排放量為新舊爐均考量每年歲修一個月之情境下。

7.2 環境影響預擬之對策

7.2.1 施工階段環境保護對策

一、地形、地質及地震

(一)整地作業前先構築整地周圍之臨時截水、排水路，開挖及整填之裸露面於暴雨期間加以覆蓋或施予保護工程，防止暴雨逕流造成坡面沖蝕及崩坍。

(二)暫置土堆之坡腳予以妥善防護，並配置臨時截流溝排水系統，避免土方遭逕

流淘蝕。

- (三)填築施工將嚴格要求填方材料品質及夯實效果，以達到設計之穩定與安全要求。
- (四)於工區內適當地點設置土石方調度場，供整地、公共設施及建廠土方平衡調度。廠區各項工程開挖所產生待回填之剩餘土石方，於工程用地範圍內或鄰近地區就近堆置，俾減少土石方調度之運輸干擾或材料損耗。土石方調度場及暫存區將設置防塵設施（如灑水設施或防塵覆蓋等）及導、排水系統，避免塵土飛揚造成空氣污染，以及雨水逕流沖刷泥沙而影響排水功能。
- (五)土石方調度場及暫存區設置截流溝排水系統及臨時沉砂池，將土方堆置面之地表逕流予以收集沉砂後再優先回收利用。
- (六)土石方調度場及暫存區考量堆置時間之長短，採灑水、覆蓋或植草護坡方式，以抑制晴天之塵土飛揚及避免降雨期間雨水沖蝕造成表土流失。
- (七)廠區整地作業刮除之現有表土，可保留提供綠地表層植栽沃土之用。
- (八)廠址的使用及開發針對地層特性、結構物型式及其重要性進行適當之地層改良，或將土質參數折減供耐震設計，以免地震時發生土壤液化引致之災害。

二、土壤

妥善處理施工機具或運輸車輛洩漏或置換之油料，不隨意堆置廢棄物及傾倒工程廢液，以避免造成土壤污染。

三、空氣品質

施工期間主要來自整地、開挖及建築等相關土木工程所產生的揚塵及施工機具所逸散的空氣污染物，其相關防制對策如下說明。

- (一)施工前規劃進場動線，並於地面鋪設鋼筋混凝土或瀝青混凝土鋪面，可有效抑制揚塵飛散。
- (二)要求承包商於施工尖峰期加強工區鄰近道路之洗掃，以降低粒狀物濃度。由本施工區出入口處延伸 500 公尺範圍內做為本工地認養之洗掃作業區域。
- (三)要求承包商於營建工地內之車行路徑，採行有效抑制粉塵之防制設施，依工地之現況採行鋪設鋼板或混凝土或瀝青混凝土或粗級配或其他同等功能之粒料等相關措施，以有效抑制粉塵。
- (四)要求統包商於營建工程進行期間，施工機具引擎使用之汽柴油應符合車用汽

柴油成分管制標準。

- (五) 施工階段之營建工程灑水方式將採灑水車噴灑及人工灑水等，噴灑水頻率考量蒸發量，噴灑強度介於 2.0~7.0 公釐/小時之間。並要求承包商記錄灑水方式、灑水量、灑水面積等相關資料，以供查核。另視現場作業狀況調整洗街作業時間及方式，避免作業時濺濕附近居民、人車。
- (六) 運輸土方之車輛採防塵措施密覆蓋貨箱，或使用密閉式貨箱，其中採防塵布覆蓋者，須捆紮牢靠，邊緣延伸覆蓋至貨箱上緣下方 15 公分以上，以減少揚塵逸散。運輸車輛貨箱底座須設置污水收集設施，運輸過程不得滴落污水、污泥或掉落土方於地面。
- (七) 於施工工地出入口設置洗車設備，並依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」設置高壓沖洗水管清洗車輛。運輸車輛離開工區前，須清洗車體及輪胎，使其表面不附著土方。
- (八) 要求承包商所使用施工機具及土石方運輸車輛須符合「移動污染源空氣污染物排放標準」。

四、噪音振動

- (一) 妥適施工排程管理，加強施工作業進度管理，縮短打樁施工期間且盡可能避免於夜間施工，另外亦避免高噪音同時作業或密集施工。
- (二) 選用噪音量較低之施工機具，並加強機具之保養及適當操作，以降低音量。
- (三) 加強宣導並要求包商管制施工車輛進出工區時，應定期維修保養，並依速限行駛，避免超載、鳴按喇叭，以減低車輛行駛噪音量。
- (四) 定期保養各類機械設備，避免於不正常狀況下使用。
- (五) 各型運輸車輛將定期保養維修，以減低其影響。

五、水文水質

- (一) 依規定於施工前提送「逕流廢水污染削減計畫」，報請主管機關完成核備後據以實施。
- (二) 於施工規範中規定承包商運輸車輛進出工區出入口設置洗車台及簡易沉砂池，以降低懸浮固體物濃度後，始予排放或作為工地灑水使用。
- (三) 設置活動廁所並定期清運，妥善收集處理工區生活污水。
- (四) 施工機具維修廢(油)水含油脂量高，將責成承包廠商於定點抽換機油、潤滑油等，並將廢(油)水置於預設之收集桶中，妥加貯存，避免外洩，並視收集

數量不定期委託合格代處理業處理，嚴禁任意排放。

(五) 施工期間所需用水皆以自來水為主，不抽取地下水使用。

六、廢棄物

(一) 施工區之廢棄物將集中貯存，並要求包商定期處理，嚴禁任意丟棄或焚燒，以免造成二次污染。

(二) 對於施工機具及車輛於區內維修保養所產生之廢棄物(包括廢油及廢料)以及施工期間產生之下腳料等，將於合約中要求承商妥善處理。

七、生態環境

(一) 工區加強灑水，降低落塵影響。工區出口則設置沖洗設施，並確實清洗所有進出車輛。

(二) 聯外道路加強路面灑水維護及泥沙清理，以減少揚塵產生。

(三) 針對監工、施工人員及承包商實施禁獵野生動物管制，若有承商則需列入合約明確要求。

八、景觀與遊憩

在施工階段，施工機具與材料以及廢棄材料的臨時堆置必須考量施工期間整體景觀，配合施工放置，不可隨便散落堆置，避免任意堆置而嚴重破壞原有之視覺景觀。另外應盡可能縮短組裝時間，並避開週末休閒遊憩時間，以減輕民眾及遊客不愉悅的視覺景觀影響。依其重要景觀敏感點，如交通路線、遊憩據點等，及分佈位置與鄰近環境景觀的特性，研擬景觀保護對策如下：

(一) 減輕整地施工改變地形與裸露地表的影響

1. 避免同時大面積土壤裸露及施工活動；減少表土暴露形成揚塵，造成不安定感與不良景觀。
2. 整地時的廢土傾倒均須嚴格管制，且施工車輛進出工地亦須嚴格執行車體與輪胎之清洗，以及建材載運之覆蓋，避免將泥砂散落至區外，而破壞行經道路的安全性與景觀。
3. 施工時所產生之廢土或廢棄材料，不可任意丟棄而導致整體景觀的惡化。
4. 棄土區或取土區對砂土的取置應事先予以計畫，避免任意取置而嚴重破壞原有之地形地貌景觀。

(二) 減輕對鄰近居民及遊客的視覺景觀影響

1. 施工道路之設置可配合鄰近環境色彩，並考量工地之整體景觀，減輕民眾對施工場所不愉悅的視覺景觀。
2. 施工車輛進出時清洗及檢查並避免穿越既有社區聚落，砂石車輛出入的路段加強覆蓋及灑水。
3. 製作工程告示牌，明列施工完成日期、道路圍籬拆除日期、施工道路位置，讓居民明瞭本工程對景觀環境影響的明確時程。
4. 施工機具與材料的放置必須考量工地之整體景觀，配合施工放置，不可隨便散落堆置。

(三) 減輕假日遊憩交通的影響

1. 交通主要路線應加強設立道路指標，避免遊客因施工期間道路佔用或改道而影響交通的可及性，減少施工車輛對遊客在交通上的不便。
2. 大型施工車輛及砂石卡車儘量避開於遊憩交通尖峰時段進出。
3. 重機設備進出工地，避開遊憩活動尖峰期或假日。

(四) 減輕施工及堆置場所對遊憩據點的影響

1. 鄰近主要遊憩動線道路或其他道路之路面，若因施工車輛與機具搬運所造成之毀損，應隨時補強修復，以免影響車輛之行駛。
2. 施工期間，路面應注意道路揚塵的灑水，降低對鄰近遊憩據點品質的影響，減輕過往遊客的不愉快體驗。

九、社會經濟

- (一) 加強計畫宣導及敦親睦鄰工作，減低當地居民對計畫開發施工不良觀感。
- (二) 督促施工單位，做好施工人員之管理工作。配合警察單位，加強治安管理維護。
- (三) 依規定設置工程告示牌，標明工程名稱、主辦機關、監造單位、施工廠商、工地負責人姓名電話、施工起迄時間、重要公告事項、全民督工電話及網址等相關資料。
- (四) 工區周圍架設安全圍籬、警示燈、標示牌等，確保往來民眾之安全。

十、交通運輸

為減少施工運輸車輛對當地之交通造成不利影響，對於行經基地周邊道路車輛之車輛將採適當之管制措施如下：

- (一) 規劃施工機具及人員行駛省縣道路系統，並安排非常駐基地之施工機具於

離峰時段往來基地，盡量減少行經地區性街道以及學校、醫院等環境敏感地區，減輕對地區活動人車之影響。

- (二) 機動調整運輸時間，避免交通尖峰時刻行駛以減輕影響程度，另對於狹小彎曲路段將設置警示標誌，以維護交通安全。
- (三) 於各重要路口，如施工區出入口及鄰近社區附近，視實際行車情形，機動調派人員指揮交通，以免交通阻塞，維護交通安全。
- (四) 維護交通秩序及安全，於道路開挖期間，工區應設置足夠的日夜間安全設施，並配合相關管制措施，以保護用路人及施工人員安全。
- (五) 運棄土車輛進出路線規劃使用距離工區最近之快速道路及省道作為主要動線，使鄰近之環境及交通影響減至最低。另運棄車輛將要求做好裝載防護措施，避免棄土掉落對道路環境及交通車流產生威脅與衝擊。
- (六) 基地鄰近路段，經常派員檢視路面破損情形，並即時加以修復，以維持道路之服務品質。

十一、文化遺址

施工時若發現疑似古蹟遺址或文化遺物，將依據「文化資產保存法」之相關規定辦理。

7.2.2 營運階段環境保護對策

一、空氣品質

- (一) 定期進行維修保養及人員操作訓練，並配合環保單位執行稽查工作並參加相關環保課程，以最明瞭最新之相關法令及措施。
- (二) 本計畫將裝設相關的空氣污染防制(脫硝系統、袋濾式集塵器、除酸系統、活性碳噴注系統及戴奧辛去除系統)，做好廢氣排放之防制措施，確保所排放空氣污染物濃度符合相關法規限值，並定期維修保養及人員操作訓練。
- (三) 運輸車輛應定期維修保養，並妥善規劃車輛運輸動線，避免尖峰時段造成交通壅塞，降低廢氣排放。
- (四) 持續實施城西焚化廠周邊空氣品質環境監測，掌握營運期間空氣品質之變化，並適時提出因應對策，以改善空氣品質。
- (五) 加強焚化爐操作管理，以減少廢氣中污染物質之含量。
- (六) 保持垃圾貯坑內負壓狀態，並採用密閉性良好之門扉，以阻絕臭味之逸散。

(七) 設置沖洗平台，經常清洗垃圾傾卸平台及各項設施，定時噴灑消毒及除臭藥劑。

二、噪音振動

- (一) 新購設備應要求設備噪音量在容許規定值以下；若設備高過容許規定值，應要求供應廠商使噪音量降低至容許規定值以下。
- (二) 相關設施採低噪音低振動之機械設備外，將加強廠內設備隔音效果，如加裝消音器或隔音罩，使噪音值符合所屬第四類工廠(場)管制標準。
- (三) 定期保養維護各類機械設備，以減低其影響。
- (四) 妥善規劃廢棄物清運進出廠時間，降低夜間清運頻率，減輕噪音衝擊。
- (五) 各型運輸車輛將定期保養維護，以減輕其影響。

三、水文水質

本計畫產生之廢水(包括鍋爐吹洩廢水、鍋爐補充水處理廠廢水及地板清洗廢水等)經收集、匯流至廢水處理廠集中處理後，於廠區內循環利用。

四、生態環境

選用植栽種類以具有防風固砂、耐鹽、耐旱及綠美化景觀價值等功能。

五、景觀與遊憩

- (一) 完工後應於裸露地區補植，配合周圍環境之景緻。建議選擇優型樹種可塑造豐富的視覺景觀，以增加視覺的生動性與活潑性，並提供適當的休憩環境及景觀空間；一般而言，必須把握適應當地環境、繁殖及移植容易、管理維護容易原則。
- (二) 配合在城西焚化廠回饋設施的遊憩資源與景觀，於計畫廠址附近設置適當的指標或解說設施，使遊客在休憩之餘，亦可獲得相關資訊，以增進其遊憩體驗之多樣性。
- (三) 在遊憩路線或景點上可看見區內設施之處，可以適當的植栽呈列方式，減輕遊憩體驗的負面影響。

六、社會經濟環境

- (一) 主動參與地方社區活動，隨時與地方意見領袖或社團組織保持聯繫，促進處理中心與周邊社區之緊密結合與文化交流。
- (二) 公告計畫區環境品質監測結果，加強民眾對本焚化廠污染防治之信心。
- (三) 未來營運期間除加強敦親睦鄰工作外，將設立服務專線，接受民眾之詢問

及陳情，並將儘速處理，減少對民眾干擾。

七、交通運輸

- (一) 根據交通衝擊分析之結果，營運後，鄰近週邊道路之尖峰小時服務水準雖可達 B 級以上，惟配合營運交通監測，若有發現道路服務水準有惡化情形，將配合研定相關交通管理或管制配套措施，以提升道路服務狀況。
- (二) 加強道路交通指引標誌，提高道路運行效率。

第八章 財務規劃

第八章 財務規劃

8.1 可行性評估結果摘要

8.1.1 財務基本假設

本財務計畫基本假設及其基本條件說明，如表 8.1.1-1 所示。

表 8.1.1-1 基本假設

項目	說明
物價基準	以民國 109 年初為物價基準。
評估年期	契約期間自 110 年 1 月起算 25 年，契約年期包括興建期 3 年、營運期 22 年，總計 25 年，預計自 110 年 1 月開始興建。
評估幣別	新臺幣。
物價上漲率	依行政院主計總處統計，92 年至 107 年臺灣地區消費者物價指數計算年增率平均約 1.33%，惟保守起見以 1.5% 估算。
折舊方法	直線法。
折舊年期	以本案各項工程設備之耐用年數與剩餘營運期限孰短計算。
履約保證金	以不含營業稅之預計工程經費 6%，並以億元為單位估算，為 300,000,000 元，假設以保證金保證書方式繳納，手續費費率以 1% 估算。
長期借款及利率	貸款期間：13 年，包括寬限期 3 年與還款期 10 年。 額度：以期初投資金額之 65% 為限。 利率：以年利率 3% 進行估算，主要參考國家發展委員會中長資金運用利率(中華郵政一年期定期儲金機動利率(目前為 1.06%)+銀行加碼(最高不得過 2%)機動計息)，並另行依融資金額估算融資銀行參貸費及管理費。
契約期限屆滿資產移轉	於契約期間屆滿時，民間機構將資產無償移轉予主辦機關。
利息收入	參考臺灣銀行活期存款利率，以 0.08% 計算。
營利事業所得稅	營利事業所得稅率依所得稅法規定估算，稅率 20%，惟考量本案符合重大公共建設，於更新升級完成後依促參法第 36 條計算 5 年免稅，於 5 年免稅期間適用所得稅基本稅率以 12% 估算。
營業稅	考量進銷項互抵，暫不估列。
房屋稅	房屋稅率以 3% 估算，並已考量臺南市促進民間機構參與重大公共建

項目	說明
	設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例之減免規定。
資本結構	期初投資金額 35%以自有資金支應，評估期間自有資金比例(權益÷總資產)以不低於 30%為原則。
自有資金要求報酬率	考量本案特性與投資人期望，對未來預期報酬所要求之稅後投資報酬率為 8%。
折現率	1. 以加權平均資金成本(Weighted Average Cost of Capital, WACC)做為計算本案自償能力之折現率。 $WACC=3\% \times (1-20\%) \times 65\% + 8\% \times 35\% = 4.36\%$ 2. 以分年付息債務占總資產比率計算之加權平均資金成本做為計算計畫淨現值之折現率。
營運資金	應收帳款週轉天數：以 30 天計 應付帳款週轉天數：以 60 天計

8.1.2 年處理量

以設施容量 900 噸/日、運轉率 90%計算時，年處理量約 295,650 噸，廢棄物全數由執行機關交付，其中一般廢棄物為 244,550 噸/年(670 噸/日×365=244,550 噸)，其餘交付噸數為事業廢棄物，所交付之事業廢棄物中 85%為一般事業廢棄物、15%為廢塑橡膠，年處理噸數組成如表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 年處理廢棄物噸數組成

	噸/年
機關交付噸數	
一般廢棄物	244,550
一般事業廢棄物	43,435
廢塑橡膠	7,665
合計	295,650

8.1.3 期初投資

預計於 111 年至 113 年間辦理興建，不含營業稅、利息資本化之工程經費約 5,170,500 仟元，含利息資本化後為 5,285,352 仟元，預估分年工程經費如表 8.1.3-1。所興建與購置之營運資產於資產建置完成日起至契約結束日止分年攤提折舊費用。

表 8.1.3-1 預估工程經費

單位：新臺幣仟元

項目	111	112	113	合計
設計階段作業費	29,800	67,050	52,150	149,000
直接工程				
土木工程	112,500	731,250	281,250	1,125,000
機械工程	0	2,025,000	1,350,000	3,375,000
其他直接工程	50,140	112,815	87,745	250,700
間接工程	17,360	39,060	30,380	86,800
工程預備費	24,800	55,800	43,400	124,000
回饋設施修繕費	12,000	27,000	21,000	60,000
利息資本化	0	32,220	82,632	114,852
合計	246,600	3,090,195	1,948,557	5,285,352

8.1.4 營運收支假設

一、營運成本及費用

民間機構營運焚化廠之相關成本及費用包括人事費用、全廠操作維護費、底渣、飛灰及反應物清運費、空氣污染防制費、土壤及地下水污染整治費、房屋稅、民間機構自行接收廢棄物相關費用(回饋金、掩埋費、底渣再利用費)、其他營運成本費用、土地租金等。茲說明各項營業成本及費用估算基礎如后。

(一) 不含土地租金各項營運成本及費用

1. 人事費

人力配置包括管理監督人員、操作人員、維護人員與行政及清潔、警衛人員，參考目前城西廠與國內其他焚化廠之人力配置結構，估算需配置 60 人，薪資估算基礎則參考國內焚化廠之薪資水準估算之。

2. 全廠操作維修及設備費

包括維護費、水費、電費、燃油費、藥品費、燃油費、檢驗採樣費、保險費等各項費用，各項費用預估如表 8.1.4-1。

3. 飛灰穩定化操作費

飛灰穩定化操作費以飛灰及反應物產生率 4.5% 估算，穩定化處理費以 3,500 元/公噸估算。

4. 空氣污染防制費

參考目前法令規定並加計因應法令修正可能增加之數額，以每年

1,800 仟元估算。

5. 土壤及地下水污染整治費

以目前法令規定、預計飛灰與底渣產生量，以每年約 1,200 仟元估算。

6. 房屋稅

以土木建築工程直接工程經費之 3%、折舊率 1% 估算房屋課稅現值，並以營業用房屋稅率 3% 估算房屋稅，且考量臺南市促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例之減免規定。

7. 民間機構自行接收廢棄物相關費用

民間機構就其自行接收廢棄物應負擔衍生之進廠回饋金、底渣再利用費、飛灰穩定化物掩埋費、飛灰穩定化物回饋金，估算基礎如下。

- (1) 回饋金：依臺南市垃圾焚化廠及掩埋場營運階段提供回饋金辦法第 3 條，廢棄物進廠回饋金以 200 元/公噸估算。
- (2) 底渣再利用費：以運送至執行機關底渣再利用廠進行再利用，再利用費以 1,600 元/公噸估算。
- (3) 飛灰穩定化物掩埋費：以運送至執行機關提供之掩埋場進行掩埋估算，掩埋費以 16,000 元/公噸估算。

8. 其他費用

除前述各項營運成本費用外，民間機構尚需負擔包括環境教育費、履約保證金保證書手續費、融資作業費、開辦費、其他費用等。

- (1) 環境教育費：配合循環經濟園區之規劃，廠內將需投入環境教育經費，初步以每月 100,000 元估算。
- (2) 手續費：係履約保證金保證書手續費，以履約保證金額度 1% 估算。
- (3) 融資作業費：包括參貸費與管理費，參考國內融資實務分別以融資金額之 0.35% 與 0.01% 估算。
- (4) 開辦費：係民間機構籌設與前置作業之各項費用，以 5,000,000 元估算。
- (5) 其他費用：包括辦公室行政事務費、工安品保費，參考其他案例經驗，分別以每月 250,000 元與 85,000 元估算，另就回饋設施之清潔、維護費(含例行性修繕)以每年 2,500,000 元估算、敦親睦鄰經費以每年

3,000,000 元估算、垃圾車主要進廠道路清洗費以每年 1,000,000 元估算。

表 8.1.4-1 全廠操作維修及設備費估算基礎

項目	說明
維護費	土木建築工程以直接工程經費之 0.25% 估算；機電設備以直接工程經費之 1.8% 估算。
水費	參考國內其他焚化廠之操作經驗以每年 1,236 仟元估算。
電費	以契約容量 4,500 kw 計算，考量基本電費、容量電費，以每年 3,780 仟元估算。
燃油費	以每爐每年起爐 2 次，耗油量參考國內其他焚化廠耗油量以 70,000 公升/年；每公升柴油單價參考最近 10 年平均價以 26.5 元計算。
藥品費	包括 SNCR 尿素、活性碳粉、小蘇打、螯合劑及其他等，耗用量參考國內其他焚化廠之經驗，乘算相關藥品之市價估算之。
檢測採樣費	包括廠區及環境品質部分之監測、採樣、分析與測定，以每年 8,400 仟元估算之。
保險費	以機械設備直接工程經費之 0.2% 估算，每年約 6,750 仟元。

(二) 土地租金

按「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第 2 條第 1 項「一、興建期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積計收。二、營運期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積，加計簽約當期申報地價百分之二計收。…」、第 2 項「依前項計收之租金，於經主辦機關評估財務計畫，確有造成公共建設自償能力不足情事者，得酌予減收之。」。本案興建期土地租金依 1% 計收、營運期則以 109 年申報地價總額 2% 加計營運期當年度申報地價總額 1% 計收。

查本基地位於臺南市安南區城西段 1007 地號，計畫面積(含回饋設施)約 46,000 平方公尺，88 年至 108 年歷次申報地價皆為 350 元/平方公尺，109 年申報地價為 330 元/平方公尺，爰假設評估期間申報地價維持不調整，然履約期間將應依「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」與簽約年度及當期實際申報地價計算當年度土地租金，營業稅另計。

二、營運收入

民間機構主要收入來源包括廢棄物處理收入及售電收入，其中廢棄物來源為

主辦機關(執行機關)交付；售電收入多寡則與民間機構之廢棄物處理量、發電量、售電量與電價等因素有關，電價依經濟部能源局公布之廢棄物發電設備躉購費率計算。茲分述營運收入相關假設如后。

(一)民間機構廢棄物處理量

本案焚化爐設計處理容量為 900 公噸/日，以運轉率 90% 計算時，年處理量為 295,650 公噸，將全數由機關交付，考量臺南市廢棄物產生量、既有設施處理容量，初步推估主辦機關(執行機關)可交付予本案民間機構處理之一般廢棄物噸數為 244,550 公噸/年、一般事業廢棄物 43,435 公噸/年、廢塑橡膠 7,665 公噸/年。

(二)廢棄物處理收入

因評估期間達 25 年各項物價將有所變動，源於估算民間機構之廢棄物處理費收入宜將相關物價調整因子納入考量，參考參考現行各焚化廠價格調整因子計算公式計算，廢棄物處理費調整因子計算公式如下：

調整因子=(請款年適用之製造業受雇員工平均經常薪資指數÷投資計畫書投送日期前一年度之製造業受雇員工平均經常薪資指數) \times 0.5+(請款年適用之機械設備類躉售物價定基指數÷投資計畫書投送日期前一年之機械設備類躉售物價定基指數) \times 0.3+(請款年適用之化學材料類躉售物價定基指數÷投資計畫書投送日期前一年之化學材料類躉售物價定基指數) \times 0.2

茲彙整 92 年至 107 年前述各項指數，並依前述公式以 92 年為基期加權平均計算約 1.1542，爰以 1.15 納入計算。

於滿足資金成本率之前提下，初步計算得每公噸廢棄物處理收入於不考慮前開物價調整因子(1.15)前之單價為 669.90 元/公噸，計入物價調整因子 1.15 後，每公噸廢棄物處理單價約為 770.39 元/公噸(不含營業稅)。

(三)售電收入

以年處理量 295,650 公噸、每公噸廢棄物發電量 815 度、售電量 650 度估算，並假設可適用再生能源發展條例之躉購費率，電價經查詢經濟部能源局發布再生能源電能躉購費率，109 年度廢棄物發電設備躉購費率 3.76019 元/度(未稅，含稅 3.9482 元/度)計，據此計算每年售電收入約 722,605 仟元，於減除機關分配 10% 售電收入後，民間機構之售電收入約 650,345 仟元/年。

民間機構自 113 年開始營運，分年營運收入如表 8.1.4-2 所示，預計契約期間廢棄物處理收入合計約 5,010,808 仟元、售電收入合計約 14,307,590 仟元，總計

19,318,398 千元。

表 8.1.4-2 契約期間預計分年營運收入

單位：新臺幣仟元

年度	110	111	112	113	114	115	116	117	118
機關交付廢棄物處理收入	0	0	0	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764
自行接收廢棄物處理收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
售電收入	0	0	0	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345
合計	0	0	0	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109

年度	119	120	121	122	123	124	125	126
機關交付廢棄物處理收入	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764
自行接收廢棄物處理收入	0	0	0	0	0	0	0	0
售電收入	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345
合計	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109

年度	127	128	129	130	131	132	133	134
機關交付廢棄物處理收入	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764
自行接收廢棄物處理收入	0	0	0	0	0	0	0	0
售電收入	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345
合計	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109

三、權利金

考量本案因採行廢棄物 100%由機關交付，將無民間機構自行接收廢棄物相關之各項權利金(包括廢棄物處理價格變動權利金、廢棄物處理噸數變動權利金)之適用。而民間機構收入來源之售電收入尚涉及發電效率、售電度數與售電單價，爰建議就售電收入之權利金規劃機制。

參考可行性評估分析結果顯示當售電收入減少 5%時各項內部報酬率即低於資金成本率，然若售電收入增加 5%，則報酬率將明顯提高；又如表 8.1.4-3 所示，若機關交付噸數較原規劃減少 2%，即使每公噸廢棄物售電度數較原規劃增加 2.5%達 666 度/公噸，計畫內部報酬率與計畫修正內部報酬率皆將略低於分年加權

平均資金成本率 6.3578%，然若每公噸廢棄物售電度數較原規劃增加 5.0% 達 683 度/公噸，則計畫內部報酬率與計畫修正內部報酬率皆仍可高於分年加權平均資金成本率。

表 8.1.4-3 機關交付噸數與每公噸廢棄物售電度數敏感性

單位售 電度數	甲方交付比例	96%	98%	100%	102%	104%
	甲方交付噸數(年)	283,824	289,737	295,650	301,563	307,476
650	自償能力	106.3125%	107.9822%	109.6350%	111.2714%	112.8916%
	計畫內部報酬率	5.6580%	6.0110%	6.3578%	6.6990%	7.0348%
	計畫修正內部報酬率	6.0935%	6.2256%	6.3578%	6.4870%	6.6132%
	股權內部報酬率	7.8564%	8.4543%	9.0462%	9.6326%	10.2137%
	股權修正內部報酬率	7.9350%	8.2012%	8.4541%	8.6949%	8.9248%
666	自償能力	107.9094%	109.5981%	111.2697%	112.9245%	114.5628%
	計畫內部報酬率	5.9930%	6.3470%	6.6949%	7.0373%	7.3744%
	計畫修正內部報酬率	6.2187%	6.3537%	6.4855%	6.6142%	6.7400%
	股權內部報酬率	8.4232%	9.0270%	9.6249%	10.2175%	10.8050%
	股權修正內部報酬率	8.1877%	8.4461%	8.6920%	8.9264%	9.1507%
683	自償能力	109.4952%	111.2028%	112.8929%	114.5659%	116.2219%
	計畫內部報酬率	6.3225%	6.6775%	7.0267%	7.3703%	7.7088%
	計畫修正內部報酬率	6.3443%	6.4789%	6.6102%	6.7386%	6.8640%
	股權內部報酬率	8.9845%	9.5943%	10.1984%	10.7972%	11.3912%
	股權修正內部報酬率	8.4284%	8.6797%	8.9192%	9.1480%	9.3670%
699	自償能力	111.0702%	112.7964%	114.5047%	116.1955%	117.8690%
	計畫內部報酬率	6.6466%	7.0029%	7.3533%	7.6984%	8.0383%
	計畫修正內部報酬率	6.4672%	6.6013%	6.7323%	6.8602%	6.9852%
	股權內部報酬率	9.5405%	10.1564%	10.7669%	11.3722%	11.9728%
	股權修正內部報酬率	8.6581%	8.9030%	9.1368%	9.3604%	9.5747%
715	自償能力	112.6345%	114.3789%	116.1052%	117.8135%	119.5042%
	計畫內部報酬率	6.9659%	7.3234%	7.6752%	8.0218%	8.3633%
	計畫修正內部報酬率	6.5874%	6.7211%	6.8517%	6.9792%	7.1039%
	股權內部報酬率	10.0916%	10.7138%	11.3307%	11.9427%	12.5499%
	股權修正內部報酬率	8.8779%	9.1170%	9.3456%	9.5644%	9.7744%

依再生能源發展條例(108年5月1日修正)第5條第2項「再生能源發電設備，除前項、第4條、第8條、第9條及第14條另有規定者外，其申請設置、工程、營業、監督、登記及管理事項，適用電業法。」，查第4條規範之事項係

認定之相關事宜，第 9 條第 5 項「再生能源發電設備設置者自本條例公布施行之日起，依前項規定與公用售電業簽訂契約者，其設備生產之電能，依第一項中央主管機關所公告之躉購費率躉售。」，為鼓勵民間機構提升發電效率，復考量機關交付噸數與每公噸廢棄物售電度數敏感性分析結果，爰建議當平均每公噸售電度數較原規劃增加達 10% 以上時，啟動售電收入權利金機制，以達鼓勵民間機構提升發電效率、維持民間機構合理利潤及機關權益之目的，計算公式如下：

$$\text{平均售電度數}(E1)=\text{當月實際售電度數}\div\text{當月實際處理廢棄物噸數}$$

$$\text{售電收入權利金}=(E1-(650\times 110\%))\times\text{躉售費率}\times(50\%-\text{機關分配售電收入比例})$$

8.1.5 投資效益分析

依各項假設計算評估期間預計損益彙總如表 8.1.5-1 所示，分年預計資產負債表、損益表與現金流量表，請參閱附件一所示。本計畫預估之財務效益如表 8.1.5-2，由表中顯示計畫修正內部報酬率(Project MIRR)為 6.3578%，不低於加權平均資金成本 6.3578%(依分年實際平均付息負債比率設算)，顯示本計畫可行；股權修正內部報酬率(Equity MIRR)為 8.4541%，高於自有資金要求報酬率 8%，顯示具投資誘因。

表 8.1.5-1 契約期間預計損益彙總表

單位：新臺幣仟元

項目	金額	%
機關交付廢棄物處理收入	5,010,808	25.94%
自行接收廢棄物處理收入	0	0.00%
售電收入	14,307,590	74.06%
營業收入合計	19,318,398	100.00%
營運成本及費用		
用人成本	1,700,181	8.80%
設備維護費	1,744,155	9.03%
各項攤提	6,466,602	33.47%
電費	103,723	0.54%
水費	33,916	0.18%
燃料費	50,901	0.26%
化學藥品費	1,464,061	7.58%
檢驗採樣費	230,496	1.19%
飛灰穩定化操作費	1,277,740	6.61%
飛灰穩定化物掩埋費	0	0.00%
底渣再利用費	0	0.00%

項目	金額	%
廢棄物進廠回饋金	0	0.00%
空氣污染防制費	39,600	0.20%
土污費	26,400	0.14%
土地租金	10,474	0.05%
房屋稅	21,054	0.11%
保險費	185,220	0.96%
環境教育費	32,928	0.17%
履約保證手續費	75,000	0.39%
融資作業費	16,132	0.08%
其他營業費用	297,969	1.54%
權利金	0	0.00%
開辦費	5,000	0.03%
營業成本及費用合計	13,781,552	71.34%
營業利益	5,536,846	28.66%
營業外收益及費損		
利息收入	8,640	0.04%
利息費用	(504,124)	-2.61%
營業外收益及費損合計	(495,483)	-2.56%
稅前淨利	5,041,363	26.10%
所得稅費用	(933,845)	-4.83%
稅後淨利	4,107,518	21.26%

表 8.1.5-2 主要財務效益指標

財務效益指標	計算結果	說明
計畫內部報酬率	6.3578%	高於分年加權平均資金成本率
計畫修正內部報酬率	6.3578%	
計畫淨現值(仟元)@6.3578%	11.763	NPV>0，具投資效益
計畫回收年期(年)	12.9342	契約年內回收
折現後計畫回收年期(年)	24.9999	
股權內部報酬率	9.0462%	高於自有資金要求報酬
股權修正內部報酬率	8.4541%	
股權淨現值(仟元)@8%	197,322.704	NPV>0，具投資效益
股權回收年期(年)	13.7943	契約年內回收
折現後股權回收年期(年)	22.2287	

8.2 土地租金規劃

本基地位於臺南市安南區城西段 1007 地號，計畫面積(含回饋設施)約 46,000 平方

公尺，民間機構於履約期間將須依「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第 2 條第 1 項「一、興建期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積計收。二、營運期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積，加計簽約當期申報地價百分之二計收。...」、第 2 項「依前項計收之租金，於經主辦機關評估財務計畫，確有造成公共建設自償能力不足情事者，得酌予減收之。」計收，若當年度未滿 1 年，則按使用天數占該年度天數比例計算之。

初步規劃民間機構須於每年 1 月底前繳納當年度土地租金(營業稅另計)予執行機關，若有延遲繳納之情形，依法定利率(目前為 5%/年)計收利息。

8.3 權利金機制規劃

一、權利金收取項目與計算方式

考量本案因採行廢棄物 100%由機關交付，將無民間機構自行接收廢棄物相關之各項權利金(包括廢棄物處理價格變動權利金、廢棄物處理噸數變動權利金)之適用。而民間機構收入來源之售電收入尚涉及發電效率、售電度數與售電單價，爰建議就售電收入之權利金規劃機制。

參考可行性評估分析結果顯示當售電收入減少 5%時各項內部報酬率即低於資金成本率，然若售電收入增加 5%，則報酬率將明顯提高；又如表 8.1.4-3 所示，若機關交付噸數較原規劃減少 2%，即使每公噸廢棄物售電度數較原規劃增加 2.5%達 666 度/公噸，計畫內部報酬率與計畫修正內部報酬率皆將略低於分年加權平均資金成本率 6.3578%，然若每公噸廢棄物售電度數較原規劃增加 5.0%達 683 度/公噸，則計畫內部報酬率與計畫修正內部報酬率皆仍可高於分年加權平均資金成本率。

依再生能源發展條例(108 年 5 月 1 日修正)第 5 條第 2 項「再生能源發電設備，除前項、第 4 條、第 8 條、第 9 條及第 14 條另有規定者外，其申請設置、工程、營業、監督、登記及管理事項，適用電業法。」，查第 4 條規範之事項係認定之相關事宜，第 9 條第 5 項「再生能源發電設備設置者自本條例公布施行之日起，依前項規定與公用售電業簽訂契約者，其設備生產之電能，依第一項中央主管機關所公告之躉購費率躉售。」，為鼓勵民間機構提升發電效率，復考量機關交付噸數與每公噸廢棄物售電度數敏感性分析結果，爰建議當平均每公噸售電度數較原規劃增加達 10%以上時，啟動售電收入權利金機制，以達鼓勵民間機構提升發電效率、維持民間機構合理利潤及機關權益之目的，計算公式如下：

平均售電度數(E1)=當月實際售電度數÷當月實際處理廢棄物噸數

售電收入權利金=(E1-(650×110%))×躉售費率×(50%-機關分配售電收入比例)

二、權利金繳付方式及時間

售電收入權利金按月計算，並於結算後併同當月廢棄物處理費結算，用以扣抵當月機關應支付之廢棄物處理費。

三、延遲給付利息計算方式

民間機構未於執行機關通知之期限內繳付權利金，按日依法定利率計算遲延利息。

四、檢討時機或得調整之情形

當平均廢棄物處理成本及費用較投資執行計畫書預估之各該年度處理成本及費用變動逾 50%時，任一方得提出檢討，並由雙方協商調整方式，若無法經由協商方式處理，則依爭議處理程序處理之。

8.4 自償能力分析

本計畫依促參法施行細則第 43 條規定計算自償能力，結果顯示自償能力為 109.6350%，顯示於相關收支假設規劃下本計畫具備完全自償能力。

8.5 民間機構資金籌措計畫

考量期初投資金額、利息支出與營運週轉金之需求，計算應到位之自有資金，評估興建期相關資金來源與用途如表 8.5.1-1，自有資金可配合資金需求陸續到位。

表 8.5.1-1 資金來源去路表

單位：新臺幣仟元

資金來源	金額	%	資金用途	金額	%
自有資金	2,100,000	38.46%	期初投資	5,170,500	94.68%
長期借款	3,360,825	61.54%	利息支出(含利息資本化)	114,852	2.10%
			興建期費用	83,686	1.53%
			營運資金	91,788	1.68%
合計	5,460,825	100.00%	合計	5,460,825	100.00%

8.5.1 自有資金

民間機構參與本計畫所需自有資金於以設備更新升級所需投入金額 5,170,500 仟元(不含利息資本化及營業稅)、融資比率 65%之規劃下，即須自行籌措 1,809,675 仟元

之資金，復考量興建期間應負擔之利息、土地租金與開辦費等負擔，初步計算自有資金所需金額約 2,100,000 仟元，初步規劃 110 年到位 1,000,000 仟元、111 年到位 600,000 仟元、112 年到位 500,000 仟元。

8.5.2 融資資金

因民間機構將於 110 年至 112 年辦理興建，初步規劃融資資金動撥配合興建作業進度，於興建完成時開始分 10 年清償融資，分年動撥與償還金額如表 8.5.2-1 所示。

表 8.5.2-1 融資動撥及償還

單位：仟元

	111	112	113	114	115	116
期初融資餘額	0	2,147,974	3,360,825	3,024,743	2,688,660	2,352,578
本期動撥	2,147,974	1,212,851	0	0	0	0
本期清償	0	0	(336,083)	(336,083)	(336,083)	(336,083)
期末融資餘額	2,147,974	3,360,825	3,024,743	2,688,660	2,352,578	2,016,495

	117	118	119	120	121	122
期初融資餘額	2,016,495	1,680,413	1,344,330	1,008,248	672,165	336,083
本期動撥	0	0	0	0	0	0
本期清償	(336,083)	(336,083)	(336,083)	(336,083)	(336,083)	(336,083)
期末融資餘額	1,680,413	1,344,330	1,008,248	672,165	336,083	0

8.6 政府財源規劃

8.6.1 機關交付廢棄物處理應負擔之成本

主辦機關(執行機關)應負擔之成本係由主辦機關(執行機關)交付廢棄物所衍生之廢棄物處理費用、底渣再利用費、飛灰穩定化物掩埋費、回饋金及本案之監督顧問費用。各項費用估算基礎說明如表 8.6.1-1。

表 8.6.1-1 機關廢棄物處理費以外應負擔成本估算基礎

項目	全期平均成本 (元/公噸)	說明
底渣再利用費	269.41	每公噸廢棄物處理約產生 13.5%之底渣量，每公噸底渣再利用費為 1,600 元/公噸，隨物價上漲率調整，即

項目	全期平均成本 (元/公噸)	說明
		每公噸廢棄物之底渣再利用費為 228.96~312.20 元/公噸，全期平均約 269.41 元/公噸。
飛灰穩定化物 掩埋費	157.50	每公噸廢棄物處理約產生 4.5%之飛灰穩定化物量，每公噸飛灰穩定化物掩埋作業成本(不含掩埋回饋金)為 3,500 元/公噸。
回饋金	209.00	含廢棄物進廠回饋金與飛灰掩埋回饋金，依臺南市垃圾焚化及掩埋場營運階段提供回饋金稽核要點，廢棄物進廠回饋金以 200 元/公噸計算、飛灰掩埋回饋金以 200 元/公噸計算，換算平均每公噸廢棄物之回饋金為 209 元。
監督顧問費用	25.21	係機關委託專業顧問機構於履約期間協助辦理履約管理之費用，興建期以每年 18,000,000 元、營運期以每年 5,000,000 元計，營運期平均為 16.91 元/公噸，加計興建期之履約管理費用後，平均為 25.21 元/公噸。
合計	659.12	

8.6.2 主辦機關(執行機關)自民間機構收取之收入

主辦機關(執行機關)之收入來源除土地租金外，尚有因機關收受事業廢棄物之處理收入及售電分配收入。

機關於契約期間分年收入與支出彙整如表 8.6.2-1，由分年收支可知機關每年之收入將不足支應相關支出，未來將須透過預算編列方式取得相關經費。

8.7 其他事項

一、租稅優惠

(一)促參法租稅優惠

本計畫屬促參法第 3 條第 1 項第 2 款與促參法施行細則第 4 條所稱污染防治設施，規劃依促參法第 8 條第 1 項第 1 款「民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。」之方式由民間參與，初步規劃民間機構投資金額不低於 37 億元，符合促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍，基此，民間機構將依法享有促參法第 36 條至第 40 條之租稅優惠。

(二)地方政府租稅優惠

如前述本計畫屬重大公共建設，因此本計畫依「臺南市促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例」第 4 條，經主辦機關核定供其直接使用之土地，免徵地價稅 2 年、第 3 年至第 5 年減徵應納稅額 50%；同自治條例第 5 條經主辦機關核定供其直接使用之合法房屋，免徵房屋稅 2 年，第 3 年至第 5 年房屋稅減徵應納稅額 50%。本計畫考量相關土地與房屋皆為機關所有，且依法地價稅、房屋稅之繳納義務人為所有權人，因此規劃若有地價稅，將由機關自行承擔，不轉嫁予民間機構。

二、其他優惠

依促參法第 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，主辦機關應會商金管會及有關主管機關協調金融機構或特種基金，提供重大天然災害復舊貸款。」，本計畫將於投資契約中納入此一協助事項。

三、附屬事業

現階段並未規劃民間機構從事附屬事業，然若民間機構於履約期間提出附屬事業投資營運之申請，將須與廢棄物處理及售電收入與相關成本費用分別列帳，以期於履約期間確認民間機構從事附屬事業並未對公共建設造成負面影響。

表 8.6.2-1 機關分年收支情形(1/3)

單位：仟元

	110	111	112	113	114	115	116	117	118
收入									
土地租金	152	152	152	455	455	455	455	455	455
事業廢棄物處理收入	0	0	0	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869
廢棄物處理收入權利金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
飛灰穩定化物掩埋收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
底渣再利用收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廢棄物進廠回饋金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
售電分配收入	0	0	0	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261
	152	152	152	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585
支出									
廢棄物處理費用	0	0	0	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153
廢棄物進廠回饋金	0	0	0	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130
飛灰穩定化物掩埋費	0	0	0	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565
底渣再利用費	0	0	0	67,692	68,969	69,608	70,885	72,162	72,801
飛灰穩定化物掩埋回饋金	0	0	0	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661
履約管理費用	18,000	18,000	18,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
支出小計	18,000	18,000	18,000	420,200	421,478	422,116	423,393	424,671	425,309
機關淨負擔	(17,848)	(17,848)	(17,848)	(231,615)	(232,892)	(233,531)	(234,808)	(236,085)	(236,724)

表 8.6.2-1 機關分年收支情形(2/3)

單位：新臺幣仟元

	119	120	121	122	123	124	125	126	127
收入									
土地租金	455	455	455	455	455	455	455	455	455
事業廢棄物處理收入	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869
廢棄物處理收入權利金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
飛灰穩定化物掩埋收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
底渣再利用收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廢棄物進廠回饋金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
售電分配收入	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261
	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585
支出									
廢棄物處理費用	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153
廢棄物進廠回饋金	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130
飛灰穩定化物掩埋費	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565
底渣再利用費	74,078	75,355	76,632	77,271	78,548	79,826	81,103	82,380	83,657
飛灰穩定化物掩埋回饋金	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661
履約管理費用	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
支出小計	426,586	427,864	429,141	429,779	431,057	432,334	433,611	434,888	436,165
機關淨負擔	(238,001)	(239,278)	(240,556)	(241,194)	(242,471)	(243,749)	(245,026)	(246,303)	(247,580)

表 8.6.2-1 機關分年收支情形(3/3)

單位：新臺幣仟元

	128	129	130	131	132	133	134	合計
收入								
土地租金	455	455	455	455	455	455	455	10,474
事業廢棄物處理收入	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869	115,869	2,549,124
廢棄物處理收入權利金	0	0	0	0	0	0	0	0
飛灰穩定化物掩埋收入	0	0	0	0	0	0	0	0
底渣再利用收入	0	0	0	0	0	0	0	0
廢棄物進廠回饋金	0	0	0	0	0	0	0	0
售電分配收入	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261	72,261	1,589,731
	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585	188,585	4,149,329
支出								
廢棄物處理費用	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153	239,153	5,261,356
廢棄物進廠回饋金	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130	59,130	1,300,860
飛灰穩定化物掩埋費	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565	46,565	1,024,427
底渣再利用費	84,934	86,212	87,489	88,766	90,043	91,320	92,598	1,752,329
飛灰穩定化物掩埋回饋金	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661	2,661	58,539
履約管理費用	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	164,000
支出小計	437,443	438,720	439,997	441,274	442,551	443,829	445,106	9,561,511
機關淨負擔	(248,857)	(250,135)	(251,412)	(252,689)	(253,966)	(255,243)	(256,521)	(5,412,182)

第九章 風險規劃

第九章 風險規劃

按風險規劃之目的在於辨識契約執行過程各階段可能面臨之風險因素，以分析不同風險因素可能產生之影響，並透過合理的風險分攤原則與因應策略，以減輕風險因素對計畫推動之不良影響，以利計畫目標之達成。

9.1 風險因素及可能影響

民間機構於本計畫之履約過程大約可區分興建期、營運期兩大部分，興建完成後始得進入營運，初步分析本計畫可能面臨之各類型風險如圖 9.1-1 所示。

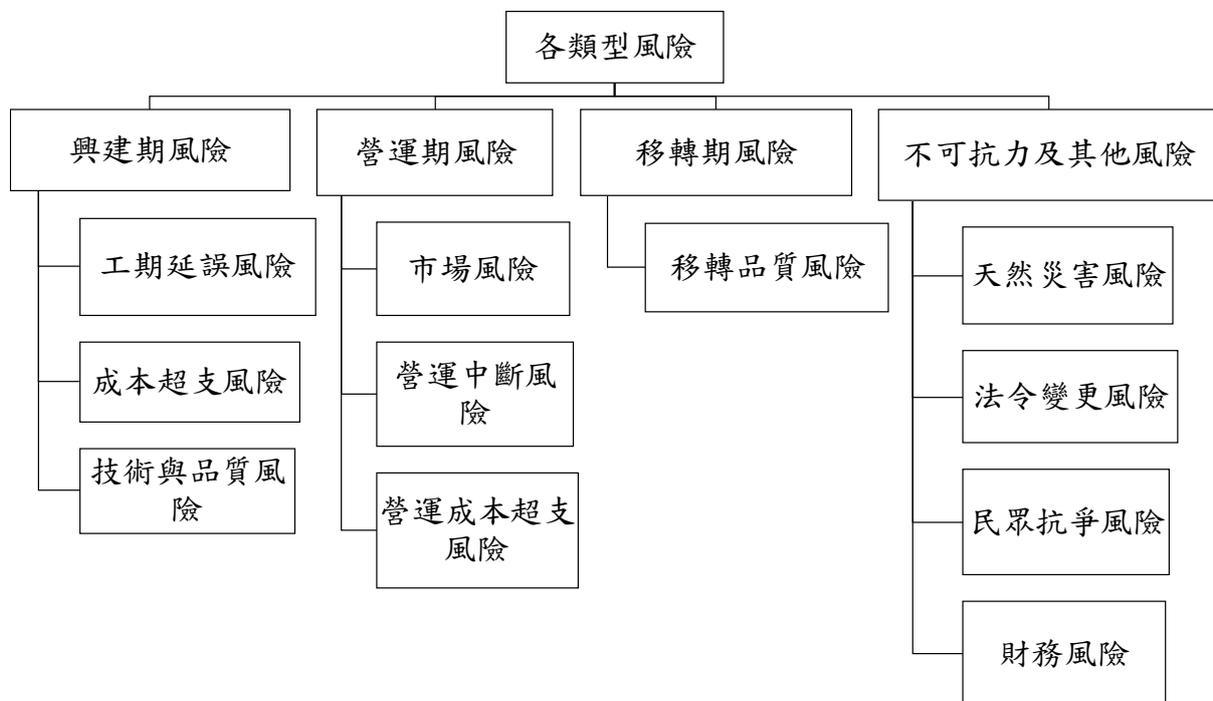


圖 9.1-1 風險類型歸納

一、興建期風險

興建期間恐將面臨工期延誤風險、成本超支風險與資金籌措之財務風險，茲就可能風險說明如下：

(一) 工期延誤風險

民間機構於點收土地後即著手規劃後續工程施作與設備購置項目，然於辦理興建與設備購置過程中，可能因材料供應、現場情況等因素致工期延誤

。

(二) 成本超支風險

成本超支原因可能由於成本控制不當、工期延宕、設計與現場情況不符所造成，民間機構於成本超支時，若無法及時覓得相關資金，將影響計畫之執行。再者成本超支將影響民間機構投資成本之回收，因此一般而言民間機構皆會盡力採行各種因應措施以減低對財務面之衝擊。

(三) 技術與品質風險

於焚化廠設施、設備興建過程中，一旦施作技術或工程品質未如預期，除可能導致成本超支外，為達所要求之品質而需再行投入改善則將可能導致工期延誤，甚或影響後續之營運維護成本。

二、營運期風險

本計畫由民間機構興建與營運管理，民間機構應採取適當之經營管理策略以減低相關風險，而不確定因素所造成的風險約可分為下列幾點。

(一) 收入不足風險

本計畫之收入來源主要為機關給付之廢棄物處理收入與售電收入，當處理量不如預期或售電單價低於報價當年度達一定比例、或售電量不若預期時，將可能導致收入不足支應營運成本及費用。

(二) 營運中斷風險

可能造成營運中斷之原因為設備故障所致，一旦發生將嚴重影響廢棄物之清運、處理，且造成民間機構之財務損失，透過定期進行各項設施、設備之檢查與維護、演練緊急應變措施或將可減低發生之機率與相關損失。

(三) 營運成本費用超支風險

本計畫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，民間機構除應採行相關成本管控措施以避免成本之浪費，並宜降低飛灰及底渣產生率，以減低營運成本費用超支風險。另定期維護相關設備以維持設施、設備之正常運作，亦將可降低營運成本費用超支風險。

三、移轉期風險

(一) 移轉品質風險

本計畫契約期間達 25 年，於契約屆滿時契約期間由民間機構興建與契約期間更新之設施、設備雖採無償移轉，依約應維持堪用狀態，且移轉前之

資產總檢查將為管控移轉品質風險之關鍵作業，以避免移轉與返還後發生營運中斷之情事。

四、不可抗力及其他風險

主要包括天然災害風險、法令變更風險、民眾抗爭風險、財務風險(如利率風險、物價上漲風險)等，各該等風險主要係造成營運成本及費用之提升或工程之延宕，致使民間機構之財務風險提高。

9.2 各參與主體之風險配置

為達到計畫投資可行性、降低風險成本簡化管理作業，本計畫風險分攤原則如下：

- 一、利用各種風險管理技術減少風險的產生。
- 二、民間機構及主辦機關應共同處理風險分攤事宜，並應明確說明主次要風險分擔者。
- 三、訂立合約以說明雙方之責任歸屬，而臺南市政府對於協助承諾事項應具體明確。
- 四、公私部門皆需透過完備的風險管理技術及保險機制來轉嫁相關風險。

以下就各時期可能發生之風險類型、影響及承擔者綜理如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 風險項目與分擔主體

類型	風險項目	風險承擔者(◎主要承擔者；△次要承擔者)				
		主辦機關	民間機構	施工廠商 (設備供應商)	融資機構	保險公司
興建期風險	工期延誤	△	◎	△		△
	成本超支		◎	△		
	技術與品質		◎	△		△
營運期風險	收入不足風險		◎		△	
	營運中斷風險	△	◎		△	△
	營運成本費用超支		◎			
移轉期風險	移轉品質風險	◎	△			
財務風險	利率風險		◎		△	
	貸款增加		◎		△	
	物價上漲風險	△	◎	△		
其他風險	不可抗力風險	△	◎		△	△

類型	風險項目	風險承擔者(◎主要承擔者；△次要承擔者)				
		主辦 機關	民間 機構	施工廠商 (設備供應商)	融資 機構	保險 公司
	法令變更風險	△	◎			
	民眾抗爭風險	◎	◎			

9.3 風險因應或減輕策略

透過風險確認、評估和控制，以最小的成本使風險所產生的衝擊降至最低，確認案件營運。因風險層面很廣泛，民間機構應於投標時提出本計畫風險之確認及因應策略，詳見表 9.3-1。

表 9.3-1 風險因應或減輕策略分析表

類型	風險項目	風險因應對策
興建期風險	工期延誤	1. 民間機構與其施工廠商(設備供應商)間於契約中規範完成時點與相關違約處理機制，以減低工期延遲風險。 2. 於投資契約中約定非可歸責於民間機構事由(不含因民間機構之施工廠商或設備供應商造成之遲延)之處理機制。
	成本超支	慎選設備供應商，並約定相關保固
	技術與品質	民間機構與其施工廠商(設備供應商)間於契約中規範應達成之品質，並訂定未達成時之相關處罰規定。
營運期風險	收入風險	有效提升發電效率及廢棄物處理，減少旁通廢棄物(按：指乙方有義務處理卻沒有處理之可處理費棄物)之情形發生。
	營運中斷風險	1. 可購買保險者，購買適當保險以轉嫁相關風險。 2. 透過定期進行各項設施、設備之檢查與維護、演練緊急應變措施或將可減低發生之機率與相關損失。
	營運成本費用超支	1. 加強員工服務態度及效率、定期舉辦教育訓練課程。 2. 加強設施平日維護之工作。 3. 採行相關成本管控措施以避免成本之浪費。

類型	風險項目	風險因應對策
移轉期風險	移轉品質風險	<ol style="list-style-type: none"> 1. 契約屆滿前主辦機關(執行機關)應詳細審核資產移轉與返還計畫，並落實資產總檢查之辦理，以確認資產狀態，若有需修繕者應請民間機構於契約屆滿前修繕完成。 2. 於主辦機關(執行機關)與民間機構點交資產時發現之資產瑕疵或應修繕情形，應訂定於一定期限內由民間機構改善完成。 3. 主辦機關(或執行機關)於返還履約保證金予民間機構前，應確認民間機構所移轉與返還之資產已可順利營運始得返還。
財務風險	利率風險	民間機構宜自行透過財務工具減低利率變動風險，可能採行之方式包括利率交換合約、提前還款等。
	貸款增加	民間機構於融資規劃時即宜規劃可能需求額度，倘因成本增加致應增加貸款時，若金融機構未能配合提供，民間機構應另覓資金來源以支應所需，如辦理增資或向關係人辦理資金融通。
	物價上漲風險	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般採行之方式為固定價金之契約，將部分物價上漲風險轉嫁予施工廠商、設備供應商承擔。 2. 於營運期間應物價上漲導致營運成本及費用上漲，則透過成本管控方式以減低物價上漲之影響。
其他風險	不可抗力風險	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可購買保險者，購買適當保險以轉嫁相關風險 2. 於契約中明訂不可抗力及除外情事與相關補救措施
	法令變更風險	於投資契約中約定法令變更時之處理方式。
	民眾抗爭風險	於投資契約中約定處理方式，與必要時之補救措施。

第十章 政府承諾與配合事項

第十章 政府承諾與配合事項

10.1 市府承諾事項

本計畫依促參法規定採促參方式，委託民間機構興建焚化爐，並由民間機構經營管理，為避免民間機構承擔過大風險，政府機關得於權責範圍內，針對民間機構經營不可或缺之項目予以承諾保證之，以利本計畫順利執行，基此，建議未來得於投資契約規範市府承諾之主要事項，列舉如下：

一、提供單一窗口

為市府指定單一窗口協助民間機構進行與府內各單位之業務溝通，俾民間機構與市府交涉所有與本計畫有關之業務。

二、用地提供

本計畫用地屬市府所有，市府應於民間機構接管城西廠更新爐預定地前一定期限內辦理用地之點交(含回饋設施)，將本計畫預定地之基地範圍交付民間機構使用。

三、灰渣最終處理

執行機關交付廢棄物所產生的底渣，以底渣吊車裝載於卡車運出清運至鄰旁底渣處理廠。

由於轄內掩埋場容積不足，為貫徹資源循環政策及延長掩埋場使用年限，未來國內對於飛灰再利用方式如有完整周延配套措施，民間機構亦需積極配合政策推動，共同推動飛灰減量化和資源化再利用。

四、適時核准應核准之文件、資料

主辦機關(執行機關)依契約應為之核准、同意，或應核准之文件、資料，同意適時為之。

10.2 市府協助事項

市府得就部分事項提供民間機構合理協助，以協助民間機構排除困難，但不保證協助事項必然成就，即市府並不因此擔負完成協助事項之義務，建議未來得於投資契約中規範市府協助之主要事項，列舉如下：

一、協助辦理中長期融資

市府視民間機構資金融通之必要，依促參法第 30 條提供必要之證明，以協助民間機構申請中長期貸款。

二、協助申請租稅優惠

依促參法及相關子法規定，民間機構向財政部或稅捐稽徵機關申請租稅優惠時，市府得提供必要之證明與協助。

三、協助申請相關證照、許可

本計畫若民間機構於興建或營運期間，有取得相關證照之需求時，市府得協助民間機構與相關主管機關進行協調，以取得民間機構執行本計畫所需之相關證照及許可，但民間機構仍應自行負責時程之掌控及證照、許可之取得。

四、協助處理糾紛

若非因可歸責於民間機構之事由，發生第三人自力救濟、圍廠等情事時，市府將協助協調民意、排除抗爭，而民間機構亦負有參與所有處理過程之義務，以盡速弭平糾紛。

10.3 市府與民間機構之工作分配與費用負擔

針對市府與民間機構之工作分配係以民間機構於契約期間應辦理城西廠更新爐之作業，以及負責營運期間之整廠設施之操作與廠區內相關設施、設備執行必要之保養維護及更新替換以維持設施之正常運轉以符合法令及相關契約要求。

針對廢棄物之處理與交付，民間機構應提供足夠之處理量能以處理市府環保局交付之廢棄物。

有關民間機構使用城西廠更新爐處理機關交付之垃圾、一般事業廢棄物時，其衍生之各項營運成本、營運費用、稅捐等，皆由民間機構自行負擔。

主辦機關(執行機關)於契約期間應負擔之工作主要為交付市府環保局清潔隊收取之家戶垃圾、臺南市境內家戶垃圾之調度。於費用負擔部分，主辦機關(執行機關)應就交付民間機構處理垃圾之部分，自行負擔交付廢棄物之回饋金。

主辦機關為辦理履約管理所需求人事費、管銷費及委託專業廠商執行履約專案管

理之費用，由主辦機關自行編列預算支應。

10.4 本計畫涉及政府預算補助部分

本計畫係由民間機構自行籌措相關資金以興建城西廠更新爐，並未有涉及政府編列預算補助之情事。而主辦機關應負擔交付廢棄物之回饋金費用，則由主辦機關自行編列預算支應，未有涉及中央補助之情事。

第十一章 容許民間投資附屬事業之範圍

第十一章 容許民間投資附屬事業之範圍

11.1 附屬事業範圍

依促參法第 13 條第 1 項規定，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之用地。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。

依促參法施行細則第 34 條第 1 項，附屬事業指民間機構於公共建設所需用地辦理公共建設及其附屬設施以外之開發經營事業。同條第 2 項規定附屬事業之開發經營應以提高公共建設整體計畫財務可行性、增進公共建設服務品質或有效利用公共建設所需用地為目的。

按上開規定，附屬事業容許項目，應符合土地使用管制規定。民間機構得經營附屬事業之使用容許項目，主辦機關得依促參法第 13 條第 3 項規定，以本案公共建設所需用地土地使用管制規定之使用容許項目擇定適合之附屬事業使用容許項目。惟附屬事業之公共建設主體應符合第 3 條公共建設範疇，且於該公共建設整體計畫所需用地之內，始可於本計畫範圍內依促參法辦理。

11.2 營業業種

為提高公共建設整體計畫財務可行性、增建公共建設服務品質或有效利用公共建設所需用地，主辦機關得允許民間機構於公共建設所需用地從事附屬事業之開發經營，惟其容許之項目，以本案公共建設所需用地土地使用管制規定之使用容許項目擇定適合之附屬事業使用容許項目，本案基地位於臺南市安南區，其使用分區為公共設施用地之垃圾處理場用地，未來主辦機關臺南市政府如擬同意民間機構經營附屬事業，其許可項目應符合經核定之變更臺南市安南區都市計畫(細部計畫)通盤檢討案或後續變更之通盤檢討案、變更臺南市安南區細部計畫(公共設施用地專案通盤檢討)案計畫書之內容。

評估依城西廠更新爐預定地所在土地位於都市計畫之垃圾處理場用地分區之現況與本計畫所需用地，未來合適之附屬事業之營業業種，應以廢棄物處理/再利用相關之項目為主。本計畫規劃民間機構營運期間得於本計畫用地範圍內提出附屬事業開發經營及回饋計畫，以增加民間機構參與誘因及開發之附加價值。惟民間機構提出之附屬

事業計畫應經主辦機關同意後，始得為之。主辦機關於接獲民間機構所提出之附屬事業開發經營及回饋計畫後，應參考其內容並考量本計畫之特性、土地使用分區管制、公共衛生、民眾接受性等因素，審查是否同意民間機構經營附屬事業。

11.3 許可年期及興辦時點

民間機構欲申請經營附屬事業之契約年期按本報告第 3 章 3.2 節之規定辦理，民間機構得依投資契約規定於本計畫用地範圍內提出附屬事業開發經營及回饋計畫並報經主辦機關同意，以增加民間機構參與誘因及開發之附加價值。興辦時點，主辦機關同意民間機構提出之附屬事業計畫後，民間機構應依經核定附屬事業計畫中規劃之興辦時點及相關內容辦理附屬事業經營所需之工項，並不得要求調升本計畫機關交付每噸廢棄物處理費用及展延契約年限。

第十二章 履約管理規劃

第十二章 履約管理規劃

臺南市城西垃圾焚化廠更新爐營運案件因涉及政府、民間機構及公共建設使用，且營運年期長達 22 年，為確保本計畫得以順利進行，除應透過促參案之履約管理機制發揮政府部門之監督管理角色外，尚應善用民間機構之自律規範及現有法律規定，以達成公私協力之目標，並擴大民間機構參與公共建設之效益。以下，茲就本計畫履約管理可能涉及之進度及品質管理機制、控制及查核項目與時點、營運績效評估指標、施工或經營不善之處置及關係人介入、接管規劃及組織架構等課題說明如後。

12.1 進度及品質管理機制

為管控民間機構興建之進度及品質，擬定之管理機制說明如下：

一、執行前之書面審查及備查

為確保達成計畫性品質控管需求，於本計畫契約中應明確規定民間機構應至少針對執行本計畫所需提送包括執行計畫書、事業營運計畫書、工程進度、工程經費、財務報表、品質計畫、緊急應變計畫、設備保養維修計畫及保險等工作項目，並由主辦機關進行審查或備查，其中涉及本計畫履約品質管理之重要項目，另應於契約中明訂提送期限及要求經主辦機關審查同意後方得執行。例如：民間機構自簽約之日起 13 個月內應提出城西廠更新爐工作相關之計畫書送請機關同意，據以辦理興建工作。其內容包括但不限於工作組織架構、興建項目及範圍、設備規格、計畫時程(含重要里程碑)、品質計畫、職業安全衛生管理計畫及興建基本設計報告及圖說。機關將依前述之計畫時程管控城西廠更新爐之進度。

二、提送工作月報掌握施工項目及進度

民間機構於興建期間應每月提送機關工作月報，月報至少應包括下列各項：

- (一) 前一個月、當月及下一個月進行之工作項目。
- (二) 預定進度與實際進度之比較。
- (三) 相關問題之已處理或預定處理方式。

三、定期與不定期會議

為求履約事項之管理及追蹤，本計畫得以定期與不定期會議方式，針對履約管理事項進行溝通及意見交換，以減少履約爭議事項之產生。其中涉及契約規定事項之常態性管理需求與興建城西廠更新爐期間召開之興建工程管理會議，或營

運期間之履約管理會議，得以定期會議方式為之；另於發生可能爭議或重大及緊急事故時，得另以不定期會議進行溝通及追蹤。各項會議之辦理得由主辦機關或其委託之顧問機構定期邀集機關、民間機構及其他相關之單位，例如：民間機構之施工廠商、監造單位等相關單位共同參與。

針對各相關會議決議事項，應作成紀錄並歸檔，以為履約規範一部分。此外，就會議結論之執行情形，亦得納入績效評估之參考準據，以有效提升履約管理之功效。

四、依備查之品質計畫管控城西廠更新爐品質

- (一) 民間機構應提出城西廠更新爐品質計畫書，經機關備查後據以管控施工品質，品質計畫書之內容應包括施工要領、品質管理標準、材料及施工檢驗程序、自主檢查等項目。
- (二) 民間機構應確實依備查之品質計畫與檢驗程序辦理，並於每一施工階段完成後，立即檢查覈實填報自主檢查表，並經工地負責人及現場工程師(檢查人員)簽認。
- (三) 民間機構於每一施工查驗停留點應適時通知民間機構所委託之監造單位現場查驗，並於監造單位查驗前，須確實執行自主檢查程序，將自主檢查表一併提請監造單位查驗及歸檔。
- (四) 各項品質管理文件記錄如自主檢查紀錄、材料試驗報告、材料設備品質抽驗紀錄表、材料出廠證明、不合格品之管制與追蹤改善紀錄、隱蔽部分照片、施工日誌等，民間機構應每月提送監造單位審核。

五、財務監督

為查驗民間機構是否依約完成投資，及監督營運期間民間機構之營運能力及財務狀況，以評估後續營運可能之影響及執行能力，於契約中，將明文要求民間機構應配合主辦機關之財務監督需求，並辦理下列事項：

- (一) 民間機構應於年度結束後一定時間內，提送經會計師查核簽證之財務報表及附註說明，送主辦機關查核。
- (二) 為明瞭本計畫營運及財產狀況，主辦機關得定期或不定期，以書面或實地等方式查核民間機構之營運狀況。民間機構應配合提供相關文件或為答詢，不得拒絕。
- (三) 於城西廠更新爐工作完成並依約辦理各項功能或性能測試驗證符合契約要

求後，民間機構應提送一份完整之竣工資料及施工結算經費明細予機關，送主辦機關查核。

六、履約管理計畫之擬訂

為妥善辦理各項履約管理之工作，建議主辦機關得於民間機構簽約後，完成履約管理計畫之研擬，以為後續履約管理工作辦理之依據，其履約管理計畫書之擬訂，可參考民間機構提送之各項執行計畫內容，掌握各項工作之進度及重點，期間應包含興建、營運、移轉等各階段，並設定查核要點、各階段要求項目與標準，民間機構應提送文件之管制表、文件審查要點、契約規定、罰則等等。

12.2 控制及查核項目與時點

一、計畫重要里程碑及時點要求

依規劃民間機構應於完成簽約日起展開為期 25 年之興建營運操作，其中並應自簽約日起 3 年內完成相關城西廠更新爐之工作(含回饋設施)。依此規劃，有關本計畫之重要里程碑及時點要求如下：

- (一) 完成簽約之日起 13 個月內完成城西廠更新爐施工規劃及細部設計書圖之核定。
- (二) 完成簽約之日起 3 年內完成城西廠更新爐新建工作。
- (三) 完成簽約之日起第 25 年營運期屆滿，移轉經營權予主辦機關

二、各階段管控查核項目與時點

針對前述重要里程碑之規劃，並考量後續履約管理之需求，特針對本計畫之特性及執行需要，分就營運期間各階段應管控查核項目之辦理方式及時間點進行規劃，如表 12.2-1 所示，其中所列相關項目及建議時間點，於契約擬訂時，可依實際需求或雙方合議之結果進行調整。

表 12.2-1 各階段應管控制查核項目之規劃(含管控制點)(1/3)

履約階段	管控制方式		建議 時間點	備註
	審查	備查		
城西廠更新爐階段				
1. 城西廠更新爐執行計畫(基本設計)	○		簽約日起 5 個月內	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
2. 細部設計成果		○	簽約日起 13 個月內	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求，並應包括圖說、規範及計算書，本計畫為促參案件，應由民間機構自行規劃設計，惟主辦機關仍須清楚知悉興建細部內容，故雖興建細部成果無須管控制，惟本項規定，應於投資契約中明訂以備查方式處理。
3. 施工計畫書		○	簽約日起 13 個月內	應包含相關證照申請時程、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，本計畫為促參案件，應由民間機構自行規劃設計，惟主辦機關仍需管控制興建完成期，故應於投資契約中明訂以備查方式處理。
4. 施工月報		○	施工期間 每月提送	<ol style="list-style-type: none"> 1. 內容至少包括當月工作內容、進度檢討、施工及監工日報。 2. 主辦(執行)機關得視情形進行實地查核。 3. 本計畫為促參案件，應由民間機構自行規劃設計，惟主辦機關仍需管控制興建完成期及執行進度，故應於投資契約中明訂以備查方式處理。
5. 完工報告	○		試運轉完成後 15 日內	本計畫為促參案件，興建設施為公共設施，故應提出完工報告，其內容應含竣工圖說、工程經費明細表及相關契約要求之功能或性能測試報告。
6. 興建工程管理會議		○	定期辦理	定期召開，以管控制民間機構執行進度及品質管控制執行情形。

表 12.2-1 各階段應管控制查核項目之規劃(含管控時點) (2/3)

履約階段	管控方式		建議 時間點	備註
	審查	備查		
營運階段				
1. 經營計畫書		○	營運前	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
2. 年度營運績效評估標準	○		每年	依主辦機關公告之項目，決定當年度營運績效評估標準，主辦機關並有權力修改之。
3. 權利金核繳交	○		每月	依民間機構當月實際售電量及相關操作結果進行核算。
4. 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。
5. 年度結算文件	○		每年	依民間機構年度實際處理廢棄物數量及相關操作結果進行結算。
6. 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。
7. 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。
8. 營運年報		○	每年	應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
9. 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。
10. 年度歲修執行報告		○	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。
11. 財務報告		○	依契約規定	次年度主辦機關指定日前提送經會計師查核簽證者、報表與附註之財務報告，民間機構如非特許公司，應以獨立列帳方式辦理。
12. 融資契約		○	依契約	民間機構應於簽約後依規定於一段時間內提出融資契約，民間機構因此須將所取得營運資產、設備、權利設定負擔予金融機構，經先政府機關書面同意，民間機構提出之興建執行計畫中應包括融資計畫書(含標的、內容、金額與償債計畫)。
13. 實收資本之維持、持股比例承諾、自有資金比例	○		每年	民間機構應依契約約定，符合實收資本額或捐助基金總額、自有資金比例及持股比例之承諾。
14. 重大事項通知		○	發生時	民間機構之法人組織變動、減資、合併事宜時，應通知主辦機關。
15. 財務檢查	○		不定期	主辦機關得以書面或實地查核方式進行，並得委託專業人員協助執行。

表 12.2-1 各階段應管控制查核項目之規劃(含管控制點) (3/3)

履約階段	管控制方式		建議 時間點	備註
	審查	備查		
16.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。
17.財產盤點		○	每年	民間機構應製作財產清冊，每年更新之，主辦機關得協同民間機構之會計師進行盤點。
18.建築物、重要固定資產重置與報廢	○		依資產使用情形	民間機構自負管理與維護之責並依營運計畫規定項目辦理，其屬機關移轉設施，未經許可，不得報廢。
19.一般資產重置與報廢	○		依資產使用情形	民間機構自負管理與維護之責並依營運計畫規定項目辦理，其屬機關移轉設施，未經許可，不得報廢。
20.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。
21.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送之文件，相關文件提送應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
移轉階段				
1.優先定約	○		屆滿前	依據契約有此規定，應於契約屆滿一段時間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，進行資產移轉與返還事宜。
2.營運交接	○		屆滿前	若原民間機構不續約經營，應準備營運交接計畫，主辦機關應備妥營運交接之準備作業，由主辦機關繼續營運。
3.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。
4.移轉返還	○		屆滿或終 止前	民間機構應依照國有財產管理手冊來製作財產清冊，主辦機關核可後，由雙方進行資產檢查及辦理移轉與返還之程序。
5.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。

12.3 營運績效評估指標

依據促進民間參與公共建設法第 51-1 條及促進民間參與公共建設法施行細則第 65 條規定，為落實對民間機構之監督及管理工作，主辦機關應於辦理年度營運績效評估作業開始前成立營運績效評估委員會，民間機構於每年 5 月 1 日前提送前 1 年度營運績效說明書供主辦機關辦理營運績效評定。依據財政部「促進民間參與公共建設案件營運績效評定作業指引(台財促字第 10625506100 號)」及本案特性及需求初擬營運績效評估指標(詳表 12.3-1 所示)，說明如下：

一、主辦機關需求(權重 75%)

評估指標包括本年度營運計畫管理(權重 15%)、營運資產維護管理(權重 15%)、營運場域衛生管理(權重 5%)、營運場域安全管理(權重 20%)、財務管理能力(權重 10%)、政策配合度(權重 5%)等項目，說明如下：

- (一) 本年度營運計畫管理，如契約明定營運設施投資情形、年度營運計劃執行情形、營運管理制度執行情形及年度營運目標達成情形。
- (二) 營運資產維護管理，如建築物及附屬設施維修保養情形、營運資產管理。
- (三) 營運場域衛生管理，如營運場域清潔衛生維護情形。
- (四) 營運場域安全管理，如營運場域安全相關計畫與 5S 計畫完整性與正確性、營運場域安全相關計畫與 5S 計畫執行情形、緊急災害及意外事件防範處理情形。
- (五) 財務管理能力，如財務管理事項執行情形、契約明定財務條款符合情形、財務能力。
- (六) 政策配合度，如乙方對於甲方一般業務配合度、乙方對於履約督導事項配合度、乙方對於契約明定事項承諾事項配合度。

二、使用者及社會大眾需求(權重 25%)

評估指標包括服務滿意度(權重 10%)、社會責任履行(權重 15%)等項目，說明如下：

- (一) 服務滿意度，如服務滿意度調查結果。
- (二) 社會責任履行，如環境汙染防制及環保措施執行情形、週邊環境維護、營運廠商對社會大眾需求投入資源。

三、營運整體評價

評估指標包括優良事蹟表(加分上限 5 分)、改善/違規/違約事件(扣分上限 5

分)等項目，說明如下:

- (一) 優良事蹟表，如創新性營運管理作為、非契約明定重要投資或活動的投入、獲公部門機關獎勵及獎項、其他特殊貢獻事蹟。
- (二) 改善/違規/違約事件，如乙方違反目的事業主管機關法令違規事件(如環保、消防、安全...等)事件、乙方違反營運契約事件。

營運期間如經機關評定為營運績效良好，民間機構可於營運期間屆滿前 2 年，檢附歷年之評估報告(含營運規劃及財務評估)及未來投資計畫等資料申請優先定約，次數以 1 次為限，且延長期限不得逾原投資契約期限。

表 12.3-1 城西垃圾焚化廠更新爐營運績效評估評分表(1/3)

需求面向	項目及權重	指標	個別化評分基準	分數
一、主辦機關需求 (75%)	(一)本年度營運計畫管理 (15%)	1.契約明定營運設施投資情形	1.契約明定設施(備)投資金額執行比率 2.契約明定設施(備)投資金額執行成效	<input type="checkbox"/> 「90 分以上」;分數: <input type="checkbox"/> 良好「85-89 分」;分數: <input type="checkbox"/> 合格「75-85 分」;分數: <input type="checkbox"/> 「74 分以下」;分數:
		2.年度營運計劃執行情形	1.上年度營運績效評估營運管理改善執行成效 2.本年度營運計畫執行成效	
		3.營運管理制度執行情形	1.員工教育訓練執行情形 2.本促參案文件品質管理執行情形	
		4.年度營運目標達成情形	年度評估指標之計畫值與實際值執行狀況	
	(二)營運資產維護管理(15%)	1.建築物及附屬設施維修保養情形	1.上年度績效評估焚化廠設備改善執行成效 2.焚化廠設備維修保養紀錄執行情形 3.焚化廠設備功能正常運作執行情形 4.焚化廠設備停機原因探討及因應對策	<input type="checkbox"/> 「90 分以上」;分數: <input type="checkbox"/> 良好「85-89 分」;分數: <input type="checkbox"/> 合格「75-85 分」;分數: <input type="checkbox"/> 「74 分以下」;分數:
		2.營運資產管理	資產新增、更新、報廢等盤點及使用狀況	
	(三)營運場域衛生管理(5%)	1.營運場域清潔衛生維護情形	1.營運場域清潔衛生維護執行情形 2.營運場域環境清潔衛生性 3.專責清潔人員配置情形	<input type="checkbox"/> 「90 分以上」;分數: <input type="checkbox"/> 良好「85-89 分」;分數: <input type="checkbox"/> 合格「75-85 分」;分數: <input type="checkbox"/> 「74 分以下」;分數:
	(四)營運場域安全管理(20%)	1.營運場域安全相關計畫與 5S 計畫完整性與正確性	1.場域安全相關計畫完整性與正確性 2.場域 5S 計畫完整性與正確性	<input type="checkbox"/> 「90 分以上」;分數: <input type="checkbox"/> 良好「85-89 分」;分數: <input type="checkbox"/> 合格「75-85 分」;分數: <input type="checkbox"/> 「74 分以下」;分數:
		2.營運場域安全相關計畫與 5S 計畫執行情形	1.場域安全相關計畫執行情形 2.場域 5S 計畫執行情形	
		3.緊急災害及意外事件防範處理情形	1.消防公安逃生演練情形 2.緊急災害及意外事件處理情形 3.緊急災害及意外事件定期檢討機制執行情形 4.異常事件通報處理情形	

表 12.3-1 城西垃圾焚化廠更新爐營運績效評估評分表(2/3)

需求面向	項目及權重	指標	個別化評分基準	分數
一、主辦機關需求 (75%)	(五)財務管理能力(10%)	1.財務管理事項執行情形	上年度績效評估財務管理類改善執行成效	<input type="checkbox"/> 「90分以上」;分數: <input type="checkbox"/> 良好「85-89分」;分數: <input type="checkbox"/> 合格「75-85分」;分數: <input type="checkbox"/> 「74分以下」;分數:
		2.契約明定財務條款符合情形	1.自有資金最低比例之維持 2.財務報表提送情形 3.投資金額查核	
		3.財務能力	1.財務能力是否符合本案需求 2.營運收益及支出	
	(六)政策配合度(5%)	1.乙方對於甲方一般業務配合度	甲方書面要求處理事項配合度	<input type="checkbox"/> 「90分以上」;分數: <input type="checkbox"/> 良好「85-89分」;分數: <input type="checkbox"/> 合格「75-85分」;分數: <input type="checkbox"/> 「74分以下」;分數:
		2.乙方對於履約督導事項配合度	1.乙方對於甲方履約督導資料提供配合度 2.乙方對於甲方履約督導改善建議事項配合度	
		3.乙方對於契約明定事項承諾事項配合度	契約承諾事項應辦理之工作項目執行狀況	
		4.乙方對於非契約明定之甲方特殊需求配合度	非契約所規定之政策、工作、協調要求配合度	
	(七)下次受評期間營運及財務計畫編製(5%)	1.下次受評期間營運計畫編製情形	下年度之營運計畫訂定	<input type="checkbox"/> 「90分以上」;分數: <input type="checkbox"/> 良好「85-89分」;分數: <input type="checkbox"/> 合格「75-85分」;分數: <input type="checkbox"/> 「74分以下」;分數:
		2.下次受評期間財務計畫編製情形	下年度之財務計畫訂定	
	二、使用者及社會大眾需求 (25%)	(八)服務滿意度(10%)	1.服務滿意度調查結果	1.社區服務執行情形 2.環境教育執行情形
(九)社會責任履行(15%)		1.環境汙染防制及環保措施執行情形	1.各項污染物監測、檢測數據對外公佈情形 2.周邊環境監測結果	
		2.週邊環境維護	廠商自主巡視或配合機關於場域環境維護活動	
		3.營運廠商對社會大眾需求投入資源	對社會公共利益投入資源及辦理情形	

表 12.3-1 城西垃圾焚化廠更新爐營運績效評估評分表(3/3)

需求面向	項目及權重	指標	個別化評分基準	分數
三、營運整體評價	(十)優良事蹟表現(加分上限5分)	1.創新性營運管理作為		<input type="checkbox"/> 「90分以上」;分數: <input type="checkbox"/> 良好「85-89分」;分數: <input type="checkbox"/> 合格「75-85分」;分數: <input type="checkbox"/> 「74分以下」;分數:
		2.非契約明定重要投資或活動的投入		
		3.獲公部門機關獎勵及獎項		
		4.其他特殊貢獻事蹟		
	(十一)改善/違規/違約事件(扣分上限5分)	1.乙方不當營運行為之缺失事件		
		2.乙方違反目的事業主管機關法令違規事件(如環保、消防、安全...等)事件		
3.乙方違反營運契約事件				
總分				
備註：評分“90分以上”或“未達75分”時，請註明理由。				
審查意見				

委員：_____ 日期：_____年_____月_____

12.4 施工或經營不善之處置及關係人介入

一、主辦機關得依投資契約規定同意融資機構、保證人或其他機構接管

按促參法第 52 條第 1 項、第 2 項及第 3 項規定：「民間機構於興建或營運期間，如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關依投資契約得為下列處理，並以書面通知民間機構：一、要求定期改善。二、屆期不改善或改善無效者，中止其興建、營運一部或全部。但主辦機關依第三項規定同意融資機構、保證人或其指定之其他機構接管者，不在此限。三、因前款中止興建或營運，或經融資機構、保證人或其指定之其他機構接管後，持續相當期間仍未改善者，終止投資契約。」、「主辦機關依前項規定辦理時，應通知融資機構、保證人及政府有關機關。」、「民間機構有第一項之情形者，融資機構、保證人得經主辦機關同意，於一定期限內自行或擇定符合法令規定之其他機構，暫時接管該民間機構或繼續辦理興建、營運。」。

承上，若本計畫營運期間發生促參法第 52 條第 1 項規定經營不善或其他重大情事，主辦機關得於通知民間機構限期改善，而民間機構屆期未改善時，主辦機關得同意融資機構、保證人或其他機構於一定期限內暫時接管本計畫，繼續辦理興建或營運。

二、依促參法第 53 條第 2 項規定強制接管

按促參法第 53 條第 1 項及第 2 項規定：「公共建設之興建、營運如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，於情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，中央目的事業主管機關得令民間機構停止興建或營運之一部或全部，主辦機關得予以強制接管營運。」、「依前條第一項中止及前項停止其營運一部、全部或終止投資契約時，主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之營運。必要時，並得予以強制接管營運...。」。

承上，若本計畫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，中央目的事業主管機關得進行強制接管。本計畫之委託營運標的係城西垃圾焚化廠興建更新爐暨操作營運，基此，若有促參法第 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，主辦機關得予以強制接管營運。

12.5 接管規劃

按城西廠更新爐於契約期間屆滿之營運資產移轉及返還或契約期間屆滿前之營運

資產移轉及返還規劃相關之移轉標的、程序、權利義務、移轉條件及計價方式等，請詳第 13 章。其他規劃事項如下：

- 一、於委託營運操作管理服務契約有效期限終止，民間機構應與主辦機關或在主辦機關之監督下，與接續之營運操作管理機構辦理交接，點交的項目至少如下：
 - (一) 由民間機構興建期間之建廠文件，包含：建廠工程竣工圖說、建廠工程之操作維修手冊、性能測試報告、運轉紀錄及維修改善紀錄、財產清冊等
 - (二) 城西廠更新爐之所有設備、廠區建物及相關各項設施之管理權。
 - (三) 備用零件及消耗品。
 - (四) 燃油、化學藥品及用水之存量等(化學藥品歸還時應為有效期內之藥品)、垃圾貯坑廢棄物存量高度及灰渣貯坑之底渣存量高度。
 - (五) 依契約書要求進行之運轉功能測試報告
- 二、民間機構如逾期未依本契約約定返還、點交財務或撤離人員者，主辦機關得逕行收回土地、建築物及各項設備，民間機構不得異議。
- 三、民間機構應依契約相關規定辦理移轉標的之所有權移轉作業，如於移交接管日未如期完成移轉之相關設施及設備，為維繫廠正常運轉所需者，民間機構同意於完成移轉作業前，主辦機關具無償使用權，民間機構不得透過任何形式阻擋或妨礙使用。未列入移轉項目且所有權屬民間機構之設備或物品，民間機構應於主辦機關通知限期內遷離，如逾期未遷離者，同意視為廢棄物，任由主辦機關處理，其所生費用由民間機構負擔，並賠償主辦機關因此所受一切損害，此項賠償，主辦機關有權自民間機構所繳交之履約保證金或委託服務費中扣抵之。

12.6 組織架構

按機關辦理促進民間參與公共建設案件作業注意事項第 45 條規定：「主辦機關辦理履約管理，應由機關首長或其授權人員指派適當人員組成專責小組為之，必要時得邀請專家學者協助。辦理之案件如涉及興建工程者，專責小組之人員應至少一人具工程專業；涉及政府投資者，專責小組之人員應納入主(會)計單位人員。但性質單純、投資規模較小，且未涉及興建工程或未有政府投資者，得由承辦業務單位人員負責，免成立專責小組。主辦機關辦理得視公共建設特性與實際需要，委託專業顧問法人、機構或團體辦理履約管理。

前項受託辦理履約管理之法人、機構或團體，不得同時為該促參案件民間機構之關係企業或同一其他廠商之關係企業。其負責人或合夥人亦不得同時為民間機構之負

責人或合夥人。第一項協助履約管理之專家學者，亦同。」，於本計畫之履約管理組織架構規劃如圖 12.6-1，並說明如下：

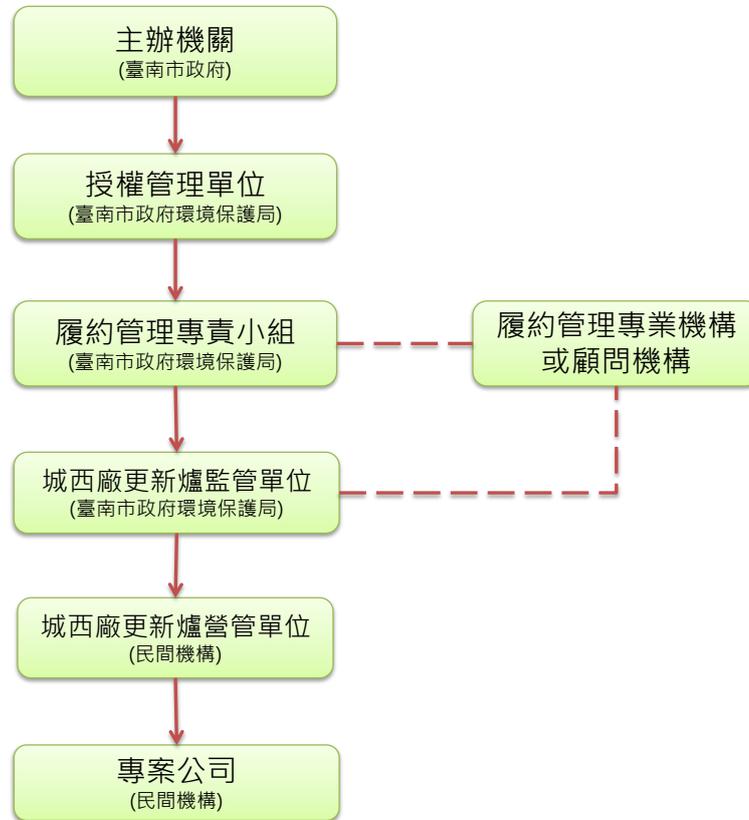


圖 12.6-1 履約管理組織架構規劃

一、主辦機關

依促進民間參與公共建設法第 5 條之規定：「主辦機關指主辦民間參與公共建設相關業務之機關：在中央為目的事業主管機關；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。主辦機關依本法辦理之事項，得授權所屬機關(構)執行之。主辦機關得經其上級機關核定，將依本法辦理之事項，委託其他政府機關執行之。」本計畫之主辦機關為新北市政府，而考量垃圾焚化廠之營運管理所屬機關為臺南市政府環境保護局，故授權予臺南市政府環境保護局執行之。

二、授權管理單位

按機關辦理促進民間參與公共建設案件作業注意事項第 45 條規定，及本計畫之特性，建議未來仍由臺南市政府環境保護局為授權之管理單位。

三、履約管理專責小組

為確保本計畫得以順利進行，並掌控相關後續履約管理之進度，減少履約爭

議之產生，並得以兼顧臺南市廢棄物妥善處理之需求，建議由本計畫授權管理單位，設置履約管理專責小組，成員建議 4 至 5 人，其中至少一人具工程專業、至少一人應具法律專業、至少一人應具財務專業。

四、履約管理專業機構或顧問機構

基於垃圾焚化廠涉及之工作項目甚為繁雜，加上需求各領域之專業人力，考量依主辦機關既有人力可能無法充份供應本計畫履約管理之需求，建議可透過委託專業機構或顧問機構協助全案之履約管理事項。惟該受託辦理履約管理之法人、機構或團體，不得同時為該促參案件民間機構之關係企業或同一其他廠商之關係企業。其負責人或合夥人亦不得同時為民間機構之負責人或合夥人，宜予注意。

五、各廠營運監管單位

按垃圾焚化廠之操作營運具獨特性，除擔任廢棄物處理之責外，同時亦兼具環保政令宣導及教育工作之執行，另為考量就近管理之需求，建議各廠仍可由授權管理單位設立常態性之營運管理小組，以協助主辦機關交付廢棄物之交運、民眾陳情及反應事宜、各廠履約管理監督等等工作。

12.7 協調委員會

依促參法第 48 條之 1 及其施行細則第 63 條規定，投資契約應明定組成協調委員會，以協調履約爭議，提升協調效率。本案履約期程長、投資規模大且法律關係較為複雜，應於投資契約簽訂次日起 90 日內成立協調委員會，相關委員之領域應包括工程、財務、法律等相關專業領域專家。

本案若發生爭議時，應先以協商方式解決。如無法協商解決，則提送協調委員會決議之。相關協調程序如圖 12.7-1 所示。



圖 12.7-1 協調程序示意圖

第十三章 移轉規劃

第十三章 移轉規劃

13.1 投資契約簽訂後之點交規劃

初步規劃主辦機關(執行機關)於設定地上權契約簽訂日之次日起30~45日內辦理完成用地及回饋設施建物交付，並於預定交付日之前以書面通知民間機構指定日期，由雙方指派代表辦理現場會勘，主辦機關並應出具相關土地登記謄本、地籍圖及辦理實地土地複丈鑑界及資產清冊，按土地及營運資產之現況辦理點交，雙方作成會勘紀錄乙式2份，經確認無誤後由雙方簽認，始完成土地及營運資產交付。

13.2 契約期間屆滿之營運資產移轉

13.2.1 移轉計畫

- 一、民間機構應於投資契約期間屆滿前2年提出資產移轉及返還計畫，與主辦機關(執行機關)協商營運資產移轉與返還程序及內容，並於投資契約期間屆滿前1年完成營運資產移轉程序及內容確認。
- 二、於本計畫投資契約期間屆滿前，主辦機關(執行機關)須將接續營運之機構通知民間機構。

13.2.2 移轉標的

於契約期間屆滿時移轉之標的，為民間機構所有且為繼續營運本計畫之現存所有全部營運資產，包含關於本契約營運資產之使用或操作有關軟體或各項文件、物品及相關智慧財產權所有權文件、擔保書、契約書、使用手冊、計畫書、圖說、規格說明、技術資料等。返還標的則包括機關交付民間機構營運、維護管理之土地與焚化廠回饋設施之建物及相關營運設施、設備。

民間機構應除去移轉標的上之一切負擔及其他法律上限制，除經雙方議定或於投資契約契明定契約屆期前一定年限內所增置、重置，其項目、內容及購入價格並已事前徵得甲方同意之移轉標的，於營運期間屆滿時，為有償移轉外，其餘營運資產，均為無償移轉。倘民間機構於契約期間有從事附屬事業，附屬事業亦為應移轉範圍。

於契約期間屆滿時移轉標的尚須包含民間機構原所使用之電腦程式、軟體資料、密碼及系統，不論為民間機構或為第三人所有，均應於契約期間屆滿時移轉或授權予

主辦機關（執行機關）或其指定之第三人使用，並應會同依相關法令及規定辦理權利移轉或授權登記手續。

13.2.3 移轉程序及時程

一、編製資產目錄

民間機構應於營運開始後編列財產清冊並於營運開始日前 2 個月前送交主辦機關(執行機關)備查，並於營運開始後第 2 年起每年 1 月 31 日前提送前一年度民間機構最新營運資產目錄予主辦機關(執行機關)備查。

民間機構應於投資契約屆滿前應將截至本契約終止時應移轉資產目錄提送主辦機關(執行機關)，雙方應就移轉程序及期限達成協議。

二、營運資產總檢查

民間機構應於契約期間屆滿前 1 年起，委託獨立、公正且經主辦機關(執行機關)書面同意之專業機構進行營運資產總檢查(功能運轉測試)，以確定移轉之營運資產，仍符合正常營運要求，且將檢查報告提交主辦機關(執行機關)，並自行負擔費用。民間機構必須提供必要之文件、紀錄、報告等資料，以作為移轉之參考。

三、人員訓練

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)或其指定之後續接手營運人員(以 30 人為上限)提供 2 個月(以每月 4 週，每週 5 天，每天 8 小時計)之訓練服務(包括授課與現場實習)。

13.2.4 移轉時及移轉後之權利義務

一、於投資契約期間屆滿後，主辦機關(執行機關)完成點收前，民間機構不得繼續經營本計畫，惟對本計畫營運資產、相關設施或設備仍負保管並盡善良管理人注意義務。

二、移轉標的如係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者，除機關書面同意者外，民間機構應於投資契約期間屆滿前取得所有權或其他權利，以移轉予主辦機關(執行機關)或其指定之第三人，不得因無償而拒絕資產之移轉。

三、移轉標的如有出租、出借或設定任何債權或物權之一切負擔者，民間機構應於移轉上開資產前，除去該等資產之一切負擔。但經主辦機關(執行機關)書面同意保留者不在此限。

- 四、移轉標的如為債權或其他權利且其移轉生效以取得相關債務人同意為要件者，民間機構應事先取得該債務人同意。
- 五、民間機構應擔保全部機器設備於移轉予主辦機關(執行機關)或主辦機關(執行機關)指定之第三人時，處於正常保養之良好狀況，其維修狀況亦均符合製造商及政府規定之安全標準，並可正常使用。民間機構並應將移轉標的之製造商或承包商之瑕疵擔保請求權讓與主辦機關(執行機關)或主辦機關(執行機關)指定之第三人。
- 六、民間機構應將其所有、持有或占有而未移轉主辦機關(執行機關)物品，於主辦機關(執行機關)所定期限內將該等物品自本計畫設施所在地或營運處所遷離。如民間機構於期限屆滿後一個月內仍未搬離者，視為民間機構已拋棄其所有權或其他權利，主辦機關(執行機關)得逕為任何處理，並向民間機構請求處置所生一切費用。

13.3 契約期間屆滿前之營運資產移轉

13.3.1 移轉標的

契約期間屆滿前之營運資產移轉標的如同契約期間屆滿時之營運資產移轉標的，惟如本計畫於興建期前終止而有工程尚未完工時，移轉標的應包括興建中工程。

13.3.2 移轉條件及計價

- 一、合意終止之移轉：雙方合意終止時，移轉條件由雙方另議之。
- 二、因可歸責於民間機構事由終止之移轉：因可歸責於民間機構之事由而終止時，民間機構應將本計畫所有之資產依終止時之現狀依投資契約規範之移轉條件，將民間機構所投資之資產及興建中之工程有償移轉予機關，或要求民間機構移除一切民間機構資產。
- 三、因政府政策改變終止之移轉：因政府政策改變而終止時，民間機構應將投資城西廠更新爐之營運資產及興建中之工程經鑑價機構認定堪用之部分，經鑑價或協議價格後，有償移轉予主辦機關(執行機關)。

13.3.3 移轉標的之計算

- 一、資產鑑價：資產移轉前，雙方應合意指定公正之專業鑑價機構進行資產檢查，並作成資產鑑價報告。
- 二、興建中之工程計價方式：

(一)可歸責於民間機構終止契約：依民間機構「投資執行計畫書所估算之工程經費」或「已支出工程經費」較低者，扣除「額外興建成本」後餘額一定百分比，有償移轉予主辦機關(執行機關)。但如「額外興建成本」較高時則民間機構須支付差額予主辦機關(執行機關)。

所謂「額外興建成本」係指主辦機關(執行機關)或指定之第三人為接手興建而實際支出之費用，扣除民間機構依投資執行計畫書為完成工程應再支出之費用。

(二)因主辦機關(執行機關)未能履行承諾事項或違反聲明終止契約：主辦機關(執行機關)應支付民間機構「已支出工程經費」及終止本計畫相關契約之一切費用。

(三)因不可抗力或除外情事終止契約：依民間機構「已支出工程經費」或鑑價機構以乙方資產於不可抗力事件發生前一日帳面價值、使用情形、使用價值及本契約剩餘年限鑑價結果，扣除甲方就不可抗力受損部分實際支出重建費用(即全部重建費用扣除保險給付)之餘額予乙方。

三、營運中之計價方式：營運中之民間機構所有之營運資產應由鑑價機構就該資產之工程實際成本、使用情形、使用價值及營運期間剩餘年限，並參考本計畫投資契約關於移轉前資產總檢查之相關規定予以鑑價。

四、有償移轉時價金之支付方式：有償移轉標的之價金，主辦機關(執行機關)應於完成移轉手續後，依雙方協議之方式支付予民間機構或民間機構指定之人。

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於營運開始日前 2 個月前送交主辦機關(執行機關)備查，並於營運開始後第 2 年起每年 1 月 31 日前提送前一年度民間機構最新營運資產目錄予主辦機關(執行機關)備查，營運資產目錄之編製方式須依行政院主計總處頒行之「財物標準分類」逐項詳細登載，並註明取得該資產之名稱、種類、取得時間、他項權利設定情形。因此於契約屆滿前，民間機構須更新其最新資產目錄，以為營運資產移轉之點交基礎。

資產清冊應詳實載明投資執行計畫書及相關核准執照內所載各項建築物、設施及設備等資產之名稱、廠牌、規格(型號)、單位、數量、購買價格、起用時間、保固期限、耐用年限、供應商名稱、位置、備註(其保證書與使用說明書索引)，及檢附相關保證書與使用說明書。

13.5 資產總檢查計畫

依促參法施行細則第 80 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。」，配合規劃民間機構須於契約期間屆滿前 2 年內提出資產移轉及返還計畫，並於屆滿前 1 年完成城西廠更新爐之營運資產移轉及返還內容確認，因此資產總檢查宜於營運資產移轉及返還內容確認前辦理完成，以利確認擬移轉與返還標的資產之狀態。

有關資產總檢查(功能運轉測試)之執行，建議由委由第三方機構辦理，主要檢查標的為應移轉及返還標的，依操作營運條款規定進行運轉功能測試，以確定應移轉及返還資產仍符合正常之營運要求；資產總檢查結果報告由民間機構提送予機關檢視，倘有影響後續營運使用者，是否進行修復或汰換，宜由雙方共同確認，相關檢查與修復或汰換費用建議約定由民間機構負擔。

第十四章 後續作業事項及時程

第十四章 後續作業事項及時程

14.1 後續辦理時程與方法規劃

於本先期計畫書核定後，本計畫後續作業辦理事項及預定期程說明如下。

一、辦理招商文件製作及公告招商

可行性評估及先期計畫報告書定稿上網公告後(預計109年12月初),預計110年4月30日前完成招商文件製作、審查及定稿(含招商說明會),並預計於110年5月1日招標文件上網公告,廠商備標期3個月(含現勘及疑義澄清;必要時得延長等標期),預計110年7月31日截止投標。

二、辦理申請人甄審及評決

預計110年8月31日前完成廠商所提投資計畫書之審閱、甄審及評決工作,遴選最優申請人。

三、辦理議約及簽約

機關通知最優申請人辦理議約工作,預計110年10月31日前完成議約結果簽核、合約製作及簽約工作。

上述之辦理時程,本工作團隊將定期與機關討論,以獲彼此共識,並配合適度調整相關工作辦理期程,俾使相關作業之安排與執行能符合主辦機關之需求。臺南市城西垃圾焚化廠更新爐計畫工作時程表詳如表14.1-1。

14.2 主辦機關之籌組及分工

為辦理後續招商文件,主辦機關應依「促進民間參與公共建設法」第44條第3項規定設立甄審委員會,按促參法規定甄審委員會除決定甄審標準外,會就申請人提出之資料,依公平、公正原則,於評審期限內,擇優評定之。其甄審委員會之設立,應依照「民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法」第4條之規定置委員7人至17人,由主辦機關就具有與申請案件相關專業知識或經驗之人員派(聘)兼之,其中外聘專家、學者人數不得少於二分之一。有關甄審委員會外聘專家、學者之選定,建議可參考主管機關所建立之建議名單,列出遴選名單,簽報機關首長或其授權人員核定。

第十五章 其他事項

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

本案依據「促進民間參與公共建設法」(簡稱促參法)相關法令規定辦理公聽會，於 109 年 4 月 22 日(星期三)上午 11 時在臺南市安南區城西里活動中心(臺南市安南區城西街三段 431 號)完成辦理，與會對象包含公共建設所在地居民、相關領域專家學者與民間團體及有關機關。

初步彙整各方意見及建議主辦機關回覆內容詳表 15.1-1 所示。

表 15.1-1 各方意見及建議主辦機關回覆內容彙整

本案意見	建議回覆內容	採納/不採納
一、成功大學環境工程學系張祖恩教授		
<p>(一)垃圾焚化設施為當前都會城市垃圾處理之重要設施，兼具減量/能資源化之功能。</p> <p>(二)配合本市發展需求，原焚化廠之使用已達使用年限，更新並導入焚化/熱能回收/空污淨化具有更優功能之焚化設施，確有其必要性。</p> <p>(三)本案採 BOT 模式引進民間資金並導入新技術，可符合政策目標之需求，以下建議請參考：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、回饋設施宜融入在地需要，除休閒、環教、活動中心之外，或可考量民俗文化(媽祖...)、技藝、藝術...等，促進區域之均衡發展。 2、焚化發電後，餘熱利用可考量與在地養殖漁場或蔬果栽培...等之擴大利用。 3、廠區應融入資源循環/垃圾分類前處理的減量資源化作為，期資源循環量增加，焚化掩埋量減量。 4、需要典範轉移、創造價值、互惠共榮之新典範，可帶動地方之發展。 	<p>(一)謝謝指教。</p> <p>(二)謝謝指教。</p> <p>(三)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、本案規劃將回饋設施納入後續招商條件，藉由廠商推動回饋設施整體改造，重新規劃改成環境教育場所外，並結合低碳生態旅遊、人文學習及促進相關產業發展等，讓在地居民有一個更好的休閒空間；另後續將要求興建營運廠商做好敦親睦鄰之工作，每年定期/不定期舉辦社區相關活動如展演、市集等，融入在地特色、擴大民眾參與及提升能見度。 2、謝謝指教，因餘熱利用涉及地方產業需求與硬體是否可滿足條件，故建議餘熱利用之方案先視地方是否有此需求，若達一定規模具可行效益，再納入後續招商文件規劃辦理。 3、更新爐將設置前處理系統， 	採納

本案意見	建議回覆內容	採納/不採納
	<p>在焚化處理前分選出有價物或家戶垃圾內廚餘等濕類有機質，有助提升垃圾熱值，確保焚化處理穩定性，部分存在於家戶垃圾的溶解性氯鹽與水分一同被篩出，亦有助降低焚化後HCl、戴奧辛等污染物生成。</p> <p>4、謝謝指教。</p>	
<p>二、嘉南藥理科技大學環境資源管理系林健榮教授</p>		
<p>(一)由台南市整體都市發展規劃觀點，廢棄物多元化減量、回收再利用及處理處置為重要之環保建設。其中，垃圾焚化處理為窮極一切經濟、技術可行性之回收作業後，剩餘垃圾最佳減量、安全、衛生及資源化之去化途徑。</p> <p>(二)鑑於現有城西焚化廠營運操作已屆20餘年，設施逐漸老舊，量能不符實際處理需求，亟待改善、延役或更新。</p> <p>(三)新建爐應持最新技術、最嚴法規排放標準、最高發電效能進行設計，期發揮新爐之污染減量、效能提升、操運精作之效果。</p> <p>(四)後續新廠操作營運管理宜廣邀當地住民適度參與監督，並適時適當揭露相關資訊，取信當地住民，營造夥伴關係。</p> <p>(五)回饋作為可於法規允許條件下，發揮同理心及創意以符合地方需求，讓居民有感，化阻力為助力。</p>	<p>(一)謝謝指教。</p> <p>(二)謝謝指教。</p> <p>(三)新爐之先進焚化技術主要強調能源效率提升、廢氣污染防治、熱能回收利用、灰渣前處理與再利用等項目，本案就前述項目彙整技術可行性供廠商參考如可行性報告第四章，未來亦將工程技術納入甄審條件中。</p> <p>(四)謝謝指教。</p> <p>(五)既有回饋設施游泳池較未能符合地方里民使用需求，更新爐計畫將一併重新規劃回饋設施，以符合地方居民需求為優先考量，另回饋金將由環保局重新規劃，期可增加地方回饋，而在未來招商時，將由民間機構自提敦睦鄰計畫及作為納入甄審條件中，期能實質回饋在地里民。</p>	<p>採納</p>
<p>三、高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系周志儒教授</p>		
<p>(一)推動促參案請於附屬回饋設施切合當地需求及合理使用費用收取。</p> <p>(二)主爐體的能源效率及再利用請納入選商重要考量。</p> <p>(三)廢棄物(如底渣、灰飛...等)的再利用及合法合理去化，請詳加管理及推動。</p>	<p>(一)本案規劃將回饋設施串聯城西廠周邊設施及旅遊景點，促進觀光發展創造最大效益，並結合公部門政策宣導及社區活動(如二手市集、展演等)，吸引人潮聚集，並規劃轉型為環境教育設施場所，配合環教認證提供多元特色主題及體</p>	<p>採納</p>

本案意見	建議回覆內容	採納/不採納
	<p>驗，維持環境綠美化以做為當地居民另一休閒處所。</p> <p>(二)本案建議將來甄審重點包括申請人及其協力廠商之簡介、興設計畫(設計規劃/工程技術)、營運計畫(組織與人力配置/預估年處理量/年度保養維修計畫等)、及財務計畫(資金籌措/財務效益分析/風險及敏感度分析等)、報價表(承諾最低投資金額)及創意、永續發展(環境教育/敦親睦鄰/公共藝術等)等項，以評審出最優申請人。</p> <p>(三)垃圾焚化後產生之底渣目前環保署已有再利用規範且臺南市亦有推動多年，目前底渣再利用順利執行中，另飛灰再利用目前主要仍採水洗後送水泥廠使用，但因再利用量不大，故尚未能普及，未來仍需有再利用廠可配合或由本案民間機構提出再利用方案。</p>	
<p>四、台南市環境保護聯盟黃安調理事長</p>		
<p>(一)針對郭清華議員及鄉親之發言回應如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、身為環保團體，議員&鄉親之發言我感同身受。 2、依照廢清法第三十二條規定，工業區成立之前，應於區內區外設廢棄物處理設施，但目前臺灣無此條件。 3、鄉親對焚化爐有健康疑慮，環保局應為鄉親做健康風險評估。 4、請依生態工法之原則，設計施工及完工後，應確實做好迴避、縮小、減輕及補償。 5、焚化爐週邊之都市計畫，及游泳池回饋辦法，應有配套措施。 6、鄉親認為：焚化爐集髒臭之大全， 	<p>(一)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、謝謝指教。 2、目前本市工業區除科技部南部科學園區設有焚化爐外，其餘部分工業區亦正規劃中(如台南科技工業區、柳營科技工業區等)。 3、更新爐設計除符合國內現行法令規定外，廢氣空污排放管理值建議方面將擬定更加嚴之各廢氣空污排放管理值，以確保居民之健康及環境友善，另建議環保局後續可於回饋方式中考量納入作健康風險評估。 4、謝謝指教，將納入後續招標 	<p>採納</p>

本案意見	建議回覆內容	採納/不採納
<p>避之唯恐不及；我個人以為，人的大腸、腎臟、膀胱也很髒，卻一生陪伴我們。任何動物不能排斥那些臟器的存在，故【公門應做好管理】，並設置【市民強力監督架構】。</p> <p>(二)針對環保局 相關市府主管及顧問公司發言之提案：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、廠房外貌，應融入當地文化特色。 2、施工期間，應確實做好揚塵及噪音管制。 3、貯坑及廠房採負壓設備，應無外逸之虞；但【煙道臭氣】如何處理？ 4、【煙道熱氣】簡報並未明載，請說明如何回收？ 5、底渣如何分選？以減少異物夾雜，並進而降低底渣產出量。 6、貯坑廢水、傾卸平台洗滌廢水、鍋爐廢水 燃燒冷卻廢水，簡報並未明列，請說明如上廢水如何處理？ 7、新爐總發電量多少？如何回饋鄉親？與市府之分配比為何？ 8、垃圾車進場送料，是採之前的目視檢測，或是改用先進儀器檢測？ 	<p>文件規劃中辦理。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5、謝謝指教，都市計畫由市府籌劃，而回饋設施將由現有游泳池改為適合地方里民之設施，如休憩公園等。 6、謝謝指教。 <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、謝謝指教，建議納入後續招商文件規劃辦理。 2、謝謝指教，施工期間相關管制措施會於招商文件中確實要求。 3、焚化爐廢氣在排放前需經半乾式洗煙塔及袋濾式集塵器去除污染物與過濾粒狀污染物，且煙囪高達 120 公尺，廢氣溫度高達 150℃，可符合廢氣排放相關規定且沒有臭味。 4、焚化廠無回收煙道熱氣，煙道熱氣約在 150℃，於煙囪排放後為水蒸氣，對環境無害。 5、環保局現有國內第一套底渣精細分選自建廠，經由多道分選程序，已可有效去除異物。 6、全廠廢水分為有機與無機廢水，均會回收至廢水廠處理後於廠內循環再利用，完全沒有對外排放，更新爐廢水屬於零排放零污染。 7、既有舊爐發電效率為 17%，更新爐發電效率可達到 25% 以上，發電收益之回饋部分將納入後續招標文件規劃中辦理。 8、垃圾進廠檢查會採用相關的儀器檢查，如輻射偵檢及 VOC 檢測儀等。 	

本案意見	建議回覆內容	採納/不採納
五、郭清華議員		
<p>(一)反對建設新焚化爐，既有城西廠已影響在地之深，不應該再繼續。</p> <p>(二)每個工業區產生之垃圾應自行處理，臺南市 37 區所產生之垃圾應由各區負責。小型焚化爐在現今社會較常見，應由各區區長、里長及里幹事等規劃垃圾減量之政策。</p>	<p>(一)若無蓋更新爐，既有城西廠可能將再勉強運轉 15 年，對環境品質恐帶來更大的影響，且不符合經濟效益。更新爐除導入先進焚化、高效率熱能回收、污染減排及環境優化等新技術，設置完成後更將取代城西廠，對於垃圾處理、環境優化與回饋等都將優於既有城西廠。</p> <p>(二)各區設置焚化爐除土地取得不易，興設成本高且需逐年編列地方回饋金，市府短期財政負擔過大，建議納入後續長期規劃政策。</p>	<p>建議不採納，說明如左。</p>
六、黃麗招議員		
<p>(一)城西設置新的焚化爐，以地方民意代表的身分來講絕對是尊重在地居民的聲音，所以大家未來的決定，我也會來支持。如果在地居民沒意見，我也要提醒公部門，地方建設、福利及每位里民(居民)的健康都應重視。</p>	<p>謝謝指教。</p> <p>更新爐之設計除符合國內現行法令規定外，廢氣空污排放管理值建議方面，參考歐盟 2019 年頒布廢棄物指引(WI-BAT AEL)、桃園市生質能 BOT 案投資文件及既有城西廠廢氣排放濃度，擬定更加嚴之各廢氣空污排放管理值，以保障在地居民之健康及環境友善。</p>	<p>採納</p>
七、郭清華議員服務處陳金水執行長		
<p>(一)新建焚化爐部分，市府未先提出說明就要建設，不合理，應該要考慮地方心聲。</p> <p>(二)焚化爐相關如爐渣、底渣等問題都還需要解決，另外像掩埋場垃圾囤積過多，下雨天容易產生污水問題，較為危險。</p>	<p>(一)針對地方發展事宜，環保局已於 109 年 5 月 11 日會同市府相關單位如工務局、地政局、都市發展局等與地方居民辦理溝通說明會，並已達到初步共識，未來市府將積極朝雙方共識方向規劃辦理。</p> <p>(二)環保局現有國內第一套自建底渣精細分選廠，在 108 年 10 月份已開始運作，目前底渣已可順利處理後再利用，不會再大量堆置於掩埋場。另掩</p>	<p>採納</p>

本案意見	建議回覆內容	採納/不採納
	埋場多為焚化爐歲修時調度使用，底層除有鋪設不透水布，並設有污水搜集井，再由城西滲出水廠抽出處理。	
八、城西里嚴文正里長		
<p>(一)我本身不贊同設置焚化廠在城西，但礙於現實問題，舊爐如果繼續運轉下去，也沒有比較好。如果要繼續在城西運轉的爐子，當然新爐子會比較好，因為它的污染較低；但是到底要不要讓市府蓋，里民還是有絕對的權利，但要考量的是如果不讓城西焚化廠繼續運轉下去，大家就要團結而且是長期抗戰，所以應藉由設置新爐的機會，向政府爭取更多的地方建設。</p> <p>(二)焚化爐已運轉 20 多年，但市府卻沒有重大建設在城西，所以里民如果願意蓋新爐子，是否市府可以重新規劃重大建設在城西里。</p> <p>(三)里民對市府沒信心，如果要蓋新爐子大家有討論的空間，但沒信心就什麼都不用談，重大建設說明會不可能一次完成，以下幾點建議市府配合：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、安義路北通台江大道，南通鹿耳門，聽起來遙遙無期，經費甚大需向中央爭取；通北那條路與地方關係較大，請市府在 110 年度先編列徵收預算。 2、地方建地擴編，原有區域往外擴編方圓 100 公尺。 3、請工務局每年編列 1 億元經費，給地方指定社區都市計畫道路（地段）徵收。 4、隨物價指數的攀升，今年電費補助提升至 2 萬元。 5、上述建議請市長有確定指示後，請市長（或局長）再來城西里跟里民說明 	<p>(一)謝謝指教。</p> <p>(二)針對地方發展事宜，環保局已於 109 年 5 月 11 日會同市府相關單位如工務局、地政局、都市發展局等與地方居民辦理溝通說明會，並已達到初步共識，未來市府將積極朝雙方共識方向規劃辦理。</p> <p>(三)針對地方發展事宜，環保局已於 109 年 5 月 11 日會同市府相關單位如工務局、地政局、都市發展局等與地方居民辦理溝通說明會，並已達到初步共識，未來市府將積極朝雙方共識方向規劃辦理。</p>	採納

本案意見	建議回覆內容	採納/不採納
九、城西社區發展協會陳國忠理事長		
<p>(一)若城西蓋新爐子，市府必須補償在地里民過去 20 幾年來的損失。</p> <p>(二)是否要蓋新爐子須由城西里後續自行協商，市府也不需要去問其他里的里長。</p>	<p>(一) 針對地方發展事宜，環保局已於 109 年 5 月 11 日會同市府相關單位如工務局、地政局、都市發展局等與地方居民辦理溝通說明會，並已達到初步共識，未來市府將積極朝雙方共識方向規劃辦理。</p> <p>(二)謝謝指教。</p>	採納
十、崇善宮王盛雄主委		
<p>(一)城西里要蓋新焚化爐之前，市府應該對於地方回饋的建設，應該要具體，例如游泳池旁的道路開闢、堤防的延長等，並要有讓在地居民看的到的回饋再來談論蓋新爐的事情。</p>	<p>(一) 針對地方發展事宜，環保局已於 109 年 5 月 11 日會同市府相關單位如工務局、地政局、都市發展局等與地方居民辦理溝通說明會，並已達到初步共識，未來市府將積極朝雙方共識方向規劃辦理。</p>	採納
十一、里民郭美足		
<p>(一)今天焚化爐建設在城西里，里民已經忍受 20 多年，受很大委屈，當初蓋焚化爐時說蓋在城西對社區會有發展，像焚化廠旁建設遊樂園、公園等，但現在卻連游泳池都做不起來，交通也不便利，周圍道路沒有規劃，導致民眾要來游泳池需花費更多錢。既然焚化爐已建在城西里，希望政府可以重視里民的心聲，做好地方建設。</p>	<p>(一) 針對地方發展事宜，環保局已於 109 年 5 月 11 日會同市府相關單位如工務局、地政局、都市發展局等與地方居民辦理溝通說明會，並已達到初步共識，未來市府將積極朝雙方共識方向規劃辦理。</p>	採納
十二、里民陳金帶		
<p>(一)蓋新爐以前希望環保局對於回饋應先落實不要跳票。</p>	<p>(一) 針對地方發展事宜，環保局已於 109 年 5 月 11 日會同市府相關單位如工務局、地政局、都市發展局等與地方居民辦理溝通說明會，並已達到初步共識，未來市府將積極朝雙方共識方向規劃辦理。</p>	採納
十三、里民郭姿蕚		
<p>(一)外界並不想到此，原因是焚化爐，既定印象，臭及污染。不管重設的焚化廠環保做的好不好以及減碳環污的</p>	<p>(一) 針對地方發展事宜，環保局已於 109 年 5 月 11 日會同市府相關單位如工務局、地政局</p>	採納

本案意見	建議回覆內容	採納/不採納
減少做的好不好，外界既定印象就是不好，所以做的建設多不多都無法提升在地的成長，及對里民的優益成長。做建設的同時外界的宣導要做好，配套要完全且真正的建設要貼近城西里，(做週邊好遙遠完全沒有感受到)，漁業已經被污名化，無法成長，要延伸其他價值。	、都市發展局等與地方居民辦理溝通說明會，並已達到初步共識，未來市府將積極朝雙方共識方向規劃辦理。	

15.2 廠商座談會

本計畫於 109 年 6 月 18 日召開廠商座談會，邀請焚化廠興建廠商、焚化廠操作廠商、公民營廢棄物處理廠商等，藉由交流方式彼此交換意見，初步彙整廠商所提問題，如表 15.2-1 所示。

表 15.2-1 廠商座談會各方意見內容彙整

項次	問題
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 費用 54 億元之架構及細項是否可提供。 2. 技術評估之流程在未來是固定還是建議，廠商可自提更不一樣的處理流程？ 3. 甲方不保證交付量，對投資廠商來說有風險。 4. 回饋設施可以使用的土地是否有侷限範圍？除了回饋當地以外是否可以規劃商業活動嗎？
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對投標廠商資格及限制為何。
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未來在招商文件完成後是否會再召開招商說明會。
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 甲方 85% 交付，如何確保熱值可達到 2,800 kcal/kg？
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前處理是否有訂定標準？ 2. 乙方自收 15% 是否確保完全自收？ 3. 灰渣去化部分，按甲方以市價處理為何意？ 4. 若乙方有能力處理甲方交付處理所產出之飛灰，這部分怎麼計算？
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. 甲方單價是否有範圍？ 2. 事廢定價(3,150 元/TPD 以上)是否太樂觀？ 3. 是否有事廢 Tipping fee 報價的上下限？ 4. 環保局是否可就台南城西廠做一個分選後熱值範圍之示範驗證？
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新廠興建土地，是否有做地質探勘？(因鄰近均為魚塢或海埔新生地等)，以確認施工工法。

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 52 條第 5 項規定邀請相關領域人士審查先期計畫書，並於公告徵求民間參與前，公開於主辦機關資訊網路，期間不少於十日。本案俟後續召開審查會後，將本先期計畫書核定本公開於環境保護局網站。

附件一

分年預計資產負債表、損益表與現金流量
表

附件一

預計營運成本及費用表(1/3)

單位：新臺幣仟元

	110	111	112	113	114	115	116	117	118
營運成本及費用									
用人成本	15,800	15,955	16,265	63,823	65,027	65,629	66,833	68,037	68,639
設備維護費	0	0	0	67,376	68,648	69,283	70,554	71,826	72,461
各項攤提	0	0	0	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834
電費	0	0	0	4,007	4,082	4,120	4,196	4,271	4,309
水費	0	0	0	1,310	1,335	1,347	1,372	1,397	1,409
燃料費	0	0	0	1,966	2,003	2,022	2,059	2,096	2,115
化學藥品費	0	0	0	56,556	57,623	58,157	59,224	60,291	60,825
檢測採樣費	0	0	0	8,904	9,072	9,156	9,324	9,492	9,576
飛灰穩定化操作費	0	0	0	49,359	50,290	50,756	51,687	52,618	53,084
飛灰穩定化掩埋費	0	0	0	0	0	0	0	0	0
底渣再利用費	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廢棄物進廠回饋金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
空氣污染防治費	0	0	0	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
土污費	0	0	0	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
土地租金	152	152	152	455	455	455	455	455	455
房屋稅	0	0	0	0	0	635	629	622	1,231
保險費	0	0	0	7,155	7,290	7,358	7,493	7,628	7,695
環境教育費	0	0	0	1,272	1,296	1,308	1,332	1,356	1,368
履約保證手續費	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
融資作業費	12,099	336	336	336	336	336	336	336	336
其他營業費用	3,060	3,090	3,150	11,151	11,362	11,467	11,677	11,888	11,993
權利金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
開辦費	5,000	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	39,111	22,533	22,902	591,505	596,654	599,863	605,005	610,147	613,331

預計營運成本及費用表(2/3)

單位：新臺幣仟元

	119	120	121	122	123	124	125	126	127
營運成本及費用									
用人成本	69,844	71,048	72,252	72,854	74,058	75,263	76,467	77,671	78,875
設備維護費	73,733	75,004	76,275	76,911	78,182	79,453	80,724	81,996	83,267
各項攤提	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834
電費	4,385	4,460	4,536	4,574	4,649	4,725	4,801	4,876	4,952
水費	1,434	1,458	1,483	1,496	1,520	1,545	1,570	1,594	1,619
燃料費	2,152	2,189	2,226	2,245	2,282	2,319	2,356	2,393	2,430
化學藥品費	61,892	62,959	64,026	64,560	65,627	66,694	67,761	68,828	69,895
耗材檢驗藥品費	9,744	9,912	10,080	10,164	10,332	10,500	10,668	10,836	11,004
飛灰穩定化操作費	54,015	54,947	55,878	56,343	57,275	58,206	59,137	60,069	61,000
飛灰穩定化掩埋費	0	0	0	0	0	0	0	0	0
底渣再利用費	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廢棄物進廠回饋金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
空氣污染防治費	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
土污費	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
土地租金	455	455	455	455	455	455	455	455	455
房屋稅	1,218	1,205	1,192	1,179	1,166	1,153	1,140	1,128	1,115
保險費	7,830	7,965	8,100	8,168	8,303	8,438	8,573	8,708	8,843
環境教育費	1,392	1,416	1,440	1,452	1,476	1,500	1,524	1,548	1,572
履約保證手續費	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
融資作業費	336	336	336	336	0	0	0	0	0
其他營業費用	12,203	12,414	12,624	12,729	12,940	13,150	13,360	13,571	13,781
權利金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
開辦費	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	618,467	623,602	628,738	631,299	636,099	641,235	646,370	651,506	656,642

預計營運成本及費用表(3/3)

單位：新臺幣仟元

	128	129	130	131	132	133	134
營運成本及費用							
用人成本	80,079	81,284	82,488	83,692	84,896	86,100	87,305
設備維護費	84,538	85,809	87,081	88,352	89,623	90,894	92,166
各項攤提	255,584	255,584	255,584	255,584	255,584	255,584	255,584
電費	5,027	5,103	5,179	5,254	5,330	5,405	5,481
水費	1,644	1,669	1,693	1,718	1,743	1,767	1,792
燃料費	2,467	2,504	2,541	2,578	2,616	2,653	2,690
化學藥品費	70,962	72,029	73,096	74,163	75,231	76,298	77,365
耗材檢驗藥品費	11,172	11,340	11,508	11,676	11,844	12,012	12,180
飛灰穩定化操作費	61,931	62,863	63,794	64,725	65,656	66,588	67,519
飛灰穩定化掩埋費	0	0	0	0	0	0	0
底渣再利用費	0	0	0	0	0	0	0
廢棄物進廠回饋金	0	0	0	0	0	0	0
空氣污染防治費	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
土污費	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
土地租金	455	455	455	455	455	455	455
房屋稅	1,102	1,089	1,076	1,063	1,050	1,037	1,024
保險費	8,978	9,113	9,248	9,383	9,518	9,653	9,788
環境教育費	1,596	1,620	1,644	1,668	1,692	1,716	1,740
履約保證手續費	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
融資作業費	0	0	0	0	0	0	0
其他營業費用	13,992	14,202	14,412	14,623	14,833	15,044	15,254
權利金	0	0	0	0	0	0	0
開辦費	0	0	0	0	0	0	0
合計	605,528	610,663	615,799	620,935	626,070	631,206	636,342

附件一

預計分年損益表(1/2)

單位：新臺幣仟元

	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
營業收入													
機關交付廢棄物處理 收入	0	0	0	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764
自行接收廢棄物處理 收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
售電收入	0	0	0	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345
小計	0	0	0	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109
營運成本及費用	39,111	22,533	22,902	591,505	596,654	599,863	605,005	610,147	613,331	618,467	623,602	628,738	631,299
營業利益	(39,111)	(22,533)	(22,902)	286,604	281,455	278,246	273,104	267,962	264,778	259,642	254,507	249,371	246,810
營業外收益及損失													
利息收入	0	577	283	76	186	246	246	245	245	247	246	246	246
利息費用	0	0	0	(95,784)	(85,701)	(75,619)	(65,536)	(55,454)	(45,371)	(35,289)	(25,206)	(15,124)	(5,041)
小計	0	577	283	(95,707)	(85,515)	(75,373)	(65,290)	(55,208)	(45,126)	(35,042)	(24,960)	(14,878)	(4,796)
稅前損益	(39,111)	(21,956)	(22,619)	190,897	195,940	202,873	207,814	212,753	219,652	224,601	229,547	234,493	242,014
所得稅費用	0	0	0	(12,805)	(23,453)	(24,285)	(24,878)	(25,470)	(43,930)	(44,920)	(45,909)	(46,899)	(48,403)
稅後淨利	(39,111)	(21,956)	(22,619)	178,092	172,487	178,588	182,936	187,283	175,722	179,681	183,637	187,594	193,611

預計分年損益表(2/2)

單位：新臺幣仟元

	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
營業收入												
機關交付廢棄物處理 收入	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764	227,764
自行接收廢棄物處理 收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
售電收入	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345	650,345
小計	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109	878,109
營運成本及費用	636,099	641,235	646,370	651,506	656,642	605,528	610,663	615,799	620,935	626,070	631,206	636,342
營業利益	242,010	236,874	231,739	226,603	221,467	272,581	267,446	262,310	257,174	252,039	246,903	241,767
營業外收益及損失												
利息收入	248	113	375	476	737	53	313	211	430	648	865	1,083
利息費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	248	113	375	476	737	53	313	211	430	648	865	1,083
稅前損益	242,258	236,988	232,113	227,079	222,204	272,634	267,758	262,521	257,604	252,686	247,768	242,850
所得稅費用	(48,452)	(47,398)	(46,423)	(45,416)	(44,441)	(54,527)	(53,552)	(52,504)	(51,521)	(50,537)	(49,554)	(48,570)
稅後淨利	193,806	189,590	185,691	181,663	177,764	218,108	214,207	210,017	206,083	202,149	198,215	194,280

預估分年資產負債表(1/3)

單位：新臺幣仟元

	110/12/31	111/12/31	112/12/31	113/12/31	114/12/31	115/12/31	116/12/31	117/12/31	118/12/31
流動資產									
現金及約當現金	720,719	353,817	95,552	232,236	307,004	307,464	306,861	306,691	308,593
應收帳款	0	0	0	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173
	720,719	353,817	95,552	304,409	379,177	379,638	379,034	378,865	380,767
非流動資產									
非流動資產淨額	246,600	3,336,795	5,285,352	4,973,517	4,661,683	4,349,849	4,038,015	3,726,181	3,414,347
	246,600	3,336,795	5,285,352	4,973,517	4,661,683	4,349,849	4,038,015	3,726,181	3,414,347
資產總計	967,319	3,690,611	5,380,904	5,277,927	5,040,860	4,729,487	4,417,049	4,105,045	3,795,113
流動負債									
應付帳款	6,429	3,704	3,765	45,973	46,820	47,347	48,193	49,038	49,561
其他應付款	0	0	0	12,805	23,453	24,285	24,878	25,470	43,930
一年內到期長期借款	0	0	336,083	336,083	336,083	336,083	336,083	336,083	336,083
	6,429	3,704	339,847	394,861	406,355	407,714	409,153	410,591	429,574
非流動負債									
長期借款	0	2,147,974	3,024,743	2,688,660	2,352,578	2,016,495	1,680,413	1,344,330	1,008,248
	0	2,147,974	3,024,743	2,688,660	2,352,578	2,016,495	1,680,413	1,344,330	1,008,248
負債	6,429	2,151,678	3,364,590	3,083,521	2,758,932	2,424,209	2,089,565	1,754,921	1,437,822
權益									
股本	1,000,000	1,600,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000
法定盈餘公積	0	0	0	0	9,441	26,689	44,548	62,842	81,570
累積盈餘	(39,111)	(61,067)	(83,686)	94,406	172,487	178,588	182,936	187,283	175,722
	960,889	1,538,933	2,016,314	2,194,406	2,281,928	2,305,277	2,327,484	2,350,125	2,357,292
負債及權益	967,319	3,690,611	5,380,904	5,277,927	5,040,860	4,729,487	4,417,049	4,105,045	3,795,113

預估分年資產負債表(2/3)

單位：新臺幣仟元

	119/12/31	120/12/31	121/12/31	122/12/31	123/12/31	124/12/31	125/12/31	126/12/31
流動資產								
現金及約當現金	307,710	307,220	307,126	309,579	141,807	468,596	595,359	921,572
應收帳款	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173
	379,883	379,393	379,299	381,752	213,980	540,769	667,532	993,745
非流動資產								
非流動資產淨額	3,102,512	2,790,678	2,478,844	2,167,010	1,855,176	1,543,342	1,231,507	919,673
	3,102,512	2,790,678	2,478,844	2,167,010	1,855,176	1,543,342	1,231,507	919,673
資產總計	3,482,396	3,170,071	2,858,143	2,548,762	2,069,156	2,084,111	1,899,040	1,913,419
流動負債								
應付帳款	50,405	51,250	52,094	52,515	53,304	54,148	54,992	55,836
其他應付款	44,920	45,909	46,899	48,403	48,452	47,398	46,423	45,416
一年內到期長期借款	336,083	336,083	336,083	0	0	0	0	0
	431,408	433,241	435,075	100,918	101,755	101,546	101,415	101,252
非流動負債								
長期借款	672,165	336,083	0	0	0	0	0	0
	672,165	336,083	0	0	0	0	0	0
負債	1,103,573	769,324	435,075	100,918	101,755	101,546	101,415	101,252
權益								
股本	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	1,600,000	1,600,000	1,400,000	1,400,000
法定盈餘公積	99,142	117,110	135,474	154,233	173,594	192,975	211,934	230,503
累積盈餘	179,680	183,637	187,594	193,611	193,806	189,590	185,691	181,663
	2,378,823	2,400,747	2,423,068	2,447,845	1,967,401	1,982,565	1,797,625	1,812,166
負債及權益	3,482,396	3,170,071	2,858,143	2,548,762	2,069,156	2,084,111	1,899,040	1,913,419

預估分年資產負債表(3/3)

單位：新臺幣仟元

	127/12/31	128/12/31	129/12/31	130/12/31	131/12/31	132/12/31	133/12/31	134/12/31
流動資產								
現金及約當現金	66,292	390,927	264,290	536,902	809,415	1,081,534	1,353,259	1,624,590
應收帳款	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173	72,173
	138,465	463,100	336,463	609,075	881,588	1,153,707	1,425,432	1,696,764
非流動資產								
非流動資產淨額	1,789,089	1,533,505	1,277,921	1,022,337	766,752	511,168	255,584	0
	1,789,089	1,533,505	1,277,921	1,022,337	766,752	511,168	255,584	0
資產總計	1,927,555	1,996,605	1,614,384	1,631,412	1,648,340	1,664,875	1,681,016	1,696,764
流動負債								
應付帳款	56,681	57,525	58,369	59,213	60,058	60,902	61,746	62,590
其他應付款	44,441	54,527	53,552	52,504	51,521	50,537	49,554	48,570
一年內到期長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0
	101,122	112,052	111,921	111,718	111,578	111,439	111,300	111,160
非流動負債								
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
負債	101,122	112,052	111,921	111,718	111,578	111,439	111,300	111,160
權益								
股本	1,400,000	1,400,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
法定盈餘公積	248,670	266,446	288,257	309,677	330,679	351,287	371,502	391,324
累積盈餘	177,763	218,108	214,207	210,017	206,083	202,149	198,214	194,280
	1,826,433	1,884,553	1,502,463	1,519,694	1,536,762	1,553,436	1,569,717	1,585,603
負債及權益	1,927,555	1,996,605	1,614,384	1,631,412	1,648,340	1,664,875	1,681,016	1,696,764

預估分年現金流量表(1/3)

單位：新臺幣仟元

	110	111	112	113	114	115	116	117	118
營業活動現金流量									
稅前淨利	(39,111)	(21,956)	(22,619)	190,897	195,940	202,873	207,814	212,753	219,652
各項攤提	0	0	0	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834
利息收入	0	(577)	(283)	(76)	(186)	(246)	(246)	(245)	(245)
利息費用	0	0	0	95,784	85,701	75,619	65,536	55,454	45,371
應收帳款(增)減	0	0	0	(72,173)	0	0	0	0	0
應付帳款增(減)	6,429	(2,725)	61	42,209	846	528	845	845	523
當期支付所得稅	0	0	0	0	(12,805)	(23,453)	(24,285)	(24,878)	(25,470)
	(32,681)	(25,258)	(22,842)	568,473	581,330	567,155	561,498	555,763	551,665
投資活動現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0	0
購置無形資產	(246,600)	(3,090,195)	(1,948,557)	0	0	0	0	0	0
利息收入	0	577	283	76	186	246	246	245	245
	(246,600)	(3,089,618)	(1,948,274)	76	186	246	246	245	245
籌資活動現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息費用	0	0	0	(95,784)	(85,701)	(75,619)	(65,536)	(55,454)	(45,371)
現金增資	1,000,000	600,000	500,000	0	0	0	0	0	0
長期借款增加	0	2,147,974	1,212,851	0	0	0	0	0	0
償還長期借款	0	0	0	(336,083)	(336,083)	(336,083)	(336,083)	(336,083)	(336,083)
發放現金股利	0	0	0	0	(84,965)	(155,238)	(160,729)	(164,642)	(168,555)
	1,000,000	2,747,974	1,712,851	(431,866)	(506,749)	(566,940)	(562,348)	(556,178)	(550,008)
本期淨現金流入(出)	720,719	(366,902)	(258,264)	136,684	74,768	461	(604)	(170)	1,902
期初現金餘額	0	720,719	353,817	95,552	232,236	307,004	307,464	306,861	306,691
期末現金餘額	720,719	353,817	95,552	232,236	307,004	307,464	306,861	306,691	308,593

預估分年現金流量表(2/3)

單位：新臺幣仟元

	119	120	121	122	123	124	125	126
營業活動現金流量								
稅前淨利	224,601	229,547	234,493	242,014	242,258	236,988	232,113	227,079
各項攤提	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834	311,834
利息收入	(247)	(246)	(246)	(246)	(248)	(113)	(375)	(476)
利息費用	35,289	25,206	15,124	5,041	0	0	0	0
應收帳款(增)減	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款增(減)	844	844	844	421	789	844	844	844
當期支付所得稅	(43,930)	(44,920)	(45,909)	(46,899)	(48,403)	(48,452)	(47,398)	(46,423)
	528,390	522,265	516,140	512,166	506,230	501,101	497,019	492,859
投資活動現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0
購置無形資產	0	0	0	0	0	0	0	0
利息收入	247	246	246	246	248	113	375	476
	247	246	246	246	248	113	375	476
籌資活動現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0
利息費用	(35,289)	(25,206)	(15,124)	(5,041)	0	0	0	0
現金增資	0	0	0	0	(500,000)	0	(200,000)	0
長期借款增加	0	0	0	0	0	0	0	0
償還長期借款	(336,083)	(336,083)	(336,083)	(336,083)	0	0	0	0
發放現金股利	(158,150)	(161,712)	(165,274)	(168,835)	(174,250)	(174,425)	(170,631)	(167,122)
	(529,521)	(523,001)	(516,480)	(509,959)	(674,250)	(174,425)	(370,631)	(167,122)
本期淨現金流入(出)	(884)	(490)	(94)	2,453	(167,772)	326,789	126,763	326,213
期初現金餘額	308,593	307,710	307,220	307,126	309,579	141,807	468,596	595,359
期末現金餘額	307,710	307,220	307,126	309,579	141,807	468,596	595,359	921,572

預估分年現金流量表(3/3)

單位：新臺幣仟元

	127	128	129	130	131	132	133	134
營業活動現金流量								
稅前淨利	222,204	272,634	267,758	262,521	257,604	252,686	247,768	242,850
各項攤提	311,834	255,584	255,584	255,584	255,584	255,584	255,584	255,584
利息收入	(737)	(53)	(313)	(211)	(430)	(648)	(865)	(1,083)
利息費用	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款(增)減	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款增(減)	844	844	844	844	844	844	844	844
當期支付所得稅	(45,416)	(44,441)	(54,527)	(53,552)	(52,504)	(51,521)	(50,537)	(49,554)
	488,730	484,569	469,347	465,187	461,098	456,946	452,794	448,642
投資活動現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0
購置無形資產	(1,181,250)	0	0	0	0	0	0	0
利息收入	737	53	313	211	430	648	865	1,083
	(1,180,513)	53	313	211	430	648	865	1,083
籌資活動現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0
利息費用	0	0	0	0	0	0	0	0
現金增資	0	0	(400,000)	0	0	0	0	0
長期借款增加	0	0	0	0	0	0	0	0
償還長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0
發放現金股利	(163,497)	(159,987)	(196,297)	(192,786)	(189,015)	(185,475)	(181,934)	(178,393)
	(163,497)	(159,987)	(596,297)	(192,786)	(189,015)	(185,475)	(181,934)	(178,393)
本期淨現金流入(出)	(855,280)	324,635	(126,637)	272,612	272,512	272,119	271,725	271,332
期初現金餘額	921,572	66,292	390,927	264,290	536,902	809,415	1,081,534	1,353,259
期末現金餘額	66,292	390,927	264,290	536,902	809,415	1,081,534	1,353,259	1,624,590

附錄一 審查會議紀錄委員書面審查意見回覆情形

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告」審查會議紀錄
委員書面審查意見回覆情形

	審查意見	環興公司回覆
朱信委員	<p>國內現有焚化廠中已有垃圾年平均熱值近 2,700 kcal/kg 的狀況，而尖峰熱值更近 3,200 kcal/kg。此焚化爐設計垃圾熱值為 2,800 kcal/kg，是否在未來十數年間會有焚化垃圾日減的現象，而無法妥善處理各類廢棄物。</p>	<p>感謝委員指教。</p> <p>目前市場上因事業廢棄物皆進焚化爐焚燒，包含 SRF 等高熱值事業廢棄物，但目前工業局已規劃設置一般事廢專用爐(如豐瑋公司彰濱廠)，且本計畫於 109 年 6 月 18 日召開更新爐廠商座談會，多家廠商亦認為事廢未來不會全量進焚化爐，熱值將可能有降低情形。本計畫係規劃處理臺南市廢棄物，考量目前城西及永康焚化廠進廠垃圾之平均熱值，更新爐設計垃圾熱值訂定 2,800kcal/kg 較可反應出未來規劃進廠廢棄物之熱值。</p>
李樑堅委員	<p>一、上次審查意見，有相關內容需補充，但仍有下列題目未作處理：</p> <p>1、 8-4 頁之掩埋費 16,000 元/公噸，仍未修改。</p> <p>2、 若干函覆意見皆說明將於招商文件作補充或說明，請環保局務必查核比對。</p> <p>3、 有些說明並未在報告中之文字加以陳述，也是建議在招商文件中作補充敘述，請務必請顧問公司要落實。</p>	<p>感謝委員指教。</p> <p>1、 掩埋費用單位已完成修正，詳如 P.8-4。</p> <p>2、 依照環保局指示協助相關行政作業。</p> <p>3、 依照環保局指示協助相關行政作業。</p>
陳康興委員	<p>應於報告書中補上 109.10.21 審查會之意見及回覆對照。</p>	<p>感謝委員指教。報告書皆有附上審查會之意見及回覆對照，詳附錄二。</p>

附錄二 審查會議紀錄回覆情形

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明

審查意見		環興公司回覆
陳 康 興 委 員	一、報告書 P.4-5：有關「模擬廢氣在燃燒室之溫度及氣流場分布」之工作內容，請補充說明。	感謝委員指教。 煙道模擬係指燃燒室之軟體模擬(流體力學 CFD)，在燃燒過程中產生之溫度及廢氣之流向與分布，以利於爐控及 SNCR 系統之噴槍裝設位置之規劃，達到廢氣減量、爐溫控制、減少藥劑使用量及減少能源耗用等目標。
	二、報告書 P.5-1：有關預計交付 295,650 公噸廢棄物，是否須有時間(如一季、一年)。	感謝委員指教。 本案預計交付 295,650 公噸係以處理量 900 公噸/日×運轉率 90%×365 天所得，已補充單位如 P.5-1。
	三、報告書 P.5-3：預計於簽約日起 36 個月內完成興建作業，之後是否何時開始營運之要求？	感謝委員指教。 本案規劃得標廠商應於簽約後 36 個月完成興建作業，待完工後即開始營運，已補充敘述如 P.5-3。
	四、本案之設計熱值 2,800kcal/Kg，廢棄物除本市垃圾外，是否包括一般事業廢棄物。	感謝委員指教。 更新爐收受之廢棄物遵行廢清法優先收受一般廢棄物(家戶垃圾)，並依據臺南市政府環境保護局垃圾資源回收(焚化)廠進廠管理要點之附表一焚化廠進廠許可處理之一般事業廢棄物類別表規定收受。另為配合再生能源發展條例增設廢棄物前處理設備，經處理後熱值將提升。本案希望透過前處理設置達到污染減量之目的，未來設備規格將由得標廠商自行規劃。
陳 景 文 委 員	一、環保署函復免環評之假設，乃處理量及污染量未增加之條件。本案每日多 450 噸/日，似有增加，請說明。	感謝委員指教。 本案採汰舊換新之方式設置更新爐，待完工後，既有城西廠即轉型或除役。更新爐設置規模係依據既有城西廠設置處理量 450 公噸/日 • 2 爐，處理量未增加且污染排放管理值標準

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明

	審查意見	環興公司回覆
		較舊廠加嚴，符合認定標準第 28 條第 7 項規定者，免實施環評。
	二、興建規劃之回饋設施，對民眾受益較不廣泛，績效有限。	感謝委員指教。 本案規劃回饋設施轉型係參考在地里民之想法及建議，包含除休閒、環教、活動中心之外，或考量辦理民俗文化(媽祖…)、技藝、藝術…等活動，促進區域之均衡發展，後續將納入招商文件規劃辦理，並由投資廠商提出主題創意規劃擴大民眾參與，在符合回饋地方之基本原則下，由廠商提出回饋設施執行計畫(含營運計畫及回饋作法)報經執行機關同意後實施。
葉張基委員	一、P.4-23 公共藝術設置費 30 萬似乎偏低，文化藝術獎助條例一般公共建設以建築物造價 1%為準，促參這種供公眾使用的建築物雖無 1%下限，但 1%以上會有獎勵，建議招商文件提醒。	感謝委員指教。 將建議環保局列入下一階段招商計畫辦理。
	二、P.5-3 請說明建議優先定約的期限 <25 年(促參法§51-1)。	感謝委員指教。 已補充 P.5-3 文字。
	三、P.13-3，13.3.2 二「不得任何請求」請刪除或修正，因為民間機構可以要求價金(13.3.3)。	感謝委員指教。 已修改 P.13-3，13.3.2 文字。
李樑堅委員	一、1-1 頁之 1.1 第 1 行”本市”要先應臺南市(以下簡稱本市)。	感謝委員指教。 已依意見修正如 P.1-1。
	二、1-1 頁之 1.2 一之第 4 行”無害化”，真的可以做到嗎？	感謝委員指教。 已依意見修正如 P.1-1。
	三、1-1 頁之三第 3 行”預測國內短期”	感謝委員指教。 已依意見修正如 P.1-1。

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆
說法要調整，說明國內事業廢棄物。	
四、1-2 頁之 1.3 參考訂價提及永康、后里、烏日廠之外，應有基地廠區未提及。	感謝委員指教。 本案參考訂價係依有開放廠商自行收受事業廢棄物之廠別所訂定之市場價格，與基地、廠區及處理量較無關聯性，故未列入考量。
五、1-2 頁最後一段、具獨特或寡佔特性，要明確化。	感謝委員指教。 已依意見修正如 P.1-2。
六、1-4 頁 AI 人工智慧感測及建置相關 APP 軟體，其具體功能為何。	感謝委員指教。 本案更新爐係規劃導入先進 AI 技術，強調智慧化操作管理，以有效節省人力。目前市場上應用最為成熟 AI 技術包含車牌辨識與清運車輛追蹤管理、貯坑影像分析、廠區自動化監控及新型燃燒控制等實際應用案例，未來將由得標廠商自行規劃。
七、1-5 頁之若干單位要統一化，用中文。	感謝委員指教。 已依意見修正。
八、1-6 頁之飛灰再利用，配合政府政策，廠商必須配合辦理，萬一不能辦理會如何。	感謝委員指教。 建議於招商文件製作時以廠商投資計畫書所載作業方式為主，倘未來契約履行時，因應中央政策或地方需求推動資源化衍生其他費用支出，將由執行機關負責及協助，並於契約明訂雙方責任及權利義務。
九、1-7 頁之回饋設施轉型中提及遊憩遊體驗及人文學習，其可能內容為何？	感謝委員指教。 在先期規劃階段主要列出回饋設施轉型之大方向為原則，儘量以回饋當地及增進民眾使用需求為導向，建議下一階段招商文件明訂回饋內容及細項，並提出廠商自主承諾為誘因，列

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆
	入甄審條件。
<p>十、1-9 頁之表 1.7-1 提及之空氣中 PM_{2.5} 背景濃度超標，是否可以寫出來，但為超標會產生什麼問題?</p>	<p>感謝委員指教。 依據環保署 105 年 8 月 3 日轄市、縣（市）各級修正空氣污染防治區劃定表，因應大環境影響，全台僅台東仍維持二級防制區，其餘皆納入三級防制區。雖空氣中 PM_{2.5} 背景濃度超標，未來將規範得標廠商在執行過程中擬定因應對策，減低施工及營運過程中之空氣污染濃度。</p>
<p>十一、 3-1 頁本基地面積約 4.6 公頃，應該要寫到小數點。</p>	<p>感謝委員指教。 本案許可範圍包含更新爐預定地及回饋設施，更新爐預定地以未來經實際丈量鑑界後之面積為準。回饋設施面積為 1.611147 公頃，已修正如 P.3-1。</p>
<p>十二、 4-3 頁之車輛交通動線規劃以 6 米道路作為入口，是否未來有拓寬計畫?</p>	<p>感謝委員指教。 現行道路路寬無法提供大型貨車或垃圾車會車，未來將由得標廠商規劃，除拆除水泥牆外，在基地臨接道路邊的基地內側預留足夠車道寬度的行車空間，必要時得協請市府相關單位規劃道路拓寬作業，將來於招商文件明確說明。</p>
<p>十三、 4-13 頁之服務教育規定每次 40-50 人，不要自綁人次，要規定人次或至少幾場即可。</p>	<p>感謝委員指教。 已依意見修正，如 P.4-13。</p>
<p>十四、 4-23 頁之公共藝術設置費 300,000 元要做什麼內容，可參考其他焚化爐廠之興建內容，建議比較好的方向。</p>	<p>感謝委員指教。 依公共藝術設置辦法第 5 條規定，公共藝術設置計畫預算在新臺幣 30 萬元以下者，得直接交由臺南市政府統籌辦理公共藝術有關事宜。</p>

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆
	公共藝術設置計畫預算逾新臺幣 30 萬元者，經公共藝術審議會審核同意後，交由臺南市政府統籌辦理公共藝術有關事宜。
十五、 5-1 頁之民間機構得報經執行機關將餘裕量開放自收廢棄物，但沒有告知在經過多久操作才可以報經執行機關同意。	感謝委員指教。 本案廢棄物為執行機關 100%交付，假設機關交付噸數不足或廠商操作運轉情形良好增加處理量之餘裕空間，一般在前一年時機關即規劃交付噸數，若執行機關有預期某一年度可能不足交付噸數之情形，得事先預知廠商並保有開放廠商提出申請自收量之空間，增加投資誘因。後續將於招商文件明確規範。
十六、 5-2 頁之臭味防制之具體內容為何？	感謝委員指教。 臭味防制為因應焚化爐每年兩次歲修停爐，為維持廠房負壓，更新爐需設置除臭風機於歲修時啟用，以活性碳吸附臭味並輔以垃圾傾卸門管理，沒有使用時將門要關閉，避免臭味外漏。
十七、 5-3 頁營運績效評估良好，可以繼續營運，到底是評估幾年良好，未告知。	感謝委員指教。 參考其他促參案例營運績效評估良好約為營運年期半數以上被評為營運績效優良者，確切年期將於招商文件中明訂之。
十八、 5-5 頁教育訓練時數，針對上課內容，若干課程較重要而報多，是否把基本最低時數作一個明訂。	感謝委員指教。 已補充重要課程如 P.5-5，教育訓練基本時數建議於下一招商階段再行訂定細節及內容。
十九、 7-7 頁之報告要拿掉。	感謝委員指教。 遵照辦理。
二十、 8-4 頁飛灰穩定化物掩埋費之單位”16,000 元/公噸”。	感謝委員指教， 已修正，請參閱 P.8-4。

**「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明**

審查意見		環興公司回覆
	二十一、 8-14 頁之監督顧問費用 18,000,000 元/年，由誰負責雇用？	感謝委員指教。 監督管理費用係機關自行委託專業機構協助履約管理作業，將由機關自行辦理勞務採購。
陳幸芬 副局長	一、於提送先期規劃時應一併提送「促進民間參與公共建設先期規劃作業手冊及檢核表」供主辦機關核對及審查委員參考。	感謝委員指教。 遵照辦理。
	二、本計畫除依促參法規定辦理公聽會，為求週全評估與規定，亦辦理潛在廠商座談會，該座談會出席人員意見及處理說明應納入報告。	感謝委員指教。 已補充如章節 15-2。
	三、第 11 章容許民間投資附屬事業之範圍，請再確認回饋設施規劃方向可否申請為附屬事業之投資。第 3 章附屬事業開發經營範圍應明確釐清。	感謝委員指教。 本計畫將於招商文件中明定，未來民間機構得於計畫用地範圍內提出回饋設施之附屬事業開發經營及回饋計畫，報經主辦機關考量本計畫之特性、土地使用分區管制、公共衛生、民眾接受性等因素，同意後辦理之。
	四、第 4 章： 1、主辦機關已完成之初步工程規劃，本章所指工程規劃為何？ 2、功能性要求或特殊規劃：管理中心行政大樓興建面積為何？回饋設施內容屬於功能性要求或為特殊規劃無法確認。 3、是否有綠建材或節能減碳、永續延續目標進行規劃？	感謝委員指教。 1、本章所指之工程規劃舉凡更新爐規模、初步處理流程、相關設備、工程進度等，未來在招商文件之基本需求書將訂定各重要設備系統之細部規範。 2、管理中心行政大樓興建面積將由得標廠商自行規劃，已補充相關應設置之規劃說明如 P.4-13。 3、本案除要求廠商應依據內政部綠建

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆																													
<p>4、試營運規劃及標準?</p>	<p>築標章申請審核認可及使用作業要點申請綠建築標章(至少銀級以上)，並應達到節能減碳之目標，已補充說明如 P.4-11。</p> <p>4、試營運之規劃於 P.4-12 敘明在完成興建後，民間機構應辦理相關功能測試及性能測試事宜，以驗證確實依招商須知或所提興建計畫內容妥善完成設備。驗收標準未來在招商文件將明確訂定。</p>																													
<p>五、第 7 章：P.7-5 污染量未增加，請把前後的污染量評估數據納入。</p>	<p>感謝委員指教。</p> <p>依據更新爐之煙囪排放參數，計算更新爐之排放量，並與原既有焚化爐之排放量進行比較，各種污染物排放量差異整理如下表，新廠相對於舊廠其減量比例介於 35%~80%之間。已補充如 P.7-6。</p> <table border="1" data-bbox="799 1279 1437 1529"> <thead> <tr> <th rowspan="2">比較項目</th> <th colspan="5">排放量(公噸/年)</th> </tr> <tr> <th>粒狀物</th> <th>SOx</th> <th>NOx</th> <th>HCl</th> <th>CO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新廠</td> <td>8.27</td> <td>21.64</td> <td>155.51</td> <td>24.68</td> <td>56.79</td> </tr> <tr> <td>舊廠</td> <td>31.74</td> <td>106.76</td> <td>238.86</td> <td>39.42</td> <td>96.98</td> </tr> <tr> <td>減量比例</td> <td>74%</td> <td>80%</td> <td>35%</td> <td>37%</td> <td>41%</td> </tr> </tbody> </table> <p>註:排放量為新舊爐均考量每年歲修一個月之情境下。</p>	比較項目	排放量(公噸/年)					粒狀物	SOx	NOx	HCl	CO	新廠	8.27	21.64	155.51	24.68	56.79	舊廠	31.74	106.76	238.86	39.42	96.98	減量比例	74%	80%	35%	37%	41%
比較項目	排放量(公噸/年)																													
	粒狀物	SOx	NOx	HCl	CO																									
新廠	8.27	21.64	155.51	24.68	56.79																									
舊廠	31.74	106.76	238.86	39.42	96.98																									
減量比例	74%	80%	35%	37%	41%																									
<p>周妙旻主任秘書</p> <p>一、為避免報告書公告上網後廠商提出疑義，請顧問公司再重新檢視並釐清內容。</p> <p>二、更新爐興建完成後，舊爐曾討論若要繼續使用需辦理環評，若不用則封存等議題，是否再評估未來舊爐繼續使用之可能性。</p>	<p>感謝委員指教。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>感謝委員指教。</p> <p>有關舊爐的後續規劃，建議未來仍得視轄內廢棄物處理量能需求，必要時得留用垃圾貯坑做為後續歲修或緊急應變時垃圾調度使用，亦或</p>																													

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案先期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明

	審查意見	環興公司回覆
		重新辦理環評繼續使用。
	三、回饋設施非完全改造，報告書所設 3 大項目過於保守，只有地方回饋沒有凸顯特色，建議再改善。	感謝委員指教。 在先期規劃階段主要列出回饋設施轉型之大方向為原則，儘量以回饋當地及增進民眾使用需求為導向，建議下一階段招商文件明訂回饋內容及細項，並提出廠商自主承諾為誘因，列入甄審條件。
業務單位	一、5-4 頁運轉功能測試第 3 項，驗收數值之 96%如何界定，請釐清。	感謝委員指教。 在先期規劃階段僅先列出運轉功能測試之重點，建議未來在招商文件階段明訂驗收之規範。
	二、操作維護人員的教育訓練時數多長，訓練課程哪部分為必要的，請再補充。	感謝委員指教。 已補充重要課程如 P.5-5，教育訓練基本時數建議於下一招商階段再行訂定細節及內容。
	三、報告書中空氣污染防治及水污染防治字眼請再釐清修正。	感謝委員指教。 遵照辦理。
	四、P.1-5 本案規劃取得再生能源躉售費用為重要之財務條件，在工程經費中並沒有列入前處理的設備費用，前處理的規劃及要求為何？國內外有無取得再生能源之案例？	感謝委員指教。 桃園生質能 BOT 案件已依再生能源條例計算躉售費率。本案前處理系統規劃設置處理量 20 公噸/小時•2 組，未來設置規模及規格將由得標廠商自行規劃。
	五、管理中心費用編列 1.9 億元，既有城西廠已原有管理中心，是否可再納入本案 BOT 整修。	感謝委員指教。 本案屬促參案件，考量未來更新爐用地交付範圍及既有城西廠應否持續運轉之因素，建議更新爐建置全新行政管理大樓，原有管理中心後續得另案評估規劃。
	六、後續如何稽核本案廠商達到 54 億元之投資？	感謝委員指教。 有關投資金額之認定乙事，後續將應於投資契

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案前期規劃報告審查會」
審查會會議意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆
	<p>約中約定認定方式，初步建議係於興建期間由民間機構於年度經會計師查核簽證財務報表中附註揭露各年度投入情形，並於興建完成後由民間機構提供竣工書圖與相關憑證，並由機關透過財務檢查機制檢視民間機構有關興建成本之相關憑證，包括契約、統一發票、付款紀錄等，以確認投資金額實際投入情形，此亦為國內實務作業常採行之方式。</p>

附錄三 諮詢會議紀錄回覆情形

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

審查意見		環興公司回覆
朱委員信	發電效率是否宜提高到 27%以上，以免更新爐在未來老舊後發電效率低於 25%以下，無法使用再生能源躉購費率。	感謝委員指教。 發電效率 25%為再生能源廢棄物發電設備之最低要求，未來將由廠商綜合評估爐床鍋爐、蒸汽渦輪發電機組、冷凝器等設備選用及整合，提出優化熱循環設計系統，有效提升熱回收效率、減少熱量損失，以確保發電效率至少達 25%以上。
葉委員張基	(一) P.4-1 年度保證處理量請刪除，P.9-1 也無保證量。	感謝委員指教，遵照辦理。
	(二) P.6-2 租金優惠辦法已修正仍寫舊條文(可行 P.7-2)。	感謝委員指教。 按「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第 2 條第 1 項「一、興建期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積計收。二、營運期間：按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積，加計簽約當期申報地價百分之二計收。…」。本案應依實際交付民間機構土地使用面積於興建期應依 1%計收土地租金、營運期則以 109 年申報地價總額 2%加計營運期當年度申報地價總額 1%計收土地租金。另既有回饋設施用地範圍未來將採現況點交，並按實際交付使用面積向民間機構收取土地租金。 請參閱 P.8-2。
	(三) P.7-1 履保金及房屋稅同可行性意見(可行性 P.6-2、6-3)。	感謝委員指教。已增列履約保證金估算說明。 請參閱 P.8-1。
	(四) P.7-4 房屋稅(可行 P.6-3)。	感謝委員指教。已增列相關規定並納入計算。 請參閱 P.8-1 及 P.8-4。
	(五) P.7-6 土地租金營運期不可用 109 年(可行 P.6-8)。	感謝委員指教。 主要係因 109 年申報地價低於以前年度，原暫以 109 年度地價估算，以於報告增列履約期間應以實際金額計收，營業稅另計。 請參閱 P.8-6。
	(六) P.7-8 假設 17%變動者，權利金也是 20%?有無明確權利金公式?	感謝委員指教。 因底渣與飛灰產生率降低與民間機構之努力有一定之關係，爰建議該部分衍生之成本節省由民間機構享有，並增列權利金計收之公式。 請參閱 P.8-8、P.8-10 及 P.8-11。
	(七) P.12-3 12.3.2 節不可能要求民間	感謝委員指教。

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

	審查意見	環興公司回覆
	機構移除一切資產吧?且還是要進行鑑價作業。且與強制接管是不同概念，不應混淆。	參考促參司公布之 BOT 投資契約參考條款第 22.7.2 條規定，可歸責予乙方於興建期間終止契約，甲方得要求乙方移除資產之情形確為終止契約之處理方式之一。
	(八) P.12-4 興建中工程計價方式請與促參契約範本再次確認；且一定百分比應該明確數字。	感謝委員指教。 已確認。另有關計價比例將待招商文件草擬時，訂定合理比例遵循。
李委員樑堅	(一) 2-1 頁之圖 2.1-1 要說明資料來源及明確標出更新爐址所在地。	感謝委員指教。 已說明資料來源及標示更新爐所在地。 請參閱先期 P.3-1。
	(二) 2-3 頁興建附屬事業要滿足公益性之要求。	感謝委員指教。 主辦機關得於符合土地使用管制規定前提下考量財務可行性、公共建設服務品質及公益性等因素規劃附屬事業容許項目，或規劃民間機構若於營運期間欲經營附屬事業，應先提出附屬事業之開發經營及回饋計畫並報經機關同意後，始得為之。
	(三) 3-3 頁之五，執行期程之規劃，關於興建工程細部規劃設計，要能符合原先規劃之發展定位及工程技術項目。	感謝委員指教。 請參閱 P.4-2。
	(四) 3-5 頁提及底渣處理，優先符合台南市公共工程單位使用，市政府是否要作具體承諾，否則廠商一旦無法處理會引發不必要糾紛。	感謝委員指教。 執行機關交付一般廢棄物所產生的底渣，以底渣吊車裝載於卡車運出清運至鄰旁底渣處理廠，民間機構自收事廢產生的底渣可付費運至執行機關底渣處理廠，或自行委託合格機構做後續處理及再利用。 請參閱 P.4-7。
	(五) 4-1 頁之年底保證處理量之要求，是否可以達成，要作審慎評估。	感謝委員指教。本案民間機構年處理量均未涉保證，避免衍生後續履約爭議。 請參閱 P.5-1。
	(六) 5-1 頁提及免實施環評，要審慎評估確認以免爭議。	感謝委員指教。 針對需否辦理環評一案，主辦機關已前於 108 年 11 月 25 日環境影響評估審查委員會第 50 次會議提案報告洽悉(會議紀錄詳見 108 年 12 月 5 日府環綜字第 1081424933 號函)。 請參閱 P.7-1。

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆
(七) 7-4 頁之環保教育費編列是否太低。	感謝委員指教。 該費用係參考城西廠目前實際支出估算。 請參閱 P.8-4。
(八) 7-5 頁之第(6)維護費“費”多一個字。	感謝委員指教。已修正 請參閱 P.8-5。
(九) 7-6 頁之一般事業廢棄物處理收入 3,000-4,000 元/公噸，是否符合市場常態，宜作交待說明。	感謝委員指教。 自收價格擬按城西廠 108 年度一般事廢進廠種類及參考永康廠自收單價，計算平均單價為 3,440 元/噸，另參考臺中市后里、烏日廠自收價格，計算平均單價為 3,977 元/噸，故更新爐自收價格擬建議以 3,500 元/噸為均價，上限 4,000 元/噸，下限 3,000 元/噸。 請參閱可評 P.3-16~18。
(十) 7-13 頁之監督顧問費用，要如何支付？支付對象為何？	感謝委員指教。 該部分係機關委託專業顧問機構協助興建期及營運期辦理履約管理之顧問費用，後續將應由機關透過勞務採購方式辦理。
(十一) 9-1 頁之三，灰渣最終處理政府之保證協助是否沒問題。	感謝委員指教。 執行機關交付廢棄物所產生的底渣，以底渣吊車裝載於卡車運出清運至底渣處理廠或掩埋場或其他指定場所處理，民間機構所交付之底渣品質必須依據環保署修正公告之「垃圾焚化底渣再利用管理方式」之底渣交付再利用之條件。民間機構自收事廢(須執行機關同意)產生的底渣，可支付執行機關處理費用並運至執行機關底渣處理廠或掩埋場或其他指定場所處理，或自行委託合格機構做後續處理及再利用。 執行機關交付廢棄物所產生的飛灰，民間機構經穩定化處理後清運至執行機關指定掩埋場或其他指定場所。民間機構自收事廢(須執行機關同意)產生的飛灰穩定化物則必須委託合格機構或執行機關確認掩埋場剩餘容積有足夠餘裕量前提下，始可比照委託合格機構處理方式支付執行機關合理處理費用，清運至執行機關指定掩埋場或其他指定場所。而為貫徹資源循環政策及延長掩埋場使用年限，未來國內對於飛灰再利用方式如須配合政策推行且在完整周延配套條件下，民間機構必須積極辦理，推動飛灰減量化和資源化

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

	審查意見	環興公司回覆
	(十二) 11-7 頁之營運績效評估指標，沒有權重，也未提及每年何時評鑑。	再利用。 請參閱 P.5-89、P.5-93。 感謝委員指教。 依據財政部「促進民間參與公共建設案件營運績效評定作業指引(台財促字第 10625506100 號)」及本案特性及需求初擬營運績效評估指標項目、權重及評鑑時機。 請參閱先期 P.12-7~11。
周主任秘書 旻	一、本案屬重大興建築案，應以嚴謹態度、公開透明方式合理分析。 二、是否考量貯坑加大之可行性？	感謝委員指教。遵照辦理。 感謝委員指教。 貯坑(設計)總貯存量的定義為"貯坑底部至傾卸門下端間之區域"，依據環保署「一般廢棄物處理設施設置規範」及參考城西廠近 4 季垃圾採樣容積(0.2 公噸/m ³)，以及因應歲修及垃圾調度需求性，垃圾貯坑存量宜適度加大，爰初步設計垃圾貯坑容積 13,500m ³ (=900 公噸/日×3 日÷0.2 公噸/m ³) 另基地地下水位偏高，約在現有地表面下 0~1.0 公尺深度，因此垃圾貯坑需有良好防地下水、防滲功能，例如採用防水抗滲混凝土、混凝土內摻雜抗裂型防水劑、結構外壁 0 米下做地下卷材防水等措施。 請參閱可評 P.4-84。
	三、新廠興建完成後，舊廠電力系統之饋線是否接續使用或停用？	感謝委員指教。 為確保電力系統可靠度及電力品質，更新爐電力系統須獨自建置。按設計容量 900 公噸/日、參考廢棄物之設計熱值 2,800 kcal/kg 及滿足發電效率至少 25%之要求，計算發電機組裝置容量至少需 30.51 MW。 更新爐將具備連續運轉能力，基於連續運轉需要，發電機組裝置容量規劃預留 20%以上的餘裕容量，以應付可能的負載變動以符合連續運轉設計的需要，因此發電機的裝置容量至少應達 33.56MW(30.5MW*110%)，電力可透過新設 3 ϕ 3W 69/11.4KV 匯流排連接到變電站並與台電電力饋線連接，經查台電公司「台南市再生能源可併網容量」及「二次變電所主變壓器裝置容量及

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆
	<p>負載」網路平台公布資料，饋線可併網容量為 114 MW，惟關於電力饋線容量和電力線併接點位置將來應由民間機構逕向台電提出送審資料後方能決定。 請參閱可評 P.4-97~98。</p>
<p>四、是否考量加入 AI 系統，以利環保監測系統連接進局端掌控。</p>	<p>感謝委員指教。 廢棄物進廠種類非常複雜，為提升焚化效能及減少人力成本，建議垃圾吊車室可採先進人工智慧 AI 感測及建置相關 APP 軟體，達到自動辨別垃圾及控制垃圾貯坑高程，提升運轉率。 另中央控制室為焚化廠操作管理控制中心，透過各項設備操控系統，可有效管控焚化過程中各設備運轉情形。參考國外先進焚化廠均有建置綜合營運支援系統，即中控室各項設備操控可在遠端(企業總部、桌上型電腦)進行 24 小時連續監控，若發現操作異常時可即時回報問題及提供技術諮詢，反饋現場值班人員啟動應變措施，因此可減少值班人員值勤服務，降低廠商人力成本支出及增加操作彈性。 請參閱 P.3-65。</p>
<p>五、進廠價格調整問題，25 年變化風險大，應分析利弊。</p>	<p>感謝委員指教。 依廢清法第 28 條第 6 項規定，「執行機關受託」處理一般事業廢棄物，對外收費應依直轄市、縣(市)主管機關所定事業廢棄物代清除處理收費標準進行收費。惟本案若為民間機構自行收受處理事業廢棄物，係民間機構與事業間之委託與受託關係，非屬事業委託由執行機關處理之「執行機關受託」情形，所以和廢清法第 28 條第 6 項無涉，因此民間機構一般事業廢棄物進廠單價無須依「臺南市政府環境保護局代清除處理一般事業廢棄物收費標準」收費，即民間機構可依市場機制自訂收費價格。 廠商一般事業廢棄物收費乃市場機制決定，攸關更新爐未來如開放廠商自收，其自收價格擬按城西廠 108 年度一般事廢進廠種類及參考永康廠自收單價，計算平均單價為 3,440 元/噸(詳表 3.1.2-3)，另參考臺中市后里、烏日廠自收價格，計算平均單價為 3,977 元/噸，故更新爐自收價格擬建議以 3,500 元/噸為均價，上限 4,000 元/噸，下限</p>

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

	審查意見	環興公司回覆
		<p>3,000 元/噸。另廢棄物進廠價格於焚化廠營運期間，機關隨時可依市場收費狀況調整廢棄物收費價格，故進廠價格之利弊得視營運期間焚化廠收支營運狀況與事業廢棄物收受是否足量進行評估並調整廢棄物收費單價。 請參閱 P.3-15~17。</p>
陳副局長幸芬	<p>(一) P.3-2：表 3.1-1 城西廠更新爐空污排放標準設計值 60 ppm，訂定之評估是否綜合考量(技術、法令、經費等)結果，亦或僅依循環保法令訂定，請補充說明。</p>	<p>感謝委員指教。 本案廢氣空污排放管理值建議方面，係參酌歐盟 2019 年 9 月 12 日頒布最佳可行技術標準(BAT AELs)、台灣有關廢棄物焚化爐廢氣排放法規(包含固定污染源最佳可行控制技術(109.7.10 修正)、廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準、桃園市生質能 BOT 案和現有城西廠 2 爐廢氣排放濃度，設計氮氧化物排放管理值不得高於 50 ppm。 請參閱 P.4-6。</p>
	<p>(二) P.3-3：執行期間之規劃請明確，興建總工期共 36 個月是否含細部規劃設計時間?主辦機關核備時間是否納入總工期時間計算?</p>	<p>感謝委員指教。 本案總工期 36 個月包含細部規劃設計及主辦機關核備相關文件時間。 請參閱 P.4-2、P.4-11。</p>
	<p>(三) P.3-3：組裝驗收標準中，試運轉是否含在 36 個月興建總工期的時間內?(六(三)中有述及不得以試運轉延誤作為展延工期的理由，而(一)又述及興建工程完工後，辦理必要之試運轉，似有混淆)</p>	<p>感謝委員指教。 民間機構辦理各類設備之試運轉，必須符合契約書或執行機關核定之規定。在試運轉期間對設備、機器及構造做初步校正、調整、重組與修改，以符合運轉需求，並應負責初期試運轉期間設備之適當維護與保養。而當完成初期試運轉後，並確認整廠能安全操作時，應於功能測試前，提送功能測試計畫，且經執行機關審查核准後，再進行功能測試程序。 請參閱 P.4-11。</p>
	<p>(四) P.3-5：表 3.1-2 台電可併網容量請更新至 108 年。</p>	<p>感謝委員指教。 經查台電公司「台南市再生能源可併網容量」資訊平台，108 年 69kV 剩餘可併網容量為 114MW。 請參閱可評 P.4-97。</p>
	<p>(五) P.3-7：建議時間：民間機構得於簽約後向環保局申請進廠執行必要之工程調查及測量作業，本案為新廠，為何有此建議程序?請再確認文字。</p>	<p>感謝委員指教。 民間機構得於簽約後向主辦機關通知進廠執行必要之工程調查及測量作業。 請參閱 P.4-1。</p>

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆
<p>(六) P.3-8(3.3.3)建議時程：應於投資契約簽約後 1 年內完成細部設計作業，與 P.3-3 簽約後 6 個月內完成細部設計作業，時程的差異原因？</p>	<p>感謝委員指教。 民間機構應於本計畫議約簽約後，得委託統包廠商(具備整合設計及施工或供應、安裝之能力)進行採購(18 個月)、基本設計(5 個月)及細部設計(8 個月)等相關工作，於簽約後 13 個月內設計圖說及相關文件資料須報經主辦機關備查，該期間一併進行相關許可證照申請作業(含免建造申請、再生能源設備認定等)，而細部設計圖說部分備查後進行為期 20 個月主體工程施工安裝(含管理大樓、主廠房及回饋設施，回饋設施須於簽約後 17 個月內完工並運轉)，而主體工程完工後再接續進行維持 6 個月試車和功能測試，總工期共 36 個月(包含設計 13 個月、施工安裝 20 個月及試車 6 個月)。未來民間機構如提前完工並完成相關功能測試及性能測試作業，經主辦機關同意得提前正式營運。 請參閱 P.4-2、P.4-11。</p>
<p>(七) P.3-11、圖 3.4.1-1 廢水處理系統：僅有廢水進流，無出流？</p>	<p>感謝委員指教。 經處理後之廢(污)水採零排放方式設計，完全於廠內循環利用，做為道路場地清洗、澆灌等用途。惟若廢棄衍生物採取提升產品品質之精進作法(如飛灰水洗)，其處理後水質應符合法規要求之放流水標準。 請參閱 P.4-9~10。</p>
<p>(八) P.4-4 二十一、：民間機構應負責提供每年至少 2 次外牆清潔水洗…，原則以每 3 個月清潔水洗 1 次，其差異原因為何？</p>	<p>感謝委員指教。 本章研擬營運要求事項已針對甲乙雙方關切重要議題重新整理，至於細節要求事項則可於下階段招商文件製作時再予以個別要求。</p>
<p>(九) P.4-4 第 24 項：採樣分析的頻率為何？</p>	<p>感謝委員指教。 營運期間民間機構應依規定於每季辦理可處理廢棄物之採樣分析、底渣、飛灰及反應生成物之採樣分析、廢氣之採樣分析、處理後水質之採樣分析等工作。 請參閱 P.5-2。</p>
<p>(十) P.4-4 第 25 項：為何訂定每年辦理二手市集至少 2 次？</p>	<p>感謝委員指教。 本章研擬營運要求事項初步就重要議題重新整理，至於細節要求事項則可於下階段招商文件製作時再予以個別要求。</p>

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

	審查意見	環興公司回覆
	(十一) 4.2 研擬營運要求事項：應加入環境教育場所認證之有效性及評鑑要求。	感謝委員指教。 於營運期間民間機構依環境教育法、環境教育機構認證及管理辦法等相關規定，每年持續取得有效認證及依評鑑要求提出精進對策，執行環教場域之規劃工作。 請參閱 P.4-2。
	(十二) P.4-6：4.5 運轉功能測試的標準訂定為何？	感謝委員指教。 能源效率保證測試為發電效率應至少在 25% 以上；保證容量測試係指應於至少七日(7)個以上連續日之期間進行，以決定處理量是否符合每日保證容量 900 公噸；底渣品質保證測試係指底渣灼燒減量 $\leq 3\%$ ；處理後水質保證測試及環境保證測試詳第三章興建規劃說明。 請參閱 P.3-4~6、P.4-4。
	(十三) P.11-1 執行前之書面審查及備查：民間機構分別自簽約之日起一年內應提出城西廠更新爐工作相關計畫書…，本段中 1 年內與前所述 6 個月內之提問？	感謝委員指教。 民間機構應於本計畫議約簽約後，進行基本設計、細部設計、相關許可證照申請及相關計畫書提送，前述各項工作須於簽約後 13 個月內經主辦機關備查。 請參閱 P.12-1。
	(十四) P.11-3：1 年內完成城西廠更新爐施工規劃…之核定？表 11.2-1 請再確認，並列出明確的管控時間，如完工後係指何時？	感謝委員指教。 民間機構應於本計畫議約簽約後，進行基本設計、細部設計、相關許可證照申請及相關計畫書提送，其設計圖說及文件資料原則上須於 13 個月內經主辦機關核備，並於 36 個月內完成機械完工及試車作業。 民間機構應於試運轉完成後 15 日內，將完工報告提請甲方備查。 計畫工作時程表請參閱 P.14-2。
業務科	(一) 報告內與可行性評估報告章節相同部分，請同可評報告審查意見一併修正。	感謝委員指教，已修正。
	(二) P3-2，表 3.1-1 更新爐 SOx 排放設計值為 5ppm，與可評報告 p10-6 頁城西廠新爐設計值 4ppm 不同，請確認。	感謝委員指教，已修正。 請參閱 P.4-6。
	(三) 第三章提及勞工安全衛生法部分請全數修正為職業安全衛生法。	感謝委員指教，已修正。

「臺南市城西垃圾焚化廠更新爐新建營運移轉促參案可行性評估及先期規劃報告」
諮詢會意見回覆說明

審查意見	環興公司回覆
<p>(四)P7-7 頁、三、權利金及 7.3 節權利金機制規劃，初步建議針對民間機構之售電收入不計收權利金，與可評報告 P6-29，四、售電收入敏感性，建議未來若廢棄物售電量達一定幅度或發電效率達一定比例以上，由主辦機關分收一部分售電增量權利金之說法相異，請說明原因。</p>	<p>感謝委員指教。 依再生能源發展條例(108 年 5 月 1 日修正)第 5 條第 2 項「再生能源發電設備，除前項、第 4 條、第 8 條、第 9 條及第 14 條另有規定者外，其申請設置、工程、營業、監督、登記及管理事項，適用電業法。」，查第 4 條規範之事項係認定之相關事宜，第 9 條第 5 項「再生能源發電設備設置者自本條例公布施行之日起，依前項規定與公用售電業簽訂契約者，其設備生產之電能，依第一項中央主管機關所公告之躉購費率躉售。」，為鼓勵民間機構提升發電效率，初步建議於平均每公噸廢棄物售電量於 650 度以內時不就售電收入不計收權利金，而就平均每公噸廢棄物售電量高於 650 度之部分，依所適用之躉售費率乘算超出 650 度之度數所得之售電收入計收 50% 售電收入權利金，計算公式如下： 平均售電度數(E1)=當月實際售電度數÷當月實際處理廢棄物噸數 售電收入權利金=(E1-650)×躉售費率×50% 請參閱 P.8-11~12。</p>
<p>(五) 9.4 節，所謂涉及政府預算補助部分，是否包含編列支付民間機構之每噸操作處理費用？</p>	<p>感謝委員指教，本案未涉及政府預算補助。</p>