

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運
評估及屆期委託操作管理招商工作

第二期報告

宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠修建營運移轉
(ROT)案

可行性評估報告暨先期規劃書
(定稿)

委託機關：宜蘭縣政府環境保護局
承辦單位：環興科技股份有限公司

中華民國 114 年 7 月

可行性評估暨先期規劃條件設定 摘要表

可行性評估暨先期規劃條件設定摘要表

項目	設定內容
一、基本財務假設	
(一)主要基本假設	有關本案主要基本假設條件彙整詳附表一所示。
(二)年處理量	- 利澤廠設計處理量為 600 公噸/日，經綜合考量宜蘭縣廢棄物處理策略、設施規模、廢棄物熱值、運轉率等因素，初步規劃於整建工程完成後之運轉率目標以 88%計，年處理量約 192,720 公噸。 74%為甲方交付量，26%為民間機構自行接收量，評估期間預計年處理廢棄物噸數分配數量詳如附表二。 <u>小結：依財務可行性規劃合理年處理量與乙方自收量，有助於民間機構精算本案收入及利潤。</u>
二、民間機構之期初投資及營運收支	
(一)期初投資	- 估計民間機構須投入利澤廠整改工程項目初步規劃包括袋濾式集塵器、除氮系統、蒸汽渦輪機與發電機、氣冷式冷凝器、整廠儀控系統、電力系統、底渣篩分廠、有機廢棄物處理廠、溫水游泳池新建等工程，預計所需金額約新臺幣 12.8 億元(未稅，不含利息資本化)，並規劃於 117 年 1 月開始辦理，並於 118 年 12 月完成相關工程。 <u>小結：納入必要整建工項，確保系統穩定及工程如期，有助於民間機構後續營運穩定及人員與資金投入。</u>
(二)營運支出	- 民間機構營運焚化廠之相關成本及費用包括人事費、操作維修及設備費、焚化再生粒料及水洗灰之清運費、其他費用、土地租金、游泳池、有機廢棄物處理廠、底渣篩分廠及飛灰水洗廠之操作等；另開放民間機構自收廢棄物時，民間機構尚需負擔自收衍生灰渣相關費用(含焚化再生粒料再利用推廣費及水洗灰再利用推廣費等)、回饋金及權利金等。 - 焚化再生粒料再利用推廣費：依據現行規劃，民間機構自行接收(一般廢棄物或一般事業廢棄物)所衍生之底渣，在廠內底渣篩分廠進行篩分後，焚化再生粒料送至廠外再利用，其再利用費係由民間機構自行負擔，再利用費以 500 元/公噸(未稅)估算。

項目	設定內容
	- 水洗灰再利用推廣費：民間機構自行接收(一般廢棄物或一般事業廢棄物)所衍生之飛灰，在廠內飛灰水洗廠進行水洗，送至廠外再利用，其再利用費係由民間機構自行負擔，以 500 元/公噸(未稅)估算。 - 回饋金：民間機構自行接收(一般廢棄物或一般事業廢棄物)按廢棄物實際進廠量每公噸提列 350 元作為回饋金。 - 權利金：民間機構自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物，因使用機關交付之設施設備處理，宜就使用機關交付設備產生之收益負擔相關使用成本，爰建議以權利金方式計收。為維持民間機構之合理利潤，以民間機構自行接收廢棄物 260 元/公噸計收。 - 小結： (1) 機關負責統籌辦理焚化再生粒料再利用及水洗灰再利用，降低民間機構處理風險。 (2) 利澤廠內既有供水、供電穩定，且土地、廠房俱有，民間機構僅需支付租金即可營運。
(三)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。前者包括處理一般廢棄物及一般事業廢棄物之收入；後者收入多寡則與民間機構之廢棄物處理量、發電量、售電量與電價等有關。 - 售電收入將全數歸民間機構所有，依上述每噸廢棄物售電量估算，以每度電價 2.6 元計算，初步計算契約期間(115~135 年)民間機構售電總收入合計 4,552,237 仟元。 - 廢棄物處理收入：本項包括機關交付及民間機構自收 2 部分，前者按初步規劃係由民間機構無償處理，故收入為 0 元 - 一般事業廢棄物處理收入：一般事業廢棄物處理費率參考目前市場費率及利澤廠歷史營運情形，並考量國內長期廢棄物處理供需情形，以 3,500 元/公噸(未稅)估算，每年以物價調整率調整。契約期間總收入為 3,902,337 仟元。 - 小結：售電收入全數歸民間機構所有，以及處理一般事業廢棄物之收入，民間機構具合理利潤增加投資誘因。

項目	設定內容
三、主辦機關收入與應負擔之成本	
(一)機關收入	• 機關收入包括租金收入、廢棄物進廠回饋金收入及權利金收入。 • 租金收入：依據土地租用面積之申報地價 5%計算，由民間機構繳付與主辦機關後，再由主辦機關繳付與經濟部。 • 廢棄物進廠回饋金收入：以民間機構自行接收廢棄物每公噸 350 元計算。 • 權利金收入：本項包括定額權利金與廢棄物處理價格變動權利金。前項係民間機構自行接收廢棄物處理，應繳納予機關之固定權利金 260 元/公噸。廢棄物處理價格變動權利金則依民間機構自行接收廢棄物噸數乘算廢棄物處理價格逾 3,850 元/噸之部分，就超過部分收取 20%計算。 • <u>小結：訂定合理權利金機制，機關與民間機構利潤共享。</u>
(二)機關應負擔之成本	• 包括土地租金以及機關交付廢棄物處理之各項成本，包括焚化再生粒料再利用推廣費、水洗灰再利用推廣費及回饋金等。 • 租金支出：依據土地租用面積之申報地價 5%計算，由民間機構繳付與主辦機關後，再由主辦機關繳付與經濟部。 • 焚化再生粒料再利用推廣費：機關交付之廢棄物衍生底渣，於廠內篩分處理後，排除民間機構可出售之金屬物，送至廠外再利用，再利用推廣費以 500 元/公噸(未稅)估算，並隨物價上漲率調整。 • 水洗灰再利用推廣費：機關交付之廢棄物衍生飛灰，於廠內水洗處理後，送至廠外再利用，再利用費以 500 元/公噸(未稅)估算，並隨物價上漲率調整。 • 廢棄物進廠回饋金：包括機關交付廢棄物與民間機構自行接收廢棄物，其中機關交付之廢棄物按廢棄物實際進廠量以 250 元/公噸計、民間機構自行接收廢棄物則依實際進廠量以 350 元/公噸計。 • <u>小結：納入回饋金機制，符合地方回饋金自治條例，回饋鄉里，有助於建立良好敦親睦鄰關係。</u>

附表一 重大基本假設

項目	說明
物價基準	•以民國 114 年初為物價基準。
計畫範圍 (評估方案)	•利澤焚化廠、底渣篩分廠、有機廢棄物處理廠之整改；附屬設施與回饋設施(環保金爐與溫水游泳池)之新建；利澤廠(含焚化廠、底渣篩分廠、有機廢棄物處理廠、飛灰水洗廠、環保金爐與溫水游泳池)之營運。 •方案一：焚化廠、底渣篩分廠、有機廢棄物處理廠之整改。 •方案二：焚化廠、底渣篩分廠、有機廢棄物處理廠之整改；環保金爐與溫水游泳池之新建。 •方案三：焚化廠、底渣篩分廠、有機廢棄物處理廠之整改；僅溫水游泳池之新建。 考量機關需求與本可行性報告之綜整評估結果，擇定以方案三(利澤廠整改與新建溫水游泳池，12.8 億元)為後續辦理招商方向。
評估年期	•契約年期包括整改期間與營運期間，總計 20 年，自 115 年 4 月 7 日至 135 年 4 月 6 日。
評估幣別	•新臺幣。
物價上漲率	•依行政院主計總處統計，最近 20 年(94~113 年)臺灣地區消費者物價指數複合年成長率約為 1.28%，又參國發會發布之國家發展計畫(114 年至 117 年)核心 CPI 年增率目標值維持在 2%以下，基於保守考量以 1.5%估算。
折舊方法	•直線法。
折舊年期	•以本案之剩餘營運期限計算。
履約保證金	•額度整建工程經費之 5%估算，假設以保證金保證書方式繳納，手續費費率以 1.50%估算。
長期借款及利率	•貸款期間：10 年，寬限期 2 年，於還款期 8 年內平均償還本金。 •額度：以期初投資金額之 50%為限。 •利率：以年利率 3.5%進行估算。
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。
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%。
營業稅	•考量進銷項互抵，暫不估列。
資本結構	•自有資金比例不得低於 50%。
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	•以分年加權平均資金成本(Weighted Average Cost of Capital, WACC)做為本案之折現率。
營運資金	•應收帳款週轉天數：以 30 天計。

項目	說明
	•應付帳款週轉天數：以 30 天計。 •應付費用週轉天數：以 30 天計。
盈餘分配及現金減資	•於年度結算彌補以前年度虧損後若有盈餘，將依公司法第 237 條第 1 項規定先提列 10%法定盈餘公積，剩餘部分可分配金額將優先以現金股利方式分配。 •規劃於長期借款全數償還且營運有盈餘時，視資金情形安排現金減資，契約期間資本額將不低於 100,000 仟元。

附表二 評估期間預計年處理廢棄物噸數組成

年度	115/4/7-12/31	116	117	118	119~134	135/1/1-4/6	合計
甲方交付量	105,045	142,533	142,533	142,533	142,533	37,488	2,850,660
乙方自行接收量	36,987	50,187	34,127	18,067	50,187	13,200	955,560
年進廠量	142,032	192,720	176,660	160,600	192,720	50,688	3,806,220

備註：117 年至 118 年進行整建作業。

目次

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估及屆期委託操作管理招商工作 第二期報告

宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠修建營運移轉(ROT)案 可行性評估報告暨先期規劃書(定稿)

目次

可行性評估暨先期規劃條件設定摘要表

第 I 部分：可行性評估

頁次

第一章 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標	1-1
1.1 基地現況說明	1-1
1.2 政策概述	1-3
1.3 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標	1-3
第二章 民間參與效益及政府效益	2-1
第三章 市場可行性	3-1
3.1 市場供需現況調查分析	3-1
3.1.1 全國一般廢棄物及事業廢棄物供需現況	3-1
3.1.2 全國事業廢棄物處理費現況調查	3-8
3.2 供需預測分析	3-8
3.2.1 設定目標年	3-8
3.2.2 預估需求量與預估設施規模	3-9
3.2.3 設施規模預測	3-11
3.3 市場競爭力分析	3-11
3.4 投資意願調查	3-12
3.5 發展定位及策略	3-14

第四章 技術可行性	4-1
4.1 基礎資料分析	4-1
4.1.1 地理位置與條件	4-1
4.1.2 土地權屬與使用現況	4-2
4.1.3 公共設施系統	4-2
4.1.4 焚化廠系統概述	4-2
4.1.5 原始設計與主要設備說明	4-4
4.1.6 汰舊換新及歲修保養情形	4-6
4.1.7 歷史操作紀錄	4-7
4.1.8 待處理廢棄物性質分析	4-11
4.2 初步工程規劃	4-14
4.2.1 更新升級規劃擬訂	4-14
4.2.2 利澤廠更新改善需求探討	4-14
4.2.3 整改工程之基本規劃	4-17
4.3 整改方案規劃與經費概算	4-25
4.4 施工期程規劃	4-27
第五章 法律可行性	5-1
5.1 促參法暨相關法令分析	5-1
5.1.1 本案公共建設類別	5-1
5.1.2 本案主辦機關與執行機關	5-2
5.1.3 本案民間機構參與公共建設方式	5-2
5.1.4 由主辦機關有償取得公共服務之方式	5-2
5.1.5 民間機構承租稅優惠	5-3
5.1.6 本案附屬事業項目	5-4
5.1.7 土地租金計收規定	5-5
5.1.8 民間參與本案之法定作業程序	5-5
5.1.9 小結	5-6
5.2 其他相關法令分析	5-7
5.2.1 目的事業相關法令分析	5-7
5.2.2 公共藝術設置相關法令	5-7
5.2.3 外資及陸資投資限制	5-8

5.2.4	再生能源發展條例擬修正刪除「廢棄物發電設備」	5-8
5.2.5	小結	5-9
第六章	土地取得可行性	6-1
6.1	用地取得方式分析	6-1
6.2	用地取得成本	6-2
6.3	多目標使用規劃	6-2
6.4	土地交付之時程	6-2
6.5	用地變更作業單位及程序之界定	6-2
第七章	環境影響分析	7-1
7.1	環境影響分析及因應對策	7-1
7.2	環境背景現況	7-1
7.2.1	地形與地質	7-1
7.2.2	水文與水質	7-2
7.2.3	空氣品質	7-2
7.2.4	噪音及振動	7-4
7.2.5	廢棄物	7-7
7.2.6	交通運輸	7-9
7.3	整備施工及營運期間可能造成之環境影響及預測	7-12
7.3.1	地形與地質	7-12
7.3.2	水文與水質	7-12
7.3.3	空氣品質	7-12
7.3.4	噪音	7-14
7.3.5	廢棄物	7-15
7.3.6	交通運輸	7-15
7.3.7	綜合評定	7-15
7.4	環境影響預擬之對策	7-18
7.4.1	環境保護對策	7-18
7.4.2	環境監測計畫	7-20
7.5	是否辦理環境影響評估之研析	7-20

第八章 財務可行性	8-1
8.1 基本財務假設	8-2
8.1.1 主要基本假設	8-2
8.1.2 年處理量	8-3
8.2 期初投資及營運收支	8-4
8.2.1 期初投資	8-4
8.2.2 營運支出	8-4
8.2.3 營運收入	8-8
8.2.4 權利金	8-10
8.3 民間參與可行性分析	8-11
8.3.1 損益分析	8-11
8.3.2 投資效益分析	8-30
8.3.3 自償能力分析	8-31
8.3.4 融資可行性分析	8-31
8.4 資金籌措計畫	8-33
8.5 主辦機關收入與應負擔之成本	8-34
8.6 方案比較分析	8-38
8.7 敏感性與風險分析	8-38
8.8 小結	8-42
第九章 國家安全與資通安全疑慮之威脅分析	9-1
第十章 民間參與可行性綜合評估	10-1
第十一章 計畫替選方案評估	11-1
第十二章 公聽會提出之建議或反對意見	
12.1 辦理公聽會	12-1
12.2 公聽會各方代表意見彙整及回覆	12-4
第十三章 其他事項	13-1
13.1 後續建議辦理方式及期程	13-1
13.2 促參法規定之其他事項	13-1

圖目次

		<u>頁次</u>
圖 1.1-1	利澤廠廠址位置圖	1-2
圖 1.1-2	利澤廠廠區設施分布位置圖	1-2
圖 3.1.1-1	全國營運中焚化廠分布	3-1
圖 3.2.2-1	宜蘭縣近五年廢棄物產出與流向	3-10
圖 3.2.2-1	宜蘭縣焚化設施規模需求推估	3-11
圖 4.1.1-1	計畫基地區域地質圖	4-1
圖 4.1.5-1	利澤廠系統流程示意圖	4-3
圖 4.1.7-1	112 年全國 25 廠時間運轉率比較	4-7
圖 4.1.7-2	112 年全國 25 廠處理效能比較	4-8
圖 4.1.7-3	112 年全國 25 廠單位發電量比較	4-8
圖 4.1.7-4	112 年全國 25 廠單位消石灰使用量比較	4-9
圖 4.1.7-5	112 年全國 25 廠單位活性碳使用量比較	4-9
圖 4.1.7-6	112 年全國 25 廠底渣與飛灰穩定化物(或水洗灰)產生率比較	4-10
圖 4.2.2-1	宜蘭縣近五年廢棄物產出與流向	4-15
圖 4.2.2-2	宜蘭縣焚化設施規模需求推估	4-15
圖 4.2.2-3	灰渣前處理技術架構	4-20
圖 4.2.2-4	AI 導入感測器示例	4-22
圖 4.2.2-5	工業 4.0 工廠示意	4-23
圖 4.3-1	利澤廠整改建議方案摘要簡圖	4-25
圖 4.4-1	利澤廠整改工程期程規劃	4-27
圖 6.1-1	利澤廠基地地號範圍示意圖	6-1
圖 7.2.1-1	利澤廠所在基地範圍之地質	7-1
圖 7.2.3-1	環境監測計畫空氣品質測站位置	7-3
圖 8.1-1	財務分析流程與架構	8-1
圖 12.1-1	環保局網站公告公聽會開會資訊	12-2
圖 12.1-2	公聽會活動紀實	12-3

表目次

	<u>頁次</u>
表 3.1.1-1 全國營運中焚化廠處理量能統計	3-2
表 3.1.1-2 全國一般廢棄物每年產出及清理現況	3-3
表 3.1.1-3 常見焚化廠代處理之事業廢棄物產出現況	3-4
表 3.1.1-4 111 年全國大型垃圾焚化廠垃圾進廠及處理統計	3-5
表 3.1.1-5 112 年全國大型垃圾焚化廠垃圾進廠及處理統計	3-6
表 3.1.1-6 113 年全國大型垃圾焚化廠垃圾進廠及處理統計	3-7
表 3.1.2-1 一般事業廢棄物處理費彙整表	3-8
表 3.2.2-1 宜蘭縣廢棄物產出及流向	3-9
表 3.1.2-3 問卷調查對象資料表	3-12
表 4.1.2-1 基地基本資料及使用現況	4-2
表 4.1.4-1 廢氣處理設備功能說明	4-4
表 4.1.5-1 利澤廠主要設備性能與規格表	4-5
表 4.1.6-1 110~112 利澤廠汰舊換新及歲修情形	4-6
表 4.1.7-1 110~112 年利澤廠廢棄物進廠量及焚化處理量	4-7
表 4.1.7-2 110~112 年利澤廠發電量、製程用電量、購電量與製程用水量	4-8
表 4.1.7-3 110~112 年利澤廠廢氣處理系統主要藥品使用量	4-9
表 4.1.7-4 110~112 年灰渣產生量及產生率	4-10
表 4.1.7-5 110~112 年空氣污染物排放連續監測年平均值統計	4-10
表 4.1.7-6 110~112 年煙氣檢測值統計	4-11
表 4.1.8-1 宜蘭縣一般廢棄物組成種類與處理方式	4-12
表 4.1.8-2 110~112 年進廠廢棄物物理組成分析	4-12
表 4.1.8-3 110~112 年進廠廢棄物化學成分分析	4-13
表 4.2.2-1 我國公有焚化廠廢氣排放設計保證能力統計列表	4-16
表 4.2.2-2 近年焚化廠 ROT 案及相關法令對廢氣排放要求	4-19
表 4.2.2-3 碳捕捉技術彙整	4-24
表 4.2.2-4 碳捕捉技術比較	4-24
表 4.3-1 利澤廠整改建議目標與設備明細	4-26
表 6.1-1 基地基本資料及使用現況	6-2
表 7.2.3-1 空氣品質監測值彙整表	7-3

表 7.2.3-2	利澤廠煙道排放檢測值彙整表	7-4
表 7.2.4-1	環境品質監測噪音監測結果	7-5
表 7.2.4-2	環境品質監測振動監測結果	7-6
表 7.2.5-1	111~113 年利澤廠底渣、飛灰及反應灰產出統計	7-7
表 7.2.5-2	111~113 年利澤廠底渣重金屬與戴奧辛檢測資料	7-7
表 7.2.5-3	111~113 年利澤廠飛灰穩定化物重金屬與戴奧辛檢測資料	7-8
表 7.2.6-1	原環評報告預測營運期間周邊道路之服務水準表	7-10
表 7.2.6-2	利澤廠交通流量調查成果表	7-11
表 7.3.3-1	利澤廠升級整備後建議空污排放目標限值	7-13
表 7.3.4-1	施工機具噪音量參考值	7-14
表 7.3.7-1	施工及營運期間之環境影響預測	7-17
表 8.1.1-1	重大基本假設	8-2
表 8.1.2-1	評估期間預計分年進廠量	8-3
表 8.2.1-1	分年工程經費	8-4
表 8.2.2-1	操作維修及設備費估算基礎	8-5
表 8.2.2-2	底渣、飛灰之各項相關支出費用估算基礎	8-6
表 8.2.2-3	其他費用估算基礎	8-6
表 8.2.3-1	分年售電收入	8-8
表 8.2.3-2	預計每公噸一般事業廢棄物處理單價	8-9
表 8.2.3-3	預計分年一般事業廢棄物處理收入	8-9
表 8.2.3-4	預計分年金屬物處理收入	8-9
表 8.2.4-1	方案一預計分年權利金	8-10
表 8.2.4-2	方案二預計分年權利金	8-10
表 8.2.4-3	方案三預計分年權利金	8-11
表 8.3.1-1	契約期間簡明損益彙總表	8-11
表 8.3.1-2	方案一預計分年損益表	8-12
表 8.3.1-2	方案一預計分年損益表(續)	8-13
表 8.3.1-3	方案一預計分年資產負債表	8-14
表 8.3.1-3	方案一預計分年資產負債表(續)	8-15
表 8.3.1-4	方案一預計分年現金流量表	8-16
表 8.3.1-4	方案一預計分年現金流量表(續)	8-17

表 8.3.1-5	方案二預計分年損益表	8-18
表 8.3.1-5	方案二預計分年損益表(續)	8-19
表 8.3.1-6	方案二預計分年資產負債表	8-20
表 8.3.1-6	方案二預計分年資產負債表(續)	8-21
表 8.3.1-7	方案二預計分年現金流量表	8-22
表 8.3.1-7	方案二預計分年現金流量表(續)	8-23
表 8.3.1-8	方案三預計分年損益表	8-24
表 8.3.1-8	方案三預計分年損益表(續)	8-25
表 8.3.1-9	方案三預計分年資產負債表	8-26
表 8.3.1-9	方案三預計分年資產負債表(續)	8-27
表 8.3.1-10	方案三預計分年現金流量表	8-28
表 8.3.1-10	方案三預計分年現金流量表(續)	8-29
表 8.3.2-1	主要財務指標	8-30
表 8.3.4-1	分年利息保障倍數	8-31
表 8.3.4-2	各年度分年償債比率	8-32
表 8.4-1	方案一資金來源去路表	8-33
表 8.4-2	方案二資金來源去路表	8-33
表 8.4-3	方案三資金來源去路表	8-33
表 8.7-1	期初投資金額敏感性	8-38
表 8.7-2	自行接收廢棄物處理費率敏感性	8-39
表 8.7-3	售電費率敏感性	8-39
表 8.7-4	售電度數敏感性	8-39
表 8.7-5	自收單價與權利金敏感性	8-40
表 8.7-6	售電單價與權利金敏感性	8-41
表 8.7-7	售電單價與售電度數敏感性	8-42
表 9-1	經濟部投資審議司「具敏感性或國安(含資安)疑慮之業務範疇」 ..	9-1
表 10-1	本案主要財務指標彙整	10-4
表 10-2	本案可行性評估結果彙整	10-6
表 11-1	過渡期間維持利澤廠營運之可能替選方案比較	11-1
表 11-2	過渡期間維持利澤廠操作運轉可能方案比較	11-3
表 12.1-1	公聽會議程表	12-2

表 12.2-1	各方意見及回覆內容彙整	12-4
----------	-------------------	------

第 II 部分：先期規劃

頁次

第一章 公共建設目的及民間參與方式	1-1
第二章 民間參與期間及範圍	2-1
2.1 投資範圍界定	2-1
2.2 本業與附屬事業許可年限及營運範圍規劃	2-1
2.2.1 本業與附屬事業之許可年限規劃	2-1
2.2.2 本業與附屬事業之營運範圍規劃	2-2
第三章 整改	3-1
3.1 工程調查及規劃	3-1
3.2 工程細部設計	3-2
3.3 工程初步規劃	3-2
3.3.1 廢氣處理系統	3-2
3.3.2 垃圾及底渣吊車軌道改善與控制系統更新	3-5
3.3.3 鍋爐管材提升	3-6
3.3.4 熱能回收發電系統	3-7
3.3.5 中控室控制系統	3-9
3.3.6 其他必要設施更新	3-13
3.3.7 附屬設施與回饋設施	3-14
3.3.8 其他廠商自行承諾項目	3-14
3.4 工程品質及其他法令要求	3-14
第四章 營運	4-1
4.1 營運目標	4-1
4.2 研擬營運要求事項	4-1
4.3 營運監督與管理執行方式	4-5
4.4 營運資產移轉及返還規劃	4-5
4.5 運轉功能測試	4-6
4.6 操作維護人員訓練計畫	4-6
4.7 建立移交清冊	4-6

第五章 土地取得	5-1
5.1 用地範圍劃定	5-1
5.2 用地取得	5-1
5.3 使用需求規劃	5-1
第六章 環境影響評估與開發許可	6-1
6.1 辦理環境影響評估及開發許可需求檢討	6-1
6.2 辦理方式與時程	6-2
第七章 財務計畫	7-1
7.1 擇定方案摘要	7-1
7.1.1 財務基本假設	7-1
7.1.2 年處理量	7-2
7.1.3 期初投資	7-2
7.1.4 營運收支假設	7-3
7.1.5 投資效益分析	7-8
7.1.6 敏感性分析	7-9
7.2 土地租金規劃	7-13
7.3 權利金機制規劃	7-13
7.4 自償能力分析	7-16
7.5 民間機構資金籌措計畫	7-16
7.5.1 自有資金	7-17
7.5.2 融資資金	7-17
7.6 政府財源規劃	7-18
7.6.1 機關應負擔之成本	7-18
7.6.2 主辦機關(執行機關)自民間機構收取之收入	7-18
7.6.3 主辦機關(執行機關)財源規劃	7-19
7.7 其他事項	7-21
第八章 風險配置	8-1
8.1 風險因素及可能影響	8-1
8.2 參與主體風險配置	8-3
8.3 風險因應策略	8-4

第九章 政府承諾與配合事項	9-1
9.1 政府承諾事項	9-1
9.2 政府配合事項	9-1
9.3 機關與民間機構之工作分配與費用負擔	9-2
9.4 本案涉及政府預算補助部分	9-3
第十章 附屬事業	10-1
10.1 附屬事業目的	10-1
11.2 附屬事業項目及內容	10-1
11.3 許可年期及興辦時間點	10-2
第十一章 履約管理	11-1
11.1 進度及品質管理機制	11-1
11.2 控制及查核項目與時間點	11-3
11.3 營運績效評估指標	11-7
11.4 施工或經營不善之處置及關係人介入	11-7
11.5 接管規劃	11-9
11.6 組織架構	11-10
11.7 協調會	11-12
第十二章 點交、歸還及移轉	12-1
12.1 投資契約簽訂後之點交規劃	12-1
12.2 契約期間屆滿之營運資產移轉	12-1
12.2.1 移轉計畫	12-1
12.2.2 移轉標的	12-1
12.2.3 移轉程序及時程	12-2
12.2.4 移轉時及移轉後之權利義務	12-2
12.3 契約期間屆滿前之營運資產移轉	12-3
12.3.1 移轉標的	12-3
12.3.2 移轉條件及計價	12-3
12.3.3 移轉標的之計算	12-3
12.4 資產清冊建立及管理	12-4
12.4.1 定期編製資產清冊	12-4

12.4.2 營運資產管理	12-4
12.5 資產總檢查計畫	12-5
第十三章 後續作業事項及時程.....	13-1
13.1 後續辦理期程與方法	13-1
13.2 甄審委員會及工作小組之籌組及分工	13-3
第十四章 其他事項.....	14-1
14.1 招商契約擬訂方向之建議	14-1
14.2 其他建議事項	14-2
 附件	
附件一 預計分年損益表、預計分年資產負債表、預計分年現金流量表	
附件二 宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠修建營運移轉(ROT)案可行性評估報告暨先期規劃書(修正稿)審查意見及答覆說明	
附件三 宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠修建營運移轉(ROT)案可行性評估報告暨先期規劃書(第 2 次修正稿)審查意見及答覆說明	

圖目次

頁次

圖 5.1-1	利澤廠基地地號範圍示意圖	5-2
圖 8.1-1	風險類型歸納	8-1
圖 11.6-1	履約管理組織架構規劃	11-10
圖 11.7-1	協調程序示意圖	11-13
圖 13.2-1	甄審委員會及工作小組配合成立及運作	13-3

表目次

	<u>頁次</u>
表 4.1-1 分年機關交付量之規劃	4-1
表 7.1.1-1 基本假設	7-1
表 7.1.2-1 評估期間預計年處理廢棄物噸數組成	7-2
表 7.1.3-1 分年工程經費	7-3
表 7.1.4-1 操作維修及設備費估算基礎	7-3
表 7.1.4-2 底渣再生粒料及水洗灰清運費估算基礎	7-4
表 7.1.4-3 其他費用估算基礎	7-5
表 7.1.4-4 預計分年定額權利金	7-6
表 7.1.4-6 預計契約期間一般事業廢棄物分年處理單價	7-7
表 7.1.4-7 評估期間預計分年營運收入	7-8
表 7.1.5-1 主要財務效益指標	7-8
表 7.1.6-1 期初投資金額敏感性	7-9
表 7.1.6-2 自行接收廢棄物處理費率敏感性	7-9
表 7.1.6-3 售電費率敏感性	7-10
表 7.1.6-4 售電度數敏感性	7-10
表 7.1.6-5 自收單價與權利金敏感性	7-11
表 7.1.6-6 售電單價與權利金敏感性	7-12
表 7.1.6-7 售電單價與售電度數敏感性	7-13
表 7.3.1-1 廢棄物處理價格變動權利金模擬	7-14
表 7.5.1-1 資金來源去路表	7-17
表 7.5.2-1 融資動撥及償還	7-17
表 7.6.1-1 機關應負擔成本估算基礎	7-18
表 7.6.2-1 機關自民間機構收取之收入估算基礎	7-18
表 7.6.3-1 機關分年收支情形	7-19
表 8.2-1 風險項目與分擔主體	8-3
表 8.3-1 風險因應或減輕策略分析表	8-4
表 11.2-1 整改階段應管控查核項目規劃(含管控時間點)	11-4
表 11.2-2 營運階段(含整改期間)應管控查核項目規劃(含管控時間點)	11-5
表 11.2-3 移轉階段應管控查核項目規劃(含管控時間點)	11-6

表 13.1-1	後續作業辦理事項及預訂時程規劃	13-2
----------	-----------------------	------

第 I 部分：可行性評估

第一章 公共建設促進公共利益具體項目、 內容及欲達成之目標

第一章 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標

宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠(以下稱利澤廠)之興建為行政院環境保護署(以下簡稱環保署)依民國 79 年 5 月 9 日核定之「垃圾處理方案」訂定「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」中所核定於宜蘭縣五結鄉設置處理容量為 600 公噸/日之垃圾焚化廠乙座計畫執行。利澤廠統包建廠工程於 86 年辦理招標並於同年 9 月決標，惟該標案統包商於施作部分工程後因故停工，環保署爰依統包工程合約規定於 89 年 8 月 10 日與統包商終止契約。環保署並委託中信局辦理續建統包工程重新招標，招標結果由三菱重工業株式會社得標，利澤廠後於 95 年 4 月 4 日由環保署完成驗收工作，環保署並將利澤廠移交予宜蘭縣政府操作管理。宜蘭縣政府環境保護局(以下稱環保局)以促參法 OT 之方式進行招商，委託達和環保服務股份有限公司操作 20 年，委託操作營運契約將於 115 年 4 月 6 日屆滿。

為確保宜蘭縣未來 20 年廢棄物之妥善處理服務，故配合環保署推動焚化廠延役升級整備之政策，擬引進民間資金與技術辦理整建及營運，爰依據「促進民間參與公共建設法」相關規定辦理本案民間投資之可行性分析，並於確認民間投資之可行性後，接續進行先期規劃及招商作業。

1.1 基地現況說明

利澤廠位於宜蘭縣五結鄉利澤工業區利工二路 100 號(詳圖 1.1-1)，基地面積約 9.9 公頃。廠區內除利澤焚化廠外，尚設有底渣篩分廠(倉儲式資源再生廠)、有機廢棄物(廚餘)處理廠與飛灰水洗廠(細部設計中，預計 115 年 4 月前完工)，可整合為廢棄物循環處理整體園區(詳圖 1.1-2)。



資料來源：宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠網站

圖 1.1-1 利澤廠廠址位置圖



圖 1.1-2 利澤廠廠區設施分布位置圖

1.2 政策概述

利澤廠現行委託操作管理契約將於 115 年 4 月 6 日屆期，為延續利澤廠妥善處理宜蘭縣垃圾之任務及提昇廢棄物處理品質，擬依據「促進民間參與公共建設法」第 42 條規定，由政府評估及規劃，公告徵求民間參與。促參方式採第 8 條第 1 項第 4 款之 ROT 方式(民間機構投資增建、改建及修建政府現有建設並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府)，引進民間資金與技術，委託專業廠商將利澤廠必要設施進行整修、更新或部分升級，恢復原設計效能並延長焚化廠使用壽命，並將整改工程與下階段委託操作營運合併招商，以利本縣未來 20 年廢棄物之妥善處理。

1.3 公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標

利澤廠為宜蘭縣唯一的垃圾焚化廠，長久以來負責宜蘭縣轄內一般廢棄物與可燃性一般事業廢棄物之妥善處理，同時亦長期協助處理其他縣市部分廢棄物，兼具廢棄物能源化功能，未來更新改善後，除確保利澤廠得延續妥善處理宜蘭縣生活垃圾之任務，亦可符合未來垃圾處理需求、環保標準、新穎設備應用及節能減碳高效率能資源回收之趨勢。

本促參案內容即由民間機構於特許期間內，負責籌措更新改善資金、機具設備供應、設備製造採購及安裝、整廠試運轉等工作，並由民間機構負責更新改善後之全廠操作維護與廠區管理工作，俟特許期間屆滿時再將整廠營運權轉移予機關，特許期間開放民間機構得自行收受一定比例廢棄物，並且將營運產生之售電收入交予民間機構作為操作、整改之財源，期採機關零出資且交付垃圾予民間機構處理方式辦理，以減輕機關財政負擔；改善工程及操作營運由同一廠商辦理，以降低期程與界面風險，且確保未來宜蘭縣垃圾處理無虞。

第二章 民間參與效益及政府效益

第二章 民間參與效益及政府效益

垃圾妥善處理為國家現代化之重要指標，但政府財政日益困窘，如能以民間參與焚化廠操作營運之方式，引進民間活力、資金、技術及效率參與包括初期更新改善工程投資及後續操作維護管理工作，除可確保垃圾妥善處理率、提昇國家環保產業競爭力外，更可帶動相關產業之發展。

在利澤廠操作營運階段，除每年可協助處理宜蘭縣一般家戶及非家戶產出廢棄物，有效紓解縣內廢棄物處理壓力外，且因進行設備升級及整備，使排放污染再減量，並增加運轉穩定度，以提供居民更優質生活環境；而增加之發電量，等同減少溫室氣體排放，提升售電收入，不僅減少垃圾處理成本，亦有助紓解電力供應壓力，能源化處理廢棄物更有利民眾接受，增加社會效益。

而就政府而言，民間參與公共建設效益尚包括增進公共建設服務性及公益性、減輕政府財政支出負擔及增加政府財政收入等，詳細說明如下：

一、增進公共建設服務性及公益性

利澤廠已營運近 20 年，為確保未來持續妥適處理轄內廢棄物，故需辦理設備及系統整改以符合未來需求，由於整改範疇包含多數主要設備單元，預計整改後將優於法規環境品質要求，提供鄰近地區更優質生活環境。此外，相關能源回收及節能設備之更新汰換將有利發、售電量提升，除提升營運收益、降低廢棄物處理成本外，增加之發電亦有助減少排碳，皆可提升利澤廠之整體服務品質及公益性。

二、減輕政府財政支出負擔

就財務角度而言，相較於機關自行編列預算以「政府採購法」辦理本案之修建工程及委託操作管理，循「促參法」招商可減輕機關短期籌措龐大經費之壓力，保留預算彈性應用於其他更迫切之需求外，對民間機構而言，辦理相關工作內容屬重大公共建設範圍時，亦能享有「促參法」所列之租稅優惠，透過競標過程，機關亦有機會獲得民間機構之創意回饋事項。

由民間機構辦理營運，除可減少維護、營運成本外，亦可減少政府人事支出及降低管理事務負擔，而民間機構藉由部分自收廢棄物收入及售電收入達到機關與民間機構減少成本及獲取合理利潤之目的。

三、增加政府財政收入

本計畫採促參法 ROT 方式推動，可就開放民間機構部分自收廢棄物之收益收取權利金，以及額外售電收入之分潤機制，皆有助於增進政府財政收入。

第三章 市場可行性

第三章 市場可行性

3.1 市場供需現況調查分析

大型垃圾焚化廠專用於可燃廢棄物之焚化處理，主要處理對象包括家戶垃圾及非家戶產出之一般事業廢棄物，爰調查全國家戶垃圾及一般事業廢棄物之產出情形，以及營運中 27 座焚化廠可提供之處理量能，以掌握一般廢棄物處理市場供需現況。

3.1.1 全國一般廢棄物及事業廢棄物供需現況

國內除既有營運中 24 座大型垃圾焚化廠外，112 年起臺東縣廠、台泥和平廠(氣化爐)與桃園榮鼎啟用，因此全國營運中一般廢棄物熱處理設施共 27 座(圖 3.1.1-1)，依縣市分布以高雄市 4 座最多、臺北市、新北市及臺中市各有 3 座；南投縣、雲林縣與外島地區皆無焚化廠。另設置中的一般廢棄物熱處理設施還包括新竹縣熱處理 BOO 案、文山廠 BOT 案、嘉義市綠能永續循環中心 BOT 案、城西廠更新爐 BOT 案、雲林麥寮六輕焚化爐等。

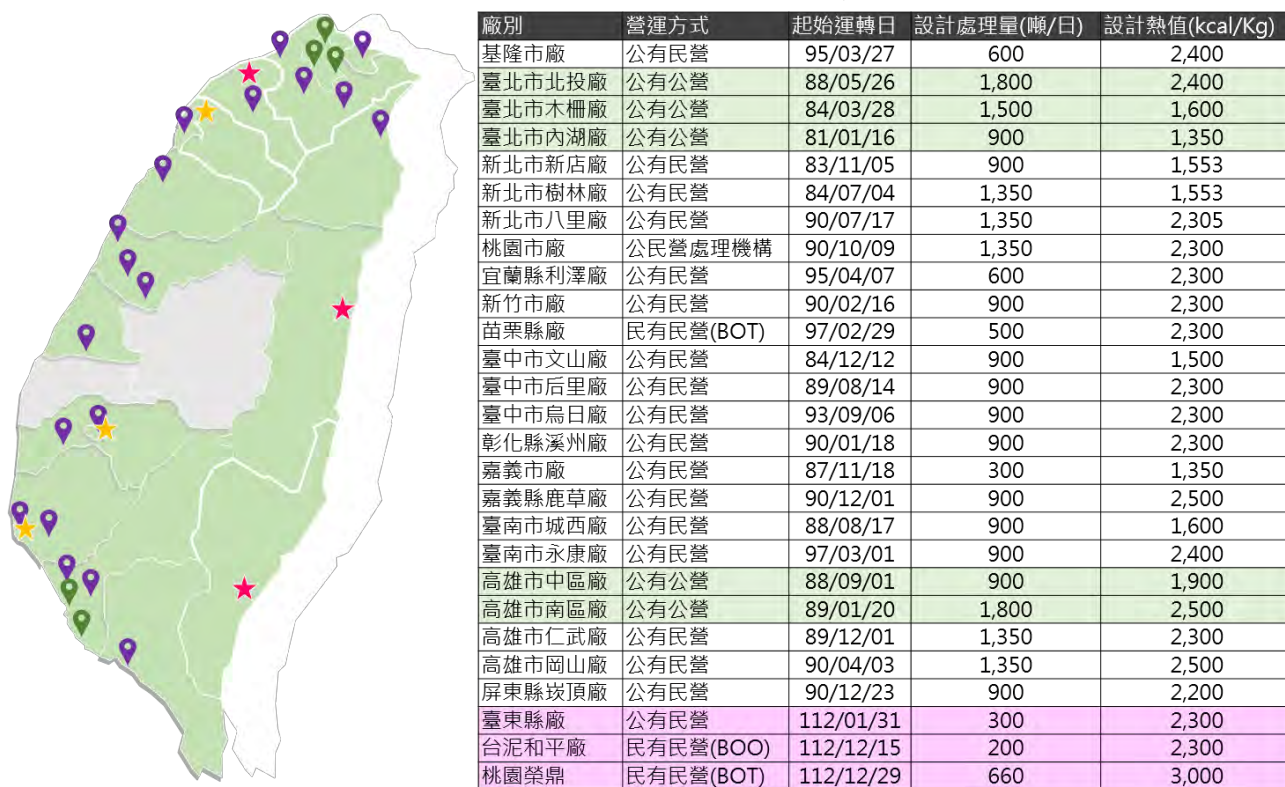


圖 3.1.1-1 全國營運中焚化廠分布

有關全國營運中焚化廠處理量能統計如表 3.1.1-1，設計容量總計達每日 25,810 公噸。由於各廠除處理家戶垃圾之外，部分廠尚處理一般事業廢棄物，且因垃圾成分組成之變化不一，使得各廠焚化廢棄物之實際熱值達 1,850~2,798 kcal/kg，且共計 17 座廠實際平均熱值高於原設計熱值，致實際可處理廢棄物噸數未能達原設計容量。以 113 年資料為例，27 座廠焚化處理量按實際平均熱值調整後為 22,998 公噸/日，占總設計容量 89.11%

，又按運轉率調整後(扣除歲修和非計畫性停爐等時數)處理量能約 18,185 公噸/日，占總設計容量 74.33%。

表 3.1.1-1 全國營運中焚化廠處理量能統計

廠別	爐數	設計處理量	設計熱值	實際平均熱值	依實際平均熱值調整後設計處理量	運轉率	依實際平均熱值及運轉率調整後處理量
單位		公噸/日	kcal/kg	kcal/kg	公噸/日	%	公噸/日
		(1)	(2)	(3)	(4)=(1)*(2)/(3)	(5)	(6)=(4)*(5)/100
基隆市廠	2	600	2,400	2,382	600	91	545
臺北市北投廠	4	1,800	2,400	2,326	1,800	78	1,406
臺北市木柵廠	4	1,500	1,600	2,422	991	86	848
臺北市內湖廠	3	900	1,350	2,278	533	82	436
新北市新店廠	2	900	1,553	2,267	617	96	592
新北市樹林廠	3	1,350	1,553	2,260	928	95	881
新北市八里廠	3	1,350	2,305	2,603	1,195	93	1,110
桃園市廠	2	1,350	2,300	2,310	1,344	56	751
宜蘭縣利澤廠	2	600	2,300	2,194	600	94	566
新竹市廠	2	900	2,300	2,344	883	89	788
苗栗縣廠	2	500	2,300	2,519	457	96	438
臺中市文山廠	3	900	1,500	2,359	572	92	524
臺中市后里廠	2	900	2,300	2,504	827	88	726
臺中市烏日廠	2	900	2,300	2,444	847	91	771
彰化縣溪州廠	2	900	2,300	2,353	880	94	822
嘉義市廠	2	300	1,350	2,133	190	97	183
嘉義縣鹿草廠	2	900	2,500	2,381	900	84	759
臺南市城西廠	2	900	1,600	2,626	548	93	510
臺南市永康廠	2	900	2,400	2,437	886	90	800
高雄市中區廠	3	900	1,900	1,850	900	81	725
高雄市南區廠	4	1,800	2,500	2,042	1,800	68	1,222
高雄市仁武廠	3	1,350	2,300	2,271	1,350	76	1,027
高雄市岡山廠	3	1,350	2,500	2,569	1,314	81	1,059
屏東縣崁頂廠	2	900	2,200	2,260	876	76	661
臺東縣臺東廠	2	300	2,300	1,978	300	71	212
台泥和平廠	1	200	2,300	-	200	-	200
桃園榮鼎	2	660	3,000	2,798	660	94	622
總計	66	25,810			22,998		19,185

資料來源：環境部環境管理署「焚化廠營運管理資訊系統」。

一、全國一般廢棄物現況

統計目前全國一般廢棄物產出量及清運量如表 3.1.1-2 所示，呈現逐年增加趨勢，主因係 106 年環境部資源循環署修正廢棄物清理法對於一般廢棄物之定義，將事業員工生活產生之廢棄物納入一般廢棄物計算，致統計量上升。全國一般廢棄物產出量及焚化處理量以新北市、高雄市、臺中市及桃園市占大宗。

表 3.1.1-2 全國一般廢棄物每年產出及清理現況

統計區	產生量(公噸/年)			處理量(公噸/年)		
	111 年	112 年	113 年	111 年	112 年	113 年
新北市	2,079,410	1,868,648	1,965,851	2,079,410	1,868,648	1,965,851
臺北市	768,277	989,727	1,060,454	768,277	989,727	1,060,454
桃園市	1,336,424	1,288,007	1,230,794	1,378,393	1,327,660	1,217,532
臺中市	1,625,470	1,685,646	1,550,189	1,635,306	1,626,253	1,636,793
臺南市	1,044,655	1,038,517	1,115,689	1,044,655	1,038,517	1,050,001
高雄市	1,538,597	1,641,098	1,681,985	1,538,597	1,641,098	1,681,985
宜蘭縣	234,505	229,291	232,815	234,505	229,291	232,815
新竹縣	279,398	277,480	301,188	226,478	248,044	293,167
苗栗縣	256,417	237,548	295,902	256,417	237,622	296,055
彰化縣	643,549	642,600	601,387	643,549	642,600	601,387
南投縣	219,960	232,680	232,507	273,872	220,248	264,794
雲林縣	283,298	299,640	306,681	275,631	287,712	406,199
嘉義縣	277,418	282,058	296,132	277,418	282,058	296,132
屏東縣	352,341	422,449	440,457	301,571	371,756	393,174
臺東縣	103,285	104,459	111,106	79,807	124,037	112,313
花蓮縣	151,710	155,525	157,027	119,784	189,872	146,753
澎湖縣	53,313	53,195	54,128	51,836	39,856	65,851
基隆市	224,883	220,917	224,530	224,883	220,917	224,530
新竹市	205,222	274,441	284,327	205,222	274,441	284,327
嘉義市	144,607	170,519	172,575	143,399	170,519	173,453
金門縣	28,892	28,182	29,593	28,488	27,521	31,385
連江縣	6,693	6,092	6,558	6,574	6,055	6,903
總計	11,858,324	12,148,719	12,351,875	11,794,072	12,064,452	12,441,854

資料來源：環境部「環境統計查詢網」之「執行機關一般廢棄物清理狀況」統計報表。

二、全國事業廢棄物現況

依據環保署「全國事業廢棄物申報及管理資訊系統」統計資料顯示，民國 111 至 113 年焚化廠收受之一般事業廢棄物種類，常見種類包含：植物性殘渣、動植物性殘渣混合物、廢離子交換樹脂、廢樹脂、廢塑膠混合物、廢橡膠混合物、廢紙混合物、廢木材棧板、廢木材混合物、廢纖維、廢棉屑、廢布、廢纖維或其他棉、布等混合物、有機性污泥、污泥混合物、廢皮革、皮革屑混合物、廢蠟、廢油墨等，每日產出申報量約 3,436~4,326

公噸，詳表 3.1.1-3。

表 3.1.1-3 常見焚化廠代處理之事業廢棄物產出現況

申報代碼及種類		產出申報量(公噸/日)		
代碼	種類名稱	111 年	112 年	113 年
D-0102	植物性殘渣	831	34	31
D-0199	動植物性殘渣混合物	15	19	25
D-0201	廢離子交換樹脂	12	10	10
D-0202	廢樹脂	34	35	32
D-0299	廢塑膠混合物	754	726	683
D-0399	廢橡膠混合物	23	22	20
D-0699	廢紙混合物	632	611	624
D-0701	廢木材棧板	25	4	4
D-0799	廢木材混合物	64	67	77
D-0801	廢纖維	13	9	8
D-0802	廢棉屑	4	2	2
D-0803	廢布	13	11	10
D-0899	廢纖維或其他棉、布等混合物	92	84	199
D-0901	有機性污泥	796	782	769
D-0999	污泥混合物	135	125	101
D-1699	廢皮革、皮革屑混合物	10	6	5
D-1801	生活垃圾	870	883	1,126
D-2404	廢蠟	1	1	1
D-2405	廢油墨	3	3	9
總計		4,326	3,436	3,736

資料來源：全國事業廢棄物申報及管理資訊系統

三、全國大型垃圾焚化廠垃圾收運處理情形

依環境部環管署焚化廠管理系統顯示(如表 3.1.1-4~6)，111~113 年全國各大型焚化廠進廠之一般廢棄物每年約 409~444 萬公噸，一般事業廢棄物每年約 171~193 萬公噸(106 年廢清法修法後，原屬於一般事業廢棄物之事業員工生活垃圾已納入一般廢棄物統計中)，比較相關資訊系統資料可發現，實際進廠之一般廢棄物及事業廢棄物與既有申報數額存在一定差異，經瞭解係部分無需申報之廢棄物造成統計落差。

表 3.1.1-4 111 年全國大型垃圾焚化廠垃圾進廠及處理統計

單位	垃圾進廠量				焚化處理量 公噸
	本縣市一般廢棄物	外縣市一般廢棄物	一般事業廢棄物	合計	
	公噸	公噸	公噸	公噸	
基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠	105,728.36	46,086.78	40,839.99	192,655.13	191,523.97
臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠	107,293.19	10,590.42	294,766.51	412,650.12	404,902.47
臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠	75,658.91	7,897.84	169,300.27	252,857.02	248,855.95
臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠	49,790.31	3,409.83	102,464.68	155,664.82	152,404.51
新北市新店垃圾焚化廠	220,772.76	0	0	220,772.76	223,173.00
新北市樹林垃圾焚化廠	281,322.40	0	27,120.09	308,442.49	308,919.60
新北市八里垃圾焚化廠	389,611.39	156.2	14,827.25	404,594.84	403,511.65
桃園市垃圾焚化廠	347,549.73	490.55	40,762.68	388,802.96	386,562.17
宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠	138,379.38	17,263.83	40,812.03	196,455.24	200,551.38
新竹市垃圾資源回收廠	74,143.56	27,886.94	117,445.84	219,476.34	220,585.90
苗栗縣垃圾焚化廠	111,890.49	39,438.63	11,640.31	162,969.43	160,652.83
臺中市文山垃圾焚化廠	189,914.35	0	1,708.37	191,622.72	194,791.09
臺中市后里資源回收廠	237,492.28	0	41,619.96	279,112.24	273,805.25
臺中市烏日資源回收廠	239,696.75	2,397.06	36,280.06	278,373.87	277,494.68
彰化縣溪州垃圾焚化廠	288,018.24	1,474.21	2,251.22	291,743.67	291,056.16
嘉義市垃圾焚化廠	53,193.27	0	15,307.72	68,500.99	69,393.27
嘉義縣鹿草垃圾焚化廠	151,455.70	62,749.82	66,956.67	281,162.19	284,426.07
臺南市城西垃圾焚化廠	151,118.66	0	44,608.12	195,726.78	191,501.22
臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠	236,433.08	0	42,721.06	279,154.14	280,818.43
高雄市政府環境保護局中區資源回收廠	200,624.61	0	0	200,624.61	190,180.75
高雄市政府環境保護局南區資源回收廠	157,177.34	0	194,316.62	351,493.96	354,322.39
高雄市仁武垃圾資源回收(焚化)廠	163,029.40	18,038.03	179,174.64	360,242.07	355,415.10
高雄市岡山垃圾資源回收(焚化)廠	104,597.98	27,328.67	174,564.92	306,491.57	297,088.98
屏東縣崁頂垃圾資源回收(焚化)廠	99,491.06	1.3	102,910.77	202,403.13	203,187.98
總計	4,174,383.20	265,210.11	1,762,399.78	6,201,993.09	6,165,124.80

資料來源：環境部環管署「焚化廠營運管理資訊系統」。

表 3.1.1-5 112 年全國大型垃圾焚化廠垃圾進廠及處理統計

單位	垃圾進廠量				焚化處理量 公噸
	本縣市一般廢棄物	外縣市一般廢棄物	一般事業廢棄物	合計	
	公噸	公噸	公噸	公噸	
基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠	101,658.51	51,668.25	45,047.79	198,374.55	194,122.56
臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠	139,690.35	9,106.94	241,749.64	390,546.93	382,449.28
臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠	100,041.88	8,423.53	154,818.43	263,283.84	263,859.10
臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠	59,172.03	5,638.10	89,029.19	153,839.32	152,070.00
新北市新店垃圾焚化廠	174,732.45	0	43,393.89	218,126.34	221,376.20
新北市樹林垃圾焚化廠	202,064.90	0	118,955.72	321,020.62	317,816.70
新北市八里垃圾焚化廠	293,209.77	11,279.44	108,214.56	412,703.77	408,738.29
桃園市垃圾焚化廠	276,499.52	489.79	29,856.75	306,846.06	307,134.94
宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠	118,994.41	22,785.39	60,096.72	201,876.52	202,889.73
新竹市垃圾資源回收廠	113,520.98	31,108.21	41,471.13	186,100.32	183,557.91
苗栗縣垃圾焚化廠	117,855.57	34,675.95	6,090.63	158,622.15	157,269.56
臺中市文山垃圾焚化廠	194,478.20	0	46.14	194,524.34	192,425.86
臺中市后里資源回收廠	195,441.03	1,537.30	55,128.81	252,107.14	246,767.37
臺中市烏日資源回收廠	241,934.19	2,183.61	41,218.89	285,336.69	288,481.84
彰化縣溪州垃圾焚化廠	271,391.89	11,330.71	13,747.03	296,469.63	292,236.61
嘉義市垃圾焚化廠	69,811.81	1,620.76	0	71,432.57	70,964.70
嘉義縣鹿草垃圾焚化廠	126,658.27	40,388.91	61,530.05	228,577.23	224,014.92
臺南市城西垃圾焚化廠	133,493.38	2,454.31	53,271.48	189,219.17	190,041.42
臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠	230,788.27	2,543.90	41,055.34	274,387.51	269,910.38
高雄市政府環境保護局中區資源回收廠	216,554.95	0	3,416.53	219,971.48	214,869.60
高雄市政府環境保護局南區資源回收廠	162,031.00	0	175,683.29	337,714.29	352,938.83
高雄市仁武垃圾資源回收(焚化)廠	165,082.15	13,127.35	160,687.76	338,897.26	342,540.75
高雄市岡山垃圾資源回收(焚化)廠	91,318.20	13,607.82	134,712.26	239,638.28	235,576.98
屏東縣崁頂垃圾資源回收(焚化)廠	158,690.87	35.6	33,623.44	192,349.91	187,143.56
臺東縣垃圾焚化廠	72,318.84	0	2,020.33	74,339.17	72,261.48
台灣水泥公司和平廠再生資源利用中心	5,099.93	0	0	5,099.93	0
總計	4,032,533.35	264,005.87	1,714,865.80	6,011,405.02	5,971,458.57

資料來源：環境部環管署「焚化廠營運管理資訊系統」。

表 3.1.1-6 113 年全國大型垃圾焚化廠垃圾進廠及處理統計

單位	垃圾進廠量				焚化處理量 公噸
	本縣市一般廢棄物	外縣市一般廢棄物	一般事業廢棄物	合計	
	公噸	公噸	公噸	公噸	
基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠	107,179.41	41,588.83	47,690.06	196,458.30	107,179.41
臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠	148,836.61	8,415.07	238,737.50	395,989.18	148,836.61
臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠	104,833.80	12,838.87	154,808.34	272,481.01	104,833.80
臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠	59,964.39	2,735.63	93,965.55	156,665.57	59,964.39
新北市新店垃圾焚化廠	159,262.86	0	59,769.94	219,032.80	159,262.86
新北市樹林垃圾焚化廠	213,700.60	0	109,041.75	322,742.35	213,700.60
新北市八里垃圾焚化廠	274,749.91	7,635.92	125,661.73	408,047.56	274,749.91
桃園市垃圾焚化廠	218,546.11	0	28,952.25	247,498.36	218,546.11
宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠	117,089.50	17,948.59	69,696.37	204,734.46	117,089.50
新竹市垃圾資源回收廠	116,022.19	77,282.62	44,018.42	237,323.23	116,022.19
苗栗縣垃圾焚化廠	122,279.30	33,749.89	5,320.18	161,349.37	122,279.30
臺中市文山垃圾焚化廠	196,574.19	0	32.65	196,606.84	196,574.19
臺中市后里資源回收廠	130,274.96	759.78	127,619.14	258,653.88	130,274.96
臺中市烏日資源回收廠	171,229.34	2,287.86	98,495.85	272,013.05	171,229.34
彰化縣溪州垃圾焚化廠	238,105.58	35,048.25	33,866.49	307,020.32	238,105.58
嘉義市垃圾焚化廠	68,506.47	0	0	68,506.47	68,506.47
嘉義縣鹿草垃圾焚化廠	157,755.67	33,284.87	66,466.73	257,507.27	157,755.67
臺南市城西垃圾焚化廠	145,326.82	0	55,063.37	200,390.19	145,326.82
臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠	234,395.05	0	38,981.36	273,376.41	234,395.05
高雄市政府環境保護局中區資源回收廠	208,902.24	0	5,820.31	214,722.55	208,902.24
高雄市政府環境保護局南區資源回收廠	154,236.93	0	144,616.05	298,852.98	154,236.93
高雄市仁武垃圾資源回收(焚化)廠	140,624.23	9,742.60	149,681.64	300,048.47	140,624.23
高雄市岡山垃圾資源回收(焚化)廠	121,076.62	7,711.07	178,592.28	307,379.97	121,076.62
屏東縣崁頂垃圾資源回收(焚化)廠	160,692.16	34.76	47,630.92	208,357.84	160,692.16
臺東縣垃圾焚化廠	65,457.97	2,620.86	2,846.84	70,925.67	65,457.97
台灣水泥公司和平廠再生資源利用中心	41,275.95	0	121.94	41,397.89	41,275.95
總計	3,876,898.86	293,685.47	1,927,497.66	6,098,081.99	6,033,926.06

資料來源：環境部環管署「焚化廠營運管理資訊系統」。

3.1.2 全國事業廢棄物處理費現況調查

經調查國內焚化廠代處理一般事業廢棄物收受單價，詳表 3.1.2-1，以烏日廠、仁武廠、崁頂廠公開收受單價最高為 10,000 元/公噸，新竹市廠最低為 1,650 元/公噸。另調查其他公民營廢棄物處理機構以焚化處理之收受單價約介於 3,500~50,000 元/公噸，顯見就處理一般事業廢棄物而言，都市垃圾焚化廠有其處理費優勢。

表 3.1.2-1 一般事業廢棄物處理費彙整表

廠別	營運型態	操作單位	焚化廠處理廢棄物費外收費情形			
			一般廢棄物		一般事業廢棄物	
			甲方 (經由縣市政府管運進廠者)	乙方 (經由操作廠商管運進廠)	甲方 (經由縣市政府管運進廠者)	乙方 (經由操作廠商管運進廠)
			元/公噸	元/公噸	元/公噸	元/公噸
基隆市天外天垃圾資源回收(焚化)廠	公有民營	信鼎技術服務股份有限公司	3,254	-	-	4,883 - 7,875
臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠	公有公營	-	-	-	2,705	-
臺北市政府環境保護局木柵垃圾焚化廠	公有公營	臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠	-	-	2,705	-
臺北市政府環境保護局內湖垃圾焚化廠	公有公營	臺北市政府環境保護局北投垃圾焚化廠	-	-	2,705	-
新北市新店垃圾焚化廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	2,700	-	2,500	-
新北市樹林垃圾焚化廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	2,700	-	2,700 - 4,500	-
新北市八里垃圾焚化廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	2,700	3,500 - 4,500	-	4,500 - 7,500
桃園市垃圾焚化廠	民有民營	信鼎技術服務股份有限公司	-	-	5,000 - 6,000	-
宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	* 2,015	-	2,800 - 3,500	-
新竹市垃圾資源回收廠	公有民營	榮福股份有限公司	* 1,900	-	1,650	-
苗栗縣垃圾焚化廠	民有民營	信鼎技術服務股份有限公司	* 2,200	-	2,700 - 5,000	-
臺中市文山垃圾焚化廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	* 1,616	-	2,250	-
臺中市后里資源回收廠	公有民營	信鼎技術服務股份有限公司	* 1,616	-	3,500	-
臺中市烏日資源回收廠	民有民營	信鼎技術服務股份有限公司	* 2,250	2,250 - 8,000	-	4,650 - 10,000
彰化縣溪州垃圾焚化廠	公有民營	信鼎技術服務股份有限公司	-	-	3,800 - 10,000	-
嘉義市垃圾焚化廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	1,700	-	3,200 - 10,000	-
嘉義縣鹿草垃圾焚化廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	* 2,800 - 4,000	-	6,650	-
臺南市城西垃圾焚化廠	公有民營	信鼎技術服務股份有限公司	-	-	2,050 - 3,500	-
臺南市永康垃圾資源回收(焚化)廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	-	-	2,050 - 3,500	-
高雄市政府環境保護局中區資源回收廠	公有公營	高雄市政府環境保護局中區資源回收廠	-	-	-	-
高雄市政府環境保護局南區資源回收廠	公有公營	高雄市政府環境保護局南區資源回收廠	-	-	3,150	-
高雄市長岡垃圾資源回收(焚化)廠	公有民營	達和環保服務股份有限公司	-	4,500 - 10,000	3,150	4,500 - 10,000
高雄市長岡山垃圾資源回收(焚化)廠	公有民營	信鼎岡山股份有限公司	-	-	3,150	-
屏東縣崁頂垃圾資源回收(焚化)廠	公有民營	榮福股份有限公司屏東分公司	1,200	-	1,700 - 2,700	2,800 - 10,000
屏東縣垃圾焚化廠	公有民營	榮福股份有限公司	-	-	4,000	-

資料來源：環境部環管署焚化廠營運管理資訊系統

註：資料更新日期為 113 年 6 月 20 日

3.2 供需預測分析

3.2.1 設定目標年

依據國外大型垃圾焚化廠運轉經驗，並無特定之營運年限，但經探討實際運轉紀錄，具使用需求者，於營運滿 15~20 年之際均會透過設施整改更新進行延用或拆除重建之規劃，其中整改更新或拆除重建之決策依據係以設施能力及經費因素為主要考量。針對利澤廠而言，雖迄今運轉近 20 年，惟現有設施能力仍足以擔負一般廢棄物含一般事業廢棄物之妥善處理需求，且未來仍為宜蘭縣不可或缺之廢棄物處理設施，未來應透過局部整建作為提升操作效能後加以應用，方符宜蘭縣廢棄物妥善處理需求，並得使原始投資效益最大化。

承前說明，並考量按我國相關設施耐用年限規定，土建設施之使用年限至少為 50 年，基於利澤廠土建設施距離最低耐用年限規定仍有 20 年以上，及環保署公告之「垃圾焚化廠委託

操作管理應行注意事項」第二條規定垃圾焚化廠委託操作管理期限以 20 年為原則，於考量維繫宜蘭縣廢棄物妥善處理之穩定，及尋求財務自償之可能性，設定本案民間機構特許限期為 20 年。期程自利澤廠現有委託代操作契約終止日(民國 115 年 4 月 6 日)之翌日(民國 115 年 4 月 7 日)起算，計畫目標年可設定為民國 135 年。

3.2.2 預估需求量與預估設施規模

宜蘭縣廢棄物處理現況及流向如表 3.2.2-1 及圖 3.2.2-1，利澤廠主要收受一般廢棄物與一般事業廢棄物。

一般廢棄物中，一般垃圾依環保署「環保統計查詢網」統計之資料顯示，宜蘭縣近 5 年約產生 251 公噸/日之一般垃圾，惟經工作團隊於進廠資料(達和公司進廠過磅統計)比對利澤廠進廠之一般廢棄物約 355 公噸/日，其中之差異原因為以鄉鎮市公所清潔隊申報之「環保統計查詢網」之一般廢棄物數據係以沿街收運之家戶垃圾，扣除與清潔隊簽約之事業單位(多為事業員工生活垃圾)之申報量；而利澤廠(接收端)則以過磅數據統計申報；為求背景資料之正確及數據估算之準確性，故本計畫將以利澤廠過磅數據作為基本資料分析並推估。資源垃圾依環保署「環保統計查詢網」統計之資料顯示，宜蘭縣近 5 年每日約產生 288 公噸之資源垃圾，大部分都以回收再利用方式處理，近年資源垃圾有明顯增加之趨勢，可評估精進既有回收或處理體系。廚餘依環保署「環保統計查詢網」統計之資料顯示，宜蘭縣近 5 年每日約產生 27 公噸之廚餘，全數皆以回收再利用方式處理；其中約 17 公噸/日堆肥再利用、6 公噸/日蒸煮後餵豬(111 年以前)、4 公噸/日其他廚餘再利用方式。巨大垃圾依環保署「環保統計查詢網」統計之資料顯示，宜蘭縣近 5 年每日約產生 13 公噸之巨大垃圾，本縣產生之巨大垃圾以回收再利用為主，焚化為輔。

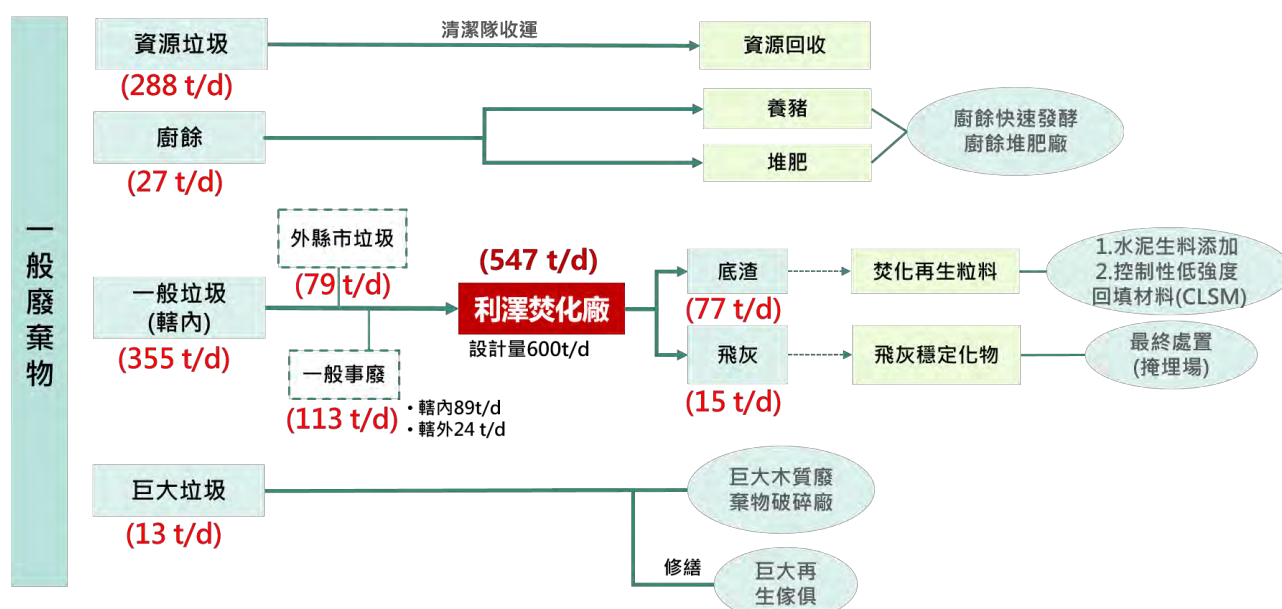
衍生廢棄物包括利澤廠所產生的底渣與飛灰，近 5 年底渣產率 13.97%，每日約產生 77 公噸之底渣；飛灰產率 2.79%，相當於 15 公噸之飛灰，經穩定化後產出 23 公噸/日之飛灰穩定化物至合法最終處置地點。

事業廢棄物依環保署「事業廢棄物申報及管理資訊系統」統計資料顯示，本縣可燃性一般事業廢棄物每日約產生 176 公噸/日，其處理流向多以再利用方式為主，實際進利澤廠處理約 89 公噸/日。

表 3.2.2-1 宜蘭縣廢棄物產出及流向

類別	產生量(公噸/日)		流向
垃圾	355		清運至利澤廠處理
巨大垃圾	13		部分由鄉鎮市公所修繕再利用，部分併同垃圾清運至利澤廠處理
資源物	288		各鄉鎮市公所分項變賣
廚餘	27	17	堆肥再利用

類別	產生量(公噸/日)		流向
		6	蒸煮後養豬
		4	其他廚餘再利用
合計	683		
底渣	77		清運至再利用機構，產製焚化再生粒料，再利用於工程中
飛灰	15		於廠內穩定化後運至掩埋場處置(飛灰穩定化物產生量約 23 公噸/日)
合計	87		
一般可燃事廢	176	89	進利澤廠焚化處理
		87	再利用、委託或共同處理



備註：本計畫彙整自環保署 SWIMS 系統、環保統計查詢網。

圖 3.2.2-1 宜蘭縣近五年廢棄物產出與流向

綜上所述，本縣廢棄物近五年轄內一般廢棄物待處理量約為 355 公噸/日，轄內一般事廢進廠需求量約 89 公噸/日，考量焚化廠之設計規模，除滿足垃圾在地處理外，尚須考慮一般廢棄物最大月變動率(取 1.1)、運轉率(運轉率，取 88%)、預備爐(0 爐)等條件，又本縣人口依算數、幾何推估接為負成長趨勢逐年下降，加上環境部預測國內焚化廠在陸續整(興)建後之未來 5 年內焚化量可能大於需求量，估算焚化設施需求為 548 公噸/日(詳圖 2.2.2-1)，若加計中央環管署之 10%操作保留量，約為 600 公噸/日，理論上已可滿足本縣未來需求。

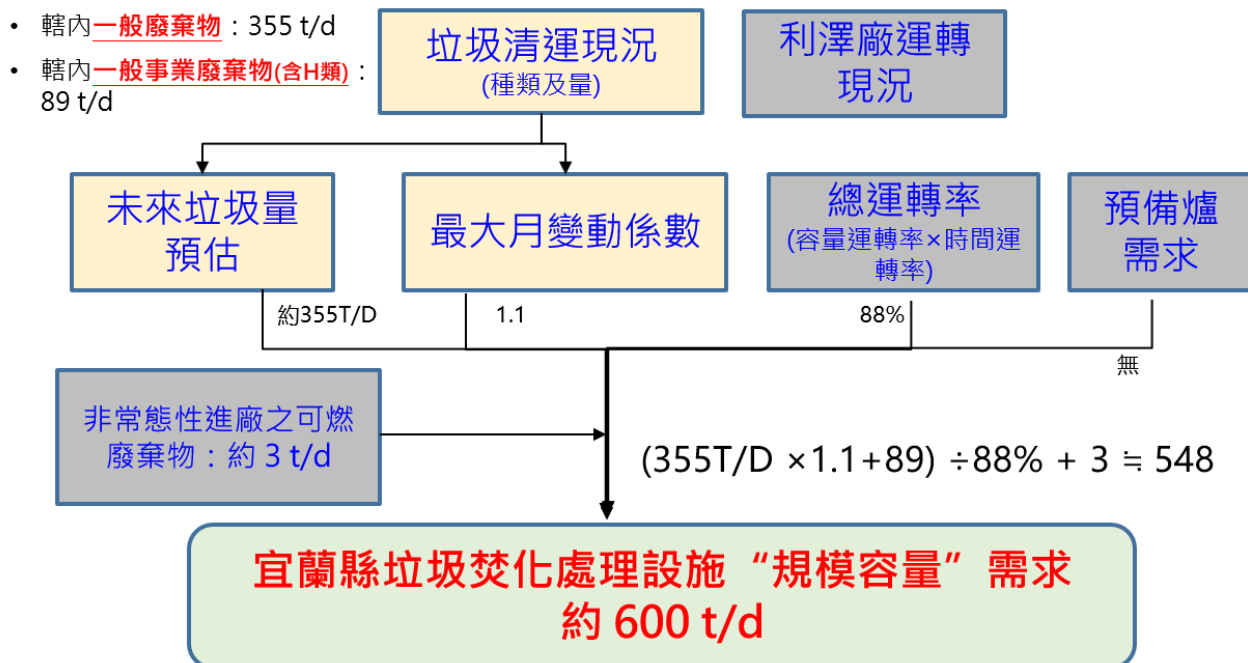


圖 3.2.2-1 宜蘭縣焚化設施規模需求推估

3.2.3 設施規模預測

利澤廠未來規模預測，經綜合考量宜蘭縣廢棄物處理策略、設施規模、廢棄物熱值、運轉率等因素，初步規劃於整建工程完成後仍維持既有設計處理量(600 公噸/日)與垃圾熱值(2,300 kcal/kg)，整改後運轉率目標以 88%計，年處理量約 192,720 公噸。

3.3 市場競爭力分析

依據環境部資源循環署「清除處理機構服務管理資訊系統」，目前全國共有 193 家公民營處理機構，其中具焚化處理許可者共 21 家。經調查以焚化方式進行中間處理者，每公噸收費約 3,500~35,000 元(以 D-1801 為例)，對比目前大型垃圾焚化廠收受之價格(詳表 3.1.2-1)，普遍較前揭公民營處理機構之處理收費更具經濟誘因，顯見在一般廢棄物或一般事業廢棄物處理市場，大型垃圾焚化廠較具競爭力。

此外，由於利澤廠為既存處理設施，具備完善之垃圾收運、污染防制及熱能回收設施等優勢，再加上設施具規模，足以達成廢棄物能源化(發電)效益，相較民營處理機構擁有之設施，除可售電增加收益外，亦具備低污染及減碳之競爭力。

3.4 投資意願調查

為瞭解潛在投資廠商之投資意願，以問卷搭配電話訪問方式，針對國內外 12 家潛在投資廠商進行意願及意見調查，說明如下：

一、調查問卷設計

問卷內容包括參與經驗、參與意願、廠商對於設備體檢結果合適性、未來擴大歲修概算經費、操作營運契約年期(含改善工程)、機關年交付噸數等項目。

二、調查對象

問卷發送對象為主要為國內外焚化廠興建、操作營運或廢棄物領域等其他廠商，其中國外焚化廠興建廠商(爐床供應商)共 4 家、國內焚化廠興建廠商(統包商)共 4 家、焚化廠操作營運廠商有 3 家、廢棄物處理相關廠商共有 7 家(表 3.4-1)所示。

表 3.1.2-3 問卷調查對象資料表

類別	調查對象	相關實績或業務說明
國外焚化廠興建廠商(爐床供應商)	日商三菱重工業股份有限公司台北分公司	<u>利澤廠建廠統包商</u> • 新北新店廠 900 噸/日：設計、建設 • 新北樹林廠 1,350 噸/日：設計、建設 • 宜蘭利澤廠 600 噸/日：設計、建設 • 高雄仁武廠 1,350 噸/日：設計、建設 • 日本焚化爐設計、建設、營運管理、設備維護與更新
	日商科納維股份有限公司台北分公司 (原日立造船)	• 台北北投廠 1,800 噸/日：設計、建設 • 台中后里廠 900 噸/日：設計、建設、短期營運管理 • 彰化溪州廠 900 噸/日：設計、建設 • 日本焚化爐設計、建設、營運管理、設備維護與更新
	日商川崎重工業股份有限公司	• 屏東崁頂廠 900 噸/日：設計、建設 • 日本焚化爐設計、建設、營運管理、設備維護與更新
	日商田熊股份有限公司 台北分公司	• 台北木柵廠 1,500 噸/日：設計、建設 • 台北內湖廠 900 噸/日：設計、建設 • 嘉義鹿草廠 900 噸/日：設計、建設 • 高雄岡山廠 1,350 噸/日：設計、建設 • 日本焚化爐設計、建設、營運管理、設備維護與更新
國內焚化廠興建廠商(統包商)	中鼎工程股份有限公司	• 苗栗縣廠 500 噸/日：建廠統包 • 台中烏日廠 900 噸/日：建廠統包 • 高雄南區廠 1,800 噸/日：建廠統包 • 高雄仁武廠 1,350 噸/日：建廠統包
	中宇環保工程股份有限公司	• 嘉義鹿草廠 900 噸/日：建廠統包(中鋼) • 高雄岡山廠 1,350 噸/日：建廠統包(中鋼)
	中興電工機械股份有限公司	• 新北八里廠 1,350 噸/日：建廠統包 • 新竹市廠 900 噸/日：建廠統包 • 嘉義市廠 300 噸/日：建廠統包 • 台南城西廠 900 噸/日：建廠統包

類別	調查對象	相關實績或業務說明
	富台工程股份有限公司	- 彰濱工業區資源回收處理中心(第二期)：統包工程 - 新竹縣再生能源中心周邊機電設計暨採購服務：設計採購服務 - 和平水泥廠資源回收中心工程規劃設計：細部設計 - 大發廠事業廢棄物處理廠一期旋轉窯更新工程：統包工程 - 彰濱工業區資源回收處理中心(第一期)：統包工程
焚化廠操作營運廠商	信鼎環保技術服務股份有限公司	基隆市廠、桃園市廠、苗栗縣廠、台中后里廠、台中烏日廠、彰化溪州廠、嘉義市廠、高雄岡山廠、桃園榮頂：操作營運
	達和環保服務股份有限公司	利澤廠操作營運廠商 新北新店廠、新北樹林廠、新北八里廠、宜蘭利澤廠、台中文山廠、嘉義鹿草廠、台南永康廠、高雄仁武廠：操作營運
	榮福股份有限公司	新竹市廠、屏東崁頂廠、台東縣廠：操作營運
廢棄物處理相關廠商	日友環保科技股份有限公司	- 雲林縣公民營處理機構(醫療廢棄物處理) - 彰濱事業廢棄物綜合處理中心(特殊有害事業廢棄物處理)
	可寧衛能源股份有限公司	- 高雄市公民營處理機構 - 高雄事業廢棄物綜合處理中心(特殊有害事業廢棄物處理) - 桃園觀音 SRF 發電廠
	日勝生活科技股份有限公司	彰濱工業區資源化處理中心 BOT 案
	台鎔科技材料股份有限公司	- 甲級事業廢棄物處理機構 - 新竹縣高效能焚化爐 BOO 案
	欣達環工股份有限公司	台南城西更新爐 BOT 案
	台灣水泥股份有限公司	花蓮台泥協同處理 BOO 案
	長榮鋼鐵股份有限公司	- 桃園市廠欣榮 BOO 案 - 桃園市生質能中心 BOT 案 - 桃園事業廢棄物綜合處理中心(特殊有害事業廢棄物處理)

三、調查結果

本計畫共發送 18 份問卷，共回覆 9 份，彙整結果後分項說明如下：

1. 參與經驗

有經驗 9 家，其中焚化廠興建廠商 4 家、操作營運廠商有 2 家、廢棄物處理相關廠商共有 3 家。

2. 投資意願

本案如依促參法採 ROT 模式辦理，有意願參與投資共 4 家廠商；如採 BOT 模式辦理，則有 7 家廠商表達有意願參與。

3. 許可年期與整改期程

大部分有投資意願廠商對於 ROT 案之操作營運年期設定為 20 年，以及規

劃整改期程，均表贊同。

4. 廢棄物交付與開放廠商自收數量是否合適？

大部分有投資意願廠商對於 ROT 案之機關交付垃圾量與比例，均表贊同。

5. 整改金額是否合適？

該調查之目的僅係欲瞭解潛在廠商有多少資金能力可用於利澤廠修繕工作，期本評估案估算所需修繕費用與之不要有太大差距，以增加廠商投標意願。依調查結果，有投資意願廠商可接受利澤廠整改預算者共有 6 家。

6. 整改項目規劃是否合適？

大部分有投資意願廠商對於 ROT 案之整改項目規劃，均表贊同。

7. 整改後運轉率與排放限值目標是否合適？

大部分有投資意願廠商對於 ROT 案之運轉率與排放現值規劃，均表贊同。惟亦有部分廠商建議，若 NO_x 排放限值目標低於 50ppm，應增加 SCR 設備較為可行。

8. 其他建議

- (1) 以往類似案件大多以政府角度為主要考量，過時法規刻板要求有礙投資商全力發揮創造與時俱進的優秀結果。建議規劃規則友善投資商方可達到民政商三贏的局面。
- (2) 考量本案工程專業性，建議評估中的環保金爐與溫水游泳池不納入本促參案範疇。
- (3) 據了解本廠曾因颱風造成主廠房屋頂等處受損，目前整改項目已包括全廠外牆結構補強，考量極端氣候致更大天災威脅，建議建築防災補強應適度地納入整改項目中。
- (4) 為吸引更多民間廠商參與本案，建議在參標的技術資格上可以引用協力廠商的實績。
- (5) 由環保局的提供的垃圾，希望是保證供應。
- (6) 年度保證處理量的認定，建議保留熱值校正的方式。
- (7) 如上述規劃有需環評事宜，希望在招標前由環保局先行辦理。

3.5 發展定位及策略

考量國際環保趨勢、國內外實廠案例以及在地現實條件，可以「提升污染防制能力」、「提升廢棄物能源化效益」、「提升操作安全性與便利性」為目標來訂定發展策略。

一、提升污染防制能力

更新延用對外界而言，最容易被關注的議題在於設施後續運轉能否符合現行法令甚

至環保趨勢，因此提升污染防治能力往往是更新延用的重點之一，焚化廠較易產生附近居民疑慮之空氣污染包括氮氧化物、酸性氣體(含氯化氫、硫氧化物)、粒狀污染物及戴奧辛等，減量改善措施建議如下：

(一) 氮氧化物減量

利澤廠因未列在第三級防制區內，氮氧化物排放仍適用相關法令之既設爐規定(180ppm)，且因原設計有設置氮氧化物去除設備(SNCR)，故過去氮氧化物濃度大約介於 70~90ppm，惟考量國內大型垃圾焚化廠大多為因應三級防制區污染物削減法規加嚴($\text{NO}_x < 85 \text{ ppm}$)而將氮氧化物排放限值下修，故仍建議可針對 SNCR 系統進行效能升級或增設觸媒濾袋(SCR)等系統，以進一步削減氮氧化物之排放；另參考國外焚化廠實績案例，增設廢氣再循環(FGR)系統擁有良好的環保優勢(同時降低氮氧化物、一氧化碳、戴奧辛等)，興建營運成本亦較低，雖然國內焚化廠缺乏相關應用實例，但因複雜性較低，預料在運轉一段時間之後應可克服相關技術問題。

(二) 既有處理系統效能提升

利澤廠原始設計採用半乾式廢氣處理系統，未來於更新改善工程規劃中應針對既有處理系統提供效能提升方案，將酸性氣體如 HCl 、 SO_x 等及細懸浮微粒等之排放減量技術納入未來效能提升之標的。可行之提升處理效能方式包括「維持半乾式系統並加以改良如提高壓劑噴注霧化效果或降低壁內結垢」或「汰換更新袋濾式集塵器或陶瓷觸媒濾管」等。

(三) 戴奧辛減量

戴奧辛始終為外界對焚化廠最為關注議題，過去為去除廢氣戴奧辛，製程上通常選用活性碳噴注方式，係屬於操作上相當穩定的控制方式。然為能確保利澤廠有效控制戴奧辛排放，甚至達到持續減量目標，設施延用應採取更為積極的污染減量措施以獲取外界肯定，其中改用觸媒濾袋為可行之方式之一，按該技術最大特色在於實質破壞戴奧辛類污染物，而非污染物相的轉移，故具有極佳的環境面與社會面優勢，惟受限於興建成本高(主要為濾袋購置)及技術普及率仍低等因素，加上宜蘭縣飛灰處置並無戴奧辛超標問題，建議可先納入選擇項目加以考量。

二、提升廢棄物能源化效益

在確保污染減量成果外，另一更新延用重點應為廢棄物能源化提升。近年來氣候變遷、節能減碳、再生能源等議題備受重視，在國外已有諸多案例以提升能源效率為動機進行廢棄物處理設施之功能提升與整改，其中常見的廢棄物能源化提升方向包括「增加發電量」與「減少用電量」等，目前國內相關成果概述如下：

(一) 增加發電量

利澤廠發電效率約 21.9%，礙於氣冷式冷凝器效率下降影響，以致發電應有檢討提升空間，經參考日本與歐洲國家之實際案例，建議增加發電量可朝擴充或改善 ACC

容量、增設 WCC 系統或更換發電機組等方向著手。

(二) 減少用電量

「提升廢棄物能源化效益」除前述增加發電量外，如何減少既有設施用電量往往也是更新延用之評估重點。伴隨著電價上升、政策獎勵、配套技術的進化等情勢的改變，在減少用電量議題預期將出現更多元、更積極的作為，建議以「大型馬達改採變頻」與「餘熱回收再利用」具技術發展成熟、系統變動幅度有限等特點，且可以符合廢棄物處理與能源利用等政策。

三、提升操作安全性與便利性

除牽涉環境議題的污染減量與牽涉能源議題的效能提升之外，對於運轉多年焚化廠的操作安全與便利性亦屬不可忽視的重點。提升操作安全性係為了保障作業人員人身安全與健康，提升操作便利性則是為了增進作業人員現場工作效率，對於更新延用後焚化廠之順利運轉同樣扮演舉足輕重的角色。

考量老舊管線汰換可減少物料或污染物輸送過程之洩漏，提升製程區域的安全性與降低設備故障頻率，對於作業環境之維護與現場人員之安全保障均具有相當正面效益；另中控室更新升級可以增進控制室人員對現場條件的瞭解，則有助於異常情況的及時反應、遠端控制、事後監控及資料整理。因此，「老舊管線汰換」與「中控室更新升級」等二方案確實具備可行性及其效益。

第四章 技術可行性

第四章 技術可行性

4.1 基礎資料分析

利澤垃圾焚化廠興建工程係依據「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」辦理，由行政院環境保護署辦理興建工程相關事務。利澤垃圾焚化廠之主體工程（整地工程亦納入）原於 86 年 9 月 12 日決標，由大穎企業公司與德商斯坦米勒公司得標，惟完成主廠房地面以下結構物後，工程進度即呈現停滯狀態，經終止契約後再行辦理續建統包工程招標，而於 91 年 2 月 26 日決標由日商三菱重工公司（MHI）得標，於 91 年 2 月 26 日開工，後於 94 年 8 月 30 日完工，目前係依促參法 OT 模式委託達和公司操作營運，合約即將於 115 年 4 月 6 日屆期。有關利澤廠之基礎資料調查分析如下。

4.1.1 地理位置與條件

利澤廠位於宜蘭縣五結鄉利澤工業區內，地址為宜蘭縣五結鄉利工二路 100 號，靠近冬山河和蘭陽溪出海口且鄰近台 2 線濱海公路，交通便利。

蘭陽溪下游南側 5.5 公里、五結鄉與蘇澳鎮交界之利澤工業區，地形分區屬宜蘭平原，為雪山山脈和中央山脈間陷落地帶，由沖繩海槽的張裂作用所造成，向東延伸可以和琉球群島東方相連，後來經以蘭陽溪為主的河流共同沖積而成一開口沖積扇三角洲平原。地質為第四紀全新世沖積層(圖 4.1.1-1)，主要由未固結之黏土、粉砂、砂及礫石等所組成。



圖 4.1.1-1 計畫基地區域地質圖

4.1.2 土地權屬與使用現況

利澤廠廠區土地為宜蘭縣五結鄉利工段 69 地號，面積約 10 公頃，國有土地所有者為中華民國，土地管理機關為經濟部，既有地上物包含宜蘭縣環保局、利澤廠及倉儲式資源再生場等，基地基本資料及使用現況如表 4.1.2-1。目前廠內實設建築面積為 19800.46 平方公尺，實設建蔽率為 19.82%；實設總容積樓地板面積為 38814.33 平方公尺，實設容積率為 38.85%。

目前利澤廠所在地由縣府向土地管理機關經濟部產業園區管理局租賃，租賃合約自 112 年 12 月 1 日~115 年 4 月 6 日，租金約定以當年公告地價之 5%為標準，加計 5%營業稅，按目前公告地價計算為 681 萬 9,005 元($99,912.16\text{m}^2 \times 1,300 \text{ 元} \times 5\% \times 1.05$)。

表 4.1.2-1 基地基本資料及使用現況

地號	所有權人	面積 (公頃)	使用分區/ 使用地類別	公告現值 (元)	公告地價 (元)	建蔽率 法定/實設	容積率 法定/實設
宜蘭縣五結鄉利工段 69 地號	國有 (經濟部)	9.991216	工業區/ 丁種建築用地	10,400	1,300	70%/19.82%	240%/38.85%

4.1.3 公共設施系統

一、聯外道路

評估基地位於五結鄉利澤工業區內之北側，北臨宜 38 號公路，東界海岸防風林，南濱新城溪，西側有台 2 號公路貫穿其間。對外聯絡道路以工業區西側之北部濱海公路(台二省道)，北接壯圍、頭城，並可連接台七丙省道，聯絡利澤簡、羅東等，往南通蘇澳並可連接台二丙省道，聯絡五結濱海、龍德工業區。

二、電力系統

經查距本基地供電電廠為利澤變電所電力饋線為 161 KV。

三、自來水系統

經查距本基地之自來水供水單位為台灣自來水公司第八區管理處，蘭陽溪以南為廣興給水廠每日供水量 10.4 萬 m^3 。

4.1.4 焚化廠系統概述

利澤廠設計焚化處理容量為 600 公噸/日(300 公噸/日-爐 X2 爐)，處理流程詳圖 4.1.4-1，茲就系統流程概述如下：

一、垃圾收受

垃圾清運車進入廠區後先駛入地磅處秤重，地磅電腦會自動記錄垃圾重量、車號及載運次數，以掌握精確之垃圾進廠量。垃圾車過磅後即進入垃圾傾卸平台，由 9 組傾卸門將垃圾傾倒至容積 7,200 立方公尺之垃圾貯坑，若有巨大垃圾，須經過巨大破碎機破碎後再送到垃圾貯坑。本廠有兩部垃圾吊車，負責垃圾進料、翻堆攪拌及抓取垃圾投入進料口，同時具有充分混合垃圾的功能，以達到均勻垃圾熱值為目的。

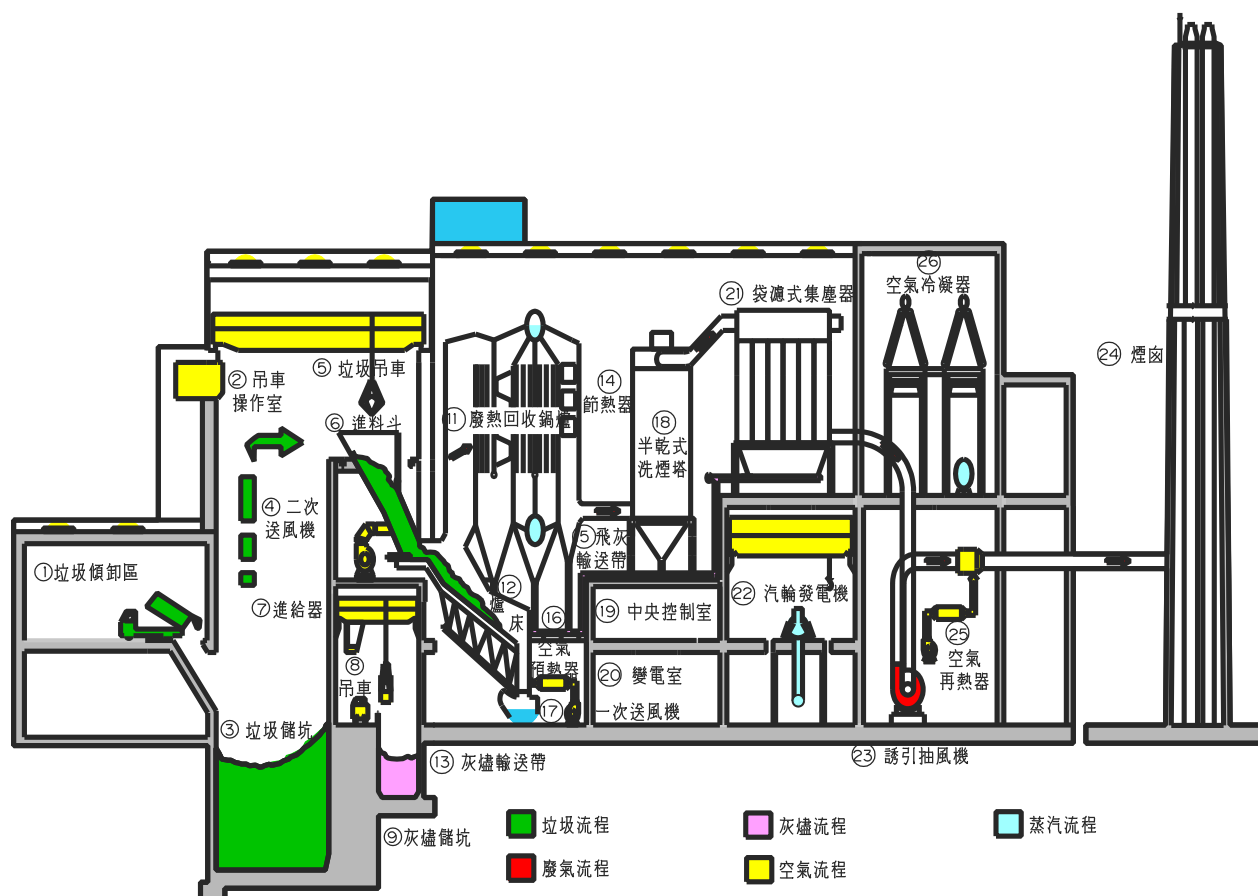


圖 4.1.5-1 利澤廠系統流程示意圖

二、進料焚化

全廠設有兩座爐組，焚化爐型式為全連續機械式爐床，供應廠商為德商馬丁（Martin）公司。進料斗內垃圾由進料器送入爐內，而後利用爐床底部爐條作動使垃圾鬆動、翻攪與移動，於高溫環境下完全燃燒，達到灼燒減量 5% 之規定、體積減量至原垃圾之 10~20%、垃圾中細菌等病原全數消滅、焚化底渣變為安定物質等目標，並維持燃燒室溫度達 850℃ 以上，將廢氣之有害物質完全分解。

三、廢氣處理

廢氣處理部份主要在去除焚化垃圾過程中所產生的酸性氣體、懸浮微粒、重金屬、有機污染物（如戴奧辛）等，全廠共有兩套廢氣處理系統。每套設備中均設置有選擇性非觸媒反應設備（SNCR）、半乾式洗煙塔、活性碳噴注系統、袋濾集塵器等程序，以確保排放氣體符合法規標準，廢氣防制設備功能說明如表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 廢氣處理設備功能說明

設備名稱	功能說明
選擇性非觸媒還原法 (SNCR)	將適量還原劑 (尿素) 經由噴嘴注入爐內高溫區，噴入時藉壓縮空氣達良好霧化效果，將廢氣中氮氧化物還原為氮氣與水分子。
半乾式洗煙塔	廢氣離開鍋爐後，即進入半乾式洗煙塔，藉由塔頂之霧化轉輪噴出消石灰乳泥中和廢氣中酸性氣體 (主要為氯化氫及硫氧化物)，同時將廢氣冷卻至適當溫度以進入後續除塵系統。
活性炭噴注系統	利用鼓風機將活性炭粉末噴入袋濾式集塵器前之廢氣管道中，以吸附廢氣中微量重金屬 (如汞...) 及有機污染物 (如戴奧辛...)。
袋濾式集塵器	利用抗酸、抗高溫纖維材質之濾袋過濾由半乾式洗煙塔冷卻降溫後之廢氣，以濾除廢氣中夾雜之粒狀物，使廢氣完全符合排放標準。

四、灰渣處理

垃圾經焚化後，焚化後殘渣藉爐條(排)推至爐後端，垂直落下至出灰器，以浸水方式冷卻後，再由出灰器油壓裝置將其排出至輸送設備，送至底渣貯坑暫存。自 107 年起，於廠內執行底渣篩分作業，處理後之焚化再生粒料送至宜蘭縣及花蓮縣水泥廠作為水泥生料添加使用，達到循環經濟價值。鍋爐飛灰及廢氣處理系統之反應生成物、部份未起化學反應之消石灰及廢氣處理各單元底部漏斗處收集之粒狀污染物，經收集至飛灰貯倉暫存，而後送至廠內飛灰穩定化設施處理。穩定化方式係採用固化劑 (水泥) 及添加化學穩定劑 (螯合劑)，經一定配方比例混鍊後，混鍊成型之穩定化物係以太空包盛裝，經檢測合格後，再清運至宜蘭縣轄內垃圾掩埋場進行掩埋。

五、廢熱回收

廢熱回收鍋爐主要是利用燃燒所產生之高溫廢氣為熱源和鍋爐管內的水產生熱交換作用，一方面可降低廢氣之溫度利於後續空污設備之操作，同時可回收熱能提供蒸汽於發電和廠內其他須加熱之流程使用。由鍋爐回收廢氣中熱能所產生之高溫高壓蒸汽，大多數均送至渦輪發電設備進行發電，所產生之電力，除提供廠內使用外，剩餘之電力則售予台電公司。

4.1.5 原始設計與主要設備說明

在前述系統流程下，為達成廢棄物妥善處理及能源化目標，在利澤廠的原始設計上，係優於當時建廠階段適用的法規標準，為達成該設計能力所配置之主要設備規格及性能，詳如表 4.1.5-1 所示。

表 4.1.5-1 利澤廠主要設備性能與規格表

系統	主要設備	主要規格
1. 垃圾收受系統	地磅	4×40 t
	垃圾傾卸門	10 set
	粗大垃圾切碎機	1×10 t/h
	垃圾貯坑	7,200 m ³
2. 垃圾進料及焚化系統	垃圾吊車	2×3 t
	焚化爐體	2×300 t/d
3. 空氣供給系統	一次空氣送風機	2×53,640 Nm ³ /h
	一次空氣預熱器	Max.200°C
	二次空氣送風機	2×23,020 Nm ³ /h
4. 廢熱回收鍋爐	廢氣冷卻鍋爐	2×39.6 t/h (MCR)
5. 廢氣處理系統	半乾式洗煙塔	2sets
	誘引抽風機	2×97,195 Nm ³ /h
	袋濾式集塵器	2×720 bags
	煙囪	2×120 m
6. 灰渣處理系統	出灰器	2×5 t/h
	振動式輸送機	2×5 t/h
	飛灰輸送設備	2×2.3 t/h
	飛灰固化系統	1×3.4 t/h
	灰渣貯坑	630 m ³
	固化物貯坑	120 m ³
	灰渣吊車	2×6 t
7. 輔助燃燒系統	柴油貯存槽	2×100 m ³
	燃燒器	2×(3,801/h×2+2,701/h×2)
8. 汽輪機與發電機	蒸汽渦輪機	主蒸汽：37 kg/cm ² G、溫度 395°C、流速 78.75 t/h； 第一段抽汽：20.9 kg/cm ² G、溫度 343°C、流速 3.9 t/h； 第二段抽汽：7.5 kg/cm ² G、溫度 239°C、流速 10.3 t/h； 第三段抽汽：0.9 kg/cm ² G、溫度 118°C、流速 5.8 t/h； 排出蒸汽：0.18 kg/cm ² G、溫度 118°C、流速 5.8 t/h
	發電機	1×16,200 kw
9. 蒸汽、凝結水、給水及冷卻水系統	氣冷式冷凝器	1×65 t/h
	空氣噴射器	2×60 kg/h
	冷凝水槽	1×30 m ³
	除氧給水槽	1×89 t/h 1×30 m ³
	空氣預熱器排放槽	1×3 m ³
	飼水處理廠	2×8.5 t/h
	減壓裝置	2×60 t/h
10. 儀控系統	DCS 數位化控制系統	1 set
11. 廢水處理系統	廢水處理廠	1 set

4.1.6 汰舊換新及歲修保養情形

近三年歲修及設備汰舊換新統計表如表 4.1.6-1 所示，主要保養及汰換項目包含焚化爐、鍋爐、廢氣處理系統、電力系統及蒸汽渦輪發電機等。

表 4.1.6-1 110~112 利澤廠汰舊換新及歲修情形

年度	焚化爐	鍋爐	廢氣及灰渣處理
110	- 溫度檢出端定期汰換。 - 儀錶校正。 3 月歲修#2B 一 RUN 下六階更換鑄件。 3、10 月歲修爐床油壓缸更換工程。 - 損壞耐火打除更新。 3 月歲修 2 號爐床 3RUN 進料器更換。 10 月歲修 1 號爐床 2RUN 進料器更換。 12 月份 1、2 號垃圾吊車鋼索更新。 10 月歲修 1、2 號爐爐床驅動曲臂 PIN 及油管更新。	3 月歲修 1、2 號爐第一煙道前牆鼻部爐管更新。 3、10 月歲修第一煙道左、右牆中段更換爐管。 10 月歲修 2 號爐第一煙道前牆中段爐管更新。 3、10 月歲修 1、2 號鍋爐三通 Hopper 檢修含保溫耐火。 10 月歲修三號鍋爐飼水泵馬達維護保養。	- 造粒機葉片更換。 - 混鍊機螺旋葉片焊補。 3、10 月歲修袋濾集排漏斗輸送機 #1-1、#1-2、#2-2 刮板鏈條更換 3 月歲修飛灰共通輸送機 2-1 刮板鏈條更換。 8 月份 1、2 號爐洗煙塔飛灰輸送機刮板鍊條更新。 10 月份歲修 1 號爐飛灰送機 1-2 爬坡彎曲底板更新。 10 月份歲修裝擺閥隔板更新共 4 台，1-3、1-4、2-1、2-5
111	- 溫度檢出端定期汰換。 - 儀錶校正。 - 垃圾投料斗檢修(含擋板)。 3、10 月歲修爐床整理及油壓缸更換。 - 損壞耐火打除更新。 3 月歲修 2 號爐床 NO.3 RUN 進料器更換。 10 月歲修 1 號爐床 NO.2 RUN、2 號爐床 NO.1 RUN 進料器更換。 12 月份 1、2 號垃圾吊車鋼索更新。 10 月歲修 1、2 號爐爐床潤滑油脂分配器管線疏通及油管更新。 3 月歲修 1 號爐 IDF 馬達保養、一次風風門擋板保養。	3 月歲修 1、2 號爐第一煙道前牆中段爐管更新，1 號爐第三煙道 2-2 下過熱管更新，2 號爐第二煙道頂牆爐管更新。 10 月歲修 1、2 號爐第一煙道左牆中段更換爐管，2 號爐第三煙道 2-2 下過熱管更新。 3、10 月歲修 1、2 號鍋爐三通 Hopper 檢修含保溫耐火。 3、10 月歲修吹灰器頭閥及控制閥檢查保養。	
112	3、10 月一、二號爐進料直槽耐磨板更新及焊道補焊 3、10 月一、二號爐爐床第 1-3 行程下風箱，支撐滾軸、導輪、氣密板、耐磨板檢修更新 3 月二號爐爐床進料器第 3RUN 油壓缸更換及第 2RUN 進料器整修 3 月爐床第 1RUN 油壓缸更換 3 月一號爐爐床進料器第 1RUN 油壓缸更換及第 2RUN 進料器更換 3 月一號爐爐床第 1 及第 2RUN 油壓缸更換 10 月一號爐爐床進料器第 2RUN 油壓缸更換	3、10 月 1、2 號爐第一煙道耐火泥敲除及修補塗覆 3 月一號爐第二煙道鍋爐水牆管後牆更新 5 米(57 隻)、第三煙道第三階過熱器管排(37 排)更新及蒸發管更換下半階(37 排) 3 月一號爐汽鼓液位計現場側更換前後手閥及液位計 10 月二號爐第二煙道鍋爐水牆管後牆更新 5 米(57 隻)、第三煙道第三階過熱器管排(37 排)更新及蒸發管更換下半階(37 排)	3、10 月一、二號爐袋濾式集塵器隔板修補 3、10 月二號爐袋濾式集塵內部籠式框架調整及濾袋更新 720 隻 3 月一號爐袋濾式集塵器旁通廢氣管擋板檢修更新 10 月二號爐袋濾式集塵器旁通煙道人孔檢修

年度	焚化爐	鍋爐	廢氣及灰渣處理
	10 月二號爐爐床第 3RUN 油壓缸更換 10 月二號爐爐床進料器第 3RUN 油壓缸更換及第 3RUN 進料器更換 10 月二號爐爐床火格子及相關機件更換 10 月二號爐爐下風箱總風門擋板更新第 1、2、3RUN		

4.1.7 歷史操作紀錄

利澤廠近 3 年主要操作情形已彙整如表 4.1.7-1~表 4.1.7-4，利澤廠 112 年之進廠量、焚化處理量與運轉情形皆為近年新高。時間運轉率達 94.2%為全國排名第三(圖 4.1.7-1)，惟經熱值調整後計算處理效能[實際焚化量/(經熱值換算之設計處理量 x 運轉日數)]為 98.3%，排序為全國第十(圖 4.1.7-2)。

表 4.1.7-1 110~112 年利澤廠廢棄物進廠量及焚化處理量

年度	廢棄物進廠量			焚化處理量 (公噸)	灰渣產生量			發/售/用電量			運轉情形		實際平均熱值 (kcal/kg)
	合計 (公噸)	一般廢棄物 (公噸)	一般事業廢棄物 (公噸)		底渣 (公噸)	飛灰 (公噸)	飛灰穩定化物 (公噸)	發電量 (千度)	售電量 (千度)	用電量 (千度)	操作時數 (小時)	停爐時數 (小時)	
110	197,541	111,834	85,707	200,913	27,726	5,554	11,025	108,838	89,758	19,694	16,448	1,072	2,248
111	196,455	155,643	40,812	200,551	33,246	5,485	8,395	112,354	92,351	20,131	16,385	1,135	2,202
112	201,877	154,092	47,785	202,890	31,678	5,959	8,612	113,451	93,530	19,999	16,508	1,012	2,198

資料來源：環管署焚化廠管理系統(SWIMS)

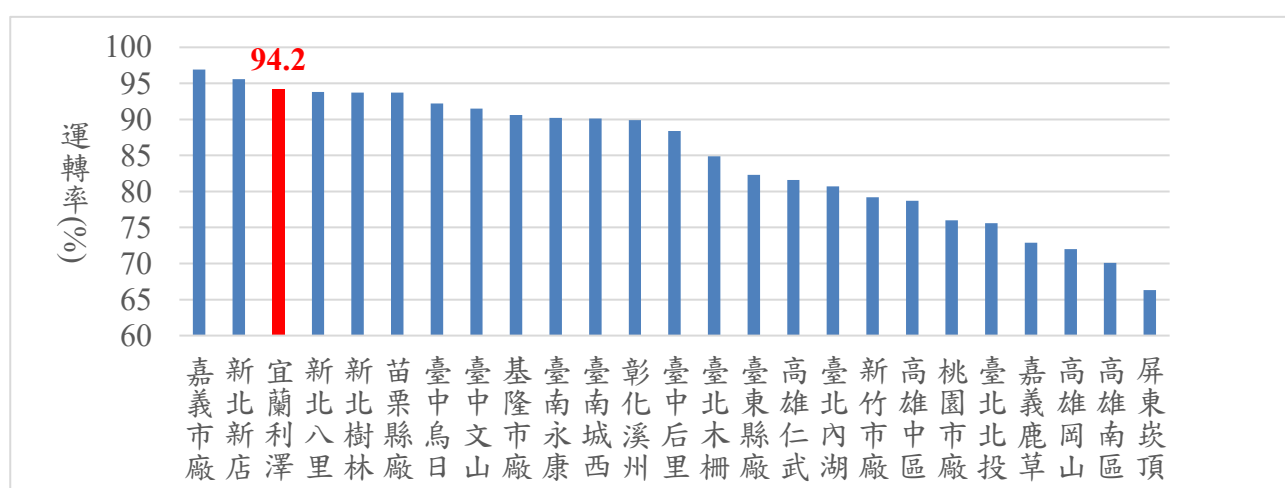


圖 4.1.7-1 112 年全國 25 廠時間運轉率比較

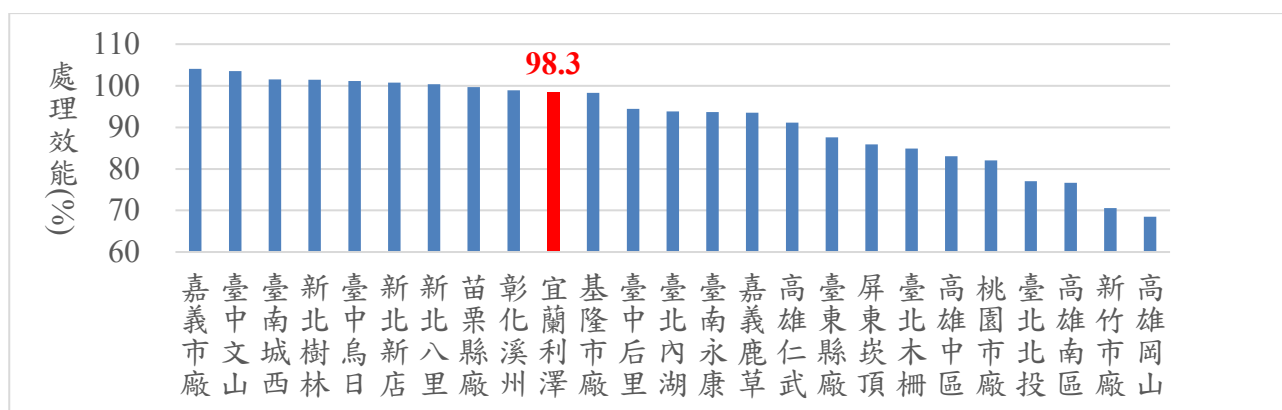


圖 4.1.7-2 112 年全國 25 廠處理效能比較

在電、水與用藥部分，利澤廠焚化 112 年每公噸垃圾之單位發電量為 559 度，全國排名第十(圖 4.1.7-3)；單位用電量 99 度/公噸與單位用水量 0.2 公噸/公噸，則分別於全國排名第八與第五。

表 4.1.7-2 110~112 年利澤廠發電量、製程用電量、購電量與製程用水量

年度	焚化處理量 (公噸)	發電量 (千度)	單位發電量 (度/公噸)	製程用電量 (千度)	單位用電量 (度/公噸)	製程用水量 (公噸)	單位用水量 (公噸/公噸)
110	200,913	108,838	541.7	19,694	98.0	34,646	0.17
111	200,551	112,354	560.2	20,131	100.4	38,838	0.19
112	202,890	113,451	559.2	19,999	98.6	40,671	0.20

資料來源：環管署焚化廠管理系統(SWIMS)

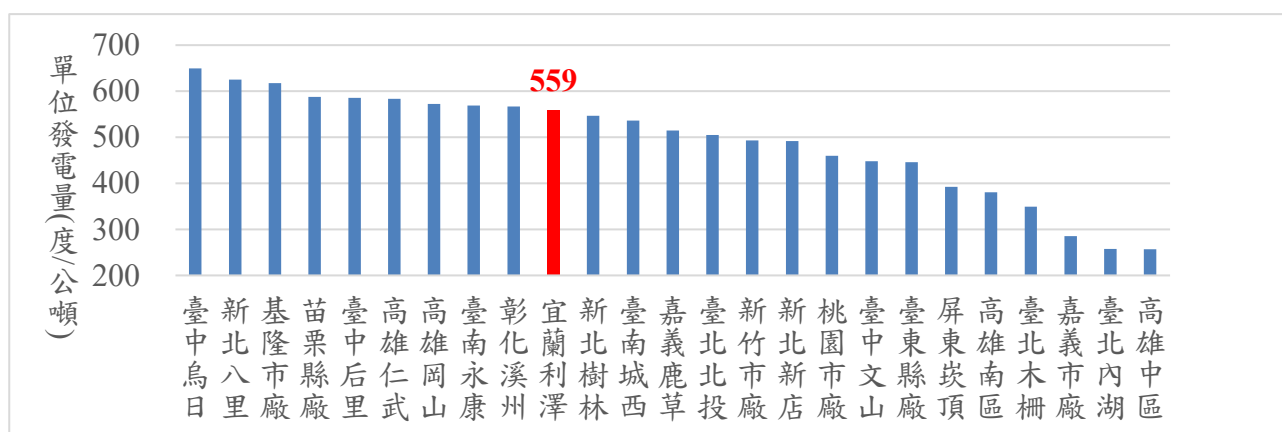


圖 4.1.7-3 112 年全國 25 廠單位發電量比較

用藥量情形，利澤廠在精進操作參數過程中，消石灰及活性碳使用量相較以往雖已有精進，但與全國各廠將較則略有落後情形，112 年單位消石灰用量為全國第 17(圖 4.1.7-4)；單位活性碳用量則為全國第 19(圖 4.1.7-5)。

表 4.1.7-3 110~112 年利澤廠廢氣處理系統主要藥品使用量

年度	焚化處理量 (公噸)	消石灰使用量 (公斤)	單位消石灰使 用量 (公斤)	活性碳使用量 (公斤)	單位活性碳使 用量 (公斤)	40%尿素使用 量 (公升)	單位尿素使用 量 (公升)
110	200,913	2,423,533	12.06	98,965	0.49	-	-
111	200,551	2,448,365	12.21	98,540	0.49	305,888.16	1.53
112	202,890	2409.055	11.87	99,153	0.49	376,749.29	1.86

資料來源：環管署焚化廠管理系統(SWIMS)

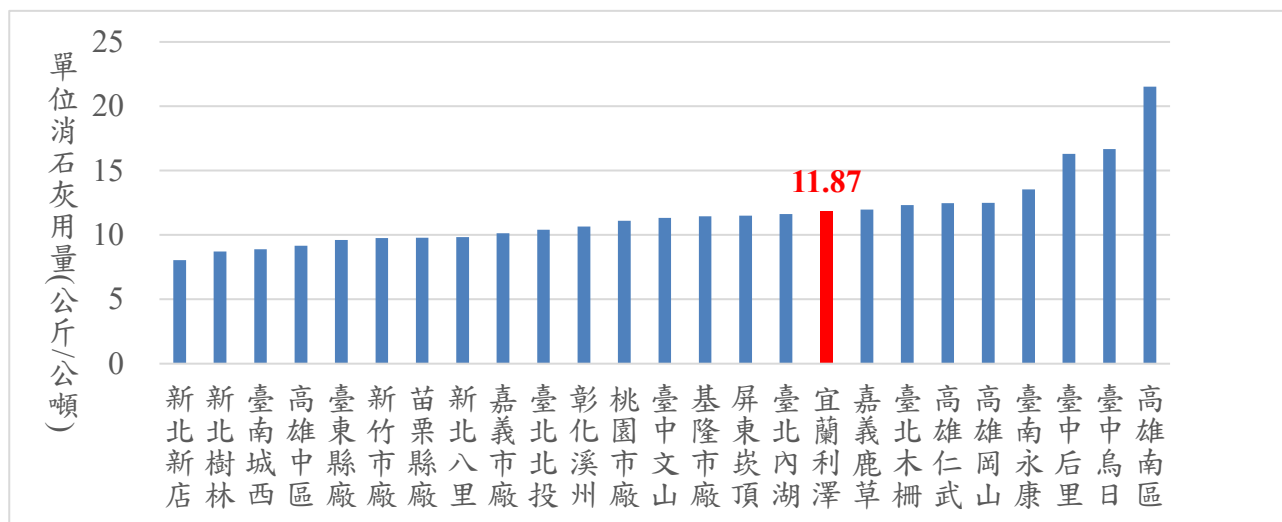


圖 4.1.7-4 112 年全國 25 廠單位消石灰使用量比較

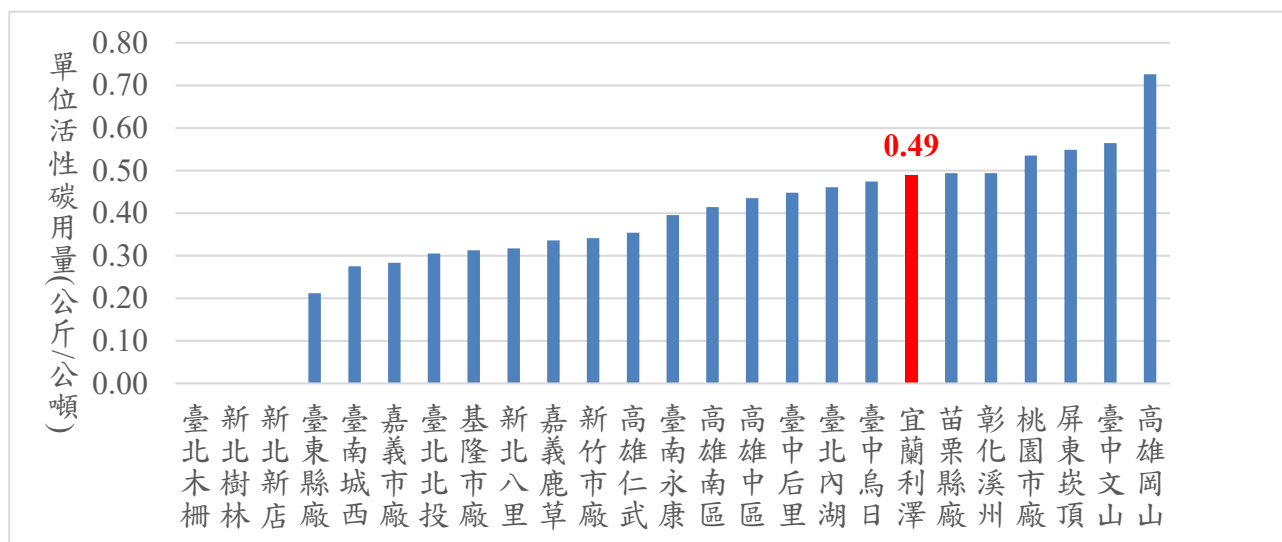


圖 4.1.7-5 112 年全國 25 廠單位活性碳使用量比較

利澤廠 112 年灰渣等衍生廢棄物產出情形，底渣產生率為全國第 22 位，飛灰產生率與穩定化物產生率皆排名全國第 14 位；若將底渣與飛灰穩定化物(或水洗灰)合併計算，產生率 19.86%則為全國第 21(圖 4.1.7-6)，顯見本廠後續整改可進一步精進減灰減渣之作為。

表 4.1.7-4 110~112 年灰渣產生量及產生率

年度	焚化處理量 (公噸)	底渣產生量 (公噸)	底渣產生率 (%)	飛灰產生量 (公噸)	飛灰產生率 (%)	飛灰穩定化 物產生量 (公噸)	飛灰穩定化 物產生率 (%)	飛灰穩定化 物增量比 (%)
110	200,913	27,726	13.80	5,554	2.76	11,025	5.49	98.51
111	200,551	33,246	16.58	5,485	2.73	8,395	4.19	53.05
112	202,890	31,678	15.61	5,959	2.94	8,612	4.24	44.52

資料來源：環管署焚化廠管理系統(SWIMS)

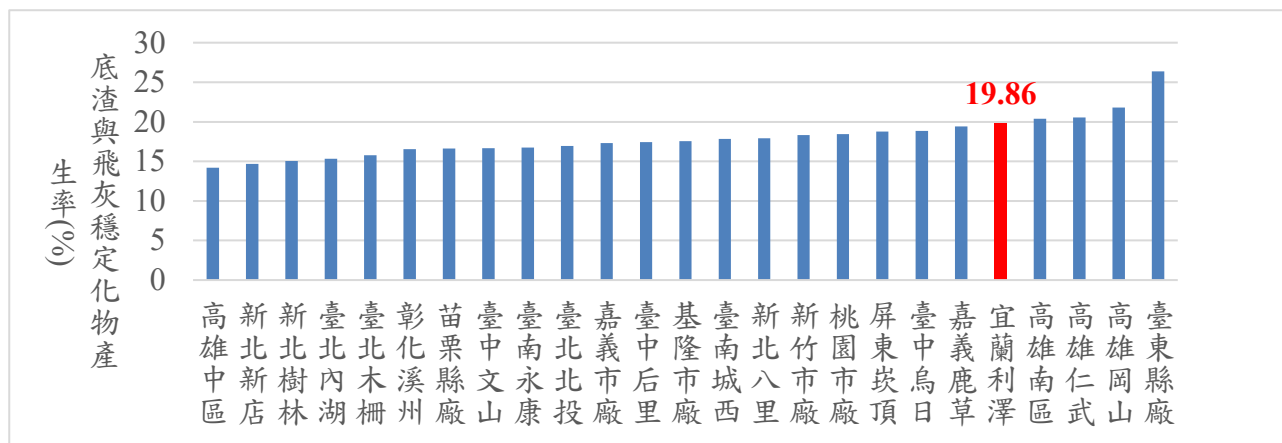


圖 4.1.7-6 112 年全國 25 廠底渣與飛灰穩定化物(或水洗灰)產生率比較

由表 4.1.7-5、表 4.1.7-6 之煙氣監測與檢測結果顯示，利澤廠於 110 至 1112 年期間各項空氣污染物之排放皆低於法規值，Pb、Cd、Hg 等重金屬亦符合法規限值，其中僅有氮氧化物濃度較為接近法規標準；至於煙氣中戴奧辛排放歷次檢測結果均遠低於法規值之 50%。

表 4.1.7-5 110~112 年空氣污染物排放連續監測年平均值統計

監測項目		NO _x	CO	HCl	SO _x	不透光率
單位		ppm	ppm	ppm	ppm	%
法規值		180	120	40	80	10
合約規範值		95.5	58.2	22.7	27.3	10
110 年	一號爐	70.98	13.86	12.09	6.54	1.48
	二號爐	69.79	17.27	10.49	6.08	1.70
111 年	一號爐	69.99	12.87	11.09	4.73	1.19
	二號爐	67.57	17.33	10.63	4.21	1.50
112 年	一號爐	70.45	8.07	10.55	2.66	1.22
	二號爐	63.37	11.44	10.54	3.18	0.95

備註：11% O₂

表 4.1.7-6 110~112 年煙氣檢測值統計

空氣污染物		粒狀污染 物	不透光率	氯化氫	硫氧化物	氮氧化物	一氧化碳	鉛及其化 合物	鎘及其化 合物	汞及其化 合物	氨氣	PCDD/P CDF
單 位		mg/Nm ³	%	ppm	ppm	ppm	ppm	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	ppm	ng- TEQ/Nm ³
合約規範值		18.2	9.1	22.7	27.3	95.5	72.7	0.2	0.02	0.05	9.1	0.1
110 年 第一季	一號爐	0.78	1.61	1.98	0.77	91.4	15	0.0017	0.00026	0.001	0.21	-
	二號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.009
110 年 第二季	一號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.021
	二號爐	<0.78	1.71	14	1.8	70.5	20.3	0.0019	0.00028	0.0022	8.88	-
110 年 第三季	一號爐	<0.83	1.41	11.7	1	76.5	11.1	0.002	<0.00034	0.0098	0.23	-
	二號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02
110 年 第四季	一號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.019
	二號爐	<0.83	1.93	3.26	<0.77	83.2	8.6	<0.0015	<0.00028	0.0011	1.75	-
111 年 第一季	一號爐	<0.93	1.44	2.49	<0.83	84.2	7.6	<0.0021	<0.00038	0.0013	1.14	-
	二號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.020
111 年 第二季	一號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.048
	二號爐	<0.71	1.86	<2.18	<0.54	85.3	11.4	<0.0023	<0.00045	0.0034	3.1	-
111 年 第三季	一號爐	0.99	1.46	5.02	0.7	72.7	11.4	<0.0019	<0.00030	0.0024	<0.22	-
	二號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.026
111 年 第四季	一號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05
	二號爐	0.93	1.24	17.7	<0.62	66.2	7.7	<0.0020	<0.00040	0.0017	1.99	-
112 年 第一季	一號爐	<0.85	1.27	2.37	<0.75	71.3	9.2	<0.0014	<0.00029	0.0049	2.69	-
	二號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05
112 年 第二季	一號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004
	二號爐	<0.91	0.96	<2.37	<0.73	74.7	9.4	<0.0014	<0.00030	0.0011	2.71	-
112 年 第三季	一號爐	<0.95	1.14	<2.83	<0.79	65.1	6.1	0.0144	<0.00041	0.0056	3.24	-
	二號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.076
112 年 第四季	一號爐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.005
	二號爐	13.5	1.06	2.61	<0.74	77.6	4.2	0.0019	<0.00028	0.001	1.65	-
	三號爐	6.12	0.87	<2.15	1.7	88	59	-	-	-	0.63	-

4.1.8 待處理廢棄物性質分析

宜蘭縣一般廢棄物來源於家戶端垃圾即分類一般垃圾、廚餘、資源物及巨大垃圾等 4 類，其中廚餘、資源物及部分巨大垃圾採回收再利用，而其他仍以「焚化」為主要處理方式，詳細處理現況彙整如表 4.1.8-1。

表 4.1.8-1 宜蘭縣一般廢棄物組成種類與處理方式

種類	組成	處理方式
一般垃圾	—	• 焚化
廚餘	—	• 堆肥 • 養豬 • 其他再利用
資源物	- 紙類 - 紙容器 - 鋁箔包 - 鋁容器 - 鐵容器 - 其他金屬製品 - 塑膠容器 - 包裝用發泡塑膠 - 其他塑膠製品 - 輪胎 - 玻璃容器 - 其他玻璃製品 - 照明光源 - 乾電池 - 鉛蓄電池 - 家電 - 資訊物品 - 光碟片 - 行動電話(含充電器) - 農藥容器及特殊環境用藥容器 - 舊衣類 - 食用油 - 其他	• 回收再利用
巨大垃圾	- 廢傢具 - 廢沙發 - 廢彈簧床 - 廢腳踏車 - 廢樹枝 - 其他	• 回收再利用 • 焚化

依據垃圾性質分析統計，利澤廠進廠廢棄物之可燃物之物理組成以塑膠類、紙類、廚餘為主，統計近年平均比例 37.7%、32.4%、11.7%，合計 81.8%。化學分析(三成分)之水分、灰分及可燃分別為 43.21%、7.37%、49.42%，濕基低位發熱量平均約 2,225 kcal/kg。

表 4.1.8-2 110~112 年進廠廢棄物物理組成分析

年度	可 燃 物(%)							不 可 燃 物(%)			
	紙類	纖維布類	木竹、稻草、落葉類	廚餘類	塑膠類	皮革、橡膠類	其他	鐵金屬類	非鐵金屬類	玻璃類	其他(陶磁、砂土)
110/03	31.3	8.1	2.1	19.2	32.5	0.2	2.6	0.4	1.0	2.4	0.4
110/07	29.9	2.0	2.3	14.7	45.7	0.5	0.9	0.9	0.9	2.0	0.2
110/09	34.4	6.2	1.2	14.7	38.8	0.4	1.3	0.6	0.7	1.7	0.2
110/12	29.2	7.5	3.3	6.6	47.2	2.1	1.4	0.7	0.6	1.3	0.2
111/02	33.8	9.4	2.0	15.0	36.1	0.4	1.7	0.4	0.3	0.7	0.3
111/06	19.5	7.1	4.0	17.5	46.7	1.4	1.1	0.6	1.0	0.3	1.0
111/08	28.5	9.0	4.2	7.3	47.2	0.9	1.5	0.1	0.3	0.7	0.4
111/12	21.0	7.1	6.7	9.4	49.3	1.3	2.4	1.0	0.6	0.7	0.4
112/02	42.3	12.3	17.7	4.0	20.5	0.1	0.4	2.1	0.1	0.3	0.2
112/05	40.9	5.0	3.2	14.3	35.0	0.2	0.2	0.1	0.4	0.7	0.1
112/07	47.4	29.0	2.0	3.4	15.1	0.0	1.8	0.1	0.4	0.7	0.1
112/10	30.9	4.8	9.2	14.1	37.9	0.4	0.8	0.3	0.7	0.4	0.5
平均	32.4	8.9	4.8	11.7	37.7	0.7	1.3	0.6	0.6	1.0	0.3

資料來源：環境部環管署「焚化廠營運管理資訊系統」及本計畫整理。

表 4.1.8-3 110~112 年進廠廢棄物化學成分分析

年度	濕基低位發熱量 (Kcal/Kg)	水分(%)	灰分 (%)	可燃分 (%)	碳	氫	氧	氮	硫	氯
110/03	2,102	44.38	8.78	46.84	22.43	3.24	20.41	0.54	0.12	0.10
110/07	2,268	39.35	8.46	52.19	27.32	4.01	20.12	0.47	0.13	0.14
110/09	2,189	42.56	7.14	50.30	26.07	3.64	19.86	0.42	0.18	0.13
110/12	2,132	43.19	8.09	48.72	24.75	3.48	19.69	0.49	0.17	0.14
111/02	2,012	45.28	7.97	46.75	23.56	3.01	19.53	0.35	0.16	0.14
111/06	2,097	45.08	8.11	46.81	24.91	3.09	18.08	0.49	0.11	0.13
111/08	2,413	39.99	8.23	51.78	25.90	3.31	21.81	0.42	0.15	0.19
111/12	2,302	43.31	3.71	52.98	24.57	3.04	24.50	0.50	0.13	0.24
112/02	2,614	35.53	6.81	57.66	29.74	4.62	22.38	0.70	0.07	0.15
112/05	2,097	47.85	7.02	45.13	26.25	4.24	13.87	0.52	0.07	0.18
112/07	2,247	47.16	6.35	46.49	26.93	3.78	15.10	0.45	0.07	0.16
112/10	2,221	44.80	7.82	47.38	28.76	4.60	13.15	0.65	0.08	0.14
平均	2,225	43.21	7.37	49.42	25.93	3.67	19.04	0.50	0.12	0.15

資料來源：環境部環管署「焚化廠營運管理資訊系統」及本計畫整理。

4.2 初步工程規劃

利澤廠在過往操作營運之成效均可符合相關法令規定，亦無發生重大工安或環境污染之紀錄，且除了妥善處理宜蘭縣轄內之一般廢棄物與一般事業廢棄物外，尚有餘裕量能可協助外縣市垃圾之調度協處，顯見利澤廠仍有繼續運轉需求。惟考量利澤廠運轉年限已近 20 年，部份設施已面臨停產無可用備品更換，且配合法規更迭，部分設施亦有提升性能之需求。為提升利澤廠持續運轉之合適性，爭取民眾認同，應就既有設施進行必要更新。

4.2.1 更新升級規劃擬訂

本案係設定以「維持穩定運轉 20 年，確保縣內廢棄物妥善處理」、「提升污染防治能力，降低環境之負荷」、「提升焚化效率及能源循環回收」以及「引進新技術及回饋設施升級」為目標，完成規劃原則之擬定，並說明如下：

一、廢棄物妥善處理量能之維持

利澤廠操作運轉已將近 20 年，透過設備維護及妥善管理減少非計畫性停爐次數並維持高運轉率，下階段整建工程以改善設備維修備品之問題及達到穩定可靠之運轉狀態，使廢棄物處理得以維持或提升，不致因設備老舊而使焚化量持續下降。

二、應具備提升污染防治能力，降低環境影響之規劃

依現行法令，利澤廠屬於既設廠適用於舊廠之廢氣排放限值要求，雖然目前各項空氣污染排放濃度均遠低法規標準，但仍應考量未來法規標準加嚴，必須提升廢氣處理效能，降低對焚化廠周遭環境之影響。

三、更新替換高效能設施以確保操作穩定度及降低環境影響

針對利澤廠設施維護紀錄及現況評估結果，雖多數土建及機械設備透過日常維修保養工作之執行，回復設施之堪用度及妥善情形，仍有部分設備(如中控室 DCS 系統與各系統之 PLC 等)因面臨停產及備品取得困難問題，增加維護之困難度，基於後續使用設備妥善率維持之需求，應就設備因停產及備品取得困難者，思考進行汰換更新之規劃。

四、應兼顧成本與效益，避免不必要之投資浪費

設施之更新改善應兼顧需求投資金額與可達成效益，避免重覆或過度之投資浪費。

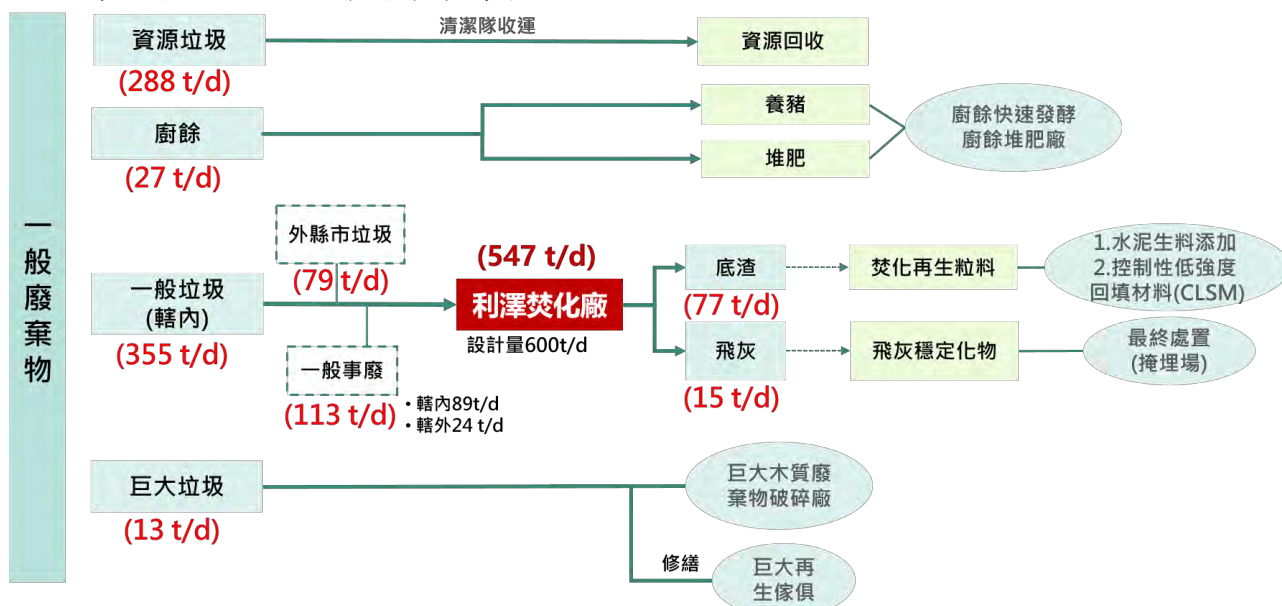
4.2.2 利澤廠更新改善需求探討

於既定目標及規劃原則下，為完備更新升級之基本規劃，另就利澤廠更新改善之需求進行探討。

一、宜蘭縣廢棄物處理需求與利澤廠規模容量需求

彙整宜蘭縣近五年廢棄物處理現況及流向如圖 4.2.2-1。近五年轄內一般廢棄物待處理量約為 355 公噸/日，一般事業廢約 89 公噸/日，考量焚化廠之設計規模，除滿足垃圾在地處理外，尚須考慮一般廢棄物最大月變動率(取 1.1)、運轉率(運轉率，取 88%)、預備爐(0 爐)等條件，又本縣人口依算數、幾何推估接為負成長趨勢逐年下降，加上環境部預測國內焚化廠在陸續整(興)建後之未來 5 年內焚化量可能大於需求量，估算焚化設施需

求量為 548 公噸/日(詳圖 4.2.2-2)，若加計中央環管署之 10%操作保留量，約為 600 公噸/日，與利澤廠既有設計處理量相符，因此本次整改目標將以恢復利澤廠之設計處理能力為目標，已可滿足本縣未來需求。。



備註：本計畫彙整自環保署 SWIMS 系統、環保統計查詢網。

圖 4.2.2-1 宜蘭縣近五年廢棄物產出與流向

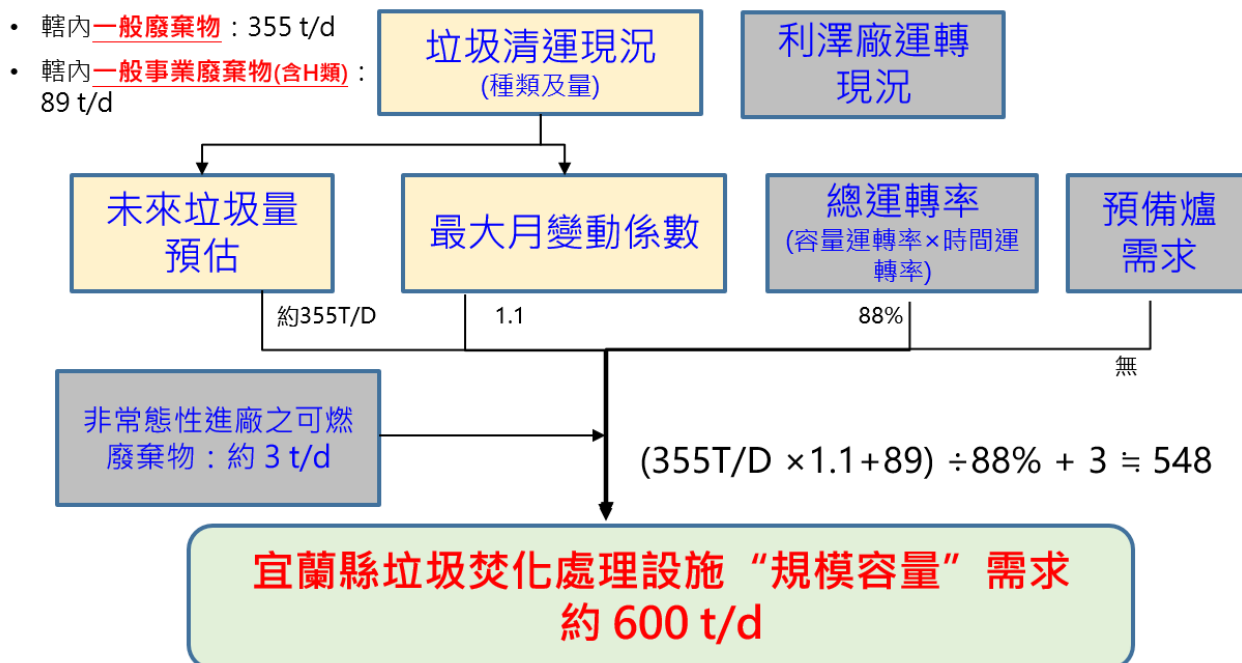


圖 4.2.2-2 宜蘭縣焚化設施規模需求推估

二、污染防治能力之提升

依據目前公有焚化廠廢氣排放設計保證能力(表 4.2.2-1)，相較我國其他大型焚化廠而言仍有提升減污空間，雖目前空氣污染排放濃度已符合法規規定標準，惟考量減輕環境影響，及因應未來法令可能加嚴，將來應汰換或更新空氣污染防制設備。

表 4.2.2-1 我國公有焚化廠廢氣排放設計保證能力統計列表

廠名	啟用年	HCl (ppm)	SOx (ppm)	NOx (ppm)	CO (ppm)	Dust (mg/Nm ³)	Opacity (%)	戴奧辛 (ng- TEQ/Nm ³)	Pb (mg/Nm ³)	Cd (mg/Nm ³)	Hg (mg/Nm ³)
新設廠標準		40	80	180	120	註 2	10	0.1	0.2	0.02	0.05
既設廠標準		60	150	220	150	註 2	20	0.1	0.2	0.02	0.05
臺北市內湖	81.01	25.0	25.0	100.0	80.0	20.0	10.0	0.1	0.5	0.1	0.2
新北市新店	83.11	53.3	53.3	166.7	100.0	13.3	10.0	0.1	0.7	0.1	0.2
臺北市木柵	84.03	44.0	36.7	100.0	91.7	37.0	20.0	0.1	1.5	0.1	0.1
新北市樹林	84.07	53.3	53.3	166.7	100.0	14.7	10.0	0.1	0.7	0.1	0.2
臺中市文山	85.12	35.0	25.7	146.7	58.7	22.0	10.0	0.1	0.6	0.1	0.1
嘉義市	87.11	20.0	25.0	150.0	60.0	20.0	10.0	0.1	0.6	0.1	0.1
臺北市北投	88.05	20.0	25.0	150.0	35.0	20.0	10.0	0.1	0.6	0.1	0.1
臺南市城西	88.08	18.3	25.7	146.7	58.7	22.0	10.0	0.1	2.0	0.3	0.3
高雄市市區	88.09	23.2	25.0	105.0	60.0	20.0	10.0	0.1	2.0	0.3	0.3
高雄市南區	89.01	20.0	25.0	105.0	60.0	20.0	10.0	0.1	0.6	0.1	0.1
臺中市后里	89.08	30.0	35.0	120.0	80.0	30.0	10.0	0.1	0.5	0.1	0.2
高雄市仁武	89.12	30.0	35.0	120.0	80.0	30.0	10.0	0.1	0.5	0.1	0.2
彰化縣溪洲	90.01	30.0	35.0	120.0	80.0	30.0	10.0	0.1	0.4	0.2	0.2
新竹市	90.02	30.7	35.0	180.0	88.0	10.0	10.0	0.1	0.3	0.1	0.1
高雄市岡山	90.04	25.0	30.0	105.0	80.0	20.0	10.0	0.1	0.5	0.1	0.2
新北市八里	90.07	27.9	31.8	163.0	80.0	9.1	10.0	0.1	0.2	0.02	0.05
嘉義縣鹿草	90.12	25.0	30.0	105.0	80.0	20.0	10.0	0.1	0.5	0.1	0.2
屏東縣崁頂	90.12	25.0	30.0	100.0	60.0	20.0	10.0	0.1	0.6	0.1	0.1
基隆市	95.03	25.0	30.0	105.0	80.0	20.0	10.0	0.1	0.5	0.1	0.2
宜蘭縣利澤	95.04	25.0	30.0	105.0	80.0	20.0	10.0	0.1	0.5	0.1	0.2
臺南市永康	97.03	25.0	30.0	105.0	80.0	20.0	10.0	0.1	0.5	0.1	0.2

註 1：各項污染物之測定，如採自動連續測定法，除另有規定外，以一小時平均值為標準值

註 2：依公式 $C=1364.2Q^{-0.386}$ 所得 C 值如大於 220 時以 220 訂為容許排放值。

三、設備更新需求

依現有委託代操作合約規定，操作廠商應執行必要之一般保養與維修以保持所有設備及設施在一定能力程度下正常操作，此外，亦得執行設備之重大維修及更新事宜，以免除設備因故障或功能失常時可能發生政府之告發與其應負之契約責任，其中設備更新包含設備故障或功能失常時，經維修後該設備不能恢復至原有功能或不能維持長期性功能之保證運轉狀況；或因現代之新技術發展為改善該設備至較佳功能；或因新管制法令必須改善該設備之功能，對該設備或主要零件進行替換。

另考量設施運轉穩定性之需求，針對重要設備，如中控室 DCS 控制系統，考量現有系統之零組件多已停產，市場上可供維修替換之備品亦有採購困難，加上該系統對於操作穩定性之重要性遠超過其他一般設施及設備，系統更換亦涉及長期間停爐及營運能力

之維持，故建議應納入更新升級之必要改善項目中。

四、廠商投資項目及營運操作維護費用之合理編列及區分

本計畫之主要目的係為延續利澤廠後續操作之績效，為提升廢棄物處理品質，於利澤廠委託代操作契約屆滿後，擬以促參法辦理引進民間技術及資金，完成設施更新及效能提升，並接續良好之營運操作以確保宜蘭縣廢棄物妥善處理。

按更新改善需求探討之成果，未來設施之更新改善應區分必要更新項目(例如中控室 DCS 系統、污染防制設備提升及全廠 PLC 控制系統等更新)及平日營運操作維護之需求，另由廠商自行評估更新改善之次要更新(例如非屬明訂必要更新改善項目外，為維持廠運轉正常功能所需執行之一般保養與維修)與不影響未來操作運轉，既可優化部分系統功能之選擇更新項目。依各系統設備項目不同，應予以明確之規範及合理經費編列，以設定必要投資項目部分，應於財務分析中明確定義廠商投資金額之下限及必要改善項目；至於次要項目，則另應於操作維護費用中，按各廠建設經費給予一定合理比例進行編列，以支應未來可能需求之零件採購及設備更新維護所需。

4.2.3 整改工程之基本規劃

為符合宜蘭縣廢棄物處理需求，按更新升級規劃原則及更新改善需求探討成果及參考環保局辦理「宜蘭縣未來一般廢棄物妥適處理規劃暨廢棄物處理技術之調查及合適性評估報告」之內容，於利澤廠整改工程之基本規劃，設定如下：

一、廢棄物處理能力之要求

經綜合考量待處理廢棄物性質、處理需求及設施量能評估結果，利澤廠在不改變設計總熱負荷前提下，維持處理廢棄物熱值達 2,300kcal/kg 之能力，爰初步規劃如下：

(一) 方案評估

在不改變設計總熱負荷前提下，處理熱值高於 2,300kcal/kg 之廢棄物將使實際處理量下降，惟考量處理高熱值廢棄物(>2,300kcal/kg)應非常態，故得藉由相關操作管理手段解決，如控管進料種類及品質、增加混拌等。

再者，處理略高熱值廢棄物就爐床系統而言，每小時投入量及處理量仍維持在設計容量內，惟考量當每小時投入量降低時，可能形成爐床上之實際燃燒垃圾層厚度減薄或造成爐內溫度升高之情形，間接增加爐床表面承受高溫之時間、加速磨耗，而實務上可藉由降低一次風溫度(降溫)，並搭配加強維護頻率方式解決。故整體而言，毋須改善或新增相關系統設備。

(二) 本案規劃

1. 可處理廢棄物熱值至少為 2,300 kcal/kg。
2. 可處理廢棄物型態
 - (1) 機關交付之一般廢棄物及一般事業廢棄物。
 - (2) 經機關核可事業機構產生之一般廢棄物或一般事業廢棄物。

3. 不可接受之廢棄物

指固體廢棄物中非為可處理廢棄物之組成部分，包括環保署發布之「一般廢棄物焚化爐進廠管理規範」所規定不得焚化之廢棄物、其他依相關法規(如「高雄市資源回收廠代處理廢棄物管理規則」)所規定不可由焚化廠處理之物質等。

4. 年處理量

參考利澤廠原始設計條件，當廢棄物熱值為 2,300 kcal/kg 時，每日可處理廢棄物達 600 公噸，於總熱負荷不改變之情形下，取 88%為每年最低運轉率進行保證值設定，概算利澤廠年保證處理量不得小於 192,720 公噸($\div 600$ 公噸/日 $\times 88\% \times 365$ 日)。

5. 底渣灼燒減量 < 5%。

二、發電能力改善

於設計總熱負荷不改變之情形下，應針對原始設計周溫 28°C 之氣冷式冷凝器進行必要之更新及改善，以達成下列之產汽及發電能力標準：

(一) 方案評估

利澤廠蒸汽渦輪發電機裝置容量為 16.2MW，設計滿載(100% MCR)發電 14.7MW，依近年運轉資料與操作廠商之經驗回饋，因為氣冷式冷凝器效能減低、環境周溫顯著提升及原設計排氣出口位置通風散熱不佳，造成蒸汽渦輪機出口尾汽之冷凝能力減低，影響可輸入之蒸汽量(能量)。為解決此問題，常見方式為新設高效能之水冷式冷凝器或擴充氣冷式冷凝器之散熱面積。

(二) 本案規劃

配合氣冷式冷凝器之更新改善後，評估可回復發電能力達原始設計條件(發電效率達 22%)。

三、污染防治能力提升

為提升利澤廠污染防治能力，應針對廢氣處理系統進行升級更新作業，其中包含除酸系統之升級、汰換袋濾式集塵器以及其他必要之更新改善作業規劃，達成於滿載(100%MCR)運轉模式下，得以保證煙氣排放至少符合我國廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準或其他廠整改後排放標準之水準(如表 4.2.2-2)。

(一) 方案評估

目前利澤廠各項煙道排放污染濃度均可符合法規標準，惟考量未來法規加嚴趨勢及 PM_{2.5} 及光化污染對民眾健康之危害，除 SO_x 及 HCl 按現行酸性氣體之去除能力須提升外，於 NO_x 減量之能力亦應考量予以提升，故改善 SNCR 去除效率、更換乾式小蘇打除酸系統、汰換更新袋濾式集塵器(採觸媒濾袋)、增設 SCR 等皆可納入改善之考量。

(二) 本案規劃

雖更新改善工程無新設廠或既設廠標準認定，惟考量未來法另增修可能性，既

設廠標準恐面臨檢討而有廢除可能。為此，利澤廠更新改善後之廢氣排放標準，至少應符合法規之新設廠標準，故擬規劃淘汰換升級更新觸媒濾袋式集塵器，並視需求導入 SCR 或 EGR(廢氣再循環)等可行技術。

表 4.2.2-2 近年焚化廠 ROT 案及相關法令對廢氣排放要求

項目	焚化廠促參 ROT 案廢氣排放要求							法規值	本案	
	新店樹林	城西	鹿草	后里	炭頂	岡山	仁武		整建前(設計值)	整建後
NOx(ppm)	80	75	50	70	75	70	70	85	95.5	50
SOx(ppm)	20	10	17	15	27.3	10	10	80	27.3	10
CO(ppm)	40	30	30	30	54.5	30	30	120	72.2	30
HCl(ppm)	27.9	15	15	20	22.7	18	18	40	22.7	10
鉛(mg/Nm ³)	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
鎘(mg/Nm ³)	0.02	0.066	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
汞(mg/Nm ³)	0.05	0.066	0.045	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02
粒狀污染物(mg/Nm ³)	9.1	10	10	10	10	5	5	30	20	5
戴奧辛(ng-I TEQ/Nm ³)	0.1	0.1	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05

註 1：含氧量以 11% 為參考基準。

註 2：法規值係指「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」訂定之氮氧化物排放標準；「廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準」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，訂定之硫氧化物、一氧化碳、氯化氫、不透光率、粒狀污染物排放標準；針對 96 年 1 月 1 日前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。

四、灰渣處理與再利用之精進

利澤廠經過焚化後每年產出約 3 萬公噸底渣及約 8,000 公噸飛灰(已固化後)，目前底渣再生粒料再利用於公共工程或水泥業，飛灰僅能採固化穩定化後送至掩埋場進行最終處置，為有效精進灰渣之處理與再利用成效，以下進行方案評估及規劃。

(一) 方案評估

就目前可行技術研析灰渣前處理及資源化技術，底渣部分可分為前處理及進階處理主要強化篩分能力之效果及改善出渣品質，另飛灰目前可行技術有前處理水洗、酸洗及加熱還原脫氯，或資源化處理熔融及水泥添加材，詳圖 4.2.2-3。

(二) 本案規劃

利澤廠旁「倉儲式資源再生廠」目前已設置「底渣篩分再利用處理設備」，每月去化之焚化再生粒料可予縣內水泥廠作為水泥生料及公共工程使用以取代天然粒料；飛灰則已獲環境部補助完成飛灰水洗設施之規劃與環評變更作業，未來焚化飛灰

在廠內經水洗後除可達到減量效果，其氯鹽濃度降低達到水泥生料原料標準後，送至水泥公司進行再利用，廢水則可納管排放至工業區之污水處理系統。透過灰渣在廠內的處理與縣內水泥業之再利用，不但能減少處理與清運費，也能達到資源再利用與循環經濟之目標。

為求持續精進灰渣處理之成效，本案規劃將底渣篩分再利用處理設備與飛灰水洗設施納入民間機構辦理整改與操作營運之範疇，以強化灰渣鼓勵民間機構採行新技術進行灰渣之減量或再利用。

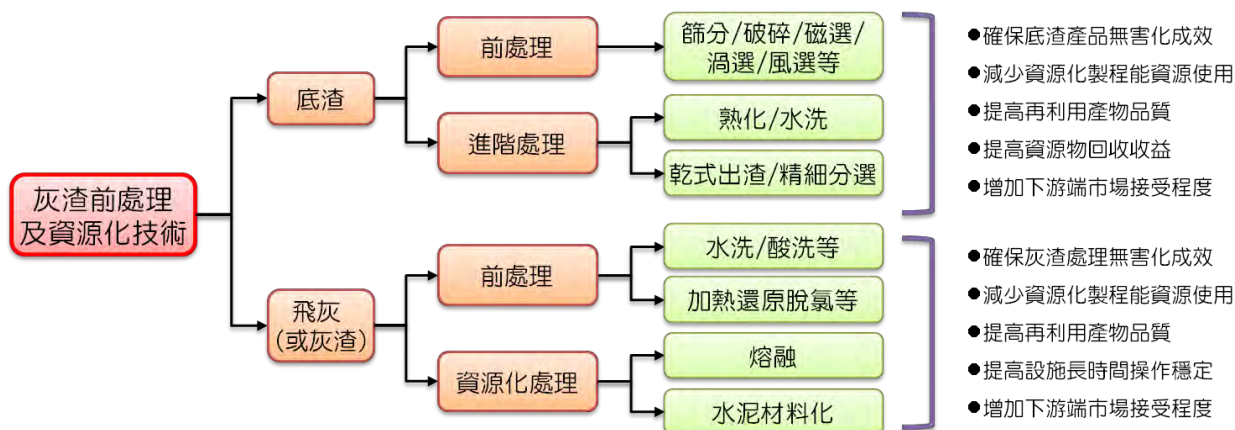


圖 4.2.2-3 灰渣前處理技術架構

五、其他必要改善項目與結構安全強化

為有效提升操作之效率及系統可靠穩定度，應針對利澤廠垃圾吊車、灰渣吊車、灰渣出灰系統、電力系統、發電系統、中央控制系統、CEMS 及整廠 PLC 系統更等，進行全部汰換更新。另考量利澤廠外牆破損情形，將同步補強外牆結構。

六、其他附屬設施之改善或興設

如前所述，利澤廠廠區內除焚化廠外目前尚有底渣篩分廠與有機廢棄物(廚餘)處理設施，係由環保局另行招標委託廠商操作營運。未來將併同預計 115 年 3 月底前完工之飛灰水洗設施，交由本案 ROT 廠商進行整改與操作管理。因此預期將對底渣篩分廠與廚餘處理廠進行必要之功能改善與污染防治之升級，例如揚塵或異味控制。

另一方面，為配合環保局需求，本案將評估納入環保金爐與溫水游泳池等設施之興設，以提升金紙錢之處理效益，以及對周邊鄰里之回饋。

(一) 環保金爐之規劃

宜蘭縣環保金爐之年處理量應達 1000 公噸以上，需求約為 600 平方公尺，可設置於利澤廠內既有空地或綠地，例如廚餘處理廠東側綠地範圍。

1. 環保金爐每小時紙錢焚燒設計量應達 500 公斤以上，單月處理量應可達 200 噸以上，每年可處理量能原則上應為至少 1000 公噸以上。
2. 環保金爐建議包括自動進料系統、燃燒室、熱交換器、活性碳吸附塔、誘引風

機、採樣平臺、自動排灰系統及儀控系統。

3. 自動進料系統應具有防止回火設計，進料前應有稱重系統並記錄每次投入重量，如屬電子式稱重且能自動記錄數據者為佳且需考量人員操作的可行性及方便性。
4. 自動排灰系統：底灰收集應設計具便利性，以不落地、不造成粒狀物逸散為原則。
5. 環保金爐組裝完成後，整體設備以在 20 公尺(長)*30 公尺(寬)之區域內為原則。並需考慮環保金爐拆裝及移動之便利性，可使用模組化設備進行設置。
6. 考量金紙錢處理需求受民俗節日影響各月份差異極大，多以批次方式處理其廢氣難以併入利澤廠既有之廢氣處理系統，故建議環保金爐之廢氣應採單獨處理。
7. 廢氣經處理後應符合下列排放管道標準，其校正基準為乾基 6%含氧量。
 - (1) 粒狀污染物：10 mg/Nm³ 以下
 - (2) 硫氧化物：30 ppm 以下
 - (3) 氮氧化物：100 ppm 以下
 - (4) 一氧化碳：150 ppm 以下
 - (5) 戴奧辛：0.5ng-TEQ/Nm³ 以下
 - (6) 其他：符合環保主管機關所要求應檢測的其他污染物排放標準
8. 環保金爐外觀應結合宜蘭縣或利澤廠在地風格元素，並以具有民俗意象之造型設計規劃或圖案以提升爐體美感意象。
9. 環保金爐燃燒產生熱能應回收再利用，評估設置熱回收系統。

(二) 溫水游泳池之規劃

於利澤廠北側二期預定地或廠內其他合適用地設置一座長度 25 公尺、寬度 16 公尺之六水道室內游泳池，包含必要之設備與附屬設施，用地需求約 0.2~0.3 公頃。

1. 應優先以焚化廠蒸汽餘熱作為溫水游泳池之熱源，或以焚化廠發電做為設施用電來源，提升循環經濟效益。
2. 游泳池水道溫度應維持 28~30℃，SPA 池或溫水養生池應維持 34~36℃，蒸氣室應維持 50~65℃，烤箱室溫度應維持 65~70℃。
3. 水質應符合「營業場所傳染病防治衛生管理注意事項」之游泳業標準：自由有效餘氯應保持 1 至 3mg/L 之間；氫離子指數應保持 6.5 至 8 之間；每 100 mL 池水之大腸桿菌含量應低於 1 CFU；池水在 35±1℃ 環境下培養 48±3 小時後，其每 1mL 之總菌落數含量，應低於 500 CFU。採用加氯方法消毒，應備有水質酸鹼度及餘氯測定器，開放期間每日作水質酸鹼值與自由有效餘氯測定至少四次。但游泳業於夏季開放期間，應每二小時測定一次。
4. 泳池用水應每日例行巡檢水質及記錄，並執行清潔及消毒之工作。

5. 營運期間人力配置，游泳池每時段應至少有一名合格專業救生員在場，並紀錄每日情形。
6. 每五年一次進行標的主體及設備進行油漆，期間更換設備零件應作紀錄。
7. 泳池之民眾使用動線規劃應與焚化廠各設施分流規劃，並保持相關設施之完整性及安全性，建築物室內動線應清晰合理，並符合營運管理動線。
8. 建築物為地下一層、地上一層鋼筋混凝土構造，屋頂以鋼骨構造為原則，屋頂覆蓋物為金屬浪板。

七、廠商自提改善項目

除設定必要改善項目外，為有效提升利澤廠操作品質及形象營造，廠商可自行評估並提出其他改善項目，例如優先導入 AI 人工智能、CCU 碳捕捉與再利用等先進主流技術，或採用節能設施、廠房更新、管線更新、建構防災應變能力，或其他創新作為。

以下就導入 AI 人工智慧與 CCU 碳捕捉與再利用等技術之案例或成本概述說明，提供民間機構自行規劃選用技術與實施方式，確保效益與財務之最佳平衡。

(一) AI 人工智慧之導入

焚化廠作為廢棄物處理的重要設施，對於廢棄物處理和環境保護具有重要意義。而隨著人工智慧(AI)技術的快速發展，工業 4.0 時代來臨，人工智慧和物聯網技術的應用也為廢棄物管理帶來了新的可能性，如圖 4.2.2-4 所示，藉由 AI 大數據分析，不管是在前端如廢棄物進廠，或是在貯坑做垃圾熱值識別，亦或是將大數據值入感測器做判定，皆可降低人工判別之失誤率，大大提升焚化廠處理效率，如圖 4.2.2-5 所示，通過全面感知、數據分析、智能決策和自動執行，焚化廠可以實現無人化運營(工業 4.0 工廠)、降低成本、提高效率，並確保環保達標。

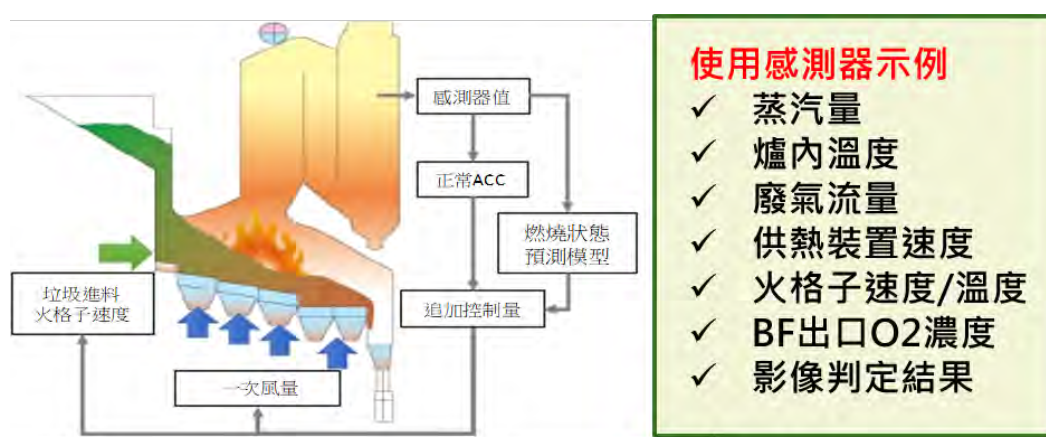


圖 4.2.2-4 AI 導入感測器示例

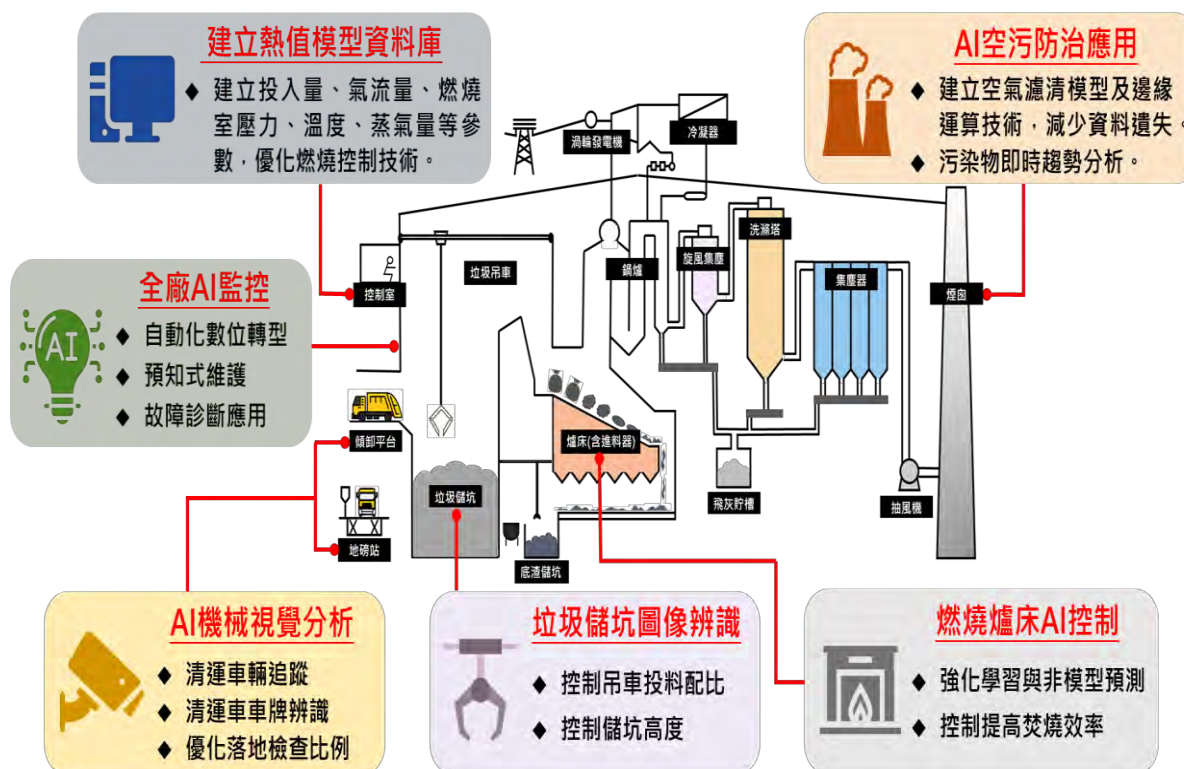


圖 4.2.2-5 工業 4.0 工廠示意

(四) CCU 碳捕捉與再利用技術之應用

碳捕獲、再利用及封存技術(CCUS)技術是實現全球淨零碳排之關鍵技術之一，且發展 CCUS 不僅可以協助政府在短期內促進就業與刺激產業投資等經濟活動，同時也為長期能源與氣候目標奠定基礎，而我國為與國際接軌及因應國家政策方向-臺灣 2050 淨零排放，以 2005 年為基準年逐年降低碳排量，目標於 2050 年達到淨零碳排之願景，依溫室氣體減量及管理法，焚化廠目前雖非公告列管對象，然因應淨零碳排趨勢，焚化廠應自主進行節能減碳措施，降低溫室氣體排放。

現階段國外之碳捕捉相關技術彙整如表 4.2.2-3 所示，以現階段運作技術成熟度 (TRL)，目前可行之技術為醇胺吸附(MEA)及鈣循環，其中醇胺吸附已有廠商實際操作，碳捕捉率可達 90%以上，因此技術較成熟且穩定性較高，而鈣循環仍在測試階段尚未普及化，相關碳捕捉技術之優缺點如表 4.2.2-4 所示。

表 4.2.2-3 碳捕捉技術彙整

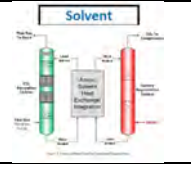
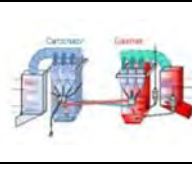
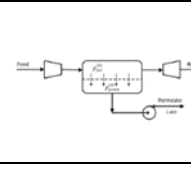
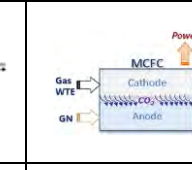
技術 項目	醇胺吸附	鈣循環	薄膜分離	熔融碳酸鹽燃料電池(MCFC)	富氧燃燒
示意圖					
碳捕捉率	90%	94%	50~90%	92%	90%
捕捉單價 (歐元/t CO ₂)	200~230	119~168	200~730	-	-
技術可行性 (TRL)	9	6	<5 (尚在研究中)	<5 (尚在研究中)	<4
技術成熟	已有廠商操作	測試階段	測試階段	實驗室測試階段	低機率可能

表 4.2.2-4 碳捕捉技術比較

CCU 技術	優點	缺點
醇胺吸附	1. 高效能 2. 技術成熟	1. 能量消耗高 2. 溶劑腐蝕問題
鈣循環	1. 再利用化 2. 高效能	1. 系統較複雜 2. 需耐熱材質
薄膜分離	1. 能量消耗較低 2. 安裝方便	1. 材料成本較高 2. 分離效率較低
熔融碳酸鹽燃料電池 (MCFC)	1. 多功能性 2. 高效能及捕捉	1. 技術門檻較高 2. 設備成本較高
富氧燃燒	1. 高濃度 CO ₂ 2. 燃燒效率高	1. 材料成本較高 2. 技術門檻較高

而目前最成功之案例為荷蘭 TWENCE 園區，如圖 3.1-9 所示，TWENCE 園區以碳酸鈉做為原料，在驟冷裝置 (quench) 中去除仍存在於煙道氣中低濃度的酸性雜質。通過添加少量來自蘇打生產單元的濃碳酸鈉溶液，使驟冷液的 pH 值保持恆定。在蘇打溶解 (soda dissolve unit) 裝置中，固體蘇打溶於水中，此溶液被輸送至碳酸氫鹽產生裝置(SBC production)，詳細如圖 3.1-10 所示，在乾淨及冷卻之煙道，煙氣被輸送至二氧化碳捕獲裝置(CO₂ capture)，並在此裝置中使用特殊溶劑以產生純二氧化碳。純二氧化碳被輸送至兩個串聯的反應器，碳酸鈉溶液與 CO₂ 反應轉化為碳酸氫鈉漿液，隨後 SBC 漿液會與蒸氣一同噴入煙氣通道。當 NaHCO₃ 與熱煙道氣接觸時，NaHCO₃ 會轉化成會轉化成 Na₂CO₃ 及釋放及釋放 CO₂，在煙道氣中形成的 Na₂CO₃ 顆粒具較大比表面積有利於與酸性雜質反應並將其去除，可用於除酸系統中，而釋放之 CO₂ 則可用於溫室供植物使用。

4.3 整改方案規劃與經費概算

依據前述利澤廠近年操作營運狀況，包含歷年操作營運及維修紀錄資料，透過效能評估及法規餘裕度檢視後，並依設備現勘及與操作廠商訪談後，初步針對現況診斷及效能評估結果，並參照環保署「垃圾焚化廠後續操作營運管理方案作業指引」所建議之焚化廠後續營運方案評估作業方法，建議利澤廠需改善更新之設備項目如圖 4.3-1 所示。

整改項目依據目標可分為污染防治升級、發電能力提升、操作穩定性提升、結構安全強化與附屬設施升級等五項，各目標項下之建議更新升級之設備詳如表 2.3.4-所示，參考近年焚化廠整備升級案例之工料價格，粗估利澤廠整改工程預算約新台幣 12 億元，另興設環保金爐與溫水游泳池，初步估算工程經費分別約 3,000 萬元與 8,000 萬元(表 4.3-1)。本案依機關指示，依辦理焚化廠整改與是否新增環保金爐或溫水游泳池，分為三方案進行後續評估與規劃。

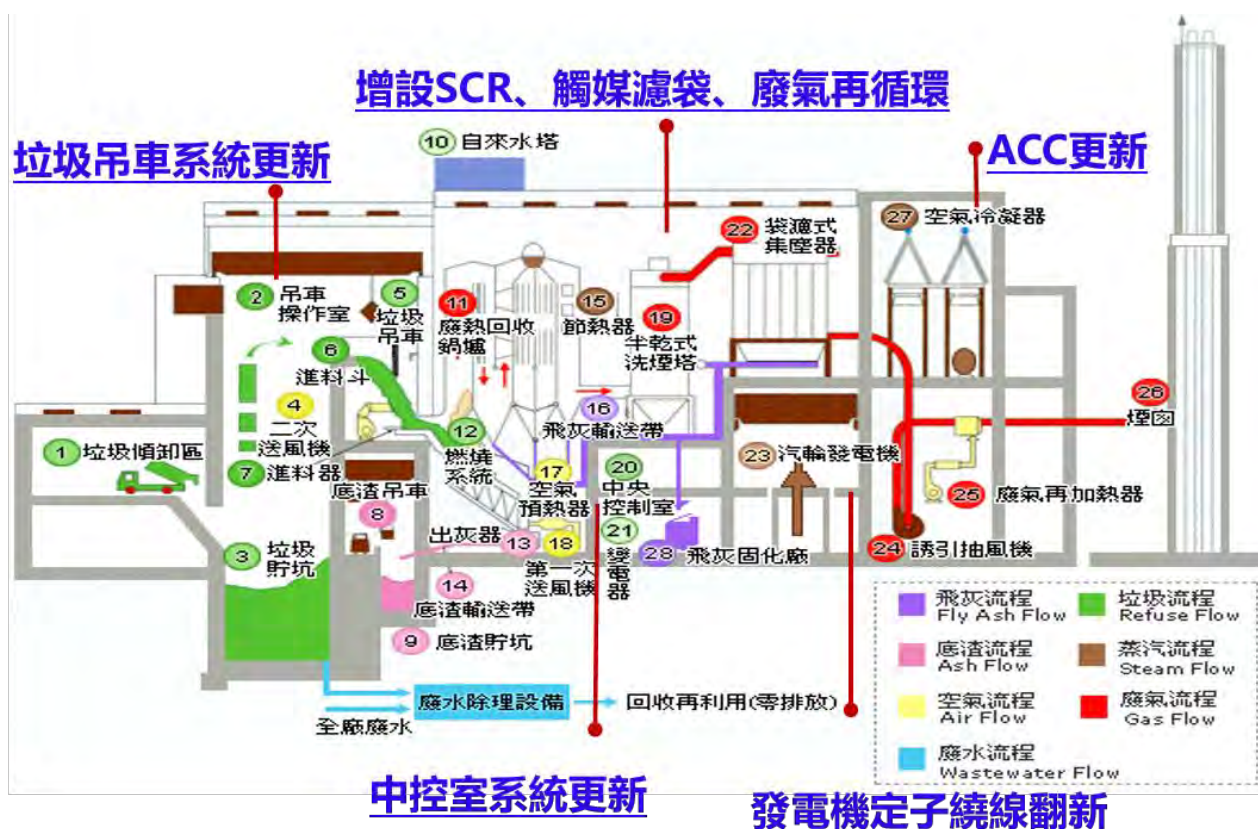


圖 4.3-1 利澤廠整改建議方案摘要簡圖

表 4.3-1 利澤廠整改建議目標與設備明細

目標	項目	預算(億元)	方案說明
污染防治升級	SNCR 升級、鈣系除酸系統更新、低溫觸媒袋濾式集塵器、廢氣管道更新	4.2	- 方案一：僅針對焚化廠整改，預算共 12 億元 - 方案二：針對焚化廠整改，並新增環保金爐與溫水游泳池，預算共 13.1 億元 - 方案三：針對焚化廠整改，並僅新增溫水游泳池，預算共 12.8 億元
發電能力提升	冷凝器與汽渦輪發電機改善更新	2.6	
整廠操作穩定性與可靠度	吊車、水牆管、吹灰器、燃燒器與鍋爐管路、主變壓器、LC/DCS/UPS 系統、CCTV 整修更新	3.3	
結構安全強化	廠房外牆改善升級	1.5	
附屬設施升級	底渣廠與廚餘廠改善	0.4	
新設附屬與回饋設施	環保金爐	0.3	
	溫水游泳池	0.8	

資料來源：依潛在投資廠商、營運廠商及專業系統設備商進行現勘會談及報價。

4.4 施工期程規劃

一、預計辦理整改之期程

本案規劃由民間機構辦理整改工程及後續操作營運，考量近三年仍為國內大型垃圾焚化廠之整改高峰，為利全國垃圾處理量能之平衡與互惠調度，且利澤廠廠況與營運效能尚佳，故規劃民間機構於 115 年 4 月 7 日接廠後先進行整改工程規劃設計，預計於 117~118 年間採逐爐施工及共停檢修公用設備方式進行 2 階段整改，各爐預計須停爐約 2 個月(預計為施工年之 9~10 月)，另於 118 年共停約 1 個月以利公用設備及相關儀控系統之整改，預期在 118 年底完成全廠含附屬與回饋設施之整改工程。相關期程如圖 4.4-1 所示。

項目	115年			116年				117年				118年				119年
	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
1. 升級整備工程規劃設計																
2. 升級整備工程施工																
2.1 一號爐停爐																
2.2 二號爐停爐																
2.3 其他附屬/回饋設施																

圖 4.4-1 利澤廠整改工程期程規劃

二、整改期間垃圾調度與配套措施

整改工程期間共分兩階段停爐，117 年一號爐停爐 2 個月、118 年二號爐停爐 2 個月與共停一個月，依本縣每日家戶垃圾量 355 公噸估算，預期家戶垃圾之一般廢棄物處理缺口約 1.1~2.1 萬噸，初步因應規劃過渡期間之垃圾調度與配套措施，茲就各縣市整改工程過渡期間常採用措施評估說明如下，並擬定合適作為供機關後續作業。

一、貯坑料位預調

利澤廠貯坑容量原設計為 7,200 m³，以常態性本廠貯坑料位粗估可放置垃圾量約 10,000 公噸，整改工程前半年預控管貯坑料位高度，僅收受本縣一般廢棄物並將料位降預先作為整建工程共停爐之貯存準備。

二、減收事業廢棄物與外縣市廢棄物

配合整改工程施工作業，於預計停爐期間之前一年上網公告減收事業廢棄物及外縣市廢棄物代燒處理，並讓業者及外縣市機關提早尋覓去化管道。

三、打包暫置

於蘇澳掩埋場等轄內廢棄物處理用地設置打包設施，透過壓縮打包方式減少垃圾堆置空間。垃圾經打包後，每個垃圾包高度超過 1 公尺，平均堆疊高度可超過 4 公尺，惟按其他縣市使用經驗，長期放置外風吹日曬易造成打包封膜材質破損鬆散，衍生二次環境髒亂之疑慮。

四、協請外縣市焚化爐支援

利澤廠常年配合中央政策協助外縣市代處理廢棄物，且考量 114~116 年為各縣市焚化廠整改高峰期，故規劃配合全國焚化量能供需，115 年 4 月交廠後先行配合外縣市整改可能衍生之垃圾缺口處理，待外縣市整改完成效能提升，再循互惠合作方式協請外縣市協助處理。考量運距與成本效益，建議優先配合基隆市、新北市或桃園市等鄰近縣市進行支援調度合作之洽商、簽訂互惠協議或行政契約。

第五章 法律可行性

第五章 法律可行性

按符合促進民間參與公共建設法(以下簡稱促參法)第 3 條第 1 項所稱公共建設，並依同法第 8 條第 1 項規定之民間參與方式辦理者，適用促參法規定辦理。本章係就本案依促參法暨相關法令、目的事業相關法令及其他相關議題等法令進行分析。

5.1 促參法暨相關法令分析

藉由民間投資營運公共建設，引進企業經營理念，以改善、提昇公共服務品質，已成為國際趨勢；而國內為減輕政府財政負擔，行政院將民間參與公共建設列為重要施政方向，新興公共建設計畫皆應先行評估民間參與可行性，凡具民間參與空間者，優先以民間參與方式辦理。為使促參制度有所依循，健全國內民間參與公共建設投資環境，特制訂「促進民間參與公共建設法」(以下簡稱促參法)於 89 年 2 月 9 日經總統公布施行，為持續優化民間投資參與公共建設環境，並配合實務作業檢討，財政部擬具促參法部分條文修正草案，已於 111 年 12 月 2 日經立法院三讀通過，並於 111 年 12 月 21 日公布施行；促進民間參與公共建設法施行細則(以下簡稱促參法施行細則)已於 112 年 12 月 28 日修正施行。

是以，促參法為政府辦理促進民間參與公共建設案件之重要法源，且依促參法第 2 條規定：「促進民間參與公共建設，依本法之規定。本法未規定者，適用其他有關法律之規定。」可見促參法之性質為民間參與興建營運公共建設之特別法，是除政府採購法外，本計畫主辦機關得選用促參法令委由民間機構營運，引入民間資金、專業與創意，以節省財政支出，並提升本計畫公共設施之服務品質與營運績效。

5.1.1 本案公共建設類別

依促參法第 3 條第 1 項第 2 款規定：「本法所稱公共建設，指下列供公眾使用且促進公共利益之建設：…二、環境污染防治設施。…」。準此，環境污染防治設施係屬得適用促參法之公共建設類別之一。

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

查本案擬以促參方式引進民間參與之宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠，為一廢棄物處理廠，自廢棄物運入、焚化至灰渣處置，皆於嚴密監控下進行並設置有熱能回收發電設備。因此，垃圾焚化廠係屬促參法第 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，公開徵求民間機構參與本案。

5.1.2 本案主辦機關與執行機關

依促參法第 5 條第 2 項前段規定：「本法所稱主辦機關，指主辦民間參與公共建設相關業務之機關；在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」。據此，促參法所稱主辦機關在直轄市為直轄市政府。

查宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠坐落於宜蘭縣且為宜蘭縣政府權管，依促參法第 5 條第 2 項之規定，本案應由宜蘭縣政府擔任主辦機關。

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。」本案主辦機關宜蘭縣政府得授權其所屬機關宜蘭縣政府環境保護局，擔任執行機關，辦理執行民間參與公共建設相關業務。

5.1.3 本案民間機構參與公共建設方式

一、按促參法第 8 條第 1 項明定 7 種民間機構參與公共建設之方式如下：

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

二、查宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠為公有民營之垃圾處理廠，自 95 年開始營運，迄今已近 19 年，擬採原廠整改方式（ROT）由民間機構負責設計、修建，並執行修建完成後之操作維護與整廠管理，俟營運期間屆滿後再將整廠營運權轉移予宜蘭縣政府，爰將依促參法第 42 條規定，由政府規劃，並採促參法第 8 條第 1 項第 4 款之 ROT 方式辦理。

5.1.4 由主辦機關有償取得公共服務之方式

促參法於 111 年 12 月 21 日修正新增第 9 條之一第 1 項規定：「公共建設經政策評估具必要性、優先性及迫切性，且確認依本法辦理較政府自行興建、營運具效益者，主辦機關得於民間機構依第八條第一項各款參與該公共建設營運期間，有償取得其公共服務之全部或一部

。」依此規定，經政策評估通過之促參公共建設類別，得由機關以有償方式取得公共建設服務。財政部於 113 年 1 月 12 日通過「環境污染防治設施」類別政策評估，因此本計畫經個案之前置作業評估後，若有財務不自償情形時，主辦機關得併依促參法第 9 條之一規定，以有償取得公共服務方式（有償 PPP 方式），支付全部或部份之建設及處理費用，達到財務可行性，以順利推動辦理本案。

5.1.5 民間機構承租稅優惠

一、促參法之租稅優惠

茲彙整促參法之相關租稅優惠規定如下：

第 36 條第 1 項：「民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以 5 年為限，免納營利事業所得稅。」。

第 37 條第 1 項：「民間機構得在所參與重大公共建設下列支出金額百分之 5 至百分之 20 限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後 4 年度抵減之：一、投資於興建、營運設備或技術。二、購置防治污染設備或技術。三、投資於研究發展、人才培訓之支出。」。

第 38 條第 1 項：「民間機構及其直接承包商進口供其興建重大公共建設使用之營建機器、設備、施工用特殊運輸工具、訓練器材及其所需之零組件，經主辦機關證明屬實，並經經濟部證明在國內尚未製造供應者，免徵進口關稅。」。

第 39 條第 1 項：「參與重大公共建設之民間機構在興建或營運期間，供其直接使用之不動產應課徵之地價稅、房屋稅及取得時應課徵之契稅，得予適當減免。」。

第 40 條第 1 項：「營利事業原始認股或應募參與重大公共建設之民間機構因創立或擴充而發行之記名股票，其持有股票時間達 4 年以上者，得以其取得該股票之價款百分之 20 限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後 4 年度內抵減之。」。

綜上可知，參與「重大公共建設」之民間機構得享有減免營利事業所得稅、關稅、地價稅、房屋稅及契稅之優惠。準此，本計畫得否享有上開促參法規定之租稅優惠，端視本計畫是否為「重大公共建設」而定，若是，民間機構即可享有相關租稅優惠，反之則否。

二、重大公共建設範圍

(一) 按「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」(112 年 8 月 28 日修正)，符合促參法施行細則第 4 條並符合下列規定之一者：「一、經各級環境保護主管機關或中央目的事業主管機關認定，由民間參與之廢棄物貯存、清除、處理或再利用設施，且投資總額不含土地達新臺幣 1 億元以上者。二、依鼓勵公營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案實施之民營垃圾焚化廠，且投資總額不含土地達新臺幣 4 億元以上者。三、各級營建主管機關輔導設置，由民間參與之營建剩餘土石方資源堆置處理

場及其設施，且投資總額不含土地達新臺幣 1 億元以上，或每日剩餘土石方處理量達一千立方公尺以上者。」。

(二)查由於本案若以促參法第 8 條第 1 項第 4 款 ROT 之方式辦理，預估投資金額約新臺幣 12 億元，因此屬重大公共建設之範圍，得依促參法相關規定享有租稅優惠規定。

5.1.6 本案附屬事業項目

- 一、依依促參法第 13 條第 1 項規定：「本章所稱公共建設所需用地，係指經主辦機關核定之公共建設整體計畫所需之用地，含公共建設、附屬設施及附屬事業所需用地。」。所稱附屬事業，係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，另依促參法施行細則第 42 條所定附屬事業應具備條件及得提出之階段，其第 2 項規定：「前項附屬事業之開發經營，應與公共建設整體計畫共同規劃，並具備下列條件之一：一、提高公共建設整體計畫財務可行性。二、增進公共服務品質。三、有效利用公共建設所需用地。」、第 3 項規定：「第一項附屬事業，除招商文件另有規定外，得於下列階段提出，並載明其辦理目標與內容：一、主辦機關之可行性評估報告或政策公告徵求民間自行規劃申請參與內容。二、除招商文件規定不得提出附屬事業外，申請人於申請階段載明於投資計畫書。三、民間機構於契約期間依招商文件規定且認有必要，並經主辦機關同意。」，故依促參法施行細則之規定，附屬事業之開發經營須與公共建設整體計畫共同規劃，且仍須符合現行條文所定提高整體計畫財務可行性、增進公共服務品質或有效利用公共建設所需用地等條件之一，惟除由主辦機關於辦理可行性評估先行規劃附屬事業外，亦得由民間機構於申請階段提出之投資計畫書中提出其創意發想，或俟民間機構於營運期間提出附屬事業之規劃。
- 二、依促進民間參與公共建設案件全生命週期作業手冊第 3.1.2 節說明，附屬事業之開發經營，應與公共建設整體計畫共同規劃，並審慎評估是否具備「提高公共建設整體計畫財務可行性」、「增進公共服務品質」、「有效利用公共建設所需用地」等條件之一，及其對整體公共建設之影響，確保公益性；附屬事業之開發經營，宜就符合公共建設推動目的、確保公共建設服務品質、整體財務試算分析結果暨風險評估分析及配置審慎評估其規模之合理性；附屬事業使用容許項目，得依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；附屬事業所需用地使用期限，不得逾民間參與該公共建設計畫期間，該期間提前終止時，附屬事業應併同停止開發經營。故主辦機關規劃促參案件之附屬事業，除應慮及對於整體公共建設之影響外，並應確保其公益性，且附屬事業之興建及營運，其期間不得逾越民間參與公共建設計畫期間，該期間提前終止時，附屬事業應併同停止開發經營。依上開規定及參考促參法修法目的說明，主辦機關核定之公共建設整體計畫所需之用地含附屬事業所需用地，民間機構經營附屬事業之目的乃為提高公共建設整體計畫財務可行性、增進公共服務品質或有效利用公共建設所需用地，而民間機構得經營附屬事業之項目，應於投資契約中明定之。

三、初步檢視本計畫於相關法令並未限制附屬事業之營運，得配合本案標的現況與空間配置，以本計畫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，於投資計畫書或於履約階段，提出附屬事業之開發經營及回饋計畫並報經機關同意後辦理。

5.1.7 土地租金計收規定

促參法第 15 條規定：「公共建設所需用地為公有土地者，主辦機關得於辦理撥用後，訂定期限出租、設定地上權、信託或以使用土地之權利金或租金出資方式提供民間機構使用，不受土地法第 25 條、國有財產法第 28 條及地方政府公產管理法令之限制；其出租及設定地上權之租金，得予優惠。前項租金優惠辦法，由主管機關會商相關機關定之。」再依促進民間參與公共建設土地租金優惠辦法（下稱土地租金優惠辦法）第 2 條規定：「公有土地之年租金依下列規定計算：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。三、同一宗土地，一部屬興建期間，一部已開始營運者，其租金按二者實際占用土地比例或地上建築物樓地板面積比例計收。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。」

惟查利澤廠廠區土地位於宜蘭縣五結鄉利工段 69 地號為國有土地，面積約 10 公頃，土地管理機關為經濟部，目前係由宜蘭縣政府向土地管理機關經濟部產業園區管理局租賃，依據目前租賃合約租金約定以當年公告地價之 5% 為標準，因此本案規劃由民間機構代主辦機關負擔土地租賃合約應繳付之土地租金。

5.1.8 民間參與本案之法定作業程序

本案得適用促參法相關規定辦理民間機構參與事宜，依促參法及其相關子法規定，主辦機關應進行之程序如下：

一、可行性評估：

- (一) 可行性評估應依公共建設促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標，以民間參與角度，就民間參與效益及政府效益、市場、技術、財務、法律、土地取得、環境影響、國家安全及資通安全疑慮之威脅及公聽會提出之建議或反對意見等方面，審慎評估民間投資可行性，撰擬可行性評估報告（促參法施行細則第 29 條第 2 項規定參照）。其評估內容及方式應參考財政部 113 年 5 月公告之「促進民間參與公共建設全生命週期作業手冊」（下稱生命週期作業手冊）第一篇第二章可行性評估之內容辦理。
- (二) 可行性評估應納入計畫促進公共利益具體項目、內容及欲達成之目標，並於該公共建設所在地或提供服務地區邀集專家、學者、地方居民及民間團體舉行公聽會，對於專家、學者、地方居民及民間團體之建議或反對意見，主辦機關如不採納，應於可行性評估報告中具體說明不採之理由（促參法第 6 條之 1 參照）。

- 二、先期規劃：主辦機關依本法第六條之一辦理先期規劃，應撰擬先期計畫書，依公共建設目的及民間參與方式，就擬由民間參與期間、環境影響評估與開發許可、土地取得、興建、營運、移轉或歸還、履約管理、財務計畫及風險配置等事項，審慎規劃並明定政府承諾與配合事項，必要時納入容許民間投資附屬事業範圍。若採第 8 條第 1 項第 3 款（有償 BTO）或第 9 條之一（有償 PPP）辦理之案件，前項先期計畫書應納入經核定之建設及財務計畫。（促參法施行細則第 30 條第 1 項及第 2 項規定參照）。其評估內容及方式應參考生命週期作業手冊第一篇第三章先期規劃之內容辦理。
- 三、擬定民間參與建設之招商文件：主辦機關依本法第 42 條第 1 項規定辦理公告徵求民間參與時，得視公共建設計畫之性質，備具民間投資資訊，供民間投資人索閱，或辦理說明會，並參酌民間投資人建議事項，訂定招商文件。若重大公共建設、採第 8 條第 1 項第 3 款（有償 BTO）或第 9 條之一（有償 PPP）辦理之案件，招商文件應於首次公告徵求民間參與前辦理公開閱覽，本案屬重大公共建設應辦理公開閱覽。招商文件內容應包括公告事項、申請須知、投資契約草案及附錄（含先期計畫書）。（促參法施行細則第 61 條、第 62 條規定參照）。
- 四、成立甄審委員會及辦理申請案件之甄審工作：甄審委員會應於公告徵求民間參與前成立，按公共建設之目的，決定甄審標準，並就申請人提出之資料，依公平、公正原則，於評審期限內，擇優評定之。依「民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法」第 4 條規定，甄審會置委員 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兼或聘兼之，其中外聘專家、學者人數不得少於二分之一。（促參法第 44 條及生命週期作業手冊第二篇第六章公告及甄審程序內容參照）。
- 五、議約及簽約：甄審委員會評定出最優申請人後，應依據招商文件、投資計畫書及綜合評審結果辦理議約，並依議約結果與民間機構簽訂投資契約。（促參法施行細則第 66 條、第 67 條及生命週期作業手冊第二篇第七章議約及簽約內容參照）。

5.1.9 小結

本案擬委託民間機構興建、整建及營運之宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠係屬促參法第 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，由宜蘭縣政府擔任主辦機關並得委託宜蘭縣政府環境保護局為執行機關，採促參法第 8 條第 1 項第 4 款之 ROT 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。

5.2 其他相關法令分析

5.2.1 目的事業相關法令分析

- 一、行政院民國 80 年辦理「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」，為辦理上開計畫環境部爰訂定「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」（以下簡稱興建營運焚化廠作業辦法）並於民國 113 年 10 月 17 日修訂，依該法第 4 條規定：「主辦機關得採用下列二種模式興建營運垃圾焚化廠：一、「建設－營運－轉移」（Build-Operate-Transfer，簡稱 BOT）模式，應由主辦機關提供用地及設定地上權。二、「建設－營運－擁有」（Build-Operate-Own，簡稱 BOO）模式，應由公民營機構自行備妥土地方式辦理。」；第 3 條規定：「申請人於申請時應提出符合資格規定之建廠統包商及操作營運商。申請人之實收資本額應達新臺幣 10 億元以上。」係屬環境部為鼓勵直轄市政府或縣（市）政府興建營運垃圾焚化廠所訂定之實績及財力資格條件。
- 二、於建廠技術資格方面，興建營運焚化廠作業辦法第 16 條規定：「建廠統包商應具有興建完成一座以上垃圾焚化廠實績，該實績廠功能規定如下：一、設有污染防治、廢熱回收並產生電能或蒸汽。二、其爐床（體）單爐容量應在 150 公噸／日以上，並不得少於計畫興建之垃圾焚化廠單爐容量之百分之六十。三、燃燒後之灰渣灼熱減量不得高於百分之五。四、具有二年以上良好運轉實績。」、第 17 條規定：「投標商於投標時所使用之爐床技術，應與前條所要求之實績廠爐床技術相同或經改良者。」。
- 三、於操作營運技術資格方面，興建營運焚化廠作業辦法第 18 條規定：「操作營運商應具有下列實績之一者：一、5 年內具有垃圾焚化廠兼具廢熱回收鍋爐及發電設備者，操作管理實績滿 1 年以上。二、5 年內具有二座以上鍋爐設備及一座以上蒸汽渦輪發電機，鍋爐每座總傳熱面積為 500 平方公尺以上，每座蒸汽渦輪發電機發電容量 1 萬 2000 瓩以上，並累積 1 年以上操作及維護實績。三、5 年內承攬二座以上鍋爐及一座以上蒸汽渦輪發電機之設計、監造或製造及試車實績，每座鍋爐總傳熱面積為 500 平方公尺以上，每座蒸汽渦輪發電機發電容量 1 萬 2000 瓩以上，並累積 1 年以上商業運轉及維護實績。四、與符合前三款之一實績之國內外公、民營機構簽訂操作管理技術合作者。」。
- 四、本案擬委託由民間機構負責興建或整建垃圾焚化廠，並執行後續之操作維護與整廠管理之 ROT 方式辦理，足見民間機構之工作兼及舊廠整改及後續操作、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。

5.2.2 公共藝術設置相關法令

- 一、依據文化藝術獎助及促進條例第 15 條第 1 項規定：「公有建築物及重大公共工程之興辦機關（構）應辦理公共藝術，營造美學環境，其辦理經費不得少於該建築物及公共工程造价百分之一。」；112 年 10 月 26 日修定之文化藝術獎助及促進條例施細則第 6 條規定：「本條例第 15 條第 1 項用詞，定義如下：一、公有建築物：為經主管建築機關核發建

造執照，政府機關（構）、行政法人、公立學校、公營事業、依法核准由民間機構參與投資興辦之建築物及具紀念性之建築物。二、重大公共工程：計畫預算總金額達新臺幣五億元以上之政府機關（構）、行政法人、公立學校、公營事業及依法核准由民間機構參與投資興辦之公共工程。但不包含搶險、搶修等具緊急、臨時性質之公共工程。...」。

二、依近年修正之文化藝術獎助及促進條例及該法施行細則規定，計畫預算總金額達新臺幣 5 億元由民間機構參與投資興辦之公共工程即應設置工程造價百分之一之公共藝術，本案投資金額預估 12 億以上，應設置本案工程經費百分之一之公共藝術。

5.2.3 外資及陸資投資限制

依外國人投資條例第 7 條及華僑回國投資條例第 7 條之規定，對國家安全、公共秩序、善良風俗或國民健康有不利影響之事業，以及法律禁止投資之事業，禁止外國人及華僑投資，其限制投資業別由行政院訂定之。經查僑外投資負面表列一禁止及限制僑外人投資業別項目，廢棄物處理業非屬負面表列之項目，因此廢棄物處理業無外資投資限制。依大陸地區人民來臺投資許可辦法第 6 條之規定，投資人為大陸地區軍方投資或具有軍事目的之企業者，主管機關應限制其來臺投資。若非上述之大陸地區投資者，按同法第 8 條規定，投資人得投資之業別項目、限額及投資比率，由主管機關會商各中央目的事業主管機關及相關機關擬訂，報行政院核定。爰此，查大陸地區人民來臺投資（非承攬）公共建設項目，本案廢棄物之貯存、清除、處理或最終處置設施無投資限制條件，故本案無陸資投資限制，主辦機關得考量本案性質是否適合須限制陸資資格，規範合理之申請人資格。

5.2.4 再生能源發展條例擬修正刪除「廢棄物發電設備」

一、依再生能源發展條例第 3 條第 1 項規定：「... 十一、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。」，再生能源發電設備設置管理辦法第 3 條規定：「...十三、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百分之二十五以上之發電設備。」因此，設置前處理分選設施之垃圾焚化廠，原則符合再生能源之認定範圍，惟經濟部於 113 年 10 月 23 日正式預告之「再生能源發展條例」部分條文修正草案第 3 條第 1 項規定：「...十一、再生能源發電設備：指利用國內一般廢棄物與一般事業廢棄物以外再生能源轉換為電能之發電設備。」明文排除燃燒廢棄物發電設備屬再生能源發電設備之範圍。

二、又依再生能源發展條例第 13 條規定：「中央主管機關得考量下列再生能源熱利用之合理成本及利潤，依其能源貢獻度效益，訂定熱利用獎勵補助辦法：一、太陽能熱能利用。二、生質能燃料。三、一般廢棄物或事業廢棄物經處理後製造為燃料者。四、其他具發展潛力之再生能源熱利用技術。」，現行再生能源發展條例規定，符合廢棄物利用適用在獎勵補助規範；惟經濟部於 113 年 10 月 23 日正式預告之「再生能源發展

條例」部分條文修正草案第 13 條規定刪除利用一般廢棄物或事業廢棄物經處理後製造為燃料之熱利用方式之獎勵補助。

綜上所述，本案宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠未設置前處理設施且設計發電效率僅 22%，如採 ROT 方式整改恢復原設計值，依現行之再生能源法發展條例規定仍無法適用再生能源發電設備範圍與售電獎勵補助。

5.2.5 小結

國內大型垃圾焚化廠依促參法辦理整改(ROT)已有許多案例經驗可供本案參考，民間機構將來應遵循之相關法規雖較繁複，但主要係就處理過程之標準及查核予以管控，尚非禁制性法令，故如民間機構將來依該等法令規定之程序及標準辦理，完成相關查核並取得核可，尚無重大窒礙之處，應屬可行。

第六章 土地取得可行性分析

第六章 土地取得可行性分析

本章包含用地取得方式分析、用地取得成本、多目標使用規劃、土地交付之時程、用地變更作業單位及程序之界定等，分述如下。

6.1 用地取得方式分析

本案所稱用地範圍為利澤廠所在地，地址為宜蘭縣五結鄉利澤工業區利工二路 100 號，土地地號為宜蘭縣五結鄉利工段 69 地號(圖 6.1.1-1)，基地面積共 99,912.16 平方公尺。該用地屬國有土地，土地管理機關為經濟部，目前係由宜蘭縣政府向土地管理機關經濟部產業園區管理局租賃，租賃合約自 112 年 12 月 1 日~115 年 4 月 6 日，租金約定以當年公告地價之 5% 為標準。

經查該土地非位於都市計畫範圍，使用分區為工業區，使用地類別為丁種建築用地，目前廠內設有利澤焚化廠、底渣篩分廠與廚餘處理廠等設施，實設建築面積為 19800.46 平方公尺，實設建蔽率為 19.82%；實設總容積樓地板面積為 38814.33 平方公尺，實設容積率為 38.85%(表 6.1-1)。



資料來源：內政部地政司「地籍圖資網路便民服務系統」

圖 6.1-1 利澤廠基地地號範圍示意圖

表 6.1-1 基地基本資料及使用現況

地號	所有權人	面積 (公頃)	使用分區/ 使用地類別	公告現值 (元)	公告地價 (元)	建蔽率 法定/實設	容積率 法定/實設
宜蘭縣五結鄉利工段 69 地號	國有 (經濟部)	9.991216	工業區/ 丁種建築用地	10,400	1,300	70%/19.82%	240%/38.85%

本案係規劃於既有利澤廠用地執行必要之設備整改工程，擬交付民間機構進行整改營運之用地亦為現有利澤廠場區周界所劃定之基地範圍內，未來該廠使用目的未改變，故與目前土地使用權及使用類別上並無牴觸。另因該廠為既有設施，未來整改工程無擴大基地使用範圍之需求，工程及營運並無土地取得或使用問題。

6.2 用地取得成本

由於本案係於既有之政府設施進行委外整建及營運，非新開發或新建案，故無相關土地取得及取得成本問題。因利澤廠用地為主辦機關宜蘭縣政府向國有土地管理單位經濟部承租使用，故本案並不適用於「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」，未來將依經濟部產業園區管理局與宜蘭縣政府之土地租約向民間機構計取土地租金。

6.3 多目標使用規劃

利澤廠用地類別為非都市計畫範圍之工業區用地，由於本案係於既有焚化廠進行委外整建及營運，且廠內目前已有部分「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法(106.9.20 修正)」規定得申請多目標使用之設施(按：該辦法第 3 條規定之範圍包括辦公處所、圖書室、集會所、民眾活動中心、停車場、電動汽機車充電站及電池交換站、休閒運動設施、公園、綠地、電信機房、配電場所、資源回收站等)，故應無本節之多目標使用規劃問題。

6.4 土地交付之時程

由於本案係於既有之政府設施進行委外擴大整改及營運，非新開發或新建案，故無相關土地交付時程問題，而係依未來擴大歲修暨委外營管契約之規定時間，將既有土地上之設施交付予民間機構。

6.5 用地變更作業單位及程序之界定

由於本案係於既有之政府設施進行委外擴大整改及營運，非新開發或新建案，故無相關用地變更作業單位及程序之界定問題。

第七章 環境影響分析

第七章 環境影響分析

7.1 環境影響分析及因應對策

為評析本案對周界環境影響，爰先說明利澤廠基地環境背景現況，並參考環境部「開發行為環境影響評估作業準則」內容，將未來可能造成影響之環境項目進行分析，影響程度則區分為顯著性正面影響(+++)、中度性正面影響(++)、輕度性正面影響(+)、無影響(○)、輕微性負面影響(-)、中度性負面影響(--)及顯著性負面影響(---)等 7 級，俾利瞭解本案於整備及營運期間時，可能造成之環境衝擊。

此外，為減輕本案對環境之可能負面影響，係就各項評估結果，提出減少或避免不利環境影響之因應對策。

7.2 環境背景現況

7.2.1 地形與地質

利澤廠之地質現況，經查經濟部中央地質調查所「地質資料整合查詢系統」，利澤廠所在基地範圍內地質單純，且未有斷層或剪裂帶經過，地層為沖積層(Alluvium)，地層年代為第四紀，地層組成為礫石、砂、泥，地質條件穩定，詳圖 7.2.1-1。



資料來源：經濟部地質調查及礦業管理中心「地質雲加值應用平臺」。

圖 7.2.1-1 利澤廠所在基地範圍之地質

7.2.2 水文與水質

一、地表水

依據原環評報告書開發內容，本廠廢水皆回再利用。若有偶發之緊急排放，則需符合民國 87 年放流水標準及再經過龍德(兼利澤)污水收集系統處理後才排放。本廠污水排放量約 240CMD，僅佔新城溪河口處流量 11.95CMS 之 0.023%，故對新城溪之水文及水質影響甚微。

二、地下水

依據原環評報告書開發內容，本廠所需 220CMD 用水皆由自來水提供，不需抽取地下水，故不影響鄰近五十二甲濕地之地下水位。另廠址地下水位於地表下 1m~2m，廠區屬地下結構物者僅有地下垃圾貯坑(底部距地表約 12m)，其面積約 200m²，僅佔廠區面積 0.2%，不致造成地下水阻隔。另垃圾貯坑結構水密性良好，且貯坑底部 12m 之外牆水壓力，可降低坑內水外滲機會，故不致污染地下水質。

7.2.3 空氣品質

一、廠區鄰近場域之空氣品質監測

蒐集「宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠煙道尾氣空氣品質擴散模式模擬驗證計畫」成果報告之內容，依據本廠原環評報告書及歷次變更報告書環境監測計畫內容，其中空氣品質監測項目包含一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物(NO₂/NO_x)、氯化氫、碳氫化合物(NMHC/THC)、粒狀物(PM₁₀/TSP)、重金屬(Pb、Cd、Hg)及戴奧辛等 8 項，監測地點為新店社區、利澤國中、武淵國小、育英國小等 4 處，其相對位置如圖 7.2.3-1 所示。

彙整民國 96~105 年歷次環評空氣品質監測資料濃度資料，其監測頻率為每季一次，第一季約為 2 月、第二季約為 5 月、第 3 季約為 8 月以及第 4 季約為 11 月，如圖 2.2-3 所示，測站監測值之彙整表如表 7.2.3-1 所示。

二、本廠煙囪排放概況

彙整本廠 96~106 年度之歷年歷次煙囪排放結果如表 7.2.3-2 所示，歷年粒狀污染物監測值介於<1~3 mg/Nm³、氮氧化物為 45~96 mg/Nm³、硫氧化物為<1~11 ppm、一氧化碳為 2~29 ppm、氨氣為<1~6 ppm、氯化氫為 1~12 ppm、不透光率為 0.95~3.79%、鉛為<0.0021~0.0392 mg/Nm³、鎘為<0.00026~0.00225 mg/Nm³、汞為<0.0008~0.0432 mg/Nm³、戴奧辛為 0.003~0.085 ng-TEQ/Nm³，歷年煙囪排放檢測結果皆符合環評承諾值及廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準。



圖 7.2.3-1 環境監測計畫空氣品質測站位置

表 7.2.3-1 空氣品質監測值彙整表

監測項目	平均時段	單位	監測值範圍	空氣品質標準
PM ₁₀	日平均值	μg/m ³	3~77	100
TSP	24 小時平均值	μg/m ³	11~148	-
NO ₂	日平均值	ppm	<0.01~0.032	-
	最大小時平均值	ppm	0.005~0.058	0.1
SO ₂	日平均	ppm	<0.01~0.018	-
	最大小時平均值	ppm	<0.001~0.039	0.075
CO	最大 8 小時平均值	ppm	0.06~1.26	9
	最大小時平均值	ppm	0.2~5.86	35
NMHC	日平均值	ppm	<0.1~0.6	-
	最大小時平均值	ppm	0.16~1.4	-
THC	日平均值	ppm	1~3.5	-
	最大小時平均值	ppm	1.8~7.7	-
HCl	日平均值	ppm	N.D.~0.0467	-
	最大小時平均值	ppm	N.D.~0.005	-
Pb	最大24小時平均值	μg/m ³	N.D.~0.211	-
Cd	最大 24小時平均值	μg/m ³	N.D.~0.1	-
Hg	日平均值為	μg/m ³	N.D.~0.09	-
Dioxin		ng-TEQ/m ³	N.D.~0.21	-

表 7.2.3-2 利澤廠煙道排放檢測值彙整表

項目/ 年份	粒狀污 染物 mg/ Nm ³	氮氧 化物 ppm	硫氧 化物 ppm	一氧 化碳 ppm	氨氣 ppm	氯化氫 ppm	不透 光率 %	鉛 mg/ Nm ³	鎘 mg/ Nm ³	汞 mg/ Nm ³	戴奧辛 ng-TEQ/ Nm ³	總碳氫 化合物 ppm
96	<1~1	70~85	<1~4	3~7	<1~3	1~9	-	<0.0141~ <0.02	<0.00141~< 0.002	0.003~ 0.0086	0.019~ 0.085	-
97	<1~1	61~96	<1~6	4~21	<1~1	5~12	1.14~ 1.83	<0.0147~ <0.0180	<0.00143~ <0.00180	0.0096~ 0.0159	0.0041~ 0.07	-
98	<1~3	76~81	<1~2	2~29	<1~1	1~4	3.79	<0.0134~0 .0302	<0.00144~ 0.00225	<0.0023~ 0.0205	0.032~ 0.054	2
99	<1~1	66~89	<1~2	3~16	<1~6	3~8	-	<0.0134~0 .0392	<0.00134~ <0.00159	<0.0020~ 0.0178	0.013~ 0.034	1~2
100	<1~1	61~90	<1~8	2~18	<1~5	4~7	-	<0.0147~ <0.0169	<0.00147~ <0.00169	<0.0017~ 0.0432	0.019~ 0.049	1~2
101	<1~1	51~95	2~11	7~9	<1~3	2~6	-	<0.0160~ <0.0180	<0.00160~ <0.00180	<0.0016~ 0.0034	0.009~ 0.066	<1~1
102	<1~1	77~82	1~4	4~11	<1~1	5~8	-	<0.0068~0 .0088	<0.00068~ <0.00083	<0.0017~ 0.0043	0.006~ 0.023	<1~2
103	<1~2	64~87	1~3	6~25	<1~2	1~7	1.33~ 1.42	<0.0066~ <0.0078	<0.00066~ <0.00078	<0.0013~ 0.0031	0.003~ 0.016	<1~8
104	<1~1	75~88	1~3	8~20	<1~3	1~5	1.37~ 1.59	<0.0072~ <0.01	<0.0007~ <0.0008	<0.0014~ 0.0138	0.014~ 0.033	1~3
105	<0.75~ 1.83	45~ 83.1	<0.72~ 4.8	8~ 17.5	<0.26~ 1.72	<2.02~ 7	0.95~ 1.95	<0.0021~ <0.01	<0.00026~ <0.0007	<0.0008~ 0.0121	0.011~ 0.041	1~8
106	<0.73~ 1.73	53.7~ 83.6	<0.65~ 0.9	4.9~ 15	<0.24~ 4.77	<1.96~ 4.99	1.58~ 2.07	0.0019~ <0.037	<0.00021~ <0.00041	0.0008~ 0.0017	0.03~ 0.035	1~9
環評承 諾值	80	105	35	80	-	30	10	0.5	0.1	0.2	-	-
排放 標準	95	180	80	120	10	40	10	0.2	0.02	0.05	0.1	-
許可證核 可值	27.3	95.5	31.8	72.3	-	27.3	-	0.2	0.02	0.05	0.1	-

7.2.4 噪音及振動

一、噪音(環境品質監測噪音監測結果詳表 7.2.4-1)

(一) 廠房機械運轉

廠房內高噪音機具如抽風機、洩壓閥等皆採用防音罩或置於鋪設吸音材料之隔音室內，再加以廠房圍封及周圍 15m 綠帶阻隔，可依第四類「工廠噪音管制標準」有效控制廠界噪音在 50 分貝以下。若以此為基準，經考慮距離衰減對於最近(500 公尺)之利澤國中已無影響。

(二) 垃圾及灰渣車運輸

考慮車量種類、車次、運輸時段、車速、影響延時、距離衰減及區域特性等因素進行噪音之影響評估，垃圾及灰渣清運車輛於灰渣車運輸道路沿線(台 2 線)之敏感區(利澤國中)附近造成之噪音增量約 0.9dB(A)，影響輕微。

二、振動(環境品質監測噪音監測結果詳表 7.2.4-2)

(一) 廠房機械運轉

廠房內主要振動源之設備均有防振處理，其操作所產生之振量約為 60dB，經考慮距離衰減對於最近(500 公尺)之利澤國中僅為 34.7dB，影響甚微。

(二) 垃圾及灰渣車運輸

以 20 公噸、40km/hr 時速之卡車之影響評估，垃圾及灰渣清運車輛於灰渣車運輸產生之振動位準約 71.1dB(1m 處)，5m 衰減後之振動位準約 63.8dB，可符合日本振動規制施行規則第一種區域日間管制標準限值。

表 7.2.4-1 環境品質監測噪音監測結果

單位：dB(A)

監測位置	日期 噪音管制標準	Leq	L _日	L _夜	L _{dn}	L _早	L _晚	L _{max}
		-	80	70	-	75	75	-
廠址周界	113 年第一季	56.0	58.8	46.9	57.5	46.8	45.7	83.4
台 2 線 (利澤國中前)		61.7	63.7	52.8	63.6	56.1	56.2	102.3
台 2 線與龍德工業區自強路交叉 路口附近		71.9	74.0	66.0	74.6	68.7	68.2	97.7
台 7 丙線 (近台 2 線路口)		66.5	68.6	60.1	68.9	62.6	62.4	92.8
近台 9 線與台 2 線交叉口附近		66.7	68.2	63.3	70.9	60.2	64.6	92.8
廠址周界	113 年第二季	55.5	57.1	52.6	59.7	50.8	53.2	84.0
台 2 線 (利澤國中前)		61.0	62.9	54.1	63.6	57.1	57.5	95.2
台 2 線與龍德工業區自強路交叉 路口附近		70.3	72.2	65.1	73.3	67.4	66.4	97.1
台 7 丙線 (近台 2 線路口)		66.5	68.4	59.8	68.7	62.3	62.2	92.7
近台 9 線與台 2 線交叉口附近		65.5	67.1	62.2	69.5	65.3	61.8	94.3
廠址周界	113 年第三季	59.9	62.6	50.2	61.3	50.0	52.8	89.4
台 2 線 (利澤國中前)		62.0	63.7	56.2	64.8	56.9	58.6	94.9
台 2 線與龍德工業區自強路交叉 路口附近		72.1	73.8	67.2	75.7	69.7	70.5	101.0
台 7 丙線 (近台 2 線路口)		67.0	68.8	69.8	69.8	63.3	65.5	92.9
近台 9 線與台 2 線交叉口附近		67.7	68.5	69.5	72.1	101.5	69.5	101.5
廠址周界	113 年第四季	61.5	64.0	55.5	64.2	55.9	55.1	96.1
台 2 線 (利澤國中前)		61.6	63.6	52.8	63.8	58.0	59.1	91.5
台 2 線與龍德工業區自強路交叉 路口附近		72.8	74.9	65.9	75.1	69.1	69.5	102.1
台 7 丙線 (近台 2 線路口)		67.5	69.4	62.7	70.7	65.5	64.0	92.3
近台 9 線與台 2 線交叉口附近		66.8	68.3	62.1	70.2	61.5	66.5	99.3

備註 1：早，指上午五時至上午七時。

備註 2：晚，指晚上八時至晚上十時。

備註 3：日間，指上午七時至晚上八時。

備註 4：夜間，指晚上十時至翌日上午五時。

表 7.2.4-2 環境品質監測振動監測結果

單位：dB

監測位置	日期	L _{veq}	L _{v 日}	L _{v 夜}	L _{v max}
	噪音管制標準	-	70	65	-
廠址周界	113 年第一季	35.9	37.7	30.0	60.9
台 2 線 (利澤國中前)		33.3	34.7	30.0	96.1
台 2 線與龍德工業區 自強路交叉路口附近		36.1	37.9	30.5	71.0
台 7 丙線 (近台 2 線路口)		35.5	37.3	30.5	63.6
近台 9 線與台 2 線交 叉口附近		33.8	33.8	30.0	52.4
廠址周界	113 年第二季	45.4	47.7	30.0	77.3
台 2 線 (利澤國中前)		34.8	36.4	30.6	102.6
台 2 線與龍德工業區 自強路交叉路口附近		34.3	35.9	30.0	53.5
台 7 丙線 (近台 2 線路口)		33.9	35.4	30.1	62.7
近台 9 線與台 2 線交 叉口附近		35.5	37.3	30.4	74.3
廠址周界	113 年第三季	33.9	35.5	30.0	55.5
台 2 線 (利澤國中前)		33.3	34.4	31.2	52.3
台 2 線與龍德工業區 自強路交叉路口附近		35.4	36.9	31.3	55.4
台 7 丙線 (近台 2 線路口)		35.4	36.7	32.4	64.9
近台 9 線與台 2 線交 叉口附近		30.9	31.4	30.0	59.4
廠址周界	113 年第四季	35.7	36.8	33.3	71.5
台 2 線 (利澤國中前)		38.4	40.4	31.4	58.7
台 2 線與龍德工業區 自強路交叉路口附近		36.9	38.6	31.9	53.8
台 7 丙線 (近台 2 線路口)		37.3	39.2	31.3	58.9
近台 9 線與台 2 線交 叉口附近		32.1	33.0	30.2	51.8

7.2.5 廢棄物

按利澤廠 111~113 年營運統計資料(詳表 7.2.5-1)，平均全年底渣產出量為 32,433 公噸，經換算約 89 公噸/日，每公噸垃圾產生率約 16.03%；平均全年飛灰產出量為 5,718 公噸，經換算約 16 公噸/日，每公噸垃圾產生率約 2.81%；平均全年飛灰穩定化物產出量為 9,144 公噸，經換算約 25 公噸/日，每公噸垃圾產生率約 5.27%。

另按利澤廠 111~113 年底渣、飛灰穩定化物檢測數據(檢測結果詳表 7.2.5-2~表 7.2.5-3)，可知底渣、飛灰穩定化物之重金屬溶出試驗與戴奧辛總毒性當量檢測數值皆低於法規值，為作妥善處理，利澤廠飛灰穩定化物係送至蘇澳掩埋場進行最終處置(掩埋)。

另外，利澤廠預計於 115 年 4 月完成廠內增建焚化飛灰水洗廠，將焚化飛灰經水洗前處理程序製成無害、低氯含量之原料，供應本縣四家水泥製造業作為替代原料使用。預估除可全量處理本縣每年約 5,800 公噸焚化飛灰及減少約 9,300 公噸飛灰穩定化物之掩埋量體之外，並可改善水泥製造業採礦產生之溫室氣體及其他污染、降低掩埋時不當處置所造成之二次污染風險等。

表 7.2.5-1 111~113 年利澤廠底渣、飛灰及反應灰產出統計

年度	焚化處理量 (公噸)	底渣		飛灰		飛灰穩定化物	
		產生量 (公噸)	產生率 (%)	產生量 (公噸)	產生率 (%)	產生量 (公噸)	產生率 (%)
111	200,551	33,263	16.65	5,485	2.74	8,395	5.59
112	202,890	31,678	15.80	5,959	2.93	8,612	5.00
113	205,857	32,358	15.66	5,710	2.77	10,426	5.20
平均	203,099	32,433	16.03	5,718	2.81	9,144	5.27

資料來源：環管署「焚化廠營運管理資訊系統」(SWIMS 系統)。

表 7.2.5-2 111~113 年利澤廠底渣重金屬與戴奧辛檢測資料

項目	TCLP 檢測值(mg/L)									戴奧辛毒性 當量濃度 (ngI-TEQ/g)
	汞	鉛	鎘	鉻	砷	六價鉻	銅	硒	鋇	
法規值	0.2	5	1	5	5	2.5	15	1	100	1
111/02	ND	ND	ND	0.0206	ND	ND	0.634	ND	1.21	0.0041
111/06	ND	0.059	0.195	ND	ND	ND	0.787	ND	0.501	0.0639
111/08	ND	0.0474	0.0264	ND	ND	ND	0.712	ND	0.755	0.0076
111/12	ND	0.468	0.039	ND	ND	ND	0.658	ND	0.469	0.0063
112/02	ND	0.0432	0.08	ND	ND	ND	0.714	0.0559	0.894	0.0127
112/05	ND	0.036	0.398	ND	ND	ND	0.906	ND	0.429	0.0044
112/07	ND	ND	ND	0.053	ND	ND	0.453	ND	0.509	0.005
112/12	ND	ND	ND	0.0297	ND	ND	0.293	ND	0.939	0.0036
113/01	ND	0.087	0.089	ND	ND	ND	0.384	ND	0.36	0.0051
113/05	ND	ND	ND	0.127	ND	0.011	0.354	ND	0.757	0.0048
113/07	ND	0.0378	0.045	0.0409	ND	ND	1.06	ND	0.878	0.0034
113/10	ND	0.025	0.0116	ND	ND	ND	0.418	ND	0.789	0.0047

資料來源：環管署「焚化廠營運管理資訊系統」(SWIMS 系統)。

表 7.2.5-3 111~113 年利澤廠飛灰穩定化物重金屬與戴奧辛檢測資料

項目	TCLP 檢測值(mg/L)									戴奧辛毒性 當量濃度 (ngI-TEQ/g)
	汞	鉛	鎘	鉻	砷	六價鉻	銅	硒	鋇	
法規值	0.2	5	1	5	5	2.5	15	1	100	1
111/02	ND	ND	ND	0.133	ND	0.09	ND	ND	1.49	0.022
111/03	0.0006	ND	ND	0.114	ND	0.06	ND	ND	1.43	0.0248
111/03	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.492	0.1106
111/05	ND	0.0187	ND	ND	ND	ND	ND	0.0473	0.47	0.0506
111/05	ND	0.0188	0.032	ND	ND	ND	ND	ND	0.416	0.0276
111/06	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.678	0.1091
111/06	ND	ND	0.054	ND	ND	ND	ND	ND	0.368	0.185
111/07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.708	0.1063
111/08	ND	0.038	0.028	0.0152	ND	ND	0.0179	ND	0.456	0.1657
111/08	0.0005	2.27	ND	ND	ND	<0.02	ND	0.0346	2.96	0.3581
111/09	ND	3.82	ND	0.0189	ND	ND	ND	0.0486	3.01	0.0649
111/09	ND	0.0232	0.099	ND	ND	ND	ND	0.0454	0.39	0.0442
111/10	ND	0.849	ND	ND	ND	ND	ND	0.0408	3.6	0.101
111/11	ND	0.0343	0.122	ND	ND	ND	ND	0.0393	0.28	0.0389
111/11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.586	0.0367
111/12	ND	0.281	ND	0.021	0.0391	ND	ND	ND	1.37	0.0487
111/12	ND	0.161	0.528	ND	ND	ND	ND	ND	0.42	0.0773
112/01	ND	0.345	ND	0.121	ND	ND	ND	0.0349	1.83	0.0246
112/02	ND	0.0262	0.066	ND	ND	ND	ND	ND	0.297	0.0236
112/03	ND	0.0301	0.101	ND	ND	ND	ND	0.0398	0.306	0.1052
112/03	ND	0.051	0.056	ND	ND	ND	ND	ND	0.293	0.1045
112/05	ND	0.0177	0.057	ND	0.0554	ND	ND	0.0411	0.386	0.0244
112/06	ND	0.0363	0.145	ND	ND	ND	ND	ND	0.325	0.0245
112/07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0629	0.425	0.0873
112/08	ND	0.0178	ND	ND	ND	ND	ND	0.0437	0.433	0.0359
112/08	ND	ND	0.078	ND	ND	ND	ND	0.0346	0.387	0.0894
112/09	ND	0.053	ND	0.0175	ND	ND	0.162	NA	1.66	0.8198
112/10	ND	0.163	0.0145	ND	ND	ND	ND	ND	0.934	0.6954
112/10	0.0004	ND	ND	0.0247	ND	ND	0.353	ND	0.721	0.114
112/11	ND	0.537	ND	0.057	ND	ND	0.339	ND	1.94	0.0658
112/11	ND	1.05	ND	0.0271	ND	ND	0.153	ND	1.77	0.0851
112/12	ND	0.165	ND	0.071	ND	ND	0.234	ND	1.95	0.14
113/01	ND	0.748	ND	0.0445	ND	ND	0.113	ND	1.59	0.246
113/02	ND	0.061	ND	0.0415	ND	ND	0.068	ND	1.78	0.3805
113/03	0.0022	0.032	ND	0.0247	ND	ND	0.21	ND	1.01	0.3329
113/04	ND	ND	ND	0.055	ND	ND	0.152	ND	0.658	0.2111
113/05	ND	ND	ND	0.059	ND	ND	0.128	ND	1.38	0.1571
113/05	ND	0.118	ND	0.455	ND	ND	0.115	ND	1.38	0.1905
113/06	0.0005	ND	ND	0.0257	ND	ND	0.153	ND	0.895	0.7439

項目	TCLP 檢測值(mg/L)									戴奧辛毒性 當量濃度 (ngI-TEQ/g)
	汞	鉛	鎘	鉻	砷	六價鉻	銅	硒	鋇	
法規值	0.2	5	1	5	5	2.5	15	1	100	1
113/07	ND	0.36	ND	ND	ND	ND	0.205	ND	1.3	0.2079
113/08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0344	1.26	0.232
113/09	ND	1.23	<0.060	<0.100	<0.200	ND	<0.100	<0.200	5.99	0.0915
113/10	ND	0.358	ND	0.0205	ND	<0.02	ND	0.0461	2.67	0.1865
113/10	ND	0.146	ND	ND	ND	<0.01	ND	0.0732	4.06	0.6676
113/11	ND	ND	ND	0.0491	ND	<0.05	ND	0.0812	1.8	0.5363
113/12	ND	0.224	0.06	0.0281	ND	ND	0.093	0.0562	0.625	0.117

資料來源：環管署「焚化廠營運管理資訊系統」(SWIMS 系統)。

7.2.6 交通運輸

原環評階段本廠係規劃清運宜蘭縣境之 10 鄉鎮縣市及龍德、利澤產業園區之廢棄物，影響評估路段主要為台 2 線及台 7 丙線，評估營運期間每日垃圾車及灰渣車約 320 車次，在尖峰時刻可能達 80 車次/小時。依據前述條件並以民國 85 年之實測交通量為基準，評估結果如表 7.2.6-1 所示。經 113 年 10 月通過之「第二次環境差異分析報告」所述，本次變更對於交通之影響甚微，影響程度仍維持原環境影響說明書及第一次環境影響差異分析報告之預測分析及評定結果。

另外，利澤廠為落實環評作業中相關承諾，定期執行環境品質監測，依據 113 年第四季監測報告內容顯示並無異常，詳表 7.2.6-2。

表 7.2.6-1 原環評報告預測營運期間周邊道路之服務水準表

時段	道路名稱	路段區間	方向	道路容量 (pcu/hr)	現況(民國 85 年實測)			營運(民國 85 年預測)		
					尖峰小時流量(pcu/hr)	V/C 值	服務水準	尖峰小時流量(pcu/hr)	V/C 值	服務水準
平日	台 2 線	利澤國中	往南	1,000	694	0.69	C	814	0.81	D
			往北	1,000	418	0.42	B	538	0.54	B
		龍德產業園區	往南	2,200	726	0.33	A	846	0.38	A
			往北	2,200	374	0.17	A	494	0.22	A
	台 7 丙線	利澤簡	往東	1,600	203	0.13	A	323	0.20	A
			往西	1,600	172	0.11	A	292	0.18	A
假日	台 2 線	利澤國中	往南	1,000	442	0.42	B	542	0.54	C
			往北	1,000	449	0.45	B	569	0.57	C
		龍德產業園區	往南	2,200	513	0.23	A	633	0.29	A
			往北	2,200	402	0.18	A	522	0.24	A
	台 7 丙線	利澤簡	往東	1,600	150	0.09	A	270	0.17	A
			往西	1,600	288	0.18	A	408	0.26	A

資料來源：環境部「宜蘭利澤垃圾資源回收(焚化)廠環境影響評估報告書定稿本(本文)」，民國 85 年 11 月。

表 7.2.6-2 利澤廠交通流量調查成果表

地點	車行方向	調查日期	機踏車	小型車	大型車	特種車	垃圾車	總計	PCU/day
台二線(利澤國中)	往蘇澳	113.11.24 (假日)	653	1,925	142	265	119	3,104	3,159.5
	往頭城		449	2,248	127	194	118	3,136	3,249.0
	往蘇澳	113.11.25 (非假日)	596	1,115	354	957	82	3,104	3,584.5
	往頭城		758	1,941	113	239	81	3,132	3,050.5
台七丙(近台二線路口)	往蘇澳	113.11.24 (假日)	478	1,651	163	23	115	2,430	2,479.5
	往頭城		1,276	1,361	57	55	36	2,785	2,312.0
	往蘇澳		1,306	1,808	50	56	82	3,302	2,881.0
	往頭城	113.11.25 (非假日)	668	2,404	558	112	87	3,829	4,072.5
	往蘇澳		1,373	2,330	191	391	25	4,310	4,343.0
	往頭城		1,315	2,752	217	397	63	4,744	4,885.0
台二線(龍德工業區)	往蘇澳	113.11.24 (假日)	1,654	3,185	203	522	2	5,566	5,626.5
	往頭城		1,699	2,422	91	167	1	4,380	3,828.0
	往蘇澳		1,344	3,455	160	365	7	5,331	5,297.0
	往頭城	113.11.25 (非假日)	1,602	3,042	234	616	7	5,501	5,751.5
	往蘇澳		1,027	2,515	271	286	1	4,100	4,152.5
	往頭城		1,266	2,765	373	176	15	4,595	4,435.0
台二線與台九線交叉口	往蘇澳	113.11.24 (假日)	2,022	3,446	218	274	4	5,964	5,479.0
	往頭城		383	344	107	355	0	1,189	153.5
	往蘇澳		1,883	4,062	304	276	6	6,531	6,164.5
	往頭城	113.11.25 (非假日)	3,013	3,821	154	83	10	7,081	5,791.0
	往蘇澳		483	348	29	46	1	907	750.5
	往頭城		3,360	4,057	168	119	10	7,714	6,311.5

備註：1.大型車：包含大客車及大貨車。

2.特種車：包含拖車、貨櫃車等車種。

3.各種車輛之小客車當量(PCU)，本計畫以一般公路平原區機器腳踏車：0.5、小型車：1.0、大型車：1.5、特種車：2.5、垃圾車：2.5 計算。

7.3 整備施工及營運期間可能造成之環境影響及預測

7.3.1 地形與地質

依據現行規畫之三個整備方案，主要皆在利澤廠廠內汰換更新相關設備，差異在於是否要新增環保金爐及溫水游泳池。依「宜蘭縣未來一般廢棄物妥適處理規劃暨廢棄物處理技術之調查及合適性評析報告」所述，環保金爐用地需求約 600 平方公尺，溫水游泳池用地需求約 0.25~0.3 公頃，兩者皆無改變地形或地質行為，亦無不利環境之影響。

7.3.2 水文與水質

一、整備施工期間

按一般工程經驗，施工期間可能對周遭水文與水質造成之影響，不外乎施工可能破壞地表植被，經雨水沖刷後形成之地表泥水，逕流出施工區域對環境造成影響，其他尚包括有施工人員生活污水或施工機具排放廢水待處理。惟就本案整備工程內容，係針對廠內設備汰換更新，無涉及基地之擴建及相關開挖等可能破壞地表植被或既有排水設施之情事，且利澤廠原已有雨污水分流收集之溝渠及廢水處理設施，經處理後之廢水係回收用於製程，故未來整備施工期間可能產生之污水，亦得藉由廠內既有污水收集渠道及廢水處理設施妥善處理，對周遭水文與水質應無不利影響。

二、營運期間

於營運期間，利澤廠維持以自來水為主要製程用水，未有變更，廢棄物處理規模亦不變，故並未增加可能用水量。在廠區廢水收集處理方面，該利澤廠採雨水及廢水分別收集，未受污染之雨水自廠區排水溝排放。而廠區廢水主要來源包括垃圾滲出水、底渣貯坑廢水、鍋爐用水處理再生廢水、鍋爐吹洩廢水、員工生活污水、垃圾傾卸平台清洗廢水及洗車廢水等。其中，垃圾滲出水為垃圾貯坑中之高濃度有機廢水，經收集過濾後集中噴入爐內高溫焚化處理；其他廢水則送至廢水處理廠處理後，全部於廠內循環使用，用途包括廠內通道沖洗、底渣冷卻、植栽澆灌等。

而環保金爐及溫水游泳池產生之廢水，則規劃一同納入利澤廠之回收系統或廢水處理廠處理，且因利澤廠採廢水零排放，故本案對周遭水文與水質影響有限。

7.3.3 空氣品質

一、整備施工期間

於整備施工期間，因施工作業型態為局部性設備更新汰換，多為廠房內設備拆解、銲接及組裝等作業，並無大規模土建或開挖等易造成粉塵逸散之施工項目，預測此階段主要空氣污染物包括粉塵、重金屬氧化物及臭氧，其影響範圍主要侷限於廠房內，對於周界環境影響程度較小，評估認定屬輕度負面影響。為確實控制施工期間空污排放情形，並避免逸散至周界環境，屆時須要求施工廠商落實執行相關環境保護措施。此外，為維護施工人員安全，避免吸入過多粉塵或有害物質，將要求作業人員配置安全防護措施。

二、營運期間

考量整備後廢氣處理系統處理效能將有所提升，假設整備後廢氣排放如建議之保證值(詳表 7.3.3-1)，則與現行保證值相比，戴奧辛及呋喃、CO、粒狀污染物、HCl、SO₂ 及 NO_x 等排放濃度將下修；於排放總量部份，基於整備工程未提升處理量能，故當排放濃度降低時，相對污染物排放總量將減少，預期對周界環境之空氣品質將有正面影響。

另外，環保金爐參考國內相同規模之案例，以移動式環保金爐設置，且該環保金爐應有獨立空氣污染防制設備，**亦不使用燃燒後尾氣或熱能再利用**，則無須變更固定污染源設置操作許可，符合公私立場所排放標準。

表 7.3.3-1 利澤廠升級整備後建議空污排放目標限值

項目	單位	歐盟	台灣		利澤廠		升級整備 建議限值
		BAT-AELs (2019.9.12)	法規值	固定源 BACT (109.7.10)	設計值	現況值 (113 年)	
TSP	mg/Nm ³	<2-5	$C=1364.2Q^{-0.386}$	20	20	ND	5
NO _x	ppm	24.3-73.04	180 <u>85 ppm</u> (三級污染防制區 114 年 7 月後)	60	95.5	84.3	50
SO _x	ppm	1.75-14	80	10	27.3	ND	10
HCl	ppm	1.23-4.91	40		22.7	8.7	10
CO	ppm	8-40	120		72.2	11.4	30
Pb	mg/Nm ³	0.01-0.3	0.2		0.2	ND	0.1
Cd	mg/Nm ³	0.005-0.02	0.02		0.02	ND	0.01
Hg	mg/Nm ³	0.005-0.02	0.05		0.05	0.001	0.02
PCDD/Fs	ng I-TEQ/Nm ³	0.01-0.04	0.1		0.1	0.005	0.05

註 1.排氣含氧量以 11%為參考基準。

註 2.有關法規值係指「廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準」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、粒狀污染物排放標準；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。

註 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、氮氧化物及粒狀污染物管制要求，須符合排放濃度不大於 10ppm、60ppm、20mg/Nm³。

7.3.4 噪音

一、整備施工期間

依一般工程經驗，整備施工期間之主要噪音源為施工機具、載運機具及材料運輸車輛等，可能使用之施工機具噪音量係參照環保署「營建工程噪音調查及評估之研究」(詳表 7.3.4-1)。

假設發電機、電焊槍、載貨大卡車、起重機及吊車等同時操作時，距離施工場所 10m 處之均能噪音位準約 75 dB(A)，考量利澤廠距住宅區有段距離，預計噪音對鄰近居民影響不大。另就交通噪音探討，基於利澤廠並未涉及基地擴大所需之整地工程，故因應施工需求之運輸車輛，評估僅為零星及短時間出現之設備運輸、吊裝車輛；反而是整備施工期間因部分設施停止營運，廢棄物清運車流將因停爐施工而減少，故整備施工期間因交通運輸或施工作業所形成之噪音，對環境應為輕微不利影響。

表 7.3.4-1 施工機具噪音量參考值

項次	施工機具	距音源 5m 之 均能噪音位準	距音源 5m 之 最大噪音位準	距音源 10m 之 均能噪音位準	距音源 10m 之 最大噪音位準
1	發電機	83.6 dB(A)	93.6 dB(A)	77.6 dB(A)	82.9 dB(A)
2	電焊槍	66.9 dB(A)	86.4 dB(A)	61.5 dB(A)	62.9 dB(A)
3	載貨大卡車	82.6 dB(A)	87.0 dB(A)	78.2 dB(A)	80.4 dB(A)
4	履帶式起重機	75.5 dB(A)	89.7 dB(A)	71.9 dB(A)	79.5 dB(A)
5	膠輪式起重機	79.1 dB(A)	-	75.9 dB(A)	-
6	膠輪式吊車	73.1 dB(A)	-	70.7 dB(A)	-

二、營運期間

考量整備後將有效提升設備操作穩定性，故設備運轉噪音產生情形應與現況相近(或有可能有較佳表現)；另就交通噪音而言，因處理規模未提升，故預測進出廠區清運車流將與現況差異有限，加上現行車輛技術相較 20 年前有明顯改善，行駛噪音亦有明顯改善，故預期營運期間焚化爐之噪音對周界環境之影響會較現況輕微，屬中度正面影響。

反而因溫水游泳池建置後，增加民眾進出機會，亦增加車流量，故行駛噪音則會明顯增加，造成營運期間溫水游泳池之噪音對周界環境之影響較現況不利，屬輕度負面影響。

7.3.5 廢棄物

一、整備施工期間

按整備工程項目評估未來施工期間可能產生之廢棄物，主要為施工人員作業產生之一般廢棄物、既有設備拆卸後可能產生之管線、金屬板材、結構物及保溫設施等廢棄物，按產生廢棄物之性質，可區分為可焚化及不可焚化廢棄物，其中可焚化廢棄物可直接運送至垃圾貯坑，與貯坑內廢棄物混拌後焚化處理，至於不可焚化廢棄物，又可區分為具回收價值之資源物(如金屬管線及板材)及不具回收價值之一般廢棄物，其中具回收價值之資源物可透過現有資源回收管道進行回收處理，其他不具回收價值之不可焚化一般廢棄物，則可委由合格之清除機構，協助運送至掩埋場掩埋處理。

總體而言，整備期間產生量最大者，應為具回收價值之金屬管線及板材，其次為施工作業期間由設備包裝材或施工人員所產生之可焚化廢棄物，至於不具回收價值之不可焚化廢棄物量則幾可忽略。按前述建議之處理方式，皆能於利澤廠廠內自行處理，以及現有回收管道，獲得妥善處理，預測對周界環境幾無影響。

二、營運期間

基於整備規劃並未增減利澤廠之處理量能，以及改變接收廢棄物類型，故於接收處理廢棄物方面應與現況相同。而焚化衍生之灰渣(底渣及飛灰)，仍須按相關法令規定妥善處理處置或再利用，預期在處理效能提升後，將有效提升廢棄物處理及廢氣處理之品質與效能，除可確保灰渣產生比例不超過現況外，亦得進一步促成灰渣減量，故預期對環境應有輕度正面影響。

環保金爐及溫水游泳池則產生之廢棄物應多為一般事業廢棄物，皆可納入利澤廠處理系統處理，故對環境影響輕微。

7.3.6 交通運輸

一、整備施工期間

配合整備施工作業需求，將促使處理量能下降，雖連帶影響清運車輛進廠車次，對環境有正面影響，惟考量施工階段將有大型機具設備、重型運輸車輛進出，吊裝作業亦可能佔據廠內既有道路，多少影響清運車輛進廠動線。基於前述影響時間有限，如藉由吊裝車輛駐立位置及交通動線規劃，應能有效解決問題，故整備施工期間對於周遭交通運輸應屬輕度負面影響。

二、營運期間

鑒於整備後處理量能並未提升，故預測未來進出廠區清運車流應與現況相近，並無加重影響。環保金爐則與現況相同，故無增加交通影響，惟溫水游泳池增加民眾之車流量，為減少清運車與民眾車輛互相干擾，應有效規劃交通動線，如規劃不同出入口分流兩方的車輛進出，及調整清運車進廠時段，盡量避免於高峰時段進廠。

7.3.7 綜合評定

綜合評定本案整備施工及營運期間對周界環境影響，應具正面效益(詳表 7.3.7-1)，相關重點說明如下：

一、整備施工期間

(一) 本案之施工型態主要為局部性汰換更新老舊且效能不符未來延用需求之設備，並無大規模整地開挖或土建等相關工程，僅有依據不同方案新增環保金爐及溫水游泳池，而該兩項設施規模較小，無明顯不利之影響。

(二) 對環境不利之影響

1. 空氣品質：依本案整備施工作業型態，預測主要污染物為粉塵、重金屬及臭氧等，惟就施工範圍而言，污染物散佈區域應多侷限於廠房內，逸散至周界環境機會甚微，評估對環境不利影響程度輕微。
2. 噪音：主要噪音源為施工機具及載運車輛，預測當多種施工機具、車輛同時操作，對鄰近民宅將造成輕微程度之不利影響。
3. 交通運輸：預測施工期間將有重型運輸車輛、大型機具設備短期進出廠區作業，評估屆時對於周邊交通有輕微程度不利影響，可能影響廢棄物清運車輛進出廠區。

二、營運期間

(一) 本案各項工程施作完成後，預期可提升焚化品質及處理效能、提高廢氣處理能力，並增加能源回收等正面效益。

(二) 對環境正面之影響

1. 空氣品質：廢棄物處理系統效能提升，預期將顯著降低煙囪廢氣中之指標性污染物濃度，評估對於周界環境應為顯著性正面影響。
2. 噪音：焚化爐之相關設備更新、效能提升後，預期可減低相當程度之老舊設備結構噪音，將有助降低廠區噪音，對周界環境為中度正面影響。
3. 廢棄物：預期在處理效能提升後，將有效提升廢棄物處理及廢氣處理之品質及效能，確保灰渣產生比例不超過現況外，亦得進一步促成灰渣減量，對環境應有輕度正面影響。

(三) 對環境負面之影響

1. 噪音及交通運輸：若興建溫水游泳池的話，增加民眾車輛進出機會，故有增加車流量及交通噪音，雖可提前因應規劃，分流清運車及民眾車輛，惟遇到高峰時段仍有交通阻塞之可能性，對周圍有些許負面影響。

表 7.3.7-1 施工及營運期間之環境影響預測

環境因子	施工階段		營運階段	
	影響說明	影響程度	影響說明	影響程度
地形與地質	無大規模開挖或土建工程，於地形並無令其改變之行為，故並無不利環境之影響。	○	持續有效之監測及維護作業，有助於觀測發現地質之潛變可能性，並採取必要手段防止災害發生，故評估對於地形與地質為輕度正面影響。	+
水文與水質	- 無涉及基地之擴建及相關開挖等可能破壞地表植被或既有排水設施之情事。 - 污水藉由既有污水收集渠道及廢水處理機制妥善處理，以達成廢水零排放，故應無不利環境影響。	○	- 用水：製程使用自來水，設計用水量未增加。 - 廢水：維持廢水零排放之營運方針，廢水均經妥善收集處理後，回收廠內循環再利用，並未增加對於環境之不利影響。	○
空氣品質	主要空氣污染物為粉塵、重金屬氧化物及臭氧，影響範圍侷限在廠房內，對於周界環境之不利影響輕微。	—	- 廢氣處理系統更新升級後，多項污染物排放濃度將顯著下降。 - 就排放總量而言，因處理量能未提升，故推估煙囪排氣量不變，當排放濃度降低時，相對排放總量將減少，預期對周界環境將有顯著正面影響。 - 為減少對空氣品質有不良影響，環保金爐應有相對之空氣污染防治設備。	+++
噪音	主要噪音源為施工機具及車輛，預估當多種機具及車輛同時操作時，對鄰近民宅會造成輕微之不利影響。	—	- 交通噪音：廢棄物處理量未增加，預期廢棄物清運車流亦不會增加，故評估對環境不利影響未增加。 - 設備更新後，可改善原老舊設備發生之噪音。 - 須考量溫水游泳池建置後，民眾使用程度帶來之車流量，間接影響噪音增加。	+
廢棄物	- 施工期間之廢棄物處理量能仍可符合宜蘭縣廢棄物處理之需求。 - 各種廢棄物將分類妥善收集、作最適化處理，對周界環境應無不利之影響。	○	預期在處理效能提升後，將有效提升廢棄物處理及廢氣處理之品質及效能，可確保灰渣之產生比例不超過現況外，亦得進一步促成灰渣減量，故預期對環境應有輕度正面影響。	+
交通運輸	預測施工期間將有重型運輸車輛、大型機具設備短期進出廠區作業，評估屆時對於周邊交通有輕微程度之不利影響。	—	- 廢棄物處理量並未增加，故預測未來進出廠區之廢棄物清運車流與現況並無差異，故本案變更對於周遭交通運輸，並無加重之影響。 - 須考量溫水游泳池建置後民眾使用程度，並做好車輛分流規劃。	-

備註：具有顯著性正面影響以「+++」表示，具有中度性正面影響以「++」表示，具有輕度性正面影響以「+」表示，無影響以「○」表示，具有輕微性負面影響以「—」表示，具有中度性負面影響以「--」表示，具有顯著性負面影響以「---」表示。

7.4 環境影響預擬之對策

7.4.1 環境保護對策

為減輕整備施工及營運期間對於各項環境因子之衝擊，特針對空氣污染防治、噪音防制、廢水處理、廢棄物處理及交通運輸等項目，預擬相關保護對策如下：

一、空氣污染防治

(一) 整備施工期間

1. 選用狀況良好作業機具及運輸車輛，並定期保養、維護，確保排出之廢氣符合排放標準。
2. 於可能產生粉塵作業區設置臨時隔離措施(如圍籬)，以避免粉塵逸散。
3. 為加強控制施工產生之粉塵污染，視需要適時灑水抑塵。
4. 施工車輛駛離工區前，應清理車輛表面及車胎，以免將粉塵帶出工區外。
5. 要求廠商提供作業人員安全防護措施，以免吸入粉塵或有害物質。

(二) 營運期間

1. 嚴格管制煙囪廢氣排放
 - (1) 加強焚化設備之操作、維護管理。
 - (2) 落實管制廢棄物質與量。
 - (3) 確保污染防治設備之處理效能，符合契約規定之排放要求。
 - (4) 藉由廢氣排放之監測，調整焚化設備操作參數。
2. 臭味防制
 - (1) 確保垃圾貯坑維持負壓狀態。
 - (2) 落實廢棄物傾卸平台之環境清潔。
 - (3) 防止廢棄物清運車輛發生滲出水洩漏之情形。
 - (4) 底渣貯坑內之底渣定期清運，並維持良好通風性。
 - (5) 廢水處理廠內保持良好通風，對於易發生臭味之單元均封閉加蓋；另定期清洗、維護各項設備，噴灑消毒、除臭藥劑作為防制臭味之重要工作。

二、噪音防制

(一) 整備施工期間

1. 盡可能避免於夜間施工。
2. 施工車輛妥善保養，並加強宣導駕駛人勿隨意鳴按喇叭。
3. 選用噪音量較低之施工機具。
4. 機械基礎加裝緩衝裝置，作為吸收噪音使用。
5. 高噪音機械於日間環境背景音量最大之時段使用。
6. 要求廠商妥善擬訂施工計畫，避免高噪音機具設備同時操作。

(二) 營運期間

1. 強化設備隔音效果，必要時加裝消音器或隔音罩。
2. 設備汰換更新時，以低噪音量之機具為選用原則。
3. 妥善規劃廢棄物清運時程，降低夜間清運之頻率，減輕噪音衝擊。
4. 廢棄物清運車輛不得超速行駛。
5. 要求於高音量工作場所之作業人員配戴合適之防護設施。
6. 評估於廠房高噪音場所裝設隔音板，以吸收噪音量。

三、廢水處理

(一) 整備施工期間

1. 施工產生之廢水需妥善收集、處理，並禁止任意排放。
2. 施工廢水處理後，盡可能回收再利用。
3. 施工人員生活污水，經由既有洗手間、化糞池初步收集處理後，送至廠內廢水處理設備處理。

(二) 營運期間

1. 垃圾貯坑內之垃圾滲出水係高濃度有機廢水，經過濾程序後噴入爐內高溫燃燒處理。
2. 廠區生活污水、洗車廢水等有機廢水，以及底渣貯坑貯留之無機廢水，則送至廢水處理廠處理後於廠內循環使用，以達「廢水零排放」目標。
3. 於緊急狀況下，廢水需妥善處理至符合標準後始可排放。
4. 藉由定期監測廢水排放濃度及周界地面水水質，確保廠區廢水無污染周界環境。

四、廢棄物處理

(一) 整備施工期間

1. 施工廠商產生之生活垃圾須妥善收集，不得隨意丟棄或露天燃燒。
2. 施工作業產生之事業廢棄物須分類收集，並委託合格廠商依法令規定進行清運、處理工作。

(二) 營運期間

1. 焚化後殘渣包括底渣、飛灰及反應生成灰分開收集貯存，底渣由爐床排入底渣排出器經水冷卻後排出，以振動輸送機輸送至底渣貯坑暫存，再由合格機構清運並進行資源化利用。飛灰及反應生成灰則統一輸送至貯槽暫存，再以密封槽車運送至固化廠穩定化(固化)處理，固化物則運至掩埋場處置。
2. 定期委外監測底渣、飛灰、反應生成物品質，以確保後續資源化處理不影響環境品質。

五、交通運輸

(一) 整備施工期間

1. 載運大型物件之車輛多屬重型車輛，恐易造成道路路面之損壞，故宜妥善規劃適

當之因應對策，以降低可能造成之影響。

2. 密切觀察施工車輛必經道路之路面情況，以適時做必要之補強。
3. 要求承包商之運輸車輛依照行車計畫，避開上下班尖峰時段，並遵守計畫路線行車。
4. 必要時於廠址鄰近地區之主要路段或路口，豎立預警或繞道指示標誌，以提醒駕駛人注意並疏導部分之車流量。

(二) 營運期間

1. 廢棄物清運可能降低鄰近道路之交通服務水準，故須與各清潔隊檢討並妥善規劃時間及行車路線。
2. 廢棄物清運車輛進入廠區後，須嚴格遵守廠內車速限制等相關行車規定。

7.4.2 環境監測計畫

一、整備施工期間

考量整備施工作業因拆卸、組裝等之作業可能造成粉塵及噪音，為避免對環境造成不利之影響，應於整備施工期間建立常態性之周界粉塵、噪音等監測措施，並設立警戒標準，當監測結果發生超出相關環境空氣品質或噪音標準時，應立即停止施工並釐清原因，並待排除施工所造成之不利影響後，方得繼續施工。

二、營運期間

現有環境監測計畫已執行多年，未來營運期間，至少應依現行規定之監測項目及頻率繼續執行，以持續追蹤。

7.5 是否辦理環境影響評估之研析

利澤廠環境影響評估係於 85 年 11 月通過審查。依據「環境影響評估法」第 16 條第 1 項規定：「已通過之環境影響說明書或評估書，非經主管機關及目的事業主管機關核准，不得變更原申請內容」；另按「環境影響評估法施行細則」第 36 條第 1 項規定：「本法第 16 條第 1 項所稱之變更原申請內容，指本法第 6 條第 2 項第 1 款(開發單位之名稱及其營業所或事務所)、第 4 款(開發行為之名稱及開發場所)、第 5 款(開發行為之目的及其內容)及第 8 款(環境保護對策、替代方案)或本法第 11 條第 2 項第 1 款(開發單位之名稱及其營業所或事務所)、第 4 款(開發行為之名稱及開發場所)、第 5 款(開發行為之目的及其內容)、第 8 款(減輕或避免不利環境影響之對策)及第 10 款至第 12 款(綜合環境管理計畫、對有關機關意見之處理情形、對當地居民意見之處理情形)之內容有變更者」。由前述規定可知環境影響說明書或評估書凡涉及前述內容，須按相關規定辦理變更申請。

經查「環境影響評估法施行細則」第 38 條規定，開發單位變更原申請內容，如符合以下條件者，應就申請變更部分，重新辦理環境影響評估：

- 一、計畫產能、規模擴增或路線延伸 10%以上者。

- 二、土地使用之變更涉及原規劃之保護區、綠帶緩衝區或其他因人為開發易使環境嚴重變化或破壞之區域者。
- 三、降低環保設施之處理等級或效率者。
- 四、計畫變更對影響範圍內之生活、自然、社會環境或保護對象，有加重影響之虞者。
- 五、對環境品質之維護，有不利影響者。
- 六、其他經主管機關認定者。

考量本案係既有焚化廠進行更新改善及營運，屬設備更新及污染減量之擴充改善等汰舊換新或效能升級工程，並無擴增規模之規劃，且以污染減排及能源回收效益提升為目標，應符合「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「第一項(環境保護工程之興建)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」之規定，應毋須實施環境影響評估。

另依據「環境影響評估法施行細則」第 37 條規定：開發單位依本法第十六條第一項申請變更環境影響說明書、評估書內容或審查結論，無須依第 38 條重新進行環境影響評估者，應提出環境影響差異分析報告，由目的事業主管機關核准後，轉送主管機關核准。但符合下列情形之一者，得檢附變更內容對照表，由目的事業主管機關核准後，轉送主管機關核准：

- 一、開發基地內環境保護設施調整位置或功能。但不涉及改變承受水體或處理等級效率。
- 二、既有設備改變製程、汰舊換新或更換低能耗、低污染排放量設備，而產能不變或產能提升未達 10%，且污染總量未增加。
- 三、環境監測計畫變更。
- 四、因開發行為規模降低、環境敏感區位劃定變更、環境影響評估或其他相關法令之修正，致原開發行為未符合應實施環境影響評估而須變更原審查結論。
- 五、其他經主管機關認定對環境影響輕微。得檢附變更內容對照表，由目的事業主管機關核准後，轉送主管機關核准。

考量本案擬納入環保金爐及游泳池之相關附屬設施管理作業，該兩處為毋須實施環境影響評估之設施，且利澤廠應符合「既有設備改變製程、汰舊換新或更換低能耗、低污染排放量設備，而產能不變或產能提升未達 10%，且污染總量未增加」之條件，故未來本案應得以變更內容對照表方式辦理。

第八章 財務可行性

第八章 財務可行性

本章主要以民間參與角度，並按市場、法律、工程技術、用地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、營運維護成本及收入等，並考量相關法規與一般公認會計原則之規範，於特定處理量水準下，推算可滿足特定報酬率、融資條件下之一般廢棄物合理處理費率、權利金方案，編製評估期間各年度之主要財務報表，以評估宜蘭縣政府之負擔或收益。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。本財務分析流程與架構詳圖 8.1-1 所示。

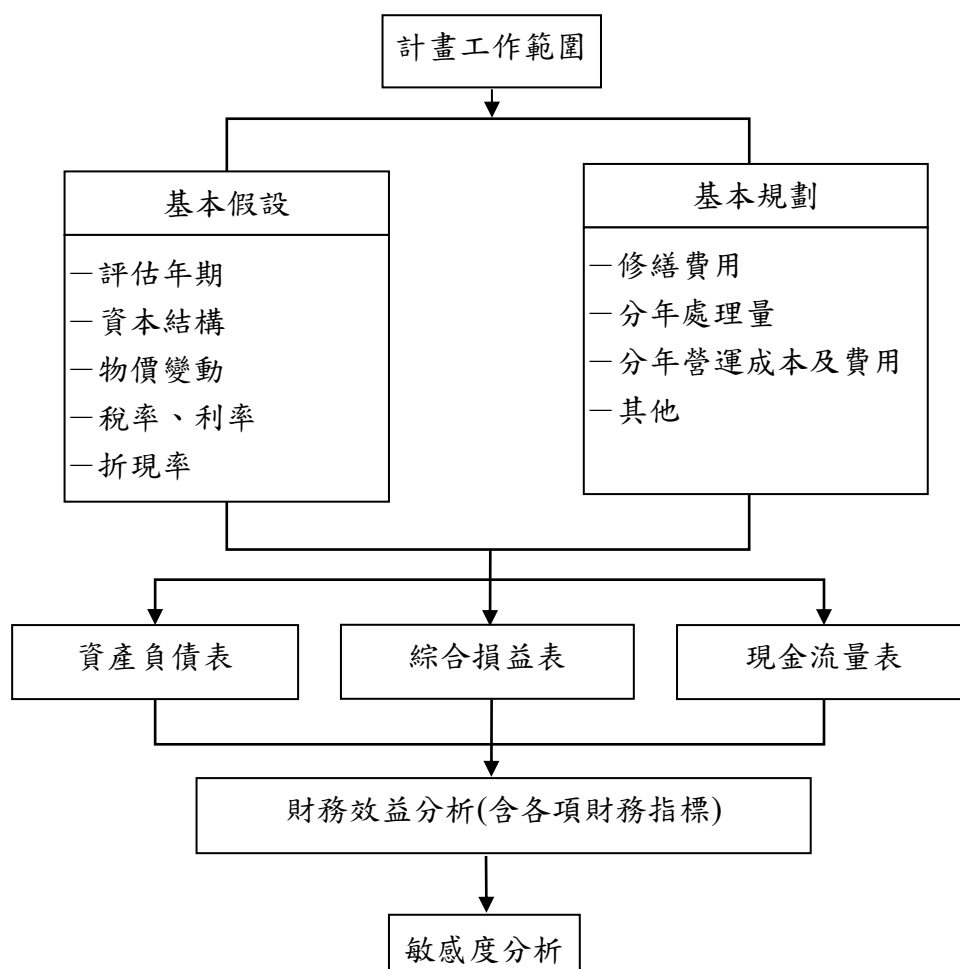


圖 8.1-1 財務分析流程與架構

8.1 基本財務假設

由於計畫之財務評估係建立於預測基礎，計畫所設定之基本假設與參數足以影響評估結果與規劃方向，本案分析時所設定之基本假設與參數力求穩健及合理性，爰參考利澤廠及國內其他焚化廠歷年營運狀況，並考量本案之特性，以求滿足本案之目標，當假設條件變更時，財務評估結果亦將隨之變更。

8.1.1 主要基本假設

有關本案主要基本假設條件彙整詳表 8.1.1-1 所示。

表 8.1.1-1 重大基本假設

項目	說明
物價基準	• 以民國 114 年初為物價基準。
評估年期	• 契約年期包括更新部分營運期間與全面營運期間，總計 20 年，自 115 年 4 月 7 日至 135 年 4 月 6 日。
評估方案	• 方案一：焚化廠 ROT，含有機廢棄物處理廠、底渣篩分廠及飛灰水洗廠之操作。 • 方案二：焚化廠 ROT，含環保金爐、游泳池、有機廢棄物處理廠、底渣篩分廠及飛灰水洗廠之操作。 • 方案三：焚化廠 ROT，含游泳池、有機廢棄物處理廠、底渣篩分廠及飛灰水洗廠之操作。
評估幣別	• 新臺幣。
物價上漲率	• 依行政院主計總處統計，最近 20 年(94~113 年)臺灣地區消費者物價指數複合年成長率約為 1.28%，又參國發會發布之國家發展計畫(114 年至 117 年)核心 CPI 年增率目標值維持在 2%以下，基於保守考量以 1.5% 估算。
折舊方法	• 直線法。
折舊年期	• 以本案之剩餘營運期限計算。
履約保證金	• 額度整建工程經費之 5% 估算，假設以保證金保證書方式繳納，手續費費率以 1.50% 估算。
長期借款及利率	• 貸款期間：10 年，寬限期 2 年，於還款期 8 年內平均償還本金。 • 額度：以期初投資金額之 50% 為限。 • 利率：以年利率 3.5% 進行估算。
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。
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%。
營業稅	• 考量進銷項互抵，暫不估列。
資本結構	• 自有資金比例不得低於 50%。
自有資金要求報酬	• 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

項目	說明
率	率為 8%。
折現率	• 以分年加權平均資金成本(Weighted Average Cost of Capital, WACC)做為本案之折現率。
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 30 天計。 • 應付費用週轉天數：以 30 天計。
盈餘分配及現金減資	• 於年度結算彌補以前年度虧損後若有盈餘，將依公司法第 237 條第 1 項規定先提列 10%法定盈餘公積，剩餘部分可分配金額將優先以現金股利方式分配。 • 規劃於長期借款全數償還且營運有盈餘時，視資金情形安排現金減資，契約期間資本額將不低於 100,000 仟元。

8.1.2 年處理量

考量利澤廠設施規模、廢棄物熱值、運轉率，以及整建工程執行時之垃圾調度措施等因素，初步規劃機關交付 74%之廢棄物，另 26%由民間機構自行接收，整建期間機關噸數不變，以減少民間機構自收噸數方式因應，並以此作為財務評估方案，預計分年進廠量如表 8.1.2-1 所示。

表 8.1.2-1 評估期間預計分年進廠量

單位：公噸

年度	115/4/7-12/31	116	117	118	119~134	135/1/1-4/6	合計
甲方交付量	105,045	142,533	142,533	142,533	142,533	37,488	2,850,660
乙方自行接收量	36,987	50,187	34,127	18,067	50,187	13,200	955,560
年進廠量	142,032	192,720	176,660	160,600	192,720	50,688	3,806,220

備註：117 年至 118 年進行整建作業。

8.2 期初投資及營運收支

8.2.1 期初投資

初步規劃民間機構投入方案一整建工程(不含游泳池與環保金爐)約新臺幣 1,200,000 仟元(未稅，不含利息資本化)、方案二整建工程(含游泳池與環保金爐)約新臺幣 1,310,000 仟元(未稅，不含利息資本化)及方案三整建工程(含游泳池)約新臺幣 1,280,000 仟元(未稅，不含利息資本化)，並規劃於 117 年開始辦理，並於 118 年完成相關工程，分年投入金額如表 8.2.1-1。融資比率為工程費之 50%，據此計算利息資本化金額分別為 16,800 仟元、18,340 仟元及 17,920 仟元，此外假設投資金額於評估期間不隨物價波動而調整。

表 8.2.1-1 分年工程經費

單位：新臺幣元

方案	項目	117年	118年	合計
方案一	土建設備	45,000,000	105,000,000	150,000,000
	零件及機電設備	315,000,000	735,000,000	1,050,000,000
	合計	360,000,000	840,000,000	1,200,000,000
方案二	土建設備	63,000,000	147,000,000	210,000,000
	零件及機電設備	330,000,000	770,000,000	1,100,000,000
	合計	393,000,000	917,000,000	1,310,000,000
方案三	土建設備	63,000,000	147,000,000	210,000,000
	零件及機電設備	321,000,000	749,000,000	1,070,000,000
	合計	384,000,000	896,000,000	1,280,000,000

8.2.2 營運支出

民間機構營運焚化廠之相關營運支出包含人事費、操作維修及設備費、焚化再生粒料及水洗灰清運費、焚化再生粒料及水洗灰再利用推廣費、其他費用、保險費、折舊費用、土地租金、手續費及其他費用等；另民間機構自收廢棄物部分，民間機構尚需負擔自收進廠回饋金及權利金等；就有機廢棄物處理廠、底渣篩分廠、飛灰水洗廠則負擔操作維護費。

有關不含權利金之營業成本及費用估算基礎分項說明如後。

一、焚化廠部分

(一) 人事費

人力配置包括管理及監督人員、操作人員、維修人員與行政人員、清潔人員與垃圾檢查人員，參考目前利澤廠之人力配置結構，初步估算總人力需求為 58 人，薪資估算基礎則參考國內焚化廠之薪資水平計算相關數據，含加班費及獎金之年薪以 15.6 個月月薪估算。

(二) 操作維修及設備費

本項包括水費、電費、燃油費、藥品費、其他耗材及檢驗費、零件及機電設備

維護費、土建維護費與其他修繕費等，其各項費用估算基礎彙整詳表 8.2.2-1 所示，除燃油費外，各項費用並考慮物價上漲影響。

表 8.2.2-1 操作維修及設備費估算基礎

項目	說明
水費	參考歷年用水量估算，平均處理每公噸廢棄物用水量約為 0.983 度，水費按現行台灣省自來水公司費率表計算，平均每公噸廢棄物之用水費 11.99 元。
電費	- 以契約容量 16,200kw 計算，按 112 年 11 月台電特高壓用戶三段式電費表，夏月基本電費 217.3 元/kw/月(未稅)、非夏月 160.6 元/kw/月(未稅)。 - 歲修未發電時間約 720 小時，平均每公噸廢棄物電費 101.78 元(未稅)。
燃油費	以每爐每年起爐 2 次、每次起爐耗油量 10,000 公升、每公升柴油單價以 27 元計算，平均每公噸廢棄物之燃油費 5.60 元。
藥品費	以處理每公噸廢棄物消耗藥品 104 元估算。
其他耗材及檢驗費	以水費、電費、燃油費、藥品費 4 項合計數之 5%估算。
零件及機電設備維護費	以建廠時之機電設備建置總經費 1,460,464,855 元之 3%估算。
土建維護費	以建廠時之土建工程建置成本 739,306,420 元之 0.5%估算。
其他修繕費	- 傾卸平台地坪重鋪及鋼構油漆：預計每 5 年辦理一次，每次 7,000,000 元，並隨物價上漲率調整。 - 廠房外部及煙囪油漆：預計每 3 年辦理一次，每次 4,100,000 元，並隨物價上漲率調整。 - 廠房內部油漆：預計每 6 年辦理一次，每次 5,000,000 元，並隨物價上漲率調整。

(三) 焚化再生粒料及水洗灰清運費

考量民間機構應將產生之底渣及飛灰運送至廠內之底渣篩分廠及飛灰水洗廠處理後，再運送至再利用機構，民間機構應負擔相關清運成本，本項費用估算基礎包括底渣生成率、飛灰生成率、焚化再生粒料清運費單價及水洗飛灰清運費單價，詳表 8.2.2-2 所示。

(四) 焚化再生粒料與水洗灰再利用推廣費

底渣在廠內篩分成為焚化再生粒料，焚化再生粒料產生率為 94%，焚化再生粒料其後送至再利用機構，進行再利用並應支付再利用推廣費；飛灰在廠內水洗後亦將進行再利用，將應負擔再利用推廣費，屬民間機構自行接收廢棄物之焚化再生粒料再利用推廣費與水洗飛灰再利用費，將由民間機構負擔，有關機關交付之廢棄物衍生之焚化再生粒料再利用推廣費與水洗飛灰再利用費則由機關自行負擔，有關每公噸應負擔費用請詳表 8.2-2。

表 8.2.2-2 底渣、飛灰之各項相關支出費用估算基礎

項目	說明
生成率	
底渣生成率	• 參考歷年底渣生成量，以廢棄物處理量 15.0%估算。
飛灰生成率	• 參考歷年飛灰生成量，以廢棄物處理量 2.8%估算。
水洗飛灰產生率	• 以廢棄物處理量 2.8%估算，不因水洗而減量。
單價	
焚化再生粒料、水洗灰清運費	• 分別以每公噸各 200 元估算，並加計物價上漲影響。
焚化再生粒料再利用推廣費	• 以每噸 500 元估算，並加計物價上漲影響。
水洗灰再利用推廣費	• 以每噸 500 元估算，並加計物價上漲影響。

(五) 其他費用

本項包括廠區綠美化費、敦親睦鄰費用、環境品質監測及採樣分析測定費、空氣污染防制費、土壤及地下水污染整治費、工安品保費、行政管理費、全廠主要設備性能測試費、網頁設計安裝及更新維護費、保險費、一般公共設施維護費、人員訓練期間費用，除空氣污染防制費、土壤及地下水污染整治費與保險費外，其餘各項費用並考慮物價上漲影響，各項費用估算基礎彙整詳表 8.2.2-3 所示。

(六) 土地租金

用地權屬為中華民國、管理機關為經濟部，係由主辦機關向經濟部承租，故土地租金以每年申報地價之 5%計收。經查詢地價由 105 年之 990 元/平方公尺，於 113 年調漲為 1,300 元/平方公尺，平均每 2 年調漲 5.6%，據此假設地價每 2 年調整 5.6% 及估算土地租金。

(七) 進廠回饋金

民間機構自行接收(一般廢棄物或一般事業廢棄物)按廢棄物實際進廠量每公噸提列 350 元作為回饋金。

表 8.2.2-3 其他費用估算基礎

費用項目	費用	說明
廠區綠美化費	1,000,000 元/年	• 含環境清潔，每年發包一次。
敦親睦鄰費用	3,000,000 元/年	• 每年
環境品質監測及採樣分析測定費	5,000,000 元/年	• 每年。
空氣污染防制費	3,000,000 元/年	• 每年。
土壤及地下水污染整治費	18 元/噸	• 以底渣及飛灰產出噸數估算，每公噸底渣與飛灰各以 18 元估算。
工安品保費	1,500,000 元/年	• 每年。
行政管理費	2,500,000 元/年	• 每年。

費用項目	費用	說明
全廠主要設備性能測試費	2,000,000 元/5 年	• 每 5 年辦理一次。
網頁設計安裝及更新維護費	1,000,000 元/4 年	• 每 4 年辦理一次。
保險費	7,302,324 元/年	• 包含火險、公共意外責任險、雇主責任險等，參考 113 年實際投保情形估算保險費。
一般公共設施維護費	471,192 元/年	• 係繳納予經濟部龍德(兼利澤)產業園區服務中心，依 114 年 2 月繳款金額為基礎，並考慮物價上漲影響估算。
人員訓練期間費用	10,500,000 元	• 以契約屆滿點交前訓練期間之人員薪資、交通、食宿及保險等費用。

二、有機廢棄物處理廠

假設每年處理廚餘 2,792 公噸，操作費每公噸 3,281 元，含人事費、水電費、土建與機電維護費及其他費用。

三、底渣篩分廠

依據設施規模與相關規劃報告之估算，以每噸底渣 500 元估算，並加計物價上漲影響。

四、飛灰水洗廠

依據設施規模與相關規劃報告之估算，以每噸飛灰 3,406 元估算，並加計物價上漲影響。

五、環保金爐

環保金爐營運所需各項費用假設每年 8,000,000 元，並考慮物價上漲影響。

六、游泳池

各項游泳池營運所需各項費用假設每年 9,000,000 元，並考慮物價上漲影響。

8.2.3 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，另有底渣篩分廠之金屬物處理收入。前者包括處理一般廢棄物及一般事業廢棄物之收入；後者收入多寡則與民間機構之廢棄物處理量、發電量、售電量與電價等有關，又電價受購電費率影響，目前平均售電單價約為 2.6 元/度，爰以單價 2.6 元/度為估算基礎，而發電量與售電量之假設，則綜合考慮歷年實際發、售電情形及未來整建成效估算。相關假設說明如後。

一、民間機構廢棄物處理量

考量未來利澤廠運轉率估算，評估期間預計分年廢棄物進廠情形詳表 8.1.2-1 所示。

二、民間機構每公噸廢棄物可產生之售電收入

配合整建之投資項目及歷年廢棄物發電量與售電量情形，初步估算於平均每公噸廢棄物之售電量約 460 度。

售電收入將全數歸民間機構所有，依上述每噸廢棄物售電量估算，以每度電價 2.6 元計算，初步計算評估期間，民間機構分年售電收入詳表 8.2.3-1 所示。

表 8.2.3-1 分年售電收入

單位：仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
售電收入	169,870	230,493	211,285	192,078	230,493	230,493	230,493
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
售電收入	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
售電收入	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	60,623
合計	4,552,237						

三、廢棄物處理收入

廢棄物來源包括機關交付及民間機構自收二部分，初步以民間機構無償處理機關交付之廢棄物評估，故廢棄物處理收入係民間機構自行接收廢棄物所產生。

一般事業廢棄物處理費率參考目前市場費率及交廠時間，以 115 年之單價為 3,500 元/公噸(未稅)，並以每年調漲 1.5% 估算，據此計算分年一般事業廢棄物處理費單價假設詳表 8.2.3-2 所示，分年廢棄物處理收入詳表 8.2.3-3 所示。

表 8.2.3-2 預計每公噸一般事業廢棄物處理單價

單位：元/公噸

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
處理單價	3,500	3,553	3,606	3,660	3,715	3,770	3,827
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
處理單價	3,884	3,943	4,002	4,062	4,123	4,185	4,247
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
處理單價	4,311	4,376	4,441	4,508	4,576	4,644	4,714

表 8.2.3-3 預計分年一般事業廢棄物處理收入

單位：仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
處理收入	129,455	178,314	123,062	66,125	186,445	189,205	192,066
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
處理收入	194,926	197,887	200,848	203,860	206,921	210,033	213,144
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
處理收入	216,356	219,618	222,880	226,243	229,656	233,068	62,225
合計	3,902,337						

三、金屬物處理收入

係底渣篩分後之金屬物販賣收入，以底渣產率 15% 估算底渣噸數，再以底渣噸數之 3% 估算金屬噸數，每公噸販售單價 2,000 元，假設販售單價於評估期間維持不變，預計分年金屬物處理收入如表 8.2.3-4。

表 8.2.3-4 預計分年金屬物處理收入

單位：仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
處理收入	1,278	1,734	1,590	1,445	1,734	1,734	1,734
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
處理收入	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
處理收入	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	456
合計	34,247						

8.2.4 權利金

民間機構自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物，因使用機關交付之設施設備處理，宜就使用機關交付設備產生之收益負擔相關使用成本，爰建議以權利金方式計收。惟因民間機構自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物之處理價格，隨市場供需情形波動，為維持民間機構之合理利潤，初步建議於滿足完全自償與各項報酬率高於資金成本率且具備融資可行性下，設定自行接收廢棄物進廠定額權利金，後續並考量價格變動、售電度數變動、售電單價變動等因素，規劃各項變動權利金，以於民間機構有超額利潤時，機關得分享超額利潤。

經測試結果顯示於滿足完全自償且具備融資可行性下，方案一之定額權利金為 580 元/噸、方案三為 260 元/噸，方案二於滿足完全自償但不考慮融資可行性時為 100 元/噸、據此估算各方案分年權利金如表 8.2.4-1 至表 8.2.4-3。

表 8.2.4-1 方案一預計分年權利金

單位：仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
定額權利金	21,452	29,108	19,794	10,479	29,108	29,108	29,108
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
定額權利金	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
定額權利金	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	7,656
合計	554,217						

表 8.2.4-2 方案二預計分年權利金

單位：仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
定額權利金	3,699	5,019	3,413	1,807	5,019	5,019	5,019
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
定額權利金	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
定額權利金	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	1,320
合計	95,562						

表 8.2.4-3 方案三預計分年權利金

單位：仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
定額權利金	9,617	13,049	8,873	4,697	13,049	13,049	13,049
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
定額權利金	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
定額權利金	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	3,432
合計	248,452						

8.3 民間參與可行性分析

基於前述各項假設與前提，有關本案民間機構之損益分析、投資效益分析、自償能力分析與融資可行性分析說明如後。

8.3.1 損益分析

評估期間預計損益彙總表如表 8.3.1-1 所示，有關分年預計財務報表詳表 8.3.1-2~表 8.3.1-10 所示。

表 8.3.1-1 契約期間簡明損益彙總表

單位：仟元

項目	方案一(不含環保金爐及游泳池)		方案二(含環保金爐及游泳池)		方案三(含游泳池)	
	金額	%	金額	%	金額	%
廢棄物處理收入	3,902,337	45.97%	3,902,337	45.97%	3,902,337	45.97%
售電收入	4,552,237	53.63%	4,552,237	53.63%	4,552,237	53.63%
金屬物處理收入	34,247	0.40%	34,247	0.40%	34,247	0.40%
營業收入合計	8,488,821	100.00%	8,488,821	100.00%	8,488,821	100.00%
營業成本及費用	7,601,844	89.55%	7,590,844	89.42%	7,555,465	89.00%
營業利益	886,977	10.45%	897,977	10.58%	933,356	11.00%
利息費用	84,004	0.99%	91,700	1.08%	89,600	1.06%
稅前淨利	802,973	9.46%	806,277	9.50%	843,756	9.94%
所得稅	161,987	1.91%	161,904	1.91%	169,329	1.99%
稅後淨利	640,986	7.55%	644,373	7.59%	674,427	7.94%

表 8.3.1-2 方案一預計分年損益表

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
廢棄物處理收入	129,455	178,314	123,062	66,125	186,445	189,205	192,066	194,926	197,887	200,848	203,860
售電收入	169,870	230,493	211,285	192,078	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493
金屬物處理收入	1,278	1,734	1,590	1,445	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734
營業收入合計	300,603	410,541	335,937	259,648	418,672	421,432	424,293	427,153	430,114	433,075	436,087
用人費用	40,483	55,527	56,360	57,205	58,063	58,934	59,818	60,716	61,626	62,551	63,489
化學藥品費	15,039	20,712	19,271	17,782	21,658	21,983	22,313	22,648	22,987	23,332	23,682
維修費	35,685	48,946	66,516	50,426	51,182	56,433	52,729	61,406	64,728	55,138	55,965
底渣清運費	4,065	5,599	5,209	4,807	5,855	5,943	6,032	6,122	6,214	6,307	6,402
底渣再利用費	2,647	3,645	2,516	1,352	3,812	3,869	3,927	3,986	4,046	4,106	4,168
水洗飛灰清運費	807	1,112	1,034	955	1,163	1,180	1,198	1,216	1,234	1,252	1,271
水洗飛灰再利用費	526	724	500	268	757	768	780	791	803	815	828
水電費	16,401	22,588	21,018	19,396	23,620	23,974	24,334	24,699	25,069	25,445	25,827
燃油費	799	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
其他消耗性物料及檢驗費	1,612	2,219	2,068	1,913	2,318	2,352	2,386	2,421	2,457	2,493	2,529
保險費	5,404	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302
折舊費用	0	0	0	21,040	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540
土地租金	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076	8,528	8,528	9,006
廢棄物進場回饋金	12,945	17,565	11,944	6,323	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565
自收廢棄物進場權利金	21,452	29,108	19,794	10,479	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108
手續費	666	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
其他費用	13,775	17,405	17,516	17,628	21,130	18,067	18,239	18,413	19,734	21,091	18,952
有機廢棄物處理廠操作費	6,881	9,438	9,580	9,724	9,870	10,018	10,168	10,320	10,475	10,632	10,792
底渣篩分廠操維費	10,812	14,891	13,855	12,784	15,571	15,805	16,042	16,282	16,527	16,774	17,026
飛灰水洗廠操維費	13,749	18,935	17,617	16,256	19,800	20,097	20,398	20,704	21,015	21,330	21,650
營業成本及費用合計	208,823	284,554	281,322	264,862	371,942	376,566	375,935	387,295	394,938	389,289	391,082
營業利益	91,780	125,987	54,615	(5,214)	46,730	44,866	48,358	39,858	35,176	43,786	45,005
利息費用	0	0	0	0	19,688	17,063	14,438	11,813	9,188	6,563	3,938
稅前淨利	91,780	125,987	54,615	(5,214)	27,042	27,803	33,920	28,045	25,988	37,223	41,067
所得稅費用	18,356	25,197	10,923	0	5,408	5,561	6,784	5,609	5,198	7,445	8,213
稅後淨利	73,424	100,790	43,692	(5,214)	21,634	22,242	27,136	22,436	20,790	29,778	32,854

表 8.3.1-2 方案一預計分年損益表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計	%
廢棄物處理收入	206,921	210,033	213,144	216,356	219,618	222,880	226,243	229,656	233,068	62,225	3,902,337	45.97%
售電收入	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	60,623	4,552,237	53.63%
金屬物處理收入	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	456	34,247	0.40%
營業收入合計	439,148	442,260	445,371	448,583	451,845	455,107	458,470	461,883	465,295	123,304	8,488,821	100.00%
用人費用	64,441	65,408	66,389	67,385	68,396	69,422	70,463	71,520	72,593	19,157	1,269,946	14.96%
化學藥品費	24,037	24,398	24,764	25,135	25,512	25,895	26,283	26,678	27,078	7,229	468,416	5.52%
維修費	61,706	66,151	58,521	70,776	60,290	61,194	76,624	63,044	63,990	16,887	1,198,337	14.12%
底渣清運費	6,498	6,595	6,694	6,795	6,897	7,000	7,105	7,212	7,320	1,954	126,625	1.49%
底渣再利用費	4,230	4,294	4,358	4,424	4,490	4,557	4,626	4,695	4,765	1,272	79,785	0.94%
水洗飛灰清運費	1,290	1,310	1,329	1,349	1,370	1,390	1,411	1,432	1,454	388	25,145	0.30%
水洗飛灰再利用費	840	853	865	878	892	905	919	932	946	253	15,843	0.19%
水電費	26,214	26,608	27,007	27,412	27,823	28,240	28,664	29,094	29,530	7,883	510,846	6.02%
燃油費	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	281	21,600	0.25%
其他消耗性物料及檢驗費	2,567	2,604	2,643	2,681	2,721	2,761	2,801	2,843	2,884	770	50,043	0.59%
保險費	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	1,899	146,041	1.72%
折舊費用	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	19,120	1,216,800	14.33%
土地租金	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722	2.11%
廢棄物進場回饋金	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	4,620	334,437	3.94%
自收廢棄物進場權利金	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	7,656	554,217	6.53%
手續費	900	900	900	900	900	900	900	900	900	234	18,000	0.21%
其他費用	19,137	20,538	19,515	22,209	19,905	21,393	20,307	20,512	23,414	17,311	406,191	4.79%
有機廢棄物處理廠操作費	10,954	11,118	11,285	11,454	11,626	11,800	11,977	12,157	12,339	3,256	215,864	2.54%
底渣篩分廠操維費	17,281	17,541	17,804	18,071	18,342	18,617	18,896	19,180	19,467	5,197	336,765	3.97%
飛灰水洗廠操維費	21,975	22,304	22,639	22,978	23,323	23,673	24,028	24,388	24,754	6,608	428,221	5.04%
營業成本及費用合計	399,671	408,727	402,818	421,085	411,125	416,947	434,204	424,381	431,228	125,050	7,601,844	89.55%
營業利益	39,477	33,533	42,553	27,498	40,720	38,160	24,266	37,502	34,067	(1,746)	886,977	10.45%
利息費用	1,313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84,004	0.99%
稅前淨利	38,164	33,533	42,553	27,498	40,720	38,160	24,266	37,502	34,067	(1,746)	802,973	9.46%
所得稅費用	7,633	6,707	8,511	5,500	8,144	7,632	4,853	7,500	6,813	0	161,987	1.91%
稅後淨利	30,531	26,826	34,042	21,998	32,576	30,528	19,413	30,002	27,254	(1,746)	640,986	7.55%

表 8.3.1-3 方案一預計分年資產負債表

單位：新臺幣仟元

	115 年底	116 年底	117 年底	118 年底	119 年底	120 年底	121 年底	122 年底	123 年底	124 年底	125 年底
流動資產											
現金及約當現金	134,236	239,056	91,190	5,632	22,629	28,939	35,533	31,611	30,722	41,869	47,130
應收帳款	24,707	33,743	27,611	21,341	34,411	34,638	34,873	35,108	35,352	35,595	35,843
流動資產小計	158,943	272,799	118,801	26,973	57,040	63,577	70,406	66,719	66,074	77,464	82,973
非流動資產											
非流動資產	0	0	363,150	1,195,760	1,122,220	1,048,680	975,140	901,600	828,060	754,520	680,980
非流動資產小計	0	0	363,150	1,195,760	1,122,220	1,048,680	975,140	901,600	828,060	754,520	680,980
總資產	158,943	272,799	481,951	1,222,733	1,179,260	1,112,257	1,045,546	968,319	894,134	831,984	763,953
流動負債											
應付帳款	1,236	1,702	1,584	1,462	1,780	1,807	1,834	1,861	1,889	1,918	1,946
應付費用	15,927	21,686	21,538	18,579	22,746	23,099	23,020	23,927	24,527	24,034	24,153
本期所得稅負債	18,356	25,197	10,923	0	5,408	5,561	6,784	5,609	5,198	7,445	8,213
一年內到期長期借款	0	0	0	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000
流動負債小計	35,519	48,585	34,045	95,041	104,934	105,467	106,638	106,397	106,614	108,397	109,312
非流動負債											
長期借款	0	0	180,000	525,000	450,000	375,000	300,000	225,000	150,000	75,000	0
非流動負債小計	0	0	180,000	525,000	450,000	375,000	300,000	225,000	150,000	75,000	0
負債	35,519	48,585	214,045	620,041	554,934	480,467	406,638	331,397	256,614	183,397	109,312
權益											
股本	50,000	116,082	206,793	586,116	586,116	586,116	586,116	586,116	586,116	586,116	586,116
法定盈餘公積	0	7,342	17,421	21,790	21,790	23,432	25,656	28,370	30,614	32,693	35,671
未分配盈餘	73,424	100,790	43,692	(5,214)	16,420	22,242	27,136	22,436	20,790	29,778	32,854
權益小計	123,424	224,214	267,906	602,692	624,326	631,790	638,908	636,922	637,520	648,587	654,641
負債及權益	158,943	272,799	481,951	1,222,733	1,179,260	1,112,257	1,045,546	968,319	894,134	831,984	763,953

表 8.3.1-3 方案一預計分年資產負債表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年底	127 年底	128 年底	129 年底	130 年底	131 年底	132 年底	133 年底	134 年底	135 年 4 月 6 日
流動資產										
現金及約當現金	46,508	118,957	17,343	80,469	168,345	42,793	106,634	94,264	167,651	161,098
應收帳款	36,094	36,350	36,606	36,870	37,138	37,406	37,682	37,963	38,243	10,135
流動資產小計	82,602	155,307	53,949	117,339	205,483	80,199	144,316	132,227	205,894	171,233
非流動資產										
非流動資產	607,440	533,900	460,360	386,820	313,280	239,740	166,200	92,660	19,120	0
非流動資產小計	607,440	533,900	460,360	386,820	313,280	239,740	166,200	92,660	19,120	0
總資產	690,042	689,207	514,309	504,159	518,763	319,939	310,516	224,887	225,014	171,233
流動負債										
應付帳款	1,976	2,005	2,035	2,066	2,097	2,128	2,160	2,193	2,226	594
應付費用	24,830	25,544	25,029	26,499	25,650	26,097	27,483	26,644	27,173	8,112
本期所得稅負債	7,633	6,707	8,511	5,500	8,144	7,632	4,853	7,500	6,813	0
一年內到期長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動負債小計	34,439	34,256	35,575	34,065	35,891	35,857	34,496	36,337	36,212	8,706
非流動負債										
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非流動負債小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債	34,439	34,256	35,575	34,065	35,891	35,857	34,496	36,337	36,212	8,706
權益										
股本	586,116	586,116	400,000	400,000	400,000	200,000	200,000	100,000	100,000	100,000
法定盈餘公積	38,956	42,009	44,692	48,096	50,296	53,554	56,607	58,548	61,548	64,273
未分配盈餘	30,531	26,826	34,042	21,998	32,576	30,528	19,413	30,002	27,254	(1,746)
權益小計	655,603	654,951	478,734	470,094	482,872	284,082	276,020	188,550	188,802	162,527
負債及權益	690,042	689,207	514,309	504,159	518,763	319,939	310,516	224,887	225,014	171,233

表 8.3.1-4 方案一預計分年現金流量表

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
營業活動現金流量											
稅前淨利	91,780	125,987	54,615	(5,214)	27,042	27,803	33,920	28,045	25,988	37,223	41,067
折舊	0	0	0	21,040	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540
利息支出	0	0	0	0	19,688	17,063	14,438	11,813	9,188	6,563	3,938
應收帳款淨變動	(24,707)	(9,036)	6,132	6,270	(13,070)	(227)	(235)	(235)	(244)	(243)	(248)
應付帳款淨變動	1,236	466	(118)	(122)	318	27	27	27	28	29	28
應付費用淨變動	15,927	5,759	(148)	(2,959)	4,167	353	(79)	907	600	(493)	119
本期所得稅支付數	0	(18,356)	(25,197)	(10,923)	0	(5,408)	(5,561)	(6,784)	(5,609)	(5,198)	(7,445)
營業活動淨現金流量	84,236	104,820	35,284	8,092	111,685	113,151	116,050	107,313	103,491	111,421	110,999
投資活動現金流量											
資本支出	0	0	(363,150)	(853,650)	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	0	0	(363,150)	(853,650)	0	0	0	0	0	0	0
融資活動現金流量											
自有資金	50,000	0	0	340,000	0	0	0	0	0	0	0
發放現金股利	0	0	0	0	0	(14,778)	(20,018)	(24,422)	(20,192)	(18,711)	(26,800)
融資動撥	0	0	180,000	420,000	0	0	0	0	0	0	0
融資償還	0	0	0	0	(75,000)	(75,000)	(75,000)	(75,000)	(75,000)	(75,000)	(75,000)
利息支付數	0	0	0	0	(19,688)	(17,063)	(14,438)	(11,813)	(9,188)	(6,563)	(3,938)
融資活動淨現金流量	50,000	0	180,000	760,000	(94,688)	(106,841)	(109,456)	(111,235)	(104,380)	(100,274)	(105,738)
本期淨現金流量	134,236	104,820	(147,866)	(85,558)	16,997	6,310	6,594	(3,922)	(889)	11,147	5,261
期初現金餘額	0	134,236	239,056	91,190	5,632	22,629	28,939	35,533	31,611	30,722	41,869
期末現金餘額	134,236	239,056	91,190	5,632	22,629	28,939	35,533	31,611	30,722	41,869	47,130

表 8.3.1-4 方案一預計分年現金流量表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
營業活動現金流量										
稅前淨利	38,164	33,533	42,553	27,498	40,720	38,160	24,266	37,502	34,067	(1,746)
折舊	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	73,540	19,120
利息支出	1,313	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款淨變動	(251)	(256)	(256)	(264)	(268)	(268)	(276)	(281)	(280)	28,108
應付帳款淨變動	30	29	30	31	31	31	32	33	33	(1,632)
應付費用淨變動	677	714	(515)	1,470	(849)	447	1,386	(839)	529	(19,061)
本期所得稅支付數	(8,213)	(7,633)	(6,707)	(8,511)	(5,500)	(8,144)	(7,632)	(4,853)	(7,500)	(6,813)
營業活動淨現金流量	105,260	99,927	108,645	93,764	107,674	103,766	91,316	105,102	100,389	17,976
投資活動現金流量										
資本支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動現金流量										
自有資金	0	0	(186,116)	0	0	(200,000)	0	(100,000)	0	0
發放現金股利	(29,569)	(27,478)	(24,143)	(30,638)	(19,798)	(29,318)	(27,475)	(17,472)	(27,002)	(24,529)
融資動撥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資償還	(75,000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支付數	(1,313)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動淨現金流量	(105,882)	(27,478)	(210,259)	(30,638)	(19,798)	(229,318)	(27,475)	(117,472)	(27,002)	(24,529)
本期淨現金流量	(622)	72,449	(101,614)	63,126	87,876	(125,552)	63,841	(12,370)	73,387	(6,553)
期初現金餘額	47,130	46,508	118,957	17,343	80,469	168,345	42,793	106,634	94,264	167,651
期末現金餘額	46,508	118,957	17,343	80,469	168,345	42,793	106,634	94,264	167,651	161,098

表 8.3.1-5 方案二預計分年損益表

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
廢棄物處理收入	129,455	178,314	123,062	66,125	186,445	189,205	192,066	194,926	197,887	200,848	203,860
售電收入	169,870	230,493	211,285	192,078	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493
金屬物處理收入	1,278	1,734	1,590	1,445	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734
營業收入合計	300,603	410,541	335,937	259,648	418,672	421,432	424,293	427,153	430,114	433,075	436,087
用人費用	40,483	55,527	56,360	57,205	58,063	58,934	59,818	60,716	61,626	62,551	63,489
化學藥品費	15,039	20,712	19,271	17,782	21,658	21,983	22,313	22,648	22,987	23,332	23,682
維修費	35,685	48,946	66,516	50,426	51,182	56,433	52,729	61,406	64,728	55,138	55,965
底渣清運費	4,065	5,599	5,209	4,807	5,855	5,943	6,032	6,122	6,214	6,307	6,402
底渣再利用費	2,647	3,645	2,516	1,352	3,812	3,869	3,927	3,986	4,046	4,106	4,168
水洗飛灰清運費	807	1,112	1,034	955	1,163	1,180	1,198	1,216	1,234	1,252	1,271
水洗飛灰再利用費	526	724	500	268	757	768	780	791	803	815	828
水電費	16,401	22,588	21,018	19,396	23,620	23,974	24,334	24,699	25,069	25,445	25,827
燃油費	799	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
其他消耗性物料及檢驗費	1,612	2,219	2,068	1,913	2,318	2,352	2,386	2,421	2,457	2,493	2,529
保險費	5,404	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302
折舊費用	0	0	0	22,969	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281
土地租金	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076	8,528	8,528	9,006
廢棄物進場回饋金	12,945	17,565	11,944	6,323	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565
自收廢棄物進場權利金	3,699	5,019	3,413	1,807	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019
手續費	727	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983
其他費用	13,775	17,405	17,516	17,628	21,130	18,067	18,239	18,413	19,734	21,091	18,952
有機廢棄物處理廠操作費	6,881	9,438	9,580	9,724	9,870	10,018	10,168	10,320	10,475	10,632	10,792
底渣篩分廠操維費	10,812	14,891	13,855	12,784	15,571	15,805	16,042	16,282	16,527	16,774	17,026
飛灰水洗廠操維費	13,749	18,935	17,617	16,256	19,800	20,097	20,398	20,704	21,015	21,330	21,650
環保金爐操維費	0	0	0	0	8,618	8,748	8,879	9,012	9,147	9,284	9,424
游泳池操維費	0	0	0	0	9,696	9,841	9,989	10,138	10,291	10,445	10,602
營業成本及費用合計	191,131	260,548	265,024	258,202	372,991	377,890	377,538	389,180	397,111	391,753	393,843
營業利益	109,472	149,993	70,913	1,446	45,681	43,542	46,755	37,973	33,003	41,322	42,244
利息費用	0	0	0	0	21,492	18,627	15,761	12,895	10,030	7,164	4,298
稅前淨利	109,472	149,993	70,913	1,446	24,189	24,915	30,994	25,078	22,973	34,158	37,946
所得稅費用	21,894	29,999	14,183	289	4,838	4,983	6,199	5,016	4,595	6,832	7,589
稅後淨利	87,578	119,994	56,730	1,157	19,351	19,932	24,795	20,062	18,378	27,326	30,357

表 8.3.1-5 方案二預計分年損益表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計	%
廢棄物處理收入	206,921	210,033	213,144	216,356	219,618	222,880	226,243	229,656	233,068	62,225	3,902,337	45.97%
售電收入	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	60,623	4,552,237	53.63%
金屬物處理收入	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	456	34,247	0.40%
營業收入合計	439,148	442,260	445,371	448,583	451,845	455,107	458,470	461,883	465,295	123,304	8,488,821	100.00%
用人費用	64,441	65,408	66,389	67,385	68,396	69,422	70,463	71,520	72,593	19,157	1,269,946	14.96%
化學藥品費	24,037	24,398	24,764	25,135	25,512	25,895	26,283	26,678	27,078	7,229	468,416	5.52%
維修費	61,706	66,151	58,521	70,776	60,290	61,194	76,624	63,044	63,990	16,887	1,198,337	14.12%
底渣清運費	6,498	6,595	6,694	6,795	6,897	7,000	7,105	7,212	7,320	1,954	126,625	1.49%
底渣再利用費	4,230	4,294	4,358	4,424	4,490	4,557	4,626	4,695	4,765	1,272	79,785	0.94%
水洗飛灰清運費	1,290	1,310	1,329	1,349	1,370	1,390	1,411	1,432	1,454	388	25,145	0.30%
水洗飛灰再利用費	840	853	865	878	892	905	919	932	946	253	15,843	0.19%
水電費	26,214	26,608	27,007	27,412	27,823	28,240	28,664	29,094	29,530	7,883	510,846	6.02%
燃油費	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	281	21,600	0.25%
其他消耗性物料及檢驗費	2,567	2,604	2,643	2,681	2,721	2,761	2,801	2,843	2,884	770	50,043	0.59%
保險費	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	1,899	146,041	1.72%
折舊費用	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	20,875	1,328,340	15.65%
土地租金	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722	2.11%
廢棄物進場回饋金	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	4,620	334,437	3.94%
自收廢棄物進場權利金	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	1,320	95,562	1.13%
手續費	983	983	983	983	983	983	983	983	983	255	19,659	0.23%
其他費用	19,137	20,538	19,515	22,209	19,905	21,393	20,307	20,512	23,414	17,311	406,191	4.79%
有機廢棄物處理廠操作費	10,954	11,118	11,285	11,454	11,626	11,800	11,977	12,157	12,339	3,256	215,864	2.54%
底渣篩分廠操維費	17,281	17,541	17,804	18,071	18,342	18,617	18,896	19,180	19,467	5,197	336,765	3.97%
飛灰水洗廠操維費	21,975	22,304	22,639	22,978	23,323	23,673	24,028	24,388	24,754	6,608	428,221	5.04%
環保金爐操維費	9,565	9,708	9,854	10,002	10,152	10,304	10,459	10,616	10,775	2,843	157,390	1.85%
游泳池操維費	10,761	10,922	11,086	11,252	11,421	11,592	11,766	11,943	12,122	3,199	177,066	2.09%
營業成本及費用合計	402,732	412,092	406,493	425,074	415,433	421,578	439,164	429,675	436,860	126,532	7,590,844	89.42%
營業利益	36,416	30,168	38,878	23,509	36,412	33,529	19,306	32,208	28,435	(3,228)	897,977	10.58%
利息費用	1,433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91,700	1.08%
稅前淨利	34,983	30,168	38,878	23,509	36,412	33,529	19,306	32,208	28,435	(3,228)	806,277	9.50%
所得稅費用	6,997	6,034	7,776	4,702	7,282	6,706	3,861	6,442	5,687	0	161,904	1.91%
稅後淨利	27,986	24,134	31,102	18,807	29,130	26,823	15,445	25,766	22,748	(3,228)	644,373	7.59%

表 8.3.1-6 方案二預計分年資產負債表

單位：新臺幣仟元

	115 年底	116 年底	117 年底	118 年底	119 年底	120 年底	121 年底	122 年底	123 年底	124 年底	125 年底
流動資產											
現金及約當現金	150,474	275,243	122,718	23,371	37,330	38,573	44,787	40,478	39,193	49,940	54,790
應收帳款	24,707	33,743	27,611	21,341	34,411	34,638	34,873	35,108	35,352	35,595	35,843
流動資產小計	175,181	308,986	150,329	44,712	71,741	73,211	79,660	75,586	74,545	85,535	90,633
非流動資產											
非流動資產	0	0	396,439	1,305,371	1,225,090	1,144,809	1,064,528	984,247	903,966	823,685	743,404
非流動資產小計	0	0	396,439	1,305,371	1,225,090	1,144,809	1,064,528	984,247	903,966	823,685	743,404
總資產	175,181	308,986	546,768	1,350,083	1,296,831	1,218,020	1,144,188	1,059,833	978,511	909,220	834,037
流動負債											
應付帳款	1,236	1,702	1,584	1,462	1,780	1,807	1,834	1,861	1,889	1,918	1,946
應付費用	14,473	19,713	20,199	17,873	22,278	22,654	22,598	23,527	24,151	23,683	23,826
本期所得稅負債	21,894	29,999	14,183	289	4,838	4,983	6,199	5,016	4,595	6,832	7,589
一年內到期長期借款	0	0	0	81,875	81,875	81,875	81,875	81,875	81,875	81,875	81,875
流動負債小計	37,603	51,414	35,966	101,499	110,771	111,319	112,506	112,279	112,510	114,308	115,236
非流動負債											
長期借款	0	0	196,500	573,125	491,250	409,375	327,500	245,625	163,750	81,875	0
非流動負債小計	0	0	196,500	573,125	491,250	409,375	327,500	245,625	163,750	81,875	0
負債	37,603	51,414	232,466	674,624	602,021	520,694	440,006	357,904	276,260	196,183	115,236
權益											
股本	50,000	128,820	236,815	647,872	648,913	648,913	648,913	648,913	648,913	648,913	648,913
法定盈餘公積	0	8,758	20,757	26,430	26,546	28,481	30,474	32,954	34,960	36,798	39,531
未分配盈餘	87,578	119,994	56,730	1,157	19,351	19,932	24,795	20,062	18,378	27,326	30,357
權益小計	137,578	257,572	314,302	675,459	694,810	697,326	704,182	701,929	702,251	713,037	718,801
負債及權益	175,181	308,986	546,768	1,350,083	1,296,831	1,218,020	1,144,188	1,059,833	978,511	909,220	834,037

表 8.3.1-6 方案二預計分年資產負債表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年底	127 年底	128 年底	129 年底	130 年底	131 年底	132 年底	133 年底	134 年底	135 年 4 月 6 日
流動資產										
現金及約當現金	53,749	132,527	223,215	43,587	137,592	18,139	88,049	81,717	161,112	160,083
應收帳款	36,094	36,350	36,606	36,870	37,138	37,406	37,682	37,963	38,243	10,135
流動資產小計	89,843	168,877	259,821	80,457	174,730	55,545	125,731	119,680	199,355	170,218
非流動資產										
非流動資產	663,123	582,842	502,561	422,280	341,999	261,718	181,437	101,156	20,875	0
非流動資產小計	663,123	582,842	502,561	422,280	341,999	261,718	181,437	101,156	20,875	0
總資產	752,966	751,719	762,382	502,737	516,729	317,263	307,168	220,836	220,230	170,218
流動負債										
應付帳款	1,976	2,005	2,035	2,066	2,097	2,128	2,160	2,193	2,226	594
應付費用	24,527	25,267	24,777	26,273	25,450	25,923	27,337	26,525	27,082	8,090
本期所得稅負債	6,997	6,034	7,776	4,702	7,282	6,706	3,861	6,442	5,687	0
一年內到期長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動負債小計	33,500	33,306	34,588	33,041	34,829	34,757	33,358	35,160	34,995	8,684
非流動負債										
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非流動負債小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債	33,500	33,306	34,588	33,041	34,829	34,757	33,358	35,160	34,995	8,684
權益										
股本	648,913	648,913	648,913	400,000	400,000	200,000	200,000	100,000	100,000	100,000
法定盈餘公積	42,567	45,366	47,779	50,889	52,770	55,683	58,365	59,910	62,487	64,762
未分配盈餘	27,986	24,134	31,102	18,807	29,130	26,823	15,445	25,766	22,748	(3,228)
權益小計	719,466	718,413	727,794	469,696	481,900	282,506	273,810	185,676	185,235	161,534
負債及權益	752,966	751,719	762,382	502,737	516,729	317,263	307,168	220,836	220,230	170,218

表 8.3.1-7 方案二預計分年現金流量表

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
營業活動現金流量											
稅前淨利	109,472	149,993	70,913	1,446	24,189	24,915	30,994	25,078	22,973	34,158	37,946
折舊	0	0	0	22,969	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281
利息支出	0	0	0	0	21,492	18,627	15,761	12,895	10,030	7,164	4,298
應收帳款淨變動	(24,707)	(9,036)	6,132	6,270	(13,070)	(227)	(235)	(235)	(244)	(243)	(248)
應付帳款淨變動	1,236	466	(118)	(122)	318	27	27	27	28	29	28
應付費用淨變動	14,473	5,240	486	(2,326)	4,405	376	(56)	929	624	(468)	143
本期所得稅支付數	0	(21,894)	(29,999)	(14,183)	(289)	(4,838)	(4,983)	(6,199)	(5,016)	(4,595)	(6,832)
營業活動淨現金流量	100,474	124,769	47,414	14,054	117,326	119,161	121,789	112,776	108,676	116,326	115,616
投資活動現金流量											
資本支出	0	0	(396,439)	(931,901)	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	0	0	(396,439)	(931,901)	0	0	0	0	0	0	0
融資活動現金流量											
自有資金	50,000	0	0	360,000	0	0	0	0	0	0	0
發放現金股利	0	0	0	0	0	(17,416)	(17,939)	(22,315)	(18,056)	(16,540)	(24,593)
融資動撥	0	0	196,500	458,500	0	0	0	0	0	0	0
融資償還	0	0	0	0	(81,875)	(81,875)	(81,875)	(81,875)	(81,875)	(81,875)	(81,875)
利息支付數	0	0	0	0	(21,492)	(18,627)	(15,761)	(12,895)	(10,030)	(7,164)	(4,298)
融資活動淨現金流量	50,000	0	196,500	818,500	(103,367)	(117,918)	(115,575)	(117,085)	(109,961)	(105,579)	(110,766)
本期淨現金流量	150,474	124,769	(152,525)	(99,347)	13,959	1,243	6,214	(4,309)	(1,285)	10,747	4,850
期初現金餘額	0	150,474	275,243	122,718	23,371	37,330	38,573	44,787	40,478	39,193	49,940
期末現金餘額	150,474	275,243	122,718	23,371	37,330	38,573	44,787	40,478	39,193	49,940	54,790

表 8.3.1-7 方案二預計分年現金流量表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
營業活動現金流量										
稅前淨利	34,983	30,168	38,878	23,509	36,412	33,529	19,306	32,208	28,435	(3,228)
折舊	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	80,281	20,875
利息支出	1,433	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款淨變動	(251)	(256)	(256)	(264)	(268)	(268)	(276)	(281)	(280)	28,108
應付帳款淨變動	30	29	30	31	31	31	32	33	33	(1,632)
應付費用淨變動	701	740	(490)	1,496	(823)	473	1,414	(812)	557	(18,992)
本期所得稅支付數	(7,589)	(6,997)	(6,034)	(7,776)	(4,702)	(7,282)	(6,706)	(3,861)	(6,442)	(5,687)
營業活動淨現金流量	109,588	103,965	112,409	97,277	110,931	106,764	94,051	107,568	102,584	19,444
投資活動現金流量										
資本支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動現金流量										
自有資金	0	0	0	(248,913)	0	(200,000)	0	(100,000)	0	0
發放現金股利	(27,321)	(25,187)	(21,721)	(27,992)	(16,926)	(26,217)	(24,141)	(13,900)	(23,189)	(20,473)
融資動撥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資償還	(81,875)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支付數	(1,433)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動淨現金流量	(110,629)	(25,187)	(21,721)	(276,905)	(16,926)	(226,217)	(24,141)	(113,900)	(23,189)	(20,473)
本期淨現金流量	(1,041)	78,778	90,688	(179,628)	94,005	(119,453)	69,910	(6,332)	79,395	(1,029)
期初現金餘額	54,790	53,749	132,527	223,215	43,587	137,592	18,139	88,049	81,717	161,112
期末現金餘額	53,749	132,527	223,215	43,587	137,592	18,139	88,049	81,717	161,112	160,083

表 8.3.1-8 方案三預計分年損益表

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
廢棄物處理收入	129,455	178,314	123,062	66,125	186,445	189,205	192,066	194,926	197,887	200,848	203,860
售電收入	169,870	230,493	211,285	192,078	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493
金屬物處理收入	1,278	1,734	1,590	1,445	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734
營業收入合計	300,603	410,541	335,937	259,648	418,672	421,432	424,293	427,153	430,114	433,075	436,087
用人費用	40,483	55,527	56,360	57,205	58,063	58,934	59,818	60,716	61,626	62,551	63,489
化學藥品費	15,039	20,712	19,271	17,782	21,658	21,983	22,313	22,648	22,987	23,332	23,682
維修費	35,685	48,946	66,516	50,426	51,182	56,433	52,729	61,406	64,728	55,138	55,965
底渣清運費	4,065	5,599	5,209	4,807	5,855	5,943	6,032	6,122	6,214	6,307	6,402
底渣再利用費	2,647	3,645	2,516	1,352	3,812	3,869	3,927	3,986	4,046	4,106	4,168
水洗飛灰清運費	807	1,112	1,034	955	1,163	1,180	1,198	1,216	1,234	1,252	1,271
水洗飛灰再利用費	526	724	500	268	757	768	780	791	803	815	828
水電費	16,401	22,588	21,018	19,396	23,620	23,974	24,334	24,699	25,069	25,445	25,827
燃油費	799	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
其他消耗性物料及檢驗費	1,612	2,219	2,068	1,913	2,318	2,352	2,386	2,421	2,457	2,493	2,529
保險費	5,404	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302
折舊費用	0	0	0	22,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443
土地租金	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076	8,528	8,528	9,006
廢棄物進場回饋金	12,945	17,565	11,944	6,323	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565
自收廢棄物進場權利金	9,617	13,049	8,873	4,697	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049
手續費	710	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
其他費用	13,775	17,405	17,516	17,628	21,130	18,067	18,239	18,413	19,734	21,091	18,952
有機廢棄物處理廠操作費	6,881	9,438	9,580	9,724	9,870	10,018	10,168	10,320	10,475	10,632	10,792
底渣篩分廠操維費	10,812	14,891	13,855	12,784	15,571	15,805	16,042	16,282	16,527	16,774	17,026
飛灰水洗廠操維費	13,749	18,935	17,617	16,256	19,800	20,097	20,398	20,704	21,015	21,330	21,650
游泳池操維費	0	0	0	0	9,696	9,841	9,989	10,138	10,291	10,445	10,602
營業成本及費用合計	197,032	268,555	270,461	260,543	370,542	375,311	374,828	386,337	394,133	388,638	390,588
營業利益	103,571	141,986	65,476	(895)	48,130	46,121	49,465	40,816	35,981	44,437	45,499
利息費用	0	0	0	0	21,000	18,200	15,400	12,600	9,800	7,000	4,200
稅前淨利	103,571	141,986	65,476	(895)	27,130	27,921	34,065	28,216	26,181	37,437	41,299
所得稅費用	20,714	28,397	13,095	0	5,426	5,584	6,813	5,643	5,236	7,487	8,260
稅後淨利	82,857	113,589	52,381	(895)	21,704	22,337	27,252	22,573	20,945	29,950	33,039

表 8.3.1-8 方案三預計分年損益表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計	%
廢棄物處理收入	206,921	210,033	213,144	216,356	219,618	222,880	226,243	229,656	233,068	62,225	3,902,337	45.97%
售電收入	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	60,623	4,552,237	53.63%
金屬物處理收入	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	456	34,247	0.40%
營業收入合計	439,148	442,260	445,371	448,583	451,845	455,107	458,470	461,883	465,295	123,304	8,488,821	100.00%
用人費用	64,441	65,408	66,389	67,385	68,396	69,422	70,463	71,520	72,593	19,157	1,269,946	14.96%
化學藥品費	24,037	24,398	24,764	25,135	25,512	25,895	26,283	26,678	27,078	7,229	468,416	5.52%
維修費	61,706	66,151	58,521	70,776	60,290	61,194	76,624	63,044	63,990	16,887	1,198,337	14.12%
底渣清運費	6,498	6,595	6,694	6,795	6,897	7,000	7,105	7,212	7,320	1,954	126,625	1.49%
底渣再利用費	4,230	4,294	4,358	4,424	4,490	4,557	4,626	4,695	4,765	1,272	79,785	0.94%
水洗飛灰清運費	1,290	1,310	1,329	1,349	1,370	1,390	1,411	1,432	1,454	388	25,145	0.30%
水洗飛灰再利用費	840	853	865	878	892	905	919	932	946	253	15,843	0.19%
水電費	26,214	26,608	27,007	27,412	27,823	28,240	28,664	29,094	29,530	7,883	510,846	6.02%
燃油費	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	281	21,600	0.25%
其他消耗性物料及檢驗費	2,567	2,604	2,643	2,681	2,721	2,761	2,801	2,843	2,884	770	50,043	0.59%
保險費	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	1,899	146,041	1.72%
折舊費用	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	20,389	1,297,920	15.29%
土地租金	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722	2.11%
廢棄物進場回饋金	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	4,620	334,437	3.94%
自收廢棄物進場權利金	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	3,432	248,452	2.93%
手續費	960	960	960	960	960	960	960	960	960	250	19,200	0.23%
其他費用	19,137	20,538	19,515	22,209	19,905	21,393	20,307	20,512	23,414	17,311	406,191	4.79%
有機廢棄物處理廠操作費	10,954	11,118	11,285	11,454	11,626	11,800	11,977	12,157	12,339	3,256	215,864	2.54%
底渣篩分廠操維費	17,281	17,541	17,804	18,071	18,342	18,617	18,896	19,180	19,467	5,197	336,765	3.97%
飛灰水洗廠操維費	21,975	22,304	22,639	22,978	23,323	23,673	24,028	24,388	24,754	6,608	428,221	5.04%
游泳池操維費	10,761	10,922	11,086	11,252	11,421	11,592	11,766	11,943	12,122	3,199	177,066	2.09%
營業成本及費用合計	399,336	408,553	402,808	421,241	411,450	417,443	434,874	425,228	432,254	125,310	7,555,465	89.00%
營業利益	39,812	33,707	42,563	27,342	40,395	37,664	23,596	36,655	33,041	(2,006)	933,356	11.00%
利息費用	1,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89,600	1.06%
稅前淨利	38,412	33,707	42,563	27,342	40,395	37,664	23,596	36,655	33,041	(2,006)	843,756	9.94%
所得稅費用	7,682	6,741	8,513	5,468	8,079	7,533	4,719	7,331	6,608	0	169,329	1.99%
稅後淨利	30,730	26,966	34,050	21,874	32,316	30,131	18,877	29,324	26,433	(2,006)	674,427	7.94%

表 8.3.1-9 方案三預計分年資產負債表

單位：新臺幣仟元

	115 年底	116 年底	117 年底	118 年底	119 年底	120 年底	121 年底	122 年底	123 年底	124 年底	125 年底
流動資產											
現金及約當現金	145,058	263,173	111,181	20,684	37,625	40,000	46,546	42,576	41,638	52,738	57,949
應收帳款	24,707	33,743	27,611	21,341	34,411	34,638	34,873	35,108	35,352	35,595	35,843
流動資產小計	169,765	296,916	138,792	42,025	72,036	74,638	81,419	77,684	76,990	88,333	93,792
非流動資產											
非流動資產	0	0	387,360	1,275,477	1,197,034	1,118,591	1,040,148	961,705	883,262	804,819	726,376
非流動資產小計	0	0	387,360	1,275,477	1,197,034	1,118,591	1,040,148	961,705	883,262	804,819	726,376
總資產	169,765	296,916	526,152	1,317,502	1,269,070	1,193,229	1,121,567	1,039,389	960,252	893,152	820,168
流動負債											
應付帳款	1,236	1,702	1,584	1,462	1,780	1,807	1,834	1,861	1,889	1,918	1,946
應付費用	14,958	20,371	20,646	18,108	22,228	22,593	22,526	23,445	24,058	23,578	23,709
本期所得稅負債	20,714	28,397	13,095	0	5,426	5,584	6,813	5,643	5,236	7,487	8,260
一年內到期長期借款	0	0	0	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
流動負債小計	36,908	50,470	35,325	99,570	109,434	109,984	111,173	110,949	111,183	112,983	113,915
非流動負債											
長期借款	0	0	192,000	560,000	480,000	400,000	320,000	240,000	160,000	80,000	0
非流動負債小計	0	0	192,000	560,000	480,000	400,000	320,000	240,000	160,000	80,000	0
負債	36,908	50,470	227,325	659,570	589,434	509,984	431,173	350,949	271,183	192,983	113,915
權益											
股本	50,000	124,571	226,801	633,944	633,944	633,944	633,944	633,944	633,944	633,944	633,944
法定盈餘公積	0	8,286	19,645	24,883	24,883	26,964	29,198	31,923	34,180	36,275	39,270
未分配盈餘	82,857	113,589	52,381	(895)	20,809	22,337	27,252	22,573	20,945	29,950	33,039
權益小計	132,857	246,446	298,827	657,932	679,636	683,245	690,394	688,440	689,069	700,169	706,253
負債及權益	169,765	296,916	526,152	1,317,502	1,269,070	1,193,229	1,121,567	1,039,389	960,252	893,152	820,168

表 8.3.1-9 方案三預計分年資產負債表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年底	127 年底	128 年底	129 年底	130 年底	131 年底	132 年底	133 年底	134 年底	135 年 4 月 6 日
流動資產										
現金及約當現金	57,278	134,590	223,858	57,792	150,403	29,571	98,115	90,432	168,491	164,126
應收帳款	36,094	36,350	36,606	36,870	37,138	37,406	37,682	37,963	38,243	10,135
流動資產小計	93,372	170,940	260,464	94,662	187,541	66,977	135,797	128,395	206,734	174,261
非流動資產										
非流動資產	647,933	569,490	491,047	412,604	334,161	255,718	177,275	98,832	20,389	0
非流動資產小計	647,933	569,490	491,047	412,604	334,161	255,718	177,275	98,832	20,389	0
總資產	741,305	740,430	751,511	507,266	521,702	322,695	313,072	227,227	227,123	174,261
流動負債										
應付帳款	1,976	2,005	2,035	2,066	2,097	2,128	2,160	2,193	2,226	594
應付費用	24,399	25,127	24,625	26,109	25,274	25,735	27,135	26,310	26,855	8,029
本期所得稅負債	7,682	6,741	8,513	5,468	8,079	7,533	4,719	7,331	6,608	0
一年內到期長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動負債小計	34,057	33,873	35,173	33,643	35,450	35,396	34,014	35,834	35,689	8,623
非流動負債										
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非流動負債小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債	34,057	33,873	35,173	33,643	35,450	35,396	34,014	35,834	35,689	8,623
權益										
股本	633,944	633,944	633,944	400,000	400,000	200,000	200,000	100,000	100,000	100,000
法定盈餘公積	42,574	45,647	48,344	51,749	53,936	57,168	60,181	62,069	65,001	67,644
未分配盈餘	30,730	26,966	34,050	21,874	32,316	30,131	18,877	29,324	26,433	(2,006)
權益小計	707,248	706,557	716,338	473,623	486,252	287,299	279,058	191,393	191,434	165,638
負債及權益	741,305	740,430	751,511	507,266	521,702	322,695	313,072	227,227	227,123	174,261

表 8.3.1-10 方案三預計分年現金流量表

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
營業活動現金流量											
稅前淨利	103,571	141,986	65,476	(895)	27,130	27,921	34,065	28,216	26,181	37,437	41,299
折舊	0	0	0	22,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443
利息支出	0	0	0	0	21,000	18,200	15,400	12,600	9,800	7,000	4,200
應收帳款淨變動	(24,707)	(9,036)	6,132	6,270	(13,070)	(227)	(235)	(235)	(244)	(243)	(248)
應付帳款淨變動	1,236	466	(118)	(122)	318	27	27	27	28	29	28
應付費用淨變動	14,958	5,413	275	(2,538)	4,120	365	(67)	919	613	(480)	131
本期所得稅支付數	0	(20,714)	(28,397)	(13,095)	0	(5,426)	(5,584)	(6,813)	(5,643)	(5,236)	(7,487)
營業活動淨現金流量	95,058	118,115	43,368	12,063	117,941	119,303	122,049	113,157	109,178	116,950	116,366
投資活動現金流量											
資本支出	0	0	(387,360)	(910,560)	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	0	0	(387,360)	(910,560)	0	0	0	0	0	0	0
融資活動現金流量											
自有資金	50,000	0	0	360,000	0	0	0	0	0	0	0
發放現金股利	0	0	0	0	0	(18,728)	(20,103)	(24,527)	(20,316)	(18,850)	(26,955)
融資動撥	0	0	192,000	448,000	0	0	0	0	0	0	0
融資償還	0	0	0	0	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)
利息支付數	0	0	0	0	(21,000)	(18,200)	(15,400)	(12,600)	(9,800)	(7,000)	(4,200)
融資活動淨現金流量	50,000	0	192,000	808,000	(101,000)	(116,928)	(115,503)	(117,127)	(110,116)	(105,850)	(111,155)
本期淨現金流量	145,058	118,115	(151,992)	(90,497)	16,941	2,375	6,546	(3,970)	(938)	11,100	5,211
期初現金餘額	0	145,058	263,173	111,181	20,684	37,625	40,000	46,546	42,576	41,638	52,738
期末現金餘額	145,058	263,173	111,181	20,684	37,625	40,000	46,546	42,576	41,638	52,738	57,949

表 8.3.1-10 方案三預計分年現金流量表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
營業活動現金流量										
稅前淨利	38,412	33,707	42,563	27,342	40,395	37,664	23,596	36,655	33,041	(2,006)
折舊	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	20,389
利息支出	1,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款淨變動	(251)	(256)	(256)	(264)	(268)	(268)	(276)	(281)	(280)	28,108
應付帳款淨變動	30	29	30	31	31	31	32	33	33	(1,632)
應付費用淨變動	690	728	(502)	1,484	(835)	461	1,400	(825)	545	(18,826)
本期所得稅支付數	(8,260)	(7,682)	(6,741)	(8,513)	(5,468)	(8,079)	(7,533)	(4,719)	(7,331)	(6,608)
營業活動淨現金流量	110,464	104,969	113,537	98,523	112,298	108,252	95,662	109,306	104,451	19,425
投資活動現金流量										
資本支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動現金流量										
自有資金	0	0	0	(233,944)	0	(200,000)	0	(100,000)	0	0
發放現金股利	(29,735)	(27,657)	(24,269)	(30,645)	(19,687)	(29,084)	(27,118)	(16,989)	(26,392)	(23,790)
融資動撥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資償還	(80,000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支付數	(1,400)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動淨現金流量	(111,135)	(27,657)	(24,269)	(264,589)	(19,687)	(229,084)	(27,118)	(116,989)	(26,392)	(23,790)
本期淨現金流量	(671)	77,312	89,268	(166,066)	92,611	(120,832)	68,544	(7,683)	78,059	(4,365)
期初現金餘額	57,949	57,278	134,590	223,858	57,792	150,403	29,571	98,115	90,432	168,491
期末現金餘額	57,278	134,590	223,858	57,792	150,403	29,571	98,115	90,432	168,491	164,126

8.3.2 投資效益分析

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

一、主要財務指標說明

(一) 淨現值(Net Present Value, NPV)

淨現值為一計畫案之各年現金流入現值，扣除現金流出現值的差額，亦即淨現金流入之現值，除估算計畫案件之報酬超過投資部分，更考慮資金時間價值，客觀評估計畫案件之真實投資收益。一般而言，計畫淨現值為正時，表示計畫可行，淨現值愈大，方案效益愈佳；反之，當計畫淨現值為負值時，則為不可行計畫。

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

內部報酬率的定義為未來現金流入現值等於期初資金投入時之折現率，亦即使計畫淨現值等於 0 的折現率，其為評估整體投資計畫報酬率的指標。一般而言，當內部報酬率大於資金成本時，表示計畫可行，其差額愈大，方案的效益愈佳；反之，當內部報酬率小於資金成本時，則為不可行計畫。當用以計算內部報酬率之分年現金流量呈正負交錯情形時，則以修正內部報酬率(MIRR)檢視其報酬率情形。

(三) 還本年期(Pay Back Period, PB)

還本年期或稱為投資回收年限，即投資成本由投資淨收益中全部回收所需時間。從計畫之整體現金流量分析中，累計現金流量出現正值時之年度，即為還本期限。一般而言，當還本年期小於計畫投資年期，即表示計畫可行，還本年限越短，表示方案時間風險越小，計畫可行性越高。

二、財務效益彙總

茲將主要財務指標列示詳表 8.3.2-1 所示，顯示於目前規劃假設條件下，具備民間投資效益。

表 8.3.2-1 主要財務指標

財務效益指標	方案一	方案二	方案三	說明
計畫修正內部報酬率	7.31%	7.27%	7.35%	高於分年加權平均資金成本率
計畫淨現值(仟元)	10,303	1,909	15,791	NPV>0，具投資效益
計畫回收年期(年)	11.20	11.31	11.15	契約年內回收
折現後計畫回收年期(年)	17.75	18.57	17.56	
股權修正內部報酬率	8.85%	8.80%	8.92%	高於自有資金要求報酬
股權淨現值(仟元)	72,955	73,192	83,766	NPV>0，具投資效益
股權回收年期(年)	10.82	10.96	10.78	契約年內回收
折現後股權回收年期(年)	13.98	14.05	13.72	

註：計算計畫淨現值之分年加權平均資金成本率方案一為 7.2534%、方案二為 7.2630%、方案三為 7.2624%

8.3.3 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自償能力。自償能力之定義如下：

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

經計算自償能力方案一為100.49%、方案二為100.31%、方案三為100.64%，顯示各方案於前述假設下皆具備完全自償能力。

8.3.4 融資可行性分析

為瞭解本案於整建及營運期間之融資規劃是否合理，以及財務狀況是否可為金融機構所接受，茲以負債權益比、分年利息保障倍數及分年償債比等3項償債能力指標為基礎，探討本案全期融資規劃可行性及合理性。

一、負債權益比(D/E Ratio)

負債權益比即檢視本案財務結構資金來源中負債占自有資金之比例，該比例愈高代表所運用之財務槓桿愈高，財務風險愈相對較高，因此融資機構在決定是否提供資金時，此比例將為重要參考指標。本案在整建期間所設定融資金額為期初投資之50%，且因契約期間並未有任一年度為停止營運情形，經計算於借款期間負債權益比皆未超過100%。由此指標可知，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(Time Interest Earned；TIE)

分年利息保障倍數之計算方式如下：

$$\text{分年利息保障倍數} = \frac{\text{當期息前稅前盈餘}}{\text{當期利息支出}}$$

此指標係用於衡量專案於營運期間各年息前稅前盈餘能否償付當期利息支出，當分年利息保障倍數愈高，表示專案支付融資機構每期利息的能力愈強，對融資機構而言愈有保障，一般利息保障倍數通常需達1.5~2。借款各年度利息保障倍數分佈情形詳表8.3.4-1，於融資期間皆符合融資機構一般要求之標準。

表 8.3.4-1 分年利息保障倍數

	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年
方案一	NA	NA	2.37	2.63	3.35	3.37	3.83	6.67	11.43	30.07
方案二	NA	NA	2.13	2.34	2.97	2.94	3.29	5.77	9.83	25.41
方案三	NA	NA	2.29	2.53	3.21	3.24	3.67	6.35	10.83	28.44

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

分年償債比率之計算方式如下：

$$\text{分年償債比率} = \frac{\text{當期息前稅前盈餘} + \text{折舊攤提}}{\text{當期本金及利息支出}}$$

本指標係為判斷專案各年所產生之現金流量支應當期本金及利息支出之能力，分年償債比率愈高代表專案償還債務能力愈高，對融資機構而言，此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。借款各年度分年償債比率分佈情形，詳表 8.3.4-2，方案一與方案三還款年度皆可滿足 1.25 倍之標準、方案二之 119 年~120 年與 123 年低於 1.25 倍，其餘各年皆可達 1.25 倍以上，初步判斷整體而言具備融資之可行性。

表 8.3.4-2 各年度分年償債比率

	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年
方案一	NA	NA	1.27	1.29	1.36	1.31	1.29	1.44	1.50	1.48
方案二	NA	NA	1.22	1.23	1.30	1.25	1.23	1.37	1.42	1.40
方案三	NA	NA	1.25	1.27	1.34	1.29	1.27	1.41	1.47	1.45

8.4 資金籌措計畫

考量期初投資金額、履約保證金額度、利息支出與營運週轉金之需求，復因整建期間係部分營運，因此融資金額以期初投資金額之 50% 估算，其餘所需資金將由自有資金及營運產生之現金流入支應，115 年至 118 年相關資金來源與用途詳表 8.4-1 與表 8.4-2 所示，自有資金可配合資金需求陸續到位。

表 8.4-1 方案一資金來源去路表

單位：新臺幣仟元

資金來源	金額	%	資金用途	金額	%
自有資金	390,000	31.90%	期初投資	1,200,000	98.16%
長期借款	600,000	49.08%	利息資本化	16,800	1.37%
115 年至 118 年營運現金流入	232,432	19.01%	現金及約當現金	5,632	0.46%
合計	1,222,432	100.00%	合計	1,222,432	100.00%

表 8.4-2 方案二資金來源去路表

單位：新臺幣仟元

資金來源	金額	%	資金用途	金額	%
自有資金	410,000	30.33%	期初投資	1,310,000	96.91%
長期借款	655,000	48.46%	利息資本化	18,340	1.36%
115 年至 118 年營運現金流入	286,711	21.21%	現金及約當現金	23,371	1.73%
合計	1,351,711	100.00%	合計	1,351,711	100.00%

表 8.4-3 方案三資金來源去路表

單位：新臺幣仟元

資金來源	金額	%	資金用途	金額	%
自有資金	410,000	31.09%	期初投資	1,280,000	97.07%
長期借款	640,000	48.54%	利息資本化	17,920	1.36%
115 年至 118 年營運現金流入	268,604	20.37%	現金及約當現金	20,684	1.57%
合計	1,318,604	100.00%	合計	1,318,604	100.00%

8.5 主辦機關收入與應負擔之成本

一、機關收入

有關機關收入包括土地租金收入、廢棄物進廠回饋金、權利金收入。有關各項假設彙整說明如下。

(一) 土地租金收入

依土地申報地價 5% 計算。

(二) 廢棄物進廠回饋金收入

民間機構自行接收廢棄物以每公噸 350 元計算。

(三) 權利金收入

本項係民間機構自行接收廢棄物處理，應繳納予機關之權利金。

二、機關應負擔之成本

包括廢棄物處理之進廠回饋金、機關交付廢棄物衍生之焚化再生粒料再利用推廣費及水洗飛灰再利用費、應繳納予經濟部之土地租金。

(一) 土地租金

依據土地租用面積之申報地價 5% 計算，由民間機構繳付與主辦機關後，再由主辦機關繳付與經濟部。

(二) 廢棄物進廠回饋金

機關交付按廢棄物實際進廠量以 250 元/公噸計，民間機構自行接收廢棄物以每公噸 350 元計算。

(三) 焚化再生粒料再利用推廣費

機關交付之廢棄物衍生底渣於篩分處理後，再生粒料再利用推廣費以每公噸 500 元計算，並考慮物價上漲影響。

(四) 水洗飛灰再利用費

機關交付之廢棄物衍生飛灰水洗處理後，水洗飛灰再利用費以每公噸 500 元計算，並考慮物價上漲影響。

各方案主辦機關分年收入與應負擔之成本詳表 8.5-1 至表 8.5-3。

表 8.5-1 方案一主辦機關分年收入與支出

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年
收入								
土地租金收入	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076
廢棄物進廠回饋金收入	12,945	17,565	11,944	6,323	17,565	17,565	17,565	17,565
權利金收入	21,452	29,108	19,794	10,479	29,108	29,108	29,108	29,108
收入小計	39,472	53,531	38,980	24,044	54,321	54,321	54,749	54,749
支出								
土地租金支出	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076
廢棄物進廠回饋金	32,105	43,563	38,745	33,927	43,563	43,563	43,563	43,563
再生粒料再利用推廣費	7,517	10,352	10,508	10,665	10,825	10,988	11,152	11,320
水洗飛灰再利用費	1,493	2,056	2,087	2,118	2,150	2,182	2,215	2,248
支出小計	46,190	62,829	58,582	53,952	64,186	64,381	65,006	65,207
淨收入(支出)	(14,484)	(19,836)	(26,769)	(33,702)	(20,403)	(20,598)	(20,795)	(20,996)

	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年
收入								
土地租金收入	8,528	8,528	9,006	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043
廢棄物進廠回饋金收入	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565
權利金收入	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108	29,108
收入小計	55,201	55,201	55,679	55,679	56,183	56,183	56,716	56,716
支出								
土地租金支出	8,528	8,528	9,006	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043
廢棄物進廠回饋金	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199
再生粒料再利用推廣費	11,489	11,662	11,837	12,014	12,194	12,377	12,563	12,751
水洗飛灰再利用費	2,282	2,316	2,351	2,386	2,422	2,458	2,495	2,532
支出小計	75,498	75,705	76,393	76,605	77,325	77,544	78,300	78,525
淨收入(支出)	(20,297)	(20,504)	(20,714)	(20,926)	(21,142)	(21,361)	(21,584)	(21,809)

	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計
收入						
土地租金收入	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722
廢棄物進廠回饋金收入	17,565	17,565	17,565	17,565	4,620	334,437
權利金收入	29,108	29,108	29,108	29,108	7,656	554,217
收入小計	57,278	57,278	57,872	57,872	15,351	1,067,376
支出						
土地租金支出	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722
廢棄物進廠回饋金	53,199	53,199	53,199	53,199	13,992	1,047,117
再生粒料再利用推廣費	12,943	13,137	13,334	13,534	3,613	236,775
水洗飛灰再利用費	2,570	2,609	2,648	2,688	717	47,023
支出小計	79,317	79,550	80,380	80,620	21,397	1,509,637
淨收入(支出)	(22,039)	(22,272)	(22,508)	(22,748)	(6,046)	(442,261)

註：115 年係 115/4/7-12/31、135 年係 135/1/1-4/6

表 8.5-2 方案二主辦機關分年收入與支出

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年
收入								
土地租金收入	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076
廢棄物進廠回饋金收入	12,945	17,565	11,944	6,323	17,565	17,565	17,565	17,565
權利金收入	3,699	5,019	3,413	1,807	5,019	5,019	5,019	5,019
收入小計	21,719	29,442	22,599	15,372	30,232	30,232	30,660	30,660
支出								
土地租金支出	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076
廢棄物進廠回饋金	39,207	53,199	47,578	41,957	53,199	53,199	53,199	53,199
再生粒料再利用推廣費	7,517	10,352	10,508	10,665	10,825	10,988	11,152	11,320
水洗飛灰再利用費	1,493	2,056	2,087	2,118	2,150	2,182	2,215	2,248
支出小計	53,292	72,465	67,415	61,982	73,822	74,017	74,642	74,843
淨收入(支出)	(31,573)	(43,023)	(44,816)	(46,610)	(43,590)	(43,785)	(43,982)	(44,183)

	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年
收入								
土地租金收入	8,528	8,528	9,006	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043
廢棄物進廠回饋金收入	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565
權利金收入	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019	5,019
收入小計	31,112	31,112	31,590	31,590	32,094	32,094	32,627	32,627
支出								
土地租金支出	8,528	8,528	9,006	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043
廢棄物進廠回饋金	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199
再生粒料再利用推廣費	11,489	11,662	11,837	12,014	12,194	12,377	12,563	12,751
水洗飛灰再利用費	2,282	2,316	2,351	2,386	2,422	2,458	2,495	2,532
支出小計	75,498	75,705	76,393	76,605	77,325	77,544	78,300	78,525
淨收入(支出)	(44,386)	(44,593)	(44,803)	(45,015)	(45,231)	(45,450)	(45,673)	(45,898)

	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計
收入						
土地租金收入	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722
廢棄物進廠回饋金收入	17,565	17,565	17,565	17,565	4,620	334,437
權利金收入	5,019	5,019	5,019	5,019	1,320	95,562
收入小計	33,189	33,189	33,783	33,783	9,015	608,721
支出						
土地租金支出	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722
廢棄物進廠回饋金	53,199	53,199	53,199	53,199	13,992	1,047,117
再生粒料再利用推廣費	12,943	13,137	13,334	13,534	3,613	236,775
水洗飛灰再利用費	2,570	2,609	2,648	2,688	717	47,023
支出小計	79,317	79,550	80,380	80,620	21,397	1,509,637
淨收入(支出)	(46,128)	(46,361)	(46,597)	(46,837)	(12,382)	(900,916)

註：115 年係 115/4/7-12/31、135 年係 135/1/1-4/6

表 8.5-3 方案三主辦機關分年收入與支出

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年
收入								
土地租金收入	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076
廢棄物進廠回饋金收入	12,945	17,565	11,944	6,323	17,565	17,565	17,565	17,565
權利金收入	9,617	13,049	8,873	4,697	13,049	13,049	13,049	13,049
收入小計	27,637	37,472	28,059	18,262	38,262	38,262	38,690	38,690
支出								
土地租金支出	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076
廢棄物進廠回饋金	39,207	53,199	47,578	41,957	53,199	53,199	53,199	53,199
再生粒料再利用推廣費	7,517	10,352	10,508	10,665	10,825	10,988	11,152	11,320
水洗飛灰再利用費	1,493	2,056	2,087	2,118	2,150	2,182	2,215	2,248
支出小計	53,292	72,465	67,415	61,982	73,822	74,017	74,642	74,843
淨收入(支出)	(25,655)	(34,993)	(39,356)	(43,720)	(35,560)	(35,755)	(35,952)	(36,153)

	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年
收入								
土地租金收入	8,528	8,528	9,006	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043
廢棄物進廠回饋金收入	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565
權利金收入	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049
收入小計	39,142	39,142	39,620	39,620	40,124	40,124	40,657	40,657
支出								
土地租金支出	8,528	8,528	9,006	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043
廢棄物進廠回饋金	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199
再生粒料再利用推廣費	11,489	11,662	11,837	12,014	12,194	12,377	12,563	12,751
水洗飛灰再利用費	2,282	2,316	2,351	2,386	2,422	2,458	2,495	2,532
支出小計	75,498	75,705	76,393	76,605	77,325	77,544	78,300	78,525
淨收入(支出)	(36,356)	(36,563)	(36,773)	(36,985)	(37,201)	(37,420)	(37,643)	(37,868)

	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計
收入						
土地租金收入	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722
廢棄物進廠回饋金收入	17,565	17,565	17,565	17,565	4,620	334,437
權利金收入	13,049	13,049	13,049	13,049	3,432	248,452
收入小計	41,219	41,219	41,813	41,813	11,127	761,611
支出						
土地租金支出	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722
廢棄物進廠回饋金	53,199	53,199	53,199	53,199	13,992	1,047,117
再生粒料再利用推廣費	12,943	13,137	13,334	13,534	3,613	236,775
水洗飛灰再利用費	2,570	2,609	2,648	2,688	717	47,023
支出小計	79,317	79,550	80,380	80,620	21,397	1,509,637
淨收入(支出)	(38,098)	(38,331)	(38,567)	(38,807)	(10,270)	(748,026)

註：115 年係 115/4/7-12/31、135 年係 135/1/1-4/6

8.6 方案比較分析

由前述分析可知無論方案一、方案二或方案三皆具備財務可行性，然以機關淨收支觀之，方案一將可有效減低機關之負擔，機關於負擔自行交付噸數之進廠回饋金後，淨支出最低，建議優先擇定方案一，然考量工業區對游泳池之需求，則方案三將優先於方案二，故建議以方案三為擇定方案。

8.7 敏感性與風險分析

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，以為後續風險配置與投資契約相關調整或檢討機制規劃之參考，茲以方案三檢視下列各主要參數對財務效益之影響。

一、工程經費敏感性

在其他參數不變下，當工程經費增加 10%時(詳表 8.7-1)，自償能力僅 98.60%、計畫內部報酬率將低於分年之加權平均資金成本率，計畫淨現值呈現負值，惟若民間機構之工程經費減低 10%時，報酬率將可有效提升。為確保機關之權益及各項設施設備之狀態、督促民間機構確實投資，後續投資契約中宜規範民間機構之最低投資金額。就民間機構而言，宜有效管控其投資金額外，於契約期間亦應管控其各項營運成本與費用、操作效率等，以減少工程經費超支對財務效益造成之負面影響。

表 8.7-1 期初投資金額敏感性

變動率	-20%	-10%	0%	10%	20%
工程經費(仟元)	1,024,000	1,152,000	1,280,000	1,408,000	1,536,000
自償能力	104.99%	102.76%	100.64%	98.60%	96.65%
計畫淨現值(仟元)	190,961	103,640	15,791	(72,638)	(161,398)
股權淨現值(仟元)	240,951	162,420	83,766	4,914	(73,938)
計畫修正內部報酬率	8.59%	7.93%	7.35%	6.83%	6.37%
股修正內部報酬率	10.85%	9.85%	8.92%	8.05%	7.23%

二、自行接收廢棄物處理費率敏感性

茲分析於其他參數不變情形下，當自行接收廢棄物費率由 3,500 元減少為 3,250 元時，由表 8.7-2 之分析可知自償能力為 98.07%，顯示若自行接收之單價低於 3,250 元/噸時，若未有其他收入來源，將面臨不完全自償之情形，然若較規劃費率提高，則修正內部報酬率大幅度增加，由此可知後續將須就自行接收廢棄物處理費率規劃相關機制，當費率波動達一定幅度時，宜啟動權利金調整或增設處理費率變動之權利金機制。

表 8.7-2 自行接收廢棄物處理費率敏感性

115 年費率(元)	3,000	3,250	3,500	3,750	4,000
自償能力	95.44%	98.07%	100.64%	103.15%	105.43%
計畫淨現值(仟元)	(200,792)	(92,001)	15,791	122,397	219,617
股權淨現值(仟元)	(121,716)	(18,595)	83,766	185,419	279,079
計畫修正內部報酬率	5.97%	6.70%	7.35%	7.94%	8.45%
股修正內部報酬率	6.42%	7.78%	8.92%	9.90%	10.70%

三、售電單價敏感性

茲分析當其他因子不變情形時，售電單價變動時對財務效益之影響，分析結果顯示當售電費率降低為 2.50 元時自償能力僅 98.93%之情形，經測試當費率低於 2.57 元時將呈不完全自償情形，僅因售電費率非民間機構可掌控，故民間機構應努力提高其發電效率，以降低售電費率低於預期之影響，惟若售電費率較預期低於達一定幅度以上時，或宜考量於契約中規劃相關調整機制。

表 8.7-3 售電費率敏感性

售電單價(元/噸)	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80
自償能力	97.20%	98.93%	100.64%	102.31%	103.96%
計畫淨現值(仟元)	(127,989)	(56,018)	15,791	86,431	156,771
股權淨現值(仟元)	(53,679)	15,043	83,766	151,604	219,320
計畫修正內部報酬率	6.47%	6.92%	7.35%	7.75%	8.14%
股修正內部報酬率	7.35%	8.17%	8.92%	9.60%	10.24%

四、售電度數敏感性

茲分析當其他因子不變情形時，售電度數變動時對財務效益之影響，分析結果顯示當售電度數降低為 450 度時，即呈不完全自償之情形，售電度數增加時財務效益明顯提升，故民間機構之售電度數高於預期時，宜考量於契約中規劃權利金機制。經測試若售電度數增加為 475 度/噸、售電費率為 2.50 元/度時，自償能力為 100.32%，故於考量售電度數增加之權利金時，亦宜考量售電費率變動風險之影響。

表 8.7-4 售電度數敏感性

售電度數(度/噸)	440	450	460	470	480
自償能力	98.70%	99.67%	100.64%	101.58%	102.52%
計畫淨現值(仟元)	(65,396)	(24,778)	15,791	55,801	95,618
股權淨現值(仟元)	6,080	44,918	83,766	122,164	160,440
計畫修正內部報酬率	6.86%	7.11%	7.35%	7.58%	7.80%
股修正內部報酬率	8.07%	8.51%	8.92%	9.31%	9.69%

五、自收單價與權利金敏感性

由表 8.7-5 之分析結果可知若自收費率降低為 3,250 元/噸時，自收權利金 260 元/噸自償能力僅 98.07%，然若擬收取較高之自收廢棄物權利金，自收廢棄物單價之高低將影響負擔能力，故建議就自收單價之變動規劃變動權利金機制。

表 8.7-5 自收單價與權利金敏感性

自收權利金(元/噸)	自收單價(元/噸)	3,000	3,250	3,500	3,750	4,000
270	自償能力	95.35%	97.98%	100.54%	103.06%	105.33%
	計畫淨現值(仟元)	(204,691)	(95,821)	11,986	118,633	215,864
	股權淨現值(仟元)	(125,482)	(22,231)	80,130	181,807	275,468
	計畫修正內部報酬率	5.94%	6.67%	7.33%	7.92%	8.43%
	股修正內部報酬率	6.36%	7.73%	8.88%	9.87%	10.67%
260	自償能力	95.44%	98.07%	100.64%	103.15%	105.43%
	計畫淨現值(仟元)	(200,792)	(92,001)	15,791	122,397	219,617
	股權淨現值(仟元)	(121,716)	(18,595)	83,766	185,419	279,079
	計畫修正內部報酬率	5.97%	6.70%	7.35%	7.94%	8.45%
	股修正內部報酬率	6.42%	7.78%	8.92%	9.90%	10.70%
250	自償能力	95.53%	98.15%	100.73%	103.24%	105.52%
	計畫淨現值(仟元)	(196,899)	(88,175)	19,600	126,167	223,375
	股權淨現值(仟元)	(117,966)	(14,953)	87,405	189,035	282,694
	計畫修正內部報酬率	6.00%	6.72%	7.37%	7.96%	8.47%
	股修正內部報酬率	6.47%	7.82%	8.96%	9.93%	10.73%

六、售電單價與權利金敏感性

由表 8.7-6 之分析結果可知當售電單價由 2.6 元/度降低為 2.4 元/度，即使自收量權利金降低為 250 元/噸，自償能力僅 97.29%，可知當售電當價低於預期時，若擬調整設定自收量權利金之調整機制，須配合售電度數之變動一併考量。

表 8.7-6 售電單價與權利金敏感性

自收權利金(元/噸)	售電單價(元/度)	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80
270	自償能力	97.11%	98.84%	100.54%	102.22%	103.87%
	計畫淨現值(仟元)	(131,809)	(59,833)	11,986	82,663	153,010
	股權淨現值(仟元)	(57,315)	11,407	80,130	147,993	215,709
	計畫修正內部報酬率	6.44%	6.90%	7.33%	7.73%	8.12%
	股修正內部報酬率	7.30%	8.13%	8.88%	9.57%	10.20%
260	自償能力	97.20%	98.93%	100.64%	102.31%	103.96%
	計畫淨現值(仟元)	(127,989)	(56,018)	15,791	86,431	156,771
	股權淨現值(仟元)	(53,679)	15,043	83,766	151,604	219,320
	計畫修正內部報酬率	6.47%	6.92%	7.35%	7.75%	8.14%
	股修正內部報酬率	7.35%	8.17%	8.92%	9.60%	10.24%
250	自償能力	97.29%	99.02%	100.73%	102.40%	104.05%
	計畫淨現值(仟元)	(124,161)	(52,199)	19,600	90,204	160,535
	股權淨現值(仟元)	(50,040)	18,683	87,405	155,219	222,935
	計畫修正內部報酬率	6.49%	6.95%	7.37%	7.77%	8.16%
	股修正內部報酬率	7.39%	8.21%	8.96%	9.64%	10.27%

七、售電單價與售電度數敏感性

由表 8.7-7 之分析結果可知當售電單價由 2.6 元/度降低為 2.4 元/度，若售電度數由 460 度/噸提升為 490 度/噸，於自收量權利金為 260 元/噸時，自償能力為 99.89%；若售電度數由 460 度/噸提升為 483 度/噸、售電單價降低為 2.4 元/度、自收量權利金為 260 元/噸時，自償能力為 99.27%。由前述測試結果可知當售電當價低於預期時，若擬調整設定自收量權利金之調整機制，須配合售電度數之變動一併考量。

表 8.7-7 售電單價與售電度數敏感性

售電度數 (度/噸)	售電單價(元/度)	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80
460	自償能力	97.20%	98.93%	100.64%	102.31%	103.96%
	計畫淨現值(仟元)	(127,989)	(56,018)	15,791	86,431	156,771
	股權淨現值(仟元)	(53,679)	15,043	83,766	151,604	219,320
	計畫修正內部報酬率	6.47%	6.92%	7.35%	7.75%	8.14%
	股修正內部報酬率	7.35%	8.17%	8.92%	9.60%	10.24%
475	自償能力	98.55%	100.32%	102.05%	103.76%	105.46%
	計畫淨現值(仟元)	(71,654)	2,535	75,714	148,370	220,871
	股權淨現值(仟元)	102	71,066	141,300	211,225	281,154
	計畫修正內部報酬率	6.83%	7.27%	7.69%	8.09%	8.47%
	股修正內部報酬率	8.00%	8.79%	9.50%	10.16%	10.78%
483	自償能力	99.27%	101.06%	102.80%	104.53%	106.25%
	計畫淨現值(仟元)	(41,643)	33,569	107,553	181,354	255,007
	股權淨現值(仟元)	28,786	100,816	171,922	243,020	314,128
	計畫修正內部報酬率	7.01%	7.45%	7.87%	8.27%	8.65%
	股修正內部報酬率	8.33%	9.10%	9.80%	10.45%	11.06%
490	自償能力	99.89%	101.37%	103.46%	104.85%	106.94%
	計畫淨現值(仟元)	(15,405)	46,987	135,379	195,782	284,850
	股權淨現值(仟元)	53,889	113,699	198,710	256,939	342,980
	計畫修正內部報酬率	7.17%	7.53%	8.02%	8.34%	8.80%
	股修正內部報酬率	8.61%	9.23%	10.05%	10.57%	11.30%

8.8 小結

依初步財務分析結果，於售電收入全數歸民間機構所有時，按目前規劃之處理量，於前述各項收支假設下可完全自償，財務指標顯示具備民間投資與融資之可行性。

因售電收入為民間機構主要收入來源之一，然因機關交付部分係無償處理，主要係透過售電收入加以支應，因此當機關交付噸數較規劃量減少時，若未適時提高民間

機構自行接收噸數，將造成民間機構售電收入損失，然若機關交付噸數高於規劃噸數而排擠民間機構自行接收噸數時，若就超出且產生排擠效應之噸數仍為無償處理情形下，將對民間機構之財務效益產生不利影響，如未有排擠效應發生，則可提升財務效益，故後續宜就噸數變化研擬相關之權利金或有償處理之配套措施，以兼顧機關權益與民間機構合理利潤之維持。

第九章 國家安全與資通安全疑慮之威脅分析

第九章 國家安全與資通安全疑慮之威脅分析

本案規劃依促參法委託民間機構參與利澤廠之整改與後續營運，經查業務內容並無涉及經濟部投資審議司公告之「具敏感性或國安(含資安)疑慮之業務範疇」項目(詳表 9-1)，亦屬「大陸地區人民來臺投資業別項目」准許陸企投資之「廢棄物清除、處理及資源回收處理業」，故應無國家安全及資通安全疑慮威脅。

表 9-1 經濟部投資審議司「具敏感性或國安(含資安)疑慮之業務範疇」

主領域	次領域	類別名稱
能源	電力	• 電能管理相關系統 • 輸配電調度控制相關系統 • 發電監控相關系統
	石油	• 石油及石化煉製監控相關系統 • 供油灌裝相關系統
	天然氣	• 天然氣輸氣監控相關系統
水資源	供水	• 水庫操作管理相關系統 • 水庫監控相關系統 • 供水相關管理系統 • 產水監控相關管理系統
通訊傳播	通訊	• 通訊網路維運支援相關系統 • 通訊網路維運管理相關系統 • 網域名稱解析系統 • 通訊網路帳務及用戶管理相關系統
	傳播	• 無線廣播電視主控播出相關系統 • 有線廣播電視網路管理相關系統 • 傳播數位訊號加擾及授權管理相關系統 • 有線廣播電視帳務及用戶管理相關系統
交通	陸運	• 行車控制相關系統 • 公路監理業務相關系統 • 交通控制相關系統
	空運	• 飛航管制相關系統 • 民航場站維運相關系統
	海運	• 航行管理相關系統 • 航港管理相關系統
	氣象	• 氣象測報及資訊發布相關系統 • 地震測報及資訊發布相關系統 • 海象測報及資訊發布相關系統
金融	銀行	• 銀行業跨行相關系統 • 票券市場相關系統 • 銀行業務相關系統 • 郵政資訊相關系統 • 金融資訊交換與清算相關系統
	證券	• 證券市場相關系統

主領域	次領域	類別名稱
		期貨市場相關系統
	金融支付	支付清算及外匯交易相關系統
緊急救援 與醫院	醫療照護	- 醫療行政、病歷及檢查相關系統 - 緊急醫療相關系統
	疾病管制	傳染病預防與管制相關系統
	緊急應變體系	- 空勤救援相關系統 - 災害應變管理相關系統 - 海岸巡防救援相關系統
政府機關	資通訊系統	- 立法服務相關系統 - 審判業務相關系統 - 國家考試及證書管理相關系統 - 財產申報相關系統 - 監察職權行使相關系統 - 銓敘業務相關系統 - 保障培訓相關系統 - 基金管理相關系統 - 地理資訊相關系統 - 戶役政作業管理相關系統 - 地政作業管理相關系統 - 自然人憑證管理相關系統 - 警政管理相關系統 - 移民管理相關系統 - 跨國骨幹網路相關系統 - 護照製發相關系統 - 關務相關系統 - 賦稅相關系統 - 國庫相關系統 - 國產相關系統 - 促進民間參與公共建設相關系統 - 臺灣學術網路相關系統 - 廉政與財申相關系統 - 行政執行相關系統 - 檢察業務相關系統 - 矯正業務相關系統 - 調查業務相關系統 - 商工行政服務資訊相關系統 - 全民健康保險相關系統 - 出生通報相關系統 - 社會福利重要系統 - 勞工行政及研究相關系統 - 勞保、農保、退休金及國民年金相關系統 - 勞動力發展相關系統 - 職業安全衛生相關系統 - 勞動基金投資管理相關系統 - 勞動及職業安全衛生研究相關系統 - 科技研發人才管理相關系統 - 災害監控輔助相關系統 - 農業金融監理相關系統

主領域	次領域	類別名稱
		• 政府基礎網路服務相關服務 • 政府施政管制業務相關服務 • 公文電子交換相關系統 • 金融監理相關系統 • 僑務行政相關系統 • 政府採購相關系統 • 公共工程技術相關系統 • 公共工程管理相關系統 • 普抽查資訊相關系統 • 政府歲計會計資訊相關系統 • 主計業務資訊相關系統 • 人事業務相關系統 • 全國藝文活動相關系統 • 會員中心相關系統 • 數位典藏相關系統 • 文物典藏相關系統 • 國家文化資產相關系統 • 文化藝術事業相關系統 • 故宮安全管理相關系統 • 故宮文物典藏管理相關系統 • 選務相關系統 • 多層次傳銷管理相關系統 • 產業查詢及填報相關系統 • 水費水表營收作業相關系統 • 報案管理相關系統 • 災害應變相關系統 • 救護資料相關系統 • 公共管線地理資訊相關系統 • 醫療資訊相關系統 • 電子化救護紀錄相關系統 • 119 派遣相關系統 • 水情防災資訊系統 • 衛政業務輔助系統 • 跨機關整合服務相關系統 • 社會福利相關系統 • 個資業務相關系統 • 救護紀錄表電子化應用管理系統 • 地政作業管理相關系統 • 道路挖掘管理相關系統 • 市府網路及警政資通訊相關系統 • 教育網路相關系統 • 財務相關系統 • 行政輔助重要系統
科技園區 與工業局	科學工業與生醫園區	• 科學園區管理相關系統
	軟體園區與工業區	• 工業區土地與建物資源整合管理暨智慧化服務系統

第十章 民間參與可行性綜合評估

第十章 民間參與可行性綜合評估

針對前述各章評估結果，綜合摘要彙整說明，並闡述利澤廠委託民間機構營運可行性評估結果之可行條件。

一、興辦目的

本案以「促進民間參與公共建設法」第 42 條由政府規劃，並依促參法第 8 條第 1 款之 ROT 方式（民間機構投資增建、改建及修建政府現有建設並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府），公告徵求民間參與，引進民間資金、技術、財務管理等企業活力於利澤廠之整改及操作維護工作，以提升污染防制能力、廢棄物能源化效益、操作安全性與便利性為目標，俾延續利澤廠之運轉及提升宜蘭縣廢棄物處理品質。

二、市場可行性

利澤焚化廠為宜蘭縣唯一之大型垃圾焚化廠，負責妥處轄內之一般廢棄物與適燃之一般事業廢棄物。依據統計近五年轄內一般廢棄物待處理量約為 355 公噸/日，轄內一般事業廢進廠需求量約 89 公噸/日，並考量變動率、運轉率、預備爐等條件，估算焚化設施需求量為 548 公噸/日，並加計中央環管署之 10% 操作保留量約為 600 公噸/日，因此利澤廠既有處理量能已可滿足本縣未來廢棄物處理之需求。

另以本案之投資規模、一般廢棄物及一般事業廢棄物處理市場，加以本案係在既有設施進行委外整改及營運，具獨佔或寡佔特性，對於焚化廠興建廠商、操作營運廠商與國內廢棄物處理相關廠商而言，皆表示有興趣參與。後續招商階段得透過招商說明會持續蒐集潛在廠商意見，檢討廠商與機關可接受之招商條件範圍、資訊公開方式，促進招商成功。

三、技術可行性

（一）設施對象

位於宜蘭縣五結鄉既存之利澤垃圾焚化廠，原始設計處理量於待處理廢棄物熱值 2,300 kcal/kg 條件下達 600 公噸/日。

（二）整改原則

基於妥善處理宜蘭縣廢棄物及達成中長程規劃廢棄物自主處理願景，利澤廠仍有繼續運轉需求，惟考量利澤廠運轉年限已久，部分設施已面臨停產無可用備品支援及效能降低，為提升利澤廠持續運轉之合適性及可靠性，將以減污、減碳、穩定、安全為方向並爭取民眾認同，整改原則如下：

1. 廢棄物妥善處理量能之維持
2. 應具備提升污染防制能力，降低環境影響之規劃
3. 更新替換高效能設施以確保操作穩定度及降低環境影響

4. 應兼顧成本與效益，避免不必要之投資浪費

(三) 整改工程概要

為符合宜蘭縣廢棄物處理需求，按更新升級規劃原則及更新改善需求探討成果及參考環保局辦理「宜蘭縣未來一般廢棄物妥適處理規劃暨廢棄物處理技術之調查及合適性評估報告」之內容，於利澤廠整改工程之基本規劃，設定如下：

1. 污染防治升級：鈣系除酸系統更新、低溫觸媒袋濾式集塵器、廢氣管道更新
2. 發電能力提升：冷凝器與汽渦輪發電機改善更新
3. 整廠操作穩定性與可靠度：吊車、水牆管、吹灰器、燃燒器與鍋爐管路、主變壓器、LC/DCS/UPS 系統、CCTV 整修更新
4. 結構安全強化：廠房外牆改善升級
5. 附屬設施升級：底渣篩分廠與有機廢棄物處理廠改善
6. 新設附屬與回饋設施：環保金爐與溫水游泳池之新建
7. 廠商自提改善項目：為有效提升利澤廠操作品質及形象營造，鼓勵廠商可自行評估並提出例如優先導入 AI 人工智能、CCU 碳捕捉與再利用等先進主流技術，或採用節能設施、廠房更新、管線更新，或其他創新作為。

(四) 整改工程目標

1. 年處理量：恢復利澤廠原始設計條件，當廢棄物熱值為 2,300 kcal/kg 時，每日可處理廢棄物達 600 公噸，於總熱負荷不改變之情形下，取 88% 為每年最低運轉率進行保證值設定，概算利澤廠年保證處理量不得小於 192,720 公噸。
2. 底渣灼燒減量： $< 5\%$ 。
3. 發電能力：恢復發電能力達原始設計條件(發電效率達 22%)
4. 污染防制能力：確保煙氣排放至少符合我國廢棄物焚化爐空氣污染物排放標準或其他廠整改後排放標準之水準
 - (1) 氮氧化物： 50 ppm 以下
 - (2) 硫氧化物： 10 ppm 以下
 - (3) 一氧化碳： 30 ppm 以下
 - (4) 氯化氫： 10 ppm 以下
 - (5) 鉛及其化合物(as Pb)： 0.1 mg/Nm^3 以下
 - (6) 鎘及其化合物(as Cd)： 0.01 mg/Nm^3 以下
 - (7) 汞及其化合物(as Hg)： 0.02 mg/Nm^3 以下
 - (8) 粒狀污染物： 5 mg/Nm^3 以下
 - (9) PCDD/PCDF： 0.05 ng-TEQ/Nm^3

(五) 整改工程經費與辦理期程

1. 利澤廠整改工程預算約新台幣 12 億元，另興設環保金爐與溫水游泳池，初步估算工程經費分別約 3,000 萬元與 8,000 萬元。考量機關需求與本可行性報告之綜

整評估結果，擇定以方案三(利澤廠整改與新建溫水游泳池，12.8 億元)為後續辦理招商方向。

2. 規劃民間機構於 115 年 4 月 7 日接廠後先進行整改工程規劃設計，預計於 117~118 年間採逐爐施工及共停檢修公用設備方式進行 2 階段整改，各爐預計須停爐約 2 個月(預計為施工年之 9~10 月)，另於 118 年共停約 1 個月以利公用設備及相關儀控系統之整改，預期在 118 年底完成全廠含附屬與回饋設施之整改工程。

四、法律可行性

本案擬委託民間機構興建、整建及營運之宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠係屬促參法第 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，由宜蘭縣政府擔任主辦機關並得委託宜蘭縣政府環境保護局為執行機關，採促參法第 8 條第 1 項第 4 款之 ROT 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。

國內大型垃圾焚化廠依促參法辦理整改(ROT)已有許多案例經驗可供本案參考，民間機構將來應遵循之相關法規雖較繁複，但主要係就處理過程之標準及查核予以管控，尚非禁制性法令，故如民間機構將來依該等法令規定之程序及標準辦理，完成相關查核並取得核可，尚無重大窒礙之處，應屬可行。

五、土地取得可行性

利澤廠所在地為宜蘭縣五結鄉利工段 69 地號，基地面積共 99,912.16 平方公尺。該用地屬國有土地，土地管理機關為經濟部，目前係由宜蘭縣政府向土地管理機關經濟部產業園區管理局租賃。經查該土地非位於都市計畫範圍，使用分區為工業區，使用地類別為丁種建築用地，目前廠內設有利澤焚化廠、底渣篩分廠與有機廢棄物(廚餘)處理廠等設施，實設建蔽率為 19.82%；實設容積率為 38.85%。

本案係於既有利澤廠執行必要之設備整建工程，擬交付民間機構進行整建營運之用地，按未來該廠使用目的並未改變，故與目前之土地使用權及使用類別上並無牴觸。另因該廠為既有設施，未來整建亦無擴大基地使用範圍之需求，工程及營運無土地取得或使用問題。

惟因利澤廠用地為主辦機關宜蘭縣政府向國有土地管理單位經濟部承租使用，故本案並不適用於「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」，未來將依經濟部產業園區管理局與宜蘭縣政府之土地租約向民間機構計取土地租金。

六、環境可行性

本案係在原既有廠房進行改善更新工程，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 1 項規定，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。惟若本案採方案二新建環保金爐與溫水游泳池或方案三新建溫水游泳池，應得依環境影響評估法施行細則第 37 條規定「既有設備改變製程、汰舊換新或更換低能耗、低污染排放量設備，而

產能不變或產能提升未達 10%，且污染總量未增加」之條件，以變更內容對照表方式辦理。

另為避免環評變更辦理程序影響招商進度與廠商參與意願，本案建議由機關於招商前先行完成相關程序，避免招商後由廠商辦理時可能因辦理/審查過程不順衍生之履約爭議問題，惟契約亦相應規定，若廠商對更新改善暨營運之規劃設計有與已通過之環評結果不同時，廠商應負責所需工作及時程延宕結果。

七、財務可行性

(一) 投資效益及自償能力分析

配合本報告之綜整評估，擇定以方案三(利澤廠整改與新建溫水游泳池，12.8 億元)為後續辦理招商方向，民間機構須投入利澤廠整改工程所需金額約新臺幣 12.8 億元(未稅)，並規劃於民國 117 年 1 月至 118 年 12 月陸續完成相關工程。

綜合參考利澤廠營運現況、國內同處理規模焚化廠營運操作數據、招商設定條件(如機關交付與民間機構自收比例為 74%與 26%、售電收入全歸民間機構、灰渣處理權責按機關交付及民間機構自收比例分擔、游泳池、有機廢棄物處理廠、底渣篩分廠及飛灰水洗廠之操作等)以及未來整建後之操作條件，據以假設相關參數並進行財務試算。而按前述假設條件下，試算結果顯示具備民間投資效益(詳表 10-1)，且經計算自償能力為 100.64%，顯示具備完全自償能力。

表 10-1 本案主要財務指標彙整

財務效益指標	計算結果	說明
計畫修正內部報酬率	7.35%	高於加權平均資金成本(WACC)7.2624%
計畫淨現值(仟元)	15,791	NPV>0 具投資效益
計畫回收年期(年)	11.15	契約年期內可回收
股東修正內部報酬率	8.92%	高於自有資金要求報酬率 8%
股東權益淨現值(仟元)	83,766	NPV>0 具投資效益
股東權益回收年期(年)	10.78	契約年期內可回收
分年償債比率	1.25~1.47	專案融資通常須達 1.25 以上即具有融資可行性
自償能力	100.64%	自償率大於 1，表示此計畫具有完全自償能力

(二) 融資可行性分析

1. 負債權益比：本案在整改期間所設定融資金額為期初投資之 50%，且於借款期間負債權益比皆未超過 100%。由此指標可知，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。
2. 分年利息保障倍數：本案借款各年度利息保障倍數分佈皆符合融資機構要求。
3. 分年償債比率：依據本案借款各年度分年償債比率分佈情形，初步判斷整體而

言具備融資之可行性。

(三) 資金籌措計畫

考量期初投資金額、履約保證金額度、利息支出與營運週轉金之需求，復因整改期間係部分營運，因此融資金額以期初投資金額之 50% 估算，其餘所需資金將由自有資金支應，自有資金可配合資金需求陸續到位。

(四) 機關負擔分析

機關於契約期間之收入來源包括土地租金收入、權利金、廢棄物進廠回饋金收入，而應負擔之成本主要為機關交付廢棄物所衍生之其他各項費用，包括土地租金支出、焚化再生粒料再利用推廣費、水洗灰再利用費、廢棄物進廠回饋金。以及民間機構因自行接收廢棄物繳納與機關之各項回饋金由機關再行支付者。

(五) 敏感性分析

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，爰檢視整改投資金額、機關交付廢棄物噸數、自行接收廢棄物處理費率、售電收入與權利金等主要參數對財務效益之影響。

八、國安與資安疑慮

本案規劃依促參法委託民間機構參與利澤廠之整改與後續營運，經查業務內容並無涉及經濟部投資審議司公告之「具敏感性或國安(含資安)疑慮之業務範疇」項目，亦屬「大陸地區人民來臺投資業別項目」准許陸企投資之「廢棄物清除、處理及資源回收處理業」，故應無國家安全及資通安全疑慮威脅。

九、小結

考量機關需求與本可行性報告之綜整評估結果，擇定以方案三(利澤廠整改與新建溫水游泳池，12.8 億元)為後續辦理招商方向。前述各項可行性評估結果彙整說明如表 10-2，綜合上述評估分析可知，本案於市場、技術、法律、土地取得、環境與財務等面向皆屬合理可行。

表 10-2 本案可行性評估結果彙整

可行性評估項目	評估結果	說明
市場	可行	國內一般廢棄物、事業廢棄物處理屬寡佔市場，且本案為既有設施之整建與營運，市場競爭力佳。
技術	可行	採用更高效能之設備或製程，提升原有設施不足之部分，按國內相關焚化廠設施改善經驗，屬技術可行
法律	可行	屬促參法「環境污染防治設施」，得適用促參法及其子法，適法性無虞。
土地取得	可行	原基地設備整建升級，與目前土地使用權及使用類別無牴觸，亦無土地取得或使用問題
環境	可行	非新開發案，可藉契約規範，促廠商執行各項預防及減輕措施，增加環境可行性
財務	可行	計畫具完全自償能力，且具民間投資財務效益，對廠商應具投資誘因
國安與資安疑慮	無威脅	非屬具敏感性或國安(含資安)疑慮之業務範疇項目

第十一章 計畫替選方案評估

第十一章 計畫替選方案評估

本案經前章之綜合評估，各面向經評估結果均為可行依據前章綜合評估結果，惟考量其他不可抗力因素(如疫情、政治外力等)可能影響整體推動情形，促使本案無法於現行委託操作管理契約屆滿時順利銜接，故仍提替選方案避免利澤廠操作營運空窗影響宜蘭縣廢棄物之妥善處理。

經評估及比較可能方案並參考其他縣市辦理短約經驗(表 11-1)，建議可先按「採購法」第 19 條規定辦理公開招標，委託民間機構短期代操作，再於前述委託契約期限內評估是否檢討招商條件後再次公告，或考慮由機關先依「採購法」辦理整改工程，並於工程即將竣工之時，再依「採購法」或「促參法」辦理招標(商)工作，讓得標之民間機構接續營運管理整改後之利澤廠。

表 11-1 過渡期間維持利澤廠營運之可能替選方案比較

項次	方案	方案評估
一	依「採購法」第 19 條辦理公開招標	1. 依據「採購法」第 19 條規定：「機關辦理公告金額以上之採購，除依第 20 條及第 22 條辦理者外，應公開招標」；另按同法第 18 條第 2 項之定義：「本法所稱公開招標，指以公告方式邀請不特定廠商投標」。 2. 本方案可行且有過往辦理經驗可循，並建議應適度延長委託操作期間，以增加民間機構投標意願。
二	依據「採購法」第 22 條第 1 項第 9 款辦理限制性招標	1. 依政府採購法第 22 條第 1 項第 9 款規定，委託專業服務、技術服務、資訊服務或社會福利服務，經公開客觀評選為優勝者，得採限制性招標。 2. 本案利澤廠委託操作為委託技術服務性質，依採購法第 22 條第 1 項第 9 款規定，得採限制性招標並辦理公開評選。因此本案若於現行委託契約屆至後未如期順利完成招商，亦得以此方式辦理短期技術服務採購。
三	依「採購法」第 105 條第 1 項第 2 款辦理緊急採購	1. 依據「採購法」第 105 條第 1 項第 2 款之規定，如人民之生命、身體、健康、財產遭遇緊急危難，需緊急處置之採購事項，機關得不適用「採購法」招、決標之規定；又按「特別採購招標決標處理辦法」第 5 條第 1 項規定：「機關辦理本法第 105 條第 1 項第 2 款之採購，應先確認人民之生命、身體、健康或財產遭遇緊急危難，且該採購業經機關首長或其授權人員核准確有緊急處置之必要」。 2. 考量工程會 88 年 7 月 16 日(88)工程企字第 8810111 號函已

項次	方案	方案評估
		釋示：「有關『特殊採購招標決標處理辦法』第 5 條規定『應先確認人民之生命、身體、健康或財產遭遇緊急危難』之認定方式乙節，譬如依『地方制度法』第 18 條直轄市自治事項(災害防救之規劃及執行)、第 19 條縣(市)自治事項(災害防救之規劃及執行)、第 20 條鄉(鎮、市)自治事項(災害防救之規劃及執行)、傳染病防治條例、動物傳染病防治條例或行政院函頒災害防救方案等法令所辦理之緊急處置」，而本案並未符合前述認定條件，故本方案不可行。
四	依「鼓勵公民营機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」第 37 條規定委託廠商繼續操作營運	1. 依據「鼓勵公民营機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」第 37 條規定：「興建營運公司應妥善管理維護垃圾焚化廠，營運 20 年期滿時若仍能維持良好狀態，主辦機關得優先委託繼續操作營運」，惟考量作業辦法僅適用於 BOT 及 BOO 之焚化廠，而利澤廠非以 BOT 或 BOO 模式興建營運焚化廠，故本方案不可行。

表 11-2 過渡期間維持利澤廠操作運轉可能方案比較

項次	方案	方案內容及比較
一	依據「採購法」第 22 條第 1 項第 7 款暨利澤廠委託操作管理服務契約辦理限制性招標	1. 依據「採購法」第 22 條第 1 項第 7 款之規定，機關辦理公告金額以上之採購，符合原有採購之後續擴充，且已於原招標公告及招標文件敘明擴充之期間、金額或數量者，得採限制性招標；另按同法第 18 條第 4 項之定義：「本法所稱限制性招標，指不經公告程序，邀請二家以上廠商比價或僅邀請一家廠商議價」。 2. 經查現行與達和公司之委託操作管理服務契約，「契約主文」第 11 條敘明：「本契約如須修改或延長有效期間時，應經雙方同意並以書面為之」；又於「服務契約」第二章 2.01 節所約定「甲方(指縣府)如欲延長契約有效期間，得依『政府採購法』有關限制性招標之相關規定辦理，乙方(指達和公司)若無正當理由不得拒絕議價，惟甲方應於終止前之 12 個月以書面通知乙方」。前述皆屬後續擴充條款，似可依前述條款辦理相關事宜。 3. 經查當初利澤廠委託操作管理之招標公告，係未敘明後續擴充之期間、金額或數量等資訊；另參考行政院公共工程委員會(以下簡稱「工程會」)函送各機關之「機關依『政府採購法』第 22 條第 1 項第 7 款辦理採購常見錯誤態樣」(96.8.29 工程企字第 09600351690 號)，將招標公告及文件未分別敘明後續擴充情形，卻依該條款辦理限制性招標列為錯誤態樣。 4. 基於原招標公告未依「採購法」第 22 條第 1 項第 7 款要求敘明後續擴充之期間、金額或數量等資訊，雖然委託操作管理服務契約留有後續擴充條款，惟應無法按相關規定辦理限制性招標。
二		
三	依據「採購法」第 19 條辦理公開招標	1. 依據「採購法」第 19 條之規定：「機關辦理公告金額以上之採購，除依第 20 條及第 22 條辦理者外，應公開招標」；另按同法第 18 條第 2 項之定義：「本法所稱公開招標，指以公告方式邀請不特定廠商投標」。 2. 如選擇公開招標，雖可藉由廠商合理競爭為縣政府帶來相關效益(如更實惠之委託處理費用)，惟如由不同廠商得標，可能因介面熟悉問題影響利澤廠短期操作之穩定性，進而產生垃圾處理風險，且為避免影響廠商投標意願，公開招標之委託操作期間亦不得太短。此外，假若投標廠商家數較多時，對縣政府行政負荷也較沉重。
四	依據「採購法」第 105	1. 依據「採購法」第 105 條第 1 項第 2 款之規定，如人民之生命、身體、健康、財產遭遇緊急危難，需緊急處置之採購事項，

項次	方案	方案內容及比較
	條第 1 項第 2 款辦理緊急採購	機關得不適用「採購法」招、決標之規定；又按「特別採購招標決標處理辦法」第 5 條第 1 項規定：「機關辦理本法第 105 條第 1 項第 2 款之採購，應先確認人民之生命、身體、健康或財產遭遇緊急危難，且該採購業經機關首長或其授權人員核准確有緊急處置之必要」。 2. 參酌工程會 88 年 7 月 16 日(88)工程企字第 8810111 號函釋示：「有關『特殊採購招標決標處理辦法』第 5 條規定『應先確認人民之生命、身體、健康或財產遭遇緊急危難』之認定方式乙節，譬如依『地方制度法』第 18 條直轄縣自治事項(災害防救之規劃及執行)、第 19 條縣(縣)自治事項(災害防救之規劃及執行)、第 20 條鄉(鎮、縣)自治事項(災害防救之規劃及執行)、傳染病防治條例、動物傳染病防治條例或行政院函頒災害防救方案等法令所辦理之緊急處置」。 3. 考量縣政府欲辦理緊急採購，其事由似與前述函釋所認定之緊急處置事項不符，故應無法按相關規定辦理緊急採購。
五	依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」第 37 條規定委託廠商繼續操作營運	1. 依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」第 4 條規定：「主辦機關得採用下列二種模式興建營運垃圾焚化廠：一、『建設－營運－轉移』(BOT)模式，應由主辦機關提供用地及設定地上權。二、『建設－營運－擁有』(BOO)模式，應由公民營機構自行備妥土地方式辦理」，可知「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」係適用於 BOT 及 BOO 二種模式之垃圾焚化廠。 2. 雖依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠作業辦法」第 37 條規定：「興建營運公司應妥善管理維護垃圾焚化廠，營運 20 年期滿時若仍能維持良好狀態，主辦機關得優先委託繼續操作營運」，惟考量當初係由環保署於完成利澤廠之建廠工程驗收後交由縣政府管理，而縣政府再將該廠操作管理委由達和公司辦理，非以 BOT 或 BOO 模式興建營運垃圾焚化廠，故應不適用按前述規定辦理延長契約有效期間事宜。

第十二章 公聽會提出之建議或反對意見

第十二章 公聽會提出之建議或反對意見

12.1 辦理公聽會

本案公聽會係依據「促參法」第 6-1 條暨「促參法施行細則」第 29、31 條相關規定辦理，目的係希望廣泛蒐集各方對於本案之意見，以作為後續推動評估參考。茲就公聽會辦理地點及時間、議程、邀請對象及方式等內容，說明如下：

一、辦理地點及時間

本案公聽會係於 114 年 6 月 9 日(星期一)下午 2 時召開，地點為宜蘭縣政府環境保護局 1 樓多媒體簡報室(宜蘭縣五結鄉利工二路 100 號)。

二、邀請對象

依據「促參法」第 6-1 條暨「促參法施行細則」第 31 條規定，公聽會邀請對象應含括公共建設所在地或提供服務地區居民、相關領域專家、學者、民間團體及有關機關，爰經與環保局討論，受邀對象及邀請方式說明如下：

(一)所在地居民

有關所在地居民係邀請利澤垃圾焚化廠所在地五結鄉成興村以及周邊回饋區(五結鄉利澤村、五結鄉季新村、蘇澳鎮頂寮里、蘇澳鎮龍德里)共 3 村 2 里之村里長與村里民，邀請方式除將開會資訊依法於 114 年 5 月 16 日公開於宜蘭縣政府環境保護局網站(詳圖 12.1-1)，另由機關函請五結鄉公所、蘇澳鎮公所轉知村里辦公室，以利村里長邀請鄰近居民參加。

(二)專家學者

基於本案性質與機電、環工、財務及法律等領域有關，爰規劃以電話聯繫及發開會通知方式邀請相關領域專家學者與會，會議當天有長榮大學職業安全與衛生學系林信一副教授(退休)與台北科技大學能源與冷凍空調工程系李達生終身特聘教授出席。

(三)民間團體

民間團體由主辦機關發文邀請宜蘭縣環境保護聯盟與宜蘭縣五結鄉產業發展協會，會議當天宜蘭縣環境保護聯盟孫博菡小姐、宜蘭縣五結鄉產業發展協會林耀華理事長代表出席。

四、公聽會議程

議程表如表 12.1-1 所示。

五、活動成果

公聽會當天包括所在地居民、專家學者、民間團體與各界民意代表共計約 50 餘人出席並充分表達意見，活動紀實如圖 12.1-2 所示。

The screenshot shows the official website of the Yilan County Government Environmental Protection Bureau. The header includes navigation links like 'Home', 'About Us', 'Website Introduction', 'Contact Us', 'Public Hearing Information', and 'Work Notice'. A search bar and Google search link are also present.

The main banner features a green landscape with a hand holding a seedling, symbolizing environmental protection. The text on the banner reads '宜蘭縣政府環境保護局' (Yilan County Government Environmental Protection Bureau) and '保護地球 從你我開始' (Protect the Earth, Start from Me).

The left sidebar contains a '環保要務' (Environmental Protection Tasks) menu with items such as water pollution control, air pollution control, soil and groundwater, noise control, waste management, toxic substances, environmental health and use, environmental impact assessment, public dispute resolution, general waste treatment, resource recycling,再生家具 (regenerative furniture), environmental education, green procurement, public toilet management, and environmental night market.

The main content area displays a public hearing announcement titled '宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠修建營運移轉ROT案公聽會' (Yilan County Lizi Waste Resource Recycling (Incineration) Plant Construction and Operation Transfer ROT Case Public Hearing). The announcement includes the following details:

- 發布日期：**2025/5/16 下午 04:32:34
- 承辦科室：**設施管理及檢驗科
- 承辦人：**吳健銘

The announcement text states that the public hearing will be held on June 9, 2015 (Monday) at 2:00 PM in the 1st floor multi-media briefing room of the bureau. The purpose of the hearing is to evaluate the proposed construction and operation transfer of the Lizi Waste Resource Recycling (Incineration) Plant. The announcement also mentions that the plant was completed in 1995 and has been operating since then. The proposed construction and operation transfer is part of a larger plan to improve the plant's efficiency and safety.

Below the text, there is a photograph of the Lizi Waste Resource Recycling (Incineration) Plant, showing a tall smokestack and industrial buildings.

The bottom of the page includes a '意見及留言' (Opinion and Message) section with a '訪客留言信箱' (Visitor Message Box) and a '線上申辦' (Online Application) section with links for online application, common business questions, FAQ, and application form download. There are also links for 'Open Data', '資訊公開' (Information Disclosure), '環保法規' (Environmental Protection Regulations), '環保資料庫' (Environmental Protection Database), and '訊息專區' (Information Special Zone) with links for regenerative furniture, latest news, local news, tender notices, and public hearing consultation.

圖 12.1-1 環保局網站公告公聽會開會資訊

表 12.1-1 公聽會議程表

時間	議程
13:30~14:00	報到
14:00~14:05	主辦單位致詞
14:05~14:20	公聽會簡報說明
14:20~16:00	意見蒐集與綜合討論
16:00~	散會



圖 12.1-2 公聽會活動紀實

六、活動成果會議紀錄之公開

本次公聽會之會議記錄已依促參法施行細則第 29 條等相關規定，於 114 年 6 月 27 日公開於宜蘭縣政府環境保護局網站。

12.2 公聽會各方代表意見彙整及回覆

有關公聽會各方代表意見，以欲瞭解本案規劃、汰舊換新前後效益、回饋條件等議題為主，初步彙整各方意見及回覆內容詳表 12.2-1 所示。

表 12.2-1 各方意見及回覆內容彙整

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
(一) 宜蘭縣議會 邱素梅議員		
1. 我們地方對 ROT 沒有太多意見，因為整改之後如果能夠提供最大的效益的話對地方也是一件好事情，但是地方比較關心的是回饋金的部分。另外簡報提到將設置溫水游泳池作為回饋設施，我們也想瞭解溫水游泳池到底是多大？我們要求的就是一般標準的游泳池。	本案規劃新設之室內溫水游泳池，規模為 6 水道 25 米長標準池。	採納
2. 目前回饋金看起來只有五結成興村、蘇澳龍德里，而我們冬山最靠近這裡就是大興村、三奇村，而且從煙囪吹到大興的那些鐵皮屋都已經有腐蝕了。雖然我不是專家但是我聽到很多地方民眾關心的就是回饋金的部分，我們冬山鄉不能少。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
3. 再來是有關於售電分配的部分，一個簽 20 年的售電合約很不合理，也沒有幾年可以修正一次的機制，所有的售電都是廠商收去，縣政府只收到一點點，所以以後的合理分配真的也要考慮。	本 ROT 促參案已規劃就廠商售電收益設定分潤機制並納入招商規範，確保發電效率與售電單價的提高所衍生之收益由機關與廠商合理分配。	採納
(二) 長榮大學 林信一副教授		
1. 廢棄物處理已是成熟技術，採用 ROT 方式進行修復營運，讓民間有效率地執行，減少政府營運的風險，並有合理利潤轉移給政府供作回饋。	感謝委員指教。	採納
2. 環保局宜繼續強化第三方監管機制，結合民意代表、當地居民和專家學者組成監督小	遵照辦理。未來 ROT 促參案將持續由機關與顧問機構監督管	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
組，並和議會保持密切合作，確保焚化廠的運作符合法規標準和社會大眾期待。	理廠商之操作營運，並依促參相關規定設有營運績效評估機制，成立營運績效評估委員會，確保本廠的運作合法合規。	
3. 回饋的部分，宜先提升焚化效率使回饋金的餅擴大，並進行滾動式檢討，使回饋金分配合法合理；同時也可回饋給當地居民健康檢查或獎學金，也可納入參考。	本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(三) 台北科大 李達生終身特聘教授		
1. 宜蘭利澤廠是全台灣 24 個焚化廠中第一個導入 AI 去做排氣管理的單位，同時也因為這樣歷年的妥善率都維持在 92% 以上，並且已經連續 4 年拿到焚化廠特優。雖然我們這個宜蘭科學園區沒有新竹科學園區那麼好，但是我們在宜蘭焚化廠應用的科技比新竹的更好，真的是很值得高興的事情。	感謝委員指教。	採納
2. AI 技術日新月異，也要盡量能夠再多導入一些 AI 的技術。有一些 AI 教育其實也可以在焚化廠導入，把臺灣 AI 好的研究能量帶到教育這方面給我們的學生，也是對地方鄉里很好的回饋。	遵照辦理。未來 ROT 促參案將強化 AI 技術之導入設施之營運管理與環境教育部份，由機關與廠商協力維護環境教育設施之定位並擴大環境教育之量能。	採納
(四) 五結鄉利澤村 林何良村長		
1. 我們焚化爐一簽就是 20 年，現在物價波動，一些資金垃圾的錢是否可以提撥給地方？像剛剛冬山的議員說他們也被污染到，是不是錢也提撥一些給附近的地方，不要都沒分到，而且這 20 年也都沒有調整費用。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
2. 其實我們有分配到回饋金我們也不要，因為村民都會吵，每個單位都要錢，如果用不好就要跑法院，沒有回饋金的村長也是領一樣的薪水，我們希望焚化廠不要在這邊，趕	利澤焚化廠為宜蘭縣轄內唯一的垃圾處理設施，肩負全縣一般廢棄物妥善處理之責。考量焚化爐之遷移或新設所需土地	未採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
快搬走。	取得不易且興建成本高，對於縣府短、長期財政負擔過大，故本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術提升處理可靠度、穩定度、降低污染排放，以利本縣一般廢棄物之妥善處理。	
(五) 冬山鄉民代表會 游閔吉代表		
1. 剛剛簡報已經講得很清楚了，未來新的 ROT 案因為透過新的技術所以整個收益上看得出來是有增加的狀況之下，站在我們冬山鄉鄉民代表的立場，我真的也期望環保局未來再用新的科學模擬分析，不管是我們冬山的補城、珍珠、三奇、武淵還有這些次相鄰的村里包括大興、東城，應該是要納入整個回饋金的補助機制。當然原有的五結、蘇澳基於公平公義的這個原則應不受影響，期盼在未來自治條例修訂的部分，能夠再增加一項就是次相鄰地區，在輔助模擬驗證科學分析的系統改為落塵判定，讓我們冬山鄉得到應有的公平正義。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(六) 冬山鄉民代表會 陳鏗芳副主席		
1. 剛剛很多都是講到回饋金，我們和平電廠也是一樣，我們縣政府就有這個觀念，過去不知道怎麼算，但我是建議要用圓周率去算，污染是會擴散的，用圓周率為標準比較符合公平。希望就像專家所講，身體檢查是實務性可以補助的。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
2. 再來就是所有鄉鎮市的清潔隊很辛苦，很晚了車子還要來這邊洗，也會造成地方的污染。環保局是否有預算可以把洗車的場域空間擴大，不要讓清潔隊收運到很晚還要在這邊排隊排很久。	考量各鄉鎮市清潔隊垃圾收集與清運時間集中，難免需在利澤廠排隊進場或出入清洗，但環保局將持續監督管理垃圾車之收集、清運與進出管制作業，確保垃圾車做好污染防治，避免影響環境品質。	採納
(七) 冬山鄉民代表會 李薜利代表		
1. 整改之後的量體會不會再增加？還是每天	本案規劃利澤廠原地升級整建	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
600 噸？你們的效能現在已經達到 90%，未來這個效能還會再提升嗎？如果效能再提升，能收到 600 噸以上？未來增加的量是要收外縣市的還是宜蘭縣縣內的？	改善，導入先進設備與技術提升處理可靠度、穩定度、降低污染排放，但不涉及處理量之增加。因此利澤廠整建後仍維持每日 600 噸之設計規模與 88% 以上之運轉效能，不會增加廢棄物處理量。 未來 ROT 促參契約也會明確規範，以本縣一般廢棄物與事業廢棄物為優先收受對象，仍有餘裕量能才會配合中央調度或開放外縣市廢棄物進廠。	
2. 再來回饋金部分已經不公平 20 年了，我希望未來新的 20 年營運一定要把冬山這一塊的回饋金比例調整納入。因為如果沒有納入，其實這個整改我們的立場是反對的，因為你沒有把我們冬山納入考量，所以我也沒有需要把你們的整改納入我們的考量。這點我是希望說，你們確實要把我們的這一塊的回饋金比例納入，把我們冬山鄉不臨近的區域依幾公里來算。因為我們宜蘭縣是比較特殊的地形，冬天東北季風來每次都吹到冬山鄉，加上多雨，對我們冬山鄉民來說酸雨其實是蠻嚴重的，你去看你們的監測系統，冬山鄉酸雨的比例其實是蠻高的，這點希望說要照顧我們冬山鄉民，如果真的這塊你沒有納入，那我們其實對你整改的部分是反對的。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
3. 再來就說整改之後，空污的 SO _x 、NO _x 部分是不是整個效率會比現在的還好？是不是可以減少排放量？還有 PM2.5 的部分，我們冬山鄉可能吸入的會比在地的這一塊人還多，希望說空污防制設備真的要加強一下。	本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術除提升處理可靠度、穩定度外，主要目的即為降低污染排放。包括粒狀物、硫氧化物、氮氧化物、重金屬與戴奧辛等各項空氣污染物之排放標準均較原設計值降低 48~75%，以維護環境品質確保民眾健康。	採納
(八) 蘇澳鎮存仁里 陳日方里長		
1. 焚化爐包括附屬的設施如水洗廠，這些污水處理的情況是怎麼樣？因為我比較關心的是這些污水到時候都會排到我們存仁里的沿海，對環境造成相當大的負擔。	目前本廠所有廢水零排放，垃圾貯坑所產生之污水直接抽出注入焚化爐內處理；洗車及生活廢水則經廢水處理設施處理後全部回收再利用，不會有污	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
	染河川、沿岸或地下水之情形。	
2. 存仁里距離焚化廠不到 3 公里，20 年來也是接收到很多很多的污染，不管是酸雨或空氣，這都是在地里民的心聲。焚化爐的煙囪高度 120 公尺，沉降下來剛好就在我們存仁里，20 年來都是不公平的，明明是鄰近鄉里回饋金一塊錢都沒有，我是希望說這個操作許可都是 20 年一期。108 年環保署有委託一個成功科技做檢測，檢測報告也反映出存仁里、永榮里還有新城里也是會有受到輕微的污染。輕微的污染還是有污染，所以我希望在檢測這方面加強分析，檢測點到底有幾個點？怎麼去監測它？我是希望說既然在 108 年就有一個檢測報告，依據這個檢測報告把我們存仁里永榮里還有新城里列入回饋金的考量範圍。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(九) 宜蘭縣議會 林佩瑩議員		
1. 首先 6/7 的新聞有披露，我們縣府有針對和平電廠討論回饋金回饋的方式，這一次焚化爐的整改工程應該也要比照一樣的方式跟邏輯來看。既然我們跟台電在討論回饋金要增加，同樣的道理我們地方也要求我們的回饋金要增加。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
2. 另外是簡報上面有提到的，何謂基金財務穩定？什麼時候才可以穩定？因為這上面提到了只有穩定才有要再跟其他鄉鎮提回饋金的部分，那我就想問什麼時候才會達到基金財務穩定？自治條例什麼時候要送議會？現在的自治條例非常的簡陋，這個部分應該是可以先做的不需要再等到焚化爐的整改完成之後。	所謂基金財務穩定係指收支平衡。本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
3. 目前的回饋金討論單純都以落塵量來計算，這是非常不公平的事情。大量的垃圾車來往經過冬山鄉，這部分不用納入嗎？我想回饋金的部分不應該再以落塵量這種最基本的資料來看，我們的交通大受影響而且	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
這部分是沒辦法用落塵量來計算的。	係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	
(十) 冬山鄉大興村 劉麗雪村長		
1. 回饋金只有五結還有蘇澳有，但是我們冬山鄉跟蘇澳鎮一路之隔，我們冬山鄉卻完全一毛都沒有，對我們的鄉民來講我們真的忍受了將近 20 年的委屈，那我們希望同等待遇，我們爭取的是公平，我們要的是正義，希望幫我們冬山鄉列入，因為我們也是宜蘭縣民，何況我們就是在焚化爐的旁邊，請大家要尊重我們冬山鄉。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(十一) 宜蘭縣議會 陳玉萍議員		
1. 宜蘭縣政府輸了 20 年，我們的福利也輸了 20 年，現在要重新 20 年了，建議我們局長，百姓的健康要顧。剛剛委員講得很好，有受影響的一定要把回饋比例提高，至於健康檢查部分也可以納入，因為現在人都很重視健康。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
2. 還有我們蘇澳鎮只有頂寮跟龍德在回饋區，那在新馬地區有港邊里、存仁里、新城里、隘丁里和永榮里這五個里當初都沒有編列進去，所以我當了議員 6 年被人家罵了 6 年，我也希望未來的合約合情合理合法，尤其一定要合法。在座前面兩排都來自村長里長，大家都眼睛在看著，我們應該要更努力的把關，我也希望說局長就是公開化，未來是哪個單位來承包、標到這個案件，局長、縣政府這邊基於公平正義原則都是公	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
開公正的。	與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。 本ROT促參案後續招商作業將依據促參法相關規定，相關資訊皆會公開於主管機關財政部促參資訊系統與主辦機關環保局官網，確保資訊之公開透明。甄審作業亦將依據「民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法」相關規定辦理，依法令規定公正辦理甄審。	
(十二) 五結鄉民代表會 張亮軒代表		
1. 剛聽了很多各界代表的意見覺得非常遺憾，最後縣府決定朝向 ROT 方向進行。我們已經忍受了 20 年的污染，希望也可以朝向 BOT 方向進行原地重建。嫌惡設施都沒有人喜歡，屠宰場也想要遷來焚化爐旁邊，好像我們這邊是二等公民一樣，每個不好的東西都想要搬來焚化爐旁邊。	利澤焚化廠為宜蘭縣轄內唯一的垃圾處理設施，肩負全縣一般廢棄物妥善處理之責。考量焚化爐之遷移或新設所需土地取得不易且興建成本高，對於縣府短、長期財政負擔過大，故本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術提升處理可靠度、穩定度、降低污染排放，以利本縣一般廢棄物之妥善處理。	未採納
2. 回饋金也是很多限制，就像我們的保險本來都編在事務費，但是因為沒有保險公司要承保所以要改用獎補助方式。結果現在 6 月了還沒有變更，所以我們的村民也在說還沒領到。包括我們公所也情緒勒索說要變更追加減，其實還是要經過縣政府的同意。	本ROT促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	未採納
3. 再來我們 600 噸燒 9 成，一年差不多燒 17 萬的廢棄物，其中 10 萬多才是家庭廢棄物，其他 6、7 萬都是事業廢棄物。當初是說推廣一鄉鎮一焚化爐，結果我們又去收南投的垃圾來燒，我覺得這個政策方面需要改變，我們燒我們自己宜蘭縣的就好。	依據廢清法相關規定，本廠仍需配合中央主管機關之統一調度，故未來 ROT 促參契約也會明確規範，以本縣一般廢棄物與事業廢棄物為優先收受對象，仍有餘裕量能才會配合中央調度或開放外縣市廢棄物進廠。	未採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
(十三) 冬山鄉民代表會 黃強呈主席		
1. 剛剛大家都講回饋金，我覺得很丟臉，燒垃圾來拿回饋金不如叫焚化廠搬走去外縣市燒。我們全宜蘭縣一天 400 多噸來這邊燒，還有花蓮 120 噸，新北市來這邊燒也佔了 20%，還有民間的事業廢棄物，用這些來污染我們這幾個鄉鎮。	利澤焚化廠為宜蘭縣轄內唯一的垃圾處理設施，肩負全縣一般廢棄物妥善處理之責。考量焚化爐之遷移或新設所需土地取得不易且興建成本高，對於縣府短、長期財政負擔過大，故本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術提升處理可靠度、穩定度、降低污染排放，以利本縣一般廢棄物之妥善處理。	未採納
2. 冬山鄉不算是所在地，但焚化廠煙囪就正對我們頭上，酸雨害我們頭髮都掉光，回饋金一塊錢都沒有，這個政府這個環保局真失德，這些公司一簽約還簽 20 年，我們這些鄉鎮多淒慘。你用再先進的技術、設備或政策，燒垃圾就是燒垃圾，污染就是污染。焚化爐產生的渣可以回收，那個煙不能回收，是用我們的肺回收。	本廠具有完善之廢棄物收運、貯存及焚化處理能力，亦設置良好的空氣污染防治設備及連續排放監測系統，歷年各項污染排放均遠低於法規標準。本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術除提升處理可靠度、穩定度外，主要目的即為降低污染排放。包括粒狀物、硫氧化物、氮氧化物、重金屬與戴奧辛等各項空氣污染物之排放標準均較原設計值降低 48~75%，以維護環境品質確保民眾健康。	採納
3. 我們燒垃圾一噸還要繳多少錢給環保局，中央環保署還有補助，一簽就是 20 年這些議員也都很無奈。現在已經是民主的社會了，民主已經抬頭，這次的公聽會希望全程錄影錄音，我講的每一句話我都負起完全責任。這次如果沒有公開公平公正，我也要來選議員，百姓的心聲我一定要講，這就是我們的權利。現在越做越大，燒得越多，是不是我們這些鄉鎮更淒慘？給你再好的機器設備，這些渣這些灰可以回收，煙也不能回收，那個煙會隨風飄，說沒污染都是這些學者環保局在騙我們。所以說我們燒自己的垃圾已經夠多了，還有花蓮 120 公噸，新北市來這邊燒也佔了 20%，還有民間的事業廢棄物，希望在座的議員、鄉鎮長要為我們民眾發聲，大家團結起來。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(十四) 冬山鄉 林峻輔鄉長		

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
1. 剛剛大家都講得很清楚，回饋金這個事情，其實我在回想當初陳定南縣長反六輕這個事情，那時候怎麼會把這個焚化爐放在上風處？像我們冬山鄉位在下風處，這20年來從95年開始，冬山鄉一直都沒有半毛錢的關係，都沒有任何回饋的機制，這是非常不公平。就是這一路之隔，從利成路過了隆恩段之後，我們的三奇、大興、補城、武淵、珍珠都沒有回饋金，這樣是很虧待我們冬山鄉的。所以很早開始我們的主席就在爭取這一塊，原本要動員五百人來拉白布條，還好是你許局長人比較好可以商量。	本ROT促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
2. 我們希望透過這次要整建，剛好契約也到了，一定要好好地請縣府這個時候、這個節點來做一個好好的規劃，包括整個地方回饋金的自治條例要擴大範圍，現在正好契約到期，我希望一定要把它訂好。剛剛也談到說未來的效率會更好就會產生更多的效能出來，我們不是要跟現在原本有的人分他們的權利，我們是希望現在沒有的要把他納進來，這樣子很清楚。還有包括就剛才我們張亮軒張代表所說，既然回饋金是要給地方做回饋和補償，使用要放寬不能把規定都訂得太死，看得到用不到，要用也不好，這樣對地方實際要做的工作也有所受限，這部分我希望環保局可以來做調整。	本ROT促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(十五) 蘇澳鎮 李明哲鎮長		
1. 我要附和冬山林佩瑩議員，關於基金的財務穩定，我覺得那寫得很模糊，我們是讀書的人看起來都不知道在寫什麼，無法理解，所以包括日期、時間要很確認，我們公部門做事不能隨便，那個太模糊，誰知道你們什麼時候基金會穩定？計算的方式？什麼叫穩定？穩定的基礎是什麼？我想這個要公開。	所謂基金財務穩定係指收支平衡。	採納
2. 我對之前的焚化爐的營運比較有興趣，我認為應該還是要公布整個焚化爐委外20年來的整個收入支出，我們才能理解我們分配的是不是合理。我剛才幫你有幫你算過，一天可以處理600公噸，一噸是3,000多塊，我們清潔隊送進來燒要錢好像是3,000多，我每天都問我們清潔隊長，等於一天初估算是210萬，大概一年是5億1,000萬。這只是	本ROT促參案於可行性評估與先期規畫階段，已就財務可行性進行分析與試算，相關資料包括廠商投資及營運支出、機關收入與應負擔之成本皆已納入可行性評估報告與先期規劃報告中，後續將依促參法相關規定，公開於主辦機關環保局	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
我粗估你們應該有更精準的方式。所以我認為這些是要公開讓大家都知道，不然沒有人知道你的狀況，你們如果虧錢我們也捨不得對不對，也許政府還要補助他們，所以我希望未來可以把這個資料公開，這樣我們才能計算這樣的回饋機制合不合理。	之資訊網路。	
3. 最終我們還是要談到回饋，剛剛我們的里長都有說過，今天新城里里長和存仁里里長都來了，我們當時在做回饋金分配有邏輯的界線，但實際上大家都住在一起，灰塵不會說只到龍德不到新馬地方其他幾個里，這個擴散應該是不分你我彼此的。所以我們現在龍德跟頂寮拿的回饋金是 7.5%，那我們剩下新馬地區其實還有另外 5 個里，我們也想好另外 5 個里就是再多增加 7.5% 來均分，因為過去 20 年其實他們也都是受害者。蘇澳是遭受到空氣污染最嚴重的地方，特別就是在這個區域因為我們旁邊就是工業區，我們經常要忍受從工業區吹過來的很多味道，這個我一直很懷疑，焚化爐已經是最污染的都有辦法弄得這麼好，工業區應該更有方法更有能力。所以我已經幫你們想好再增加 7.5%，不過原則上我們不影響原來的回饋金，不是排擠而是要請你們外加進來。縣政府少拿一點我們就可以多拿，這樣子我們很合理啦，另外 5 個里再增加 7.5% 就好了，這個是我要為我們蘇澳鎮來講的，因為 7.5% 不多，這個就是我們蘇澳鎮公所的意見。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(十六) 宜蘭縣議會 謝燦輝議員		
1. 局長你不是原罪，因為你後來才接的。我一直要說的就是對環境的污染不是只有所在地或鄰近的頂寮龍德，冬山離這邊也很近。當初 20 年前契約已經訂下去沒辦法，垃圾是隨水費徵收，一度好像是 4.1 塊，但是你分 46% 給鄉鎮公所，所以你們自己就拿 50 幾% 去了。我要說就是 46% 給鄉鎮公所根本沒有辦法維持一個清潔隊，這個部份我要跟你們抗議，你們縣政府不能拿這麼多。這個前案是 OT 案委託，3 年前黃政釗局長的時候我就一直跟他講回饋金很不合理，當初林聰賢縣長說要分蛋黃區和蛋白區，蛋黃區就所在地，蛋白區就是這些鄰近的，說	利澤焚化廠為宜蘭縣轄內唯一的垃圾處理設施，肩負全縣一般廢棄物妥善處理之責。考量焚化爐之遷移或新設所需土地取得不易且興建成本高，對於縣府短、長期財政負擔過大，故本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術提升處理可靠度、穩定度、降低污染排放，以利本縣一般廢棄物之妥善處理。	未採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
要檢討到後來也是不了了之。先前問你們要新建還是 ROT，你們也是延宕拿不出主意，現在開始做 ROT 整建，我也贊成張亮軒講的不要蓋在這邊，用 BOT 給別人去找別的土地蓋，也不用什麼回饋金了。		
2. 建議 10 公里來分蛋黃區和蛋白區，10 公里以內的蛋白的多少要給人家，三奇離這邊 1.5 公里而已，存仁里也才 2 點多公里，一支煙囪 120 公尺他的落塵是在地還是外面，絕對是比較遠。所以你剛剛說回饋設施要用溫水游泳池，都沒講到回饋金的範圍，我現在就是跟你建議離這根煙囪 10 公里以內的都要有回饋金，把蛋黃和蛋白分清楚，不要讓在地的搶回饋金。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
3. 再來剛剛委員講到回饋金，我實在想不通民國 95 年開始這個廠委託達和公司，19 年賣電賣了 34 億縣政府才分了 6 億 9，這個不合理，這些錢你就拿一些出來做回饋金就好了，這個資料我這邊有。局長你要記得要分蛋黃區和蛋白區，因為一支煙囪這麼高，這邊不是沒有污染到，你們兩個委員在這邊要幫我作證。10 公里以內分蛋黃和蛋白，離得遠就分比較少，大家歡喜甘願。現在朝向 ROT 整改，整改後又是 20 年，我們要爭取地方的回饋金。10 公里以內這不是雨露均霑，這是合情合理合法的。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(十七) 五結鄉 謝火木		
1. 這次冬山和蘇澳的民意代表非常團結反映民眾的心聲，但 ROT 要在五結這邊，你們爭取你們的權利也要聽我們的心聲，我們五結鄉尤其是三村的福利幫我們保存好就好。焚化爐要蓋的時候我是在地做村長，那個時候爭取得如何抗爭得如何最清楚，這邊的蝦子死光光，觀光有沒有受到影響，絕對有影響到。所以冬山和蘇澳爭取你們地方的權利十分的正確，但是我們五結鄉的福利要保存好，還有那時候的回饋金很難用，我那時候規劃蓋成興老人福利中心，但當時差一票沒當選，雖然大家的見解不同，我代表議員也說我當初做村長的心聲。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
(十八) 宜蘭縣議會 謝正信議員		
1. 我們設備提升發電就會提升，那發電未來的分擔比例何去何從？	本ROT促參案已規劃就廠商售電收益設定分潤機制並納入招商規範，確保發電效率與售電單價的提高所衍生之收益由機關與廠商合理分配。	採納
2. 再來另外一個就是剛才薜利代表說的，我們本來 600 公噸那個量體會增加到多少？我想這未來這都要講給大家知道。	本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術提升處理可靠度、穩定度、降低污染排放，但不涉及處理量之增加。因此利澤廠整建後仍維持每日 600 噸之設計規模與 88% 以上之運轉效能，不會增加廢棄物處理量。	採納
3. 回饋的部分除了剛剛老村長說的不要去壓縮到他們的部分，我比較有良心我覺得 5 公里就可以了，就以直線距離分 5 公里、3 公里、1 公里，未來那個自治條例要修改，不是說等到基金穩定才要來處理，這是我們每一個在座的想法。新馬其他 5 個里里長也都在這邊，因為東北季風宜蘭縣一吹都 7、8 個月以上，落塵都在我們的 5 個里，所以這部分一定要增加。	本ROT促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(十九) 宜蘭縣環境保護聯盟 孫博蒼		
1. 簡報第 6 頁氮氧化物的最大值這幾年都有在慢慢增加，增加的原因是甚麼？	氮氧化物之排放會受到廢棄物成分特性與燃燒控制等因素影響，最大値之變動尚屬正常現象。本廠設置良好的空氣污染防治設備及連續排放監測系統，歷年各項空氣污染排放均遠低於法規標準。未來整建改善導入先進設備與技術預期可進一步降低污染排放，氮氧化物排放限値將由目前的 95.5ppm 下修至 50ppm，以維護環境品質確保民眾健康。	採納
2. 目前看起來排放的部分，整改後數字會比較低，但是總共排放的量是多少？	依據本廠固定污染源操作許可證(宜縣府環操證字第 G0836-01 號)，本廠基準排放量為粒狀污染物 3.584025 公噸/年、硫氧	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
	化物 3.1001 公噸/年、氮氧化物 183.484 公噸/年、揮發性有機物 1.0839 公噸/年。 本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術提升處理可靠度、穩定度、降低污染排放，但不涉及處理量之增加。因此預期整建後之排放量將比目前更低，以維護環境品質確保民眾健康。	
3. 處理量會增加到多少？縣內的垃圾應該是不到這個處理量，其他的量要從哪裡來？	本案規劃利澤廠原地升級整建改善，導入先進設備與技術提升處理可靠度、穩定度、降低污染排放，但不涉及處理量之增加。因此利澤廠整建後仍維持每日 600 噸之設計規模與 88% 以上之運轉效能，不會增加廢棄物處理量。	採納
4. 目前的發電量是多少？未來會提升多少？增加的售電收入是全部廠商收去？有其他針對再生能源的鼓勵機制？	本廠設計發電量為 14.7MW (100%MCR)，近三年每公噸垃圾之平均發電量約 559 度電 (kwh)，整建後預期可提升約 1% 之發電量。 本 ROT 促參案已規劃就廠商售電收益設定分潤機制並納入招商規範，確保發電效率與售電單價提高所衍生之收益由機關與廠商合理分配。 另本廠非屬「再生能源發電設備設置管理辦法」中廢棄物發電設備之定義範疇，因此並不適用再生能源相關之躉購費率或機制。	採納
5. 運用 AI 做管理的方式有哪些？	利澤廠是國內焚化廠中最先導入 AI 技術之示範廠，目前已用於垃圾熱值預測、輔助燃燒控制及清運車輛稽核，以及傾卸平台垃圾檢查等。	採納
6. 針對垃圾減量的宣導有哪些？雖然未來處理量會增加還是要宣導垃圾減量。	為推動垃圾減量，環保局與各鄉鎮市公所合作，執行沿線垃圾收運破袋稽查，加強宣導正確的垃圾分類與回收方式，並利用廣播、電視牆等媒體宣導	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
	資源回收。在全國垃圾減量及資源回收考核中，本縣已連續 21 年獲獎，其中更連續 8 年獲得最高榮譽「特優」。	
(二十) 宜蘭縣議會 黃定和議員		
1. 我講一個去年的例子，員山鄉遇到颱風淹水有補助，隔壁的宜蘭市沒有補助。我就覺得奇怪很多鄉民都來反應，後來去現場會勘我就跟專家說淹水沒有分員山鄉或宜蘭市，為什麼員山鄉有補助宜蘭市沒有，這只是人自己劃分的，天災沒有在分的。今天焚化爐設置在這邊，煙要吹去哪裡不知道，也不會分冬山五結蘇澳。現在的 AI 監測都非常先進，你們要去做一組一年 365 天不管什麼季節煙怎麼飛，甚至於用 AI 圖騰都可以，這個你們做不到紛爭就非常多，我去年講完專家都不好意思，後來都有補助。同樣的今天在座鄉親來自各地都是宜蘭縣的，你們要有一套讓大家信服的說法，剛剛一個說我住隔壁而已，那邊有我這邊都沒有 20 年了，這就是頭腦僵化了，要請真正的專家。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
2. 我坐在這邊從頭聽到尾就是財務不透明化，都沒聽到主辦單位說焚化爐本來是要 BOT 75 億現在要 ROT 13 億，這個差距是怎樣分配，原來是錢的問題。75 億花下去很多回收率不知道，所以用 13 億比較少。原地整建沒聽到你們說現在財務狀況，包括先前契約的經驗，我要怎樣把財務透明化？該收的要收起來該回饋的多一點回饋，按照比例分配。譬如說你要做溫水游泳池，對民眾的誘因不大，既然有熱水游泳池表示可以發電，過去發電的錢去哪裡了？未來發電的收入你要多拿一些出來回饋地方，政府不是要賺錢，主要是讓民眾的垃圾有地方燒，剩下回饋給大家生活。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
3. 剛剛簡報有多 4 個設施，底渣過去沒有，跟原廠商打契約時要怎麼銜接，這個也有收入，這個收入分配比例可以釋放出來回饋也沒有看到。另外有機物的篩選有時會篩到金子，這都是有價值的東西，去哪裡了？這都是很大筆的收入，這個財務都不透明化。環保局不聞不問，議會也沒看到這個收	本廠除焚化廠外，區內另設有底渣篩分廠、廚餘處理廠以及飛灰水洗廠(規劃設置中)等設施，各項設施均有其操作營運成本，另處理後衍生物(再生粒料、堆肥與水洗灰)亦須無償或付費進行後端處置與再利用，	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
入，所以這個問題就是不透明化。另外底渣、飛灰也是有收入的東西，所以這些加起來回饋金不是問題，只是你們不願意揭露給大家。	因此環保局需要付費委託民間廠商操作營運，並無淨利潤之產生。 相關營運支出與財務評估結果皆已納入可行性評估報告與先期規劃報告中，後續將依促參法相關規定，公開於主辦機關環保局之資訊網路。	
(二十一) 蘇澳鎮 李明哲鎮長		
1. 基金的財務穩定還是沒有提到細節，我想這個很重要，因為那個很模糊這樣你就可以拖嘛，所以我們要很明確。	所謂基金財務穩定係指收支平衡。	採納
2. 簡報還有談到一個洗飛灰的，飛灰洗了要幹嘛？洗好之後給公共工程使用嗎？那底渣給公共工程是收入還是要付錢？水泥廠可以當作水泥的原料，我不曉得我們有沒有這樣的計畫？我們是賣給他、還是無償、還是要花錢？所以我們是買原料給別人用？這樣就是增加一些支出了，會影響我們的收入，所以這個恐怕要深思。你把灰洗好又花錢讓人幫你處理不是很合理，若是人家花錢跟我們買當作他們水泥的原料就算了，若還要我們花錢就要深思。	利澤廠產生之底渣經廠內底渣廠篩分處理，製成再生粒料，推廣用於公共工程或水泥業生料。 規劃設置中之飛灰水洗廠則將焚化飛灰以水洗方式處理為水洗灰，後續可作為水泥廠取代水泥原料生料或煉鋼集塵灰高溫冶煉業製程造渣劑副原料等再利用方式，取代傳統飛灰固化後掩埋之處理方式。 考量國內掩埋場容積不足掩埋費用高漲，依市場機制採付費方式推廣公共工程使用或委託水泥業進行再利用，均屬可有效樽節機關成本並擴大循環再利用之合理可行方式。	採納
(二十二) 冬山鄉民代表會 黃強呈主席		
1. 剛才講來講去還是回饋金，既然垃圾不能不燒，我在這邊建議外縣市的盡量不要進來，我們自己縣內垃圾量也不是很多。	依據廢清法相關規定，本廠仍需配合中央主管機關之統一調度，故未來 ROT 促參契約也會明確規範，以本縣一般廢棄物與事業廢棄物為優先收受對象，仍有餘裕量能才會配合中央調度或開放外縣市廢棄物進廠。	未採納
2. 回饋金要公道，當然你不能拿別人的給我，廠商賺得太多該回饋的就要回饋。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
	係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	
3. 環保不是算公里的，我是覺得說要公平，不是冬山鄉要討回饋金，而是你們確實污染到我，民意代表應該為民眾爭取福利不是為廠商爭取福利。這不是爭取福利而是爭取我們自己應該要得到的，廠商不要賺太多，該拿出來回饋地方這本來就是政府要做的，如果廠商拿不出來你縣政府也應該編列預算下來做。	本ROT促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(二十三) 宜蘭縣議會 謝燦輝議員		
1. 局長你跟地方談是甚麼時候要談？是地方先座談再進議會討論嗎？談到甚麼程度？	環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
2. 水洗飛灰洗後的料是不是安全的？有沒有毒？水洗灰如果沒毒是不是可以做消波塊去循環。	焚化飛灰經水無害化為水洗灰，後續可作為水泥廠取代水泥原料生料或煉鋼集塵灰高溫冶煉業製程造渣劑副原料，並藉由高溫可破壞焚化飛灰中如戴奧辛等有害物質，以取代傳統飛灰固化後掩埋之處理方式。 焚化飛灰之再利用試驗計畫應依廢棄物清理法第14條第2項及一般廢棄物回收清除處理辦法第34條第1項之規定研提飛灰再利用試驗計畫，本局已初步規劃將本廠水洗灰委託轄內水泥業進行再利用。	未採納
(二十四) 宜蘭縣議會 林佩瑩議員		
1. 剛剛局長針對我跟李鎮長講的基金財務穩定這一塊，我想你解釋了 2 次都不是我們	所謂基金財務穩定係指收支平衡。	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
想要的明確的答案，因為你剛剛又回到修完自治條例你才能告訴我們基金財務什麼叫穩定。但是現在這裡有個問題你自治條例要等到明年才有辦法修，而且明年不是一次就修完，所以你這個基金財務穩定等到你的 ROT 已經運轉了這個基金財務還沒辦法透明化，這個部分是局長你自己可能沒有注意到。	本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	
2. 另外一個部分是我剛剛有提到，關於落塵的部分要用車輛來計算回饋的方式。這部分局長要給我明確的回覆，為什麼現在的回饋方式單純的在討論落塵的部分，另外車輛造成的污染都不算污染嗎？	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(二十五) 宜蘭縣議會 沈信雄議員（代表）		
1. 第一個是財務透明，就像鎮長講的，你財務透明以後其他就迎刃而解。	本 ROT 促參案於可行性評估與先期規畫階段，已就財務可行性進行分析與試算，相關資料包括廠商投資及營運支出、機關收入與應負擔之成本皆已納入可行性評估報告與先期規劃報告中，後續將依促參法相關規定，公開於主辦機關環保局之資訊網路。	採納
2. 第二點我們設定的 6.9 億縣政府可以支配，我們理解是說那 6.9 億是不是可以作為回饋使用？	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(二十六) 冬山鄉民代表會 游閔吉代表		

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
1. 因為我們是在明年的 4 月 6 號就屆期，那你的自治條例要修訂包括剛剛講到整個財務平衡的部分，你勢必在 4 月 6 號之前你就要把草案提出，那你還要開公聽會嗎？其實我很怕說到時候你提出的時候來不及修訂，然後這件事情就一直延宕下去，所以我希望說自治條例的修訂要跟地方討論，你應該要快速的進行。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	採納
(二十七) 冬山鄉民代表會 陳鏗芳副主席		
1. 環保局不要造成環境的二次傷害，公共工程納入底渣或飛灰都可以，未來要把關好，公共工程不要二次污染。	焚化底渣經篩分處理製成合格再生粒料，可作為天然砂石之替代材料，應用於道路級配粒料基底層、控制性低強度回填材料及磚品等公共工程，從篩分處理到後端應用皆須符合環境部相關品質標準與作業準則，確保其環保安全性與工程品質。 焚化飛灰未來經水洗為水洗灰則規劃再利用於轄內水泥廠取代水泥原料生料，不會用於公共工程。	採納
2. 這次的設計我是沒看到，希望清潔隊的車是否可以在這邊一次洗完。因為洗車的廢水都留在這邊，每一個鄉鎮的清潔隊洗車也都有污水，希望這次可以設計大一點的量，讓清潔隊洗車不要洗到很晚，也不要造成二次污染。	考量各鄉鎮市清潔隊垃圾收集與清運時間集中，難免需在利澤廠排隊進場或出入清洗，但環保局將持續監督管理垃圾車之收集、清運與進出管制作業，確保垃圾車做好污染防治，避免影響環境品質。	採納
(二十八) 蘇澳鎮 李明哲鎮長		
1. 我建議你們這個自治條例要修正的時候，地方的意見要聽，不然如果議員審議過我們孤臣無力可回天，鬧了 20 年最後都說議會通過，我覺得不能這樣子，因為已經有一次錯誤了不要再錯一次好不好，這個要麻煩環保局，蘇澳鎮是最大的受害者。	本 ROT 促參案係委託民間機構辦理利澤廠之整建與營運，未涉及回饋區範圍、回饋金分配之變更。 本廠回饋區域與回饋金之分配係依「宜蘭縣區域性垃圾資源回收(焚化)廠營運回饋自治條例」之規定辦理，環保局將就地方民眾意見審慎評估並持續協	採納

本案意見(依發言順序)	意見回覆	是否採納
	商，如能取得共識將陳報縣府與議會，檢討修正自治條例等相關規定，確保民眾權益。	
(二十九) 宜蘭縣環境保護聯盟環保聯盟 孫博蒼		
1. 廠商營運的成本一年要多少錢？還有什麼相關的成本？因為這關係到未來判斷相關的回饋金或電費收入等等的分配是否妥當，所以說如果能把相關營運的成本給大家瞭解，我相信可以讓大家都對營運有更多的理解。	本ROT促參案於可行性評估與先期規畫階段，已就財務可行性進行分析與試算，相關資料包括廠商投資及營運支出、機關收入與應負擔之成本皆已納入可行性評估報告與先期規劃報告中，後續將依促參法相關規定，公開於主辦機關環保局之資訊網路。	採納

第十三章 其他事項

第十三章 其他事項

13.1 後續建議辦理方式及期程

經綜合參考國內同為焚化廠 ROT 案之前例推動經驗，本案後續辦理方式及期程之初步規劃說明如下：

一、研提可行性評估暨先期規劃報告階段

考量利澤廠現行委託操作管理契約於 115 年 4 月 6 日屆滿，預留辦理本案招商作業時程相當有限，應依促參相關規定撰擬可行性評估、先期規劃報告，以及籌辦公聽會及準備招商文件。因此為縮短相關報告審查、修改及核定時間，初步建議應借鏡國內其他縣市如台南城西廠(臺南市城西垃圾焚化廠整建擴大歲修營運轉移案)與高雄仁武廠(高雄市仁武垃圾焚化廠修建營運移轉 ROT 案)等焚化廠 ROT 案例，將本案之可行性評估、先期規劃報告合併審查，以爭取更多時間辦理後續相關作業。

二、招商前之前置作業階段

- (一) 初步規劃於 114 年 6 月底前完成本案招商文件初稿，並配合甄審會、機關意見調整相關內容，最晚於 114 年 8 月中前定稿招商文件。
- (二) 配合「促參法」規定，初步規劃於 114 年 7 月中前由機關成立甄審會及工作小組，並由甄審會負責審定本案甄審項目、標準及綜合評審方式。
- (三) 本案除於研提可行性評估暨先期規劃報告階段，以問卷調查方式廣泛蒐集各方意見，亦規劃於本案公告前召開招商說明會，藉此促使民間機構充分瞭解本案相關規劃，同時交流本案相關招商條件設計之看法。

三、公告招商階段

- (一) 考量本案投資規模預留約 2.5 個月提供民間機構準備申請文件。假設本案於 114 年 8 月底公告招商，則初步規劃於 114 年 12 月底前完成申請文件之審閱、甄審及評決。
 - (二) 於確認本案最優申請人後，初步規劃於 115 年 2 月底前完成本案議約及簽約工作。
- 三、於完成本案簽約作業後，民間機構應完成營運團隊之籌組，並進駐利澤廠辦理移交接管及接受原操作管理廠商之教育訓練事宜，最後於 115 年 4 月 7 日正式接管營運。

13.2 促參法規定之其他事項

依據促參法施行細則第 29 條第 3 項及第 30 條第 4 項規定，可行性評估報告及先期計畫書應邀請相關領域人士審查，並於辦理公告徵求民間參與前，公開於主辦機關資訊網路，期間不少於十日。因此，本案應於可行性評估報告及先期計畫書後續經主辦機關審查核定後，配合「促參法施行細則」之要求將報告書公開於主辦機關宜蘭縣政府與執行機關宜蘭縣政府環境保護局之資訊網路。

第 II 部分：先期規劃

第一章 公共建設目的及民間參與方式

第一章 公共建設目的及民間參與方式

宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠(以下稱利澤廠)之興建為行政院環境保護署(以下簡稱環保署)依民國 79 年 5 月 9 日核定之「垃圾處理方案」訂定「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」中所核定於宜蘭縣五結鄉設置處理容量為 600 公噸/日之垃圾焚化廠乙座計畫執行。95 年 4 月 4 日由環保署完成驗收工作後移交予宜蘭縣政府操作管理，宜蘭縣政府環境保護局(以下稱環保局)以促參法 OT 之方式進行招商，委託達和環保服務股份有限公司自 95 年 4 月 7 日起操作 20 年。利澤廠設有完善之進料、貯存、焚化、熱能回收、發電及污染防治設備，主要收受宜蘭縣全區之家戶垃圾及一般事業廢棄物，同時配合環保署跨區域垃圾處理互援機制，協助處理外縣市之家戶垃圾，發揮區域互助合作效益。

為延續利澤廠妥善處理廢棄物之任務及提昇營運操作品質，並配合環保署「多元化垃圾處理計畫」(106.6.22 院臺環字第 1060177108 號函)推動焚化廠延役升級整備之政策，宜蘭縣政府以民間參與角度，審慎評估民間投資之可行性，且就廢棄物處理及設施提升之公共建設特性，據以研擬先期規劃。考量利澤廠符合「促參法」對於公共建設之定義(「環境污染防治設施」)，爰按「促參法」第 42 條由政府規劃，採第 8 條第 1 項第 4 款之 ROT 方式(民間機構投資增建、改建及修建政府現有建設並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府)，引進民間資金與技術，委託專業廠商將利澤廠必要設施進行整修、更新或部分升級，恢復原設計效能並延長焚化廠使用壽命，並將整改工程與下階段委託操作營運合併招商，以利本縣未來 20 年廢棄物之妥善處理，並符合未來垃圾處理需求、環保標準、新穎設備應用及節能減碳高效率能資源回收之趨勢。

此外，民間機構參與利澤廠整改工程投資及後續操作維護工作，除可確保垃圾妥善處理率、提昇宜蘭縣產業發展競爭力外，整建工程更可帶動包括營造業(建築、土木、基礎及結構、庭園景觀工程業等)、製造業(機械、電力設備、量測、控制設備製造業等)、廢棄物處理業及環境檢測分析業等產業發展，達到提振內需及帶動經濟成長之效益。

第二章 民間參與期間及範圍

第二章 民間參與期間及範圍

2.1 投資範圍界定

考量機關需求與本可行性報告之綜整評估結果，擇定以方案三(利澤廠整改與新建溫水游泳池，12.8 億元)為後續辦理招商方向。民間機構應投資利澤廠至少新臺幣 12.8 億元(未稅，不含日常維護之汰換)，且應於營運開始日(115 年 4 月 7 日)至 118 年底(118 年 12 月 31 日)間完成規劃、設計及施工，並至少辦理下列整改工作：

- 一、提升污染防治處理能力，內容包括集塵系統更新、除氮系統改善升級等。
- 二、提升能源回收及節能成效，內容包括氣冷式蒸汽冷凝器改善升級、汽輪發電機電控系統升級及高耗能設備增設變頻控制裝置等。
- 三、提高整廠穩定度與安全性，內容包括中央監視主控制設備升級、純水處理廠、廢水處理系統更新、發電及輸配電系統更新與外牆結構強化等。
- 四、提升附屬設施與回饋設施營運效益，內容包括底渣篩分廠與有機廢棄物處理廠之污染防治升級，室內溫水游泳池之興設等。

按前述投資金額及範圍係為最低限之要求，民間機構得視其後續營運之實際需要，自行承諾增加投資金額及範圍，惟其不得據以為權利金調降或處理機關廢棄物收取費用之調整。如民間機構擬提出之投資範圍超出本案所規劃之項目，而可能涉及環境影響評估或其他事項時，概由民間機構自行負責辦理。

2.2 本業與附屬事業許可年限及營運範圍規劃

2.2.1 本業與附屬事業之許可年限規劃

一、許可年限規劃

- (一) 本業許可期限之規劃為自民間機構接管利澤廠之日起 20 年(含整改期間)。
- (二) 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

許可期滿如經機關評定營運績效良好者，得與民間機構優先議約委託繼續營運。
營運績效良好之認定，以及優先議約程序研擬如下：

- (一) 營運期間民間機構若經機關評定為營運績效良好，並以書面通知民間機構，民間機構得據以向機關申請許可期滿後優先議約。
- (二) 民間機構如經評定為營運績效良好，得於許可年限屆滿前 3 年起，檢附歷年評估報

告及未來投資計畫等，向機關申請續約，續約以 5 年為限。民間機構若未於前揭期間內向機關申請定約，視為放棄優先定約機會。

- (三) 機關審核民間機構符合優先定約條件者，且評估本案仍有交由民間繼續營運之必要時，機關將研訂繼續營運之條件，通知民間機構議定新約內容。倘雙方未能於契約屆滿前 2 年就新約內容達成合意時，民間機構即喪失優先定約機會，機關將自行營運或公開辦理招標作業，民間機構即應辦理資產移轉程序。

2.2.2 本業與附屬事業之營運範圍規劃

一、本業營運範圍之規劃

於營運期間民間機構應負責依契約規定操作、維修、更新及管理操作營運條款所定義之利澤廠(含利澤焚化廠、底渣篩分廠、有機廢棄物(廚餘)處理廠、飛灰水洗廠與溫水游泳池)，並應負責提供操作維護管理利澤廠所需之一切人力、零組件、設備及物料(含用水、用電、油料、化學藥品等)等，以及按契約規定自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物。於利澤廠之整改營運期間，民間機構應依整改基本需求書完成利澤廠整改工程工作。

二、附屬事業營運範圍之規劃

本案目前無附屬事業之規劃，惟民間機構若於營運期間經營附屬事業，於符合本案基地容許使用項目，符合促參法施行細則第 34 條第 2 項(施行細則修正草案第 42 條第 2 項)規定之條件下，應先提出附屬事業之開發經營及回饋計畫，報經機關同意後方得執行。而機關亦得於日後自行定期或不定期依民間機構之營運計畫檢查其附屬事業之營運。

第三章 整改

第三章 整改

本案升級整備規劃主要針對執行機關就利澤廠後續 20 年穩定操作營運，為符合其政策目標及提升廢棄物處理之能力品質，就現有設施設計能力及效能下降之部分進行規劃須汰舊更新費用作為設定民間投資項目；其餘有關交付設施因使用年期及損耗、磨耗、腐蝕...等等因素，造成效能降低與功能成效不佳，民間機構應另依營運規劃之營運要求事項，進行必要之設備保養維護作業，相關費用則納入營運成本併同財務評估辦理，以維繫利澤廠之正常運轉。

3.1 工程調查及規劃

為確保整改工作能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更新升級所需設施安裝所需之調查工作由民間機構負責辦理。
- (二) 工程設計所需即有設施拆卸及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，執行機關得視需要派員參與會測。
- (三) 機關已完成之工程初步規劃，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) 執行機關所完成之初步規劃成果，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予校核，並應自行辦理規劃及負最後責任。
- (二) 民間機構於提出之投資計畫書中，應提出整改工作有關焚化系統、進料系統、灰渣處理系統、儀控系統、熱能回收發電系統、輸配電系統、廢氣處理系統，其他附屬系統、附屬設施與回饋設施之規劃。
- (三) 於升級整備期間，民間機構應妥適規劃維持足夠之廢棄物處理量能，確保可妥善處理執行機關交付處理之廢棄物。

三、建議時程

- (一) 民間機構應於投資計畫書，針對「提升污染防治處理能力」、「提升能源回收及節能成效」、「提高整廠穩定度與安全性」、「附屬設施與回饋設施升級」，以及民間機構評估可提昇營運效能項目(自主投資)之辦理時程提出其規劃作業。
- (二) 民間機構得於簽約後，向執行機關申請進廠執行必要工程調查及測量作業。

3.2 工程細部設計

本計畫為既有設施之更新升級，為確保更新升級新設之設施與既有留存系統之整合及達成性能提升之目的，民間機構應辦理所需之細部設計工作。

一、分工原則

- (一) 民間機構所負責投資之整改工程有關焚化系統、進料系統、灰渣處理系統、儀控系統、熱能回收發電系統、輸配電系統、廢氣處理系統，其他附屬系統、附屬設施與回饋設施之整改細部設計，由民間機構負責辦理。

二、辦理方式

- (一) 民間機構所負責辦理細部設計工作，應於完成投資契約簽訂後，自行辦理或委託專業工程顧問公司辦理。
- (二) 民間機構所完成之細部設計成果應提送執行機關備查。

三、建議時程

- (一) 原則上民間機構應於移交接廠後 4 個月內，提送各項系統工程之整改規劃及基本設計成果；移交接廠後 12 個月內，提送各項系統之整改細部設計成果，以利先期施工。期間配合工程進行所需完成之階段細部設計成果應提送執行機關備查。

3.3 工程初步規劃

民間機構於辦理所負責投資整改工程之設計及施工應符合本節相關規定。

3.3.1 廢氣處理系統

民間機構應充分考量執行機關交付可處理廢棄物數量、性質及可能之變動，並按本需求書、投資契約與法規之相關要求及實際營運所需，辦理廢氣處理系統更新與功能提升之規劃、設計與施工。

- 一、民間機構自接廠營運後，應妥善營運操作各項設施，以確保廢氣處理後之排放值得以符合法令規定外，於廢氣處理系統更新改善完成後，應提高處理效能，並至少符合下列標準(下述排放值之參考基準，除另有規定外，應為凱氏溫度二七三度及一大氣壓下未經稀釋之乾燥排氣體積為計算基準，並以排氣含氧量 11% 為參考基準，各項測值係依測定方法中所規範之採樣時間平均值或自動連續測定之一小時平均值為標準值)：

- (一) 粒狀污染物： 10 mg/Nm^3
- (二) 不透光率：5 %
- (三) 硫氧化物：10 ppm
- (四) 氮氧化物：50 ppm
- (五) 氯化氫：10 ppm
- (六) 一氧化碳：30 ppm
- (七) 鉛及其化合物(as Pb)： 0.1 mg/Nm^3

- (八) 鎘及其化合物(as Cd)：.01 mg/Nm³
- (九) 汞及其化合物(as Hg)：0.02 mg/Nm³
- (十) PCDD/PCDF:0.05 ngI-TEQ/ Nm³
- (十一) 其他污染物：依環保署「廢棄物焚化爐空氣污染排放標準」及「固定污染源空氣污染物排放標準」，當上述二種排放標準相抵觸時，以較嚴格者為準。
- (十二) 前述標準，係基於發揮本計畫整建效益之基本要求，配合後續招商文件之規劃，可考量後續執行成效之最大化進行適度加嚴之要求，惟加嚴標準之規劃應同時將設施更新改善之需求空間、整建期程及經費一併納入評估。

二、每一焚化爐處理線均須配置一套完整之廢氣處理系統，除共用設備外(如化學藥劑貯存及進料系統)均由各自獨立之儀控設施獨立操作控制而互不影響，且各套廢氣處理系統均互不連通且必須確保即使其中任何一組故障時，不至影響整廠處理系統操作之安全性及可靠性。廢氣處理系統應具備緊急情況之應變能力，避免造成設備損傷或災害發生。

三、酸性氣體處理及集塵系統之更新升級

- (一) 現有酸性氣體處理系統使用之藥劑為消石灰乳泥及活性碳粉末等。乙方應考量達成排放廢氣之空氣污染物排放保證值與反應灰減量之實際需要，針對現有酸性氣體處理系統之效能進行評估，並進行必要之更新改善。乙方得採高效能霧化轉輪或改用其他合適之處理藥劑，並配合變更藥劑輸送、儲存及加藥系統，惟為確保系統之可靠性及操作彈性，舉凡加藥系統之槽、泵、輸送管線等均應為雙重設計(redundant design)。
- (二) 乙方應提供 2 組脈動噴射式袋濾式集塵器，包括支撐鋼結構、平台、樓梯、扶手、集灰斗加熱設施及清袋控制系統及保溫隔熱材與其配件。
- (三) 袋濾式集塵器本體、集灰斗及廢氣進出口管道其結構須不致因溫度及真空之影響而彎曲。
- (四) 脈動噴射式袋濾式集塵器採逐室輪流的反沖洗方式清袋，每室應可 off-line 獨自更換清洗或維修而不致影響正常操作，並具足夠容量以符合排放標準之要求。
- (五) 袋濾式集塵器應使用由表面具抗黏性、疏水性之薄膜濾布材質構成之濾袋，該濾袋應符合袋濾式集塵器之作業溫度及擬使用之廢氣處理藥品特性。且濾袋須依 VDI Method 3926 或其他同等之測試標準驗證，PM_{2.5} 過濾效率需大於 99%且總粒狀污染物過濾效率需大於 99.9%，乙方應提供相關測試報告。
- (六) 袋濾集塵器應設置必要之防火設施。
- (七) 濾袋頂端之反摺邊設計應使更換濾袋容易且保持氣密。
- (八) 多孔板及濾袋附加物及清袋裝置等須有平滑之外形，以避免銳角傷害濾袋，且應由抗侵蝕與腐蝕之材質製作。
- (九) 乙方應採先進污染控制技術，透過薄膜過濾技術，降低 PM_{2.5} 的排放，並利用活性碳吸附或觸媒破壞方式，有效降低煙氣中飛灰及反應灰之戴奧辛含量。

(十) 乙方應確保飛灰中戴奧辛濃度應低於 1.0 ng I-TEQ/g。

四、民間機構應設置具觸媒濾袋、觸媒反應塔(SCR)或觸媒陶瓷濾管功能等觸媒形式之氮氧化物及戴奧辛去除系統，以還原藥劑(氨水溶液或尿素水溶液)於適當位置噴入焚化爐內或廢氣中，將焚化過程生成之氮氧化物(NO_x)還原成氮氣及水及分解戴奧辛，以控制其排放量。設計上應至少滿足下列要求：

(一) 氮氧化物去除系統還原藥劑供應設備至少應包含：

1. 氨貯槽(若還原藥劑為氨水溶液)
2. 氨氣吸收塔(若還原藥劑為氨水溶液)
3. 氨洩漏偵測及預防系統(若還原藥劑為氨水溶液)
4. 尿素水溶液調配及貯存槽(若還原藥劑為尿素水溶液)
5. 氨或尿素水溶液輸送泵及供應泵
6. 雙流體噴嘴
7. 排洩槽(Drainage tank)
8. 緊急沖身及洗眼設備
9. 其他必要之相關設備及配件

(二) 民間機構如採用觸媒反應塔(SCR)功能之氮氧化物及戴奧辛去除系統，每組觸媒反應塔系統設計上須至少包括下列項目：

1. 觸媒反應塔至少包括觸媒反應器本體結構與外殼、觸媒層(含供反應之觸媒層數層及備用觸媒層)、壓縮空氣吹灰設備、廢氣再加熱器、氨溶液注入器、SCR 廢氣系統旁通管、觸媒反應器出入口相關擋板、必要的支撐鋼構、維修平台、走道、爬(樓)梯、維修門、維修孔、其他必要之設備及組裝配件。
2. 觸媒反應塔內應含數量蜂巢式(Honeycomb)或其他經監造單位核可型式之觸媒層，同時保留一獨立之備用層(Spare layer)供未來擴充時使用。另為配合現場既有之有限空間，民間機構應採用低 pitch 值與高活性之觸媒，以在不影響去除效率之情況下，節省觸媒器所佔之空間。
3. 各觸媒層應相互獨立，不得重疊緊鄰設置，各觸媒層上方應預留供人員維修知足夠高度與空間，並鋪設足夠強度供維修用之欄柵(Grating)及平台，並於每一觸媒層至少有一進出人孔。
4. 每一觸媒層應由數個模組(Module)平行排列設置，每一模組應具有獨立之外殼(Casing)，其內容納一定數量與尺寸之觸媒元件(Element)。
5. 位於各觸媒層模組下方，作為支撐該觸媒層之鋼樑上部表面應施作密封襯墊(Sealing linner)，以防廢氣發生短流，未及反應即洩漏。
6. 位於同一觸媒層之各模組間，其相鄰外殼之上方應以適當方式(如 Sealing plate)焊接固定。
7. 觸媒塔之外殼(Outside casing)應為厚度 6mm 以上之鋼板，其外並施作保溫層及

不銹鋼保溫包覆(0.5mm 以上),熱散失率應在 70w/m² 以下或保溫層厚度 200mm 以上。

8. 觸媒應具高強度及防磨損能力，並具良好之熱穩定度。
 9. 進入觸媒反應器之廢氣溫度低於設定值或於上游已旁通袋濾集塵器時或其他特定條件時，則應自動將廢氣導入旁通煙管(Bypass duct)，旁通觸媒反應器。
 10. 觸媒塔之廢氣入口擋板及出口擋板應附有導流板(guiding vanes)，並維持廢氣流速在 3m/s 以上，以確保良好的流動分佈。承包商亦應提出有關廢氣流動、溫度與噴入氮氣良好分佈之理論供監造單位核可。
 11. 供觸媒層模組換裝用之吊車容量應至少為單一觸媒層模組總重之 125%以上。
 12. 供觸媒層模組安裝之開門(孔)及其他維修人孔等均應確實作好密封。每一觸媒層均應設有一供觸媒層安裝之維修平台。
 12. 觸媒反應塔採用經乾燥之壓縮空氣進行吹灰(Soot blowing)，吹灰裝置之功能主要應於各模組上方產生足夠紊流(Turbulence)，以將積存於元件外側之較大塊積灰吹散避免積塊，並防止其直接落入觸媒元件內形成阻塞。壓縮空氣管之配置及噴出口之角度應適當，且不得影響觸媒層維修工作之執行，另為方便維修，應設置必要之維修平台。
 13. 民間機構得評估另藉由空氣量及燃燒溫度之控制，以降低氮氧化物戴奧辛之生成。
- (三) 更新改善時，除共用設備外(如化學藥劑貯存及進料系統)，均由各自獨立之儀控設施獨立操作控制而互不影響。
- (四) 化學藥劑選用時，除考量脫硝效果外，應有操作維修安全考量設計與防護。
- (五) 倘採噴入化學藥劑方式進行脫硝時，應做焚化爐實際現況之脫硝削減最佳化分析，並預留彈性調整注入口之空間，以滿足最佳脫硝效率。
- (六) 如經評估，民間機構選擇增設觸媒反應塔系統，除須提送相關設計圖說外，如涉及建築物結構破壞，亦應檢附相關評估報告報請執行機關備查。
- (七) 觸媒分解戴奧辛系統應考量煙氣中戴奧辛之破壞能力，有效降低煙氣中及飛灰及反應灰之戴奧辛含量。
- (八) 確保氨逸散量(ammonia slip)控制在 5mg/Nm³ 以內。

3.3.2 垃圾及底渣吊車軌道改善與控制系統更新

- 一、利澤廠配置有 2 部垃圾吊車，民間機構應考量垃圾貯坑內廢棄物之堆疊、混拌及投料等操作營運所需，評估提升垃圾吊車系統之穩定性、可靠度，並進行相關設備之更新整備，其範疇至少應包含垃圾吊車之大車軌道、小車軌道及線路軌道等。而相關設備更新整備後，除效能提升外，其功能至少應有原始設計以上之水準。
- 二、利澤廠垃圾、灰渣吊車可程式控制器之規劃設計應考量下列要求：

(一) 垃圾吊車、灰渣控制系統(PLC)升級，含 PLC Power Supply、CPU、AI/O、DI/O、通訊模組、人機操作介面等升級更新(含軟體轉換、除錯、功能測試)等，且需均為全新品。

(二) PLC 及相關 I/O 控制模組及通訊介面卡規範

1. 控制系統須為日後可擴充為硬體 CPU Redundant 架構之可程式邏輯控制器。
2. 控制系統需具有斷電後仍可保存 User Programs 及應用程式資料之功能，以確保復電時 PLC 即可自動開機並正常運作。
3. 控制系統需有內建運算功能及 PID 控制功能。
4. 控制系統據備 Ethernet(TCP/IP)硬體及 MODBUS TCP/IP 通訊協議等,中央監控系統連線。
5. 輸出/入模組(現場設備輸入電壓與本規範書不同時，依現場設備為主)

(1) 數位輸入模組

A. 每一輸出/入點須有隔離安全保護裝置，當通過電流/電壓超過負荷時，能保護設備本身之安全

B. 輸入電壓：DC 24V 或 AC220V

C. 輸入點數：至少 16 點

(2) 數位輸出模組

A. 繼電器輸出乾接點模組或採 SSR 輸出

B. 工作電壓：DC 24V

C. 輸入點數：至少 16 點

(3) 類比輸入模組

A. 12 BIT 以上解析度類比輸入模組

B. 輸入點數：至少 4 點，最多 16 點

C. 輸入訊號：DC 4~20mA

(4) 類比輸出模組

A. 12 BIT 以上解析度類比輸出模組

B. 輸出點數：至少 4 點，最多 16 點

C. 輸出訊號：DC 4~20mA

(5) 通訊控制模組

各設備控制系統與中央控制系統之通訊方式，應採用網路通訊協定(如：TCP/IP)，而各 PLC 與各設備通訊架構，由民間機構參考利澤廠操作維手冊進行規劃。

3.3.3 鍋爐管材提升

民間機構應針對既有之利澤廠鍋爐管材進行提升如高週波、英高鎳合金堆焊或同等以上

鍋爐管，以降低鍋爐管腐蝕減薄爐管造成停爐問題，藉以提升操作穩定度及運轉效率，設計上應至少滿足下列要求：

- 一、更換區域應至少包含廢氣第一通道連通第二通道頂牆(含所有異型管)，更新為高週波爐管或 AWS A5.14 ER NiCrMo-3 以上材料之被覆爐管，於更換前牆及南北側牆爐管前，應預置保有原設計之人孔。
- 二、高週波合金被覆加工(直管)之鎳基合金被覆層粉末成分之重量百分比(%)：以鎳 (Ni 大於 64%)、鉻 (Cr 大於 11%) 為主要成分，該兩元素成分所佔比率合計至少應大於 75% 以上，其餘合金成份為：Mo、Si、Fe、Cu、C 等元素。
- 三、AWS A5.14 ER NiCrMo-3 被覆管(直管，需機器自動銲接)抽驗時每處須有之元素分析至少包括：Cr $\geq$ 19%、Fe $\leq$ 5%、Mo $\geq$ 8%、Ni $\geq$ 58%、Nb $\geq$ 3.15%。
- 四、採高週波管者，其合金被覆厚度應 $\geq$ 1.0mm；採 AWS A5.14 ER NiCrMo-3 以上材料被覆管者，其堆銲厚度應 $\geq$ 2mm；管排連接處之 fin 及爐管銲口，均需進行 AWS A5.14 ER NiCrMo-3 以上材料被覆。
- 五、爐管銲口銲道非破壞性檢驗，廠商應委由合格之檢驗公司，檢驗管排更新之 100% 爐管銲口銲道，應以 X 光或 γ -RAY 進行非破壞性檢驗。
- 六、銲道經 X 光或 γ -RAY 放射性檢驗至少應為 2 級判片合格，並由檢驗公司出具檢驗資料納入竣工文件。
- 七、廠商應將材料樣品送至公證單位檢驗並出具報告。
- 八、鍋爐廢氣第一通道水牆管應符合 CNS 壓力容器構造相關準則或規範辦理，且耐腐蝕之被覆材料應與管材母材表面緊密結合，以大幅提高鍋爐管之耐磨及耐腐蝕。

3.3.4 熱能回收發電系統

為提升能源回收及節能改善，增加能源回收效益，民間機構應至少針對以下設備，但不限於：廢熱回收鍋爐、氣冷式蒸汽冷凝器、IDF、蒸汽渦輪機、發電機、一次風、二次風等控制方式等，進行修建或更新，使得利澤廠在氣溫攝氏 30℃(含)以下時及最大連續運轉(MCR)條件下，蒸汽渦輪發電機之每小時平均電力輸出至少達到 14,700 kW。

一、誘引式抽風機及一次風機之控制系統更新。

- (一) 為減少處理廢棄物之電力消耗，乙方應就廠內高耗能設備，如誘引式抽風機及一次風機..等高壓馬達，利用增設變頻控制裝置之方式進行改善，提升能源使用效率，減少電力之消耗。
- (二) 若增設廢氣處理設備應考量廠內既有誘引式抽風機是否操作溫度、負載、容量餘度等是否不足問題，進行更新改善。
- (三) 增設之變頻控制裝置應具備溫度管理和馬力輸出控制，溫度管理部分需提供變頻器溫度監看設備，並可設定溫度檢出準位，提供預知保養之能力，馬力輸出控制可配合焚化製程之需求，提供待機、輕載運轉及高負荷運轉之操作能力。

- (四) 變頻器之選用應符合安裝地點之環境特性，提供適用之防水及防塵等級，同時亦應具備運轉中低電壓、變頻器過電流、接地漏電保護、過電壓、變頻器過熱、馬達過負載、系統過負載、變頻器過負載、變頻器電流限制、外部異常等必要之警示訊息及保護裝置，相關警示及故障訊息應傳回中央監控系統進行整合，俾利控制員得於第一時間掌握現場設備之狀況及因應。
- (五) 變頻器應依照選用環境搭配使用內建 EMC 濾波器，以符 IEC 或其他同等級國際認定規範之標準，同時亦應通過 UL、cUL、CE 或 C-Tick 之認可。
- (六) 乙方就廠內高耗能設備改善完畢後，應將原有檔板控制部份須移除。

二、氣冷式蒸氣冷凝器更新

為提升蒸汽渦輪發電機之發電能力，乙方應就連接蒸汽渦輪發電機排氣端之氣冷式蒸汽冷凝器進行必要更新及性能提升作業。

- (一) 氣冷式冷凝器(Air-cooled condenser; ACC)應使用具備高效傳導為原則且能符合 CNS、HEI、API661、ASTM 及 TEMA 等相關規範。
- (二) 氣冷式冷凝器之設計應符合現場環境條件，相關材料及設備選用應整體考量輕量化、防銹蝕、防止熱應力破壞、基礎承載安全(包含鋼構荷重檢核及鋼構支撐補強)及總冷凝效率等因素，予以妥適規劃設計。
- (三) 乙方應提送安裝計畫(含使用之機具及吊裝方式)及運送計畫，供甲方備查，氣冷式蒸汽冷凝器料件安裝前，應貯存於適當之位置並予以適當保護，設計時必須考量料件吊放及安裝，以避免損壞。
- (四) 冷卻空氣須採用強制送風系統，風機須採用具有低葉輪周邊速度的低噪音風機，並配合風機入口構造及密閉傳動設備，與低噪音電動馬達等之設計。
- (五) 氣冷式蒸汽冷凝器風機之運轉應依排汽壓力或溫度來自動控制。且在中央控制室內應可監視排汽壓力及所有風機之運轉狀態。
- (六) 氣冷式蒸汽冷凝系統之設計至少須考量周界溫度條件下，並得於各種設計條件下投入蒸汽流量可完全凝結。
- (七) 在所有負載條件下，須特別注意預防氣流之逆流及短路循環，每部風機宜裝設獨立之空氣室以防止鄰近風機停機時之氣流再循環效應，且應採用變頻或其他無段變速之方式，單獨調整轉速以配合負載變化及節能需求。
- (八) 具蒸汽式起動用空氣抽除器與兩組正常運轉用之二段式空氣抽除器，包括中間與後段凝結器、管配件、溫度計及壓力計等測量儀表、控制及排氣設施等。
- (九) 氣冷式蒸汽冷凝系統之設計，須考量其熱交換率之變化，其清潔係數(Cleanliness Factor)至少須為 0.9，其中總熱傳係數 U 值應將材料修正係數與循環冷凝水溫度修正係數納入設計。
- (十) 乙方可自行酌量評估是否設置水冷式冷凝器(Water-cooled condenser; WCC)。

三、汽輪機更新

- (一) 汽輪機應考量未來長期運轉磨耗，其汽輪機前後軸承(含轉子)、靜葉環、汽封環等原件一併考量更新。
- (二) 汽輪機與發電機相接減速齒輪箱、減速機前後軸承、調速閘閘舌底座、主關斷閘舌等更新。
- (三) 應考量汽輪機訊號端與發電機訊號端須能同步一致控制，避免兩端訊號有衝突。

3.3.5 中控室控制系統

為提升整廠運轉穩定性及安全，民間機構應至少針對以下設備，但不限於：中央監視主控制設備(以下簡稱：中央監控設備或「DCS」)，以及進階燃燒控制系統等。

一、中央監控設備更新

為提升整廠運轉穩定性及安全，乙方應針對中央控制系統進行更新升級，其項目包含中央監視主控制設備(以下簡稱中央監控設備)，以及進階鍋爐及燃料控制系統等所需之電腦工作站、階層硬體(含相關系統盤、錯線盤、電源盤 I/O(輸入/輸出)卡片及 CPU(中央處理單元)等)、軟體編輯、維護及供應、網路傳輸設備、控制台、印表機、顯示器及其他所有正式運轉所必需之設備迴路及整體功能測試、施工安裝、試車及訓練等等工作，相關更新需求請參考本節相關規定。

- (一) 本節中所述僅為中央控制系統之更新升級之一般說明，乙方應詳細瞭解本項工程之一切需求，設計並提供符合實際操作需求且完整之控制系統(包含鍋爐及燃料控制系統、電力系統及蒸汽渦輪發電機控制系統等主要設備)，其未述及而為本更新升級所需之一切功能，亦屬乙方供應範圍。
- (二) 針對中央控制系統軟硬體之規劃設計及製造，應依循下列之準則辦理：
 - 1. 中華民國國家標準(CNS)
 - (1) CNS 7656 資訊技術-資訊交換用八位元碼-實作結構及規則
 - (2) CNS 11643 中文標準交換碼
 - 2. 美國標準資訊交換法規(ASCII)
 - 3. 美國電子工業協會(EIA)
 - (1) EIA RS-232-C 使用串聯二進位交換之資料終端設備與資料傳輸設備間的介面
 - (2) EIA RS-485 使用串聯二進位交換之資料終端設備與資料傳輸設備間的介面
 - (3) EIA RS-422A 作平衡電壓數位介面電路的電氣特性
 - (4) EIA RS-423A 作不平衡電壓數位介面電路的電氣特性
 - 4. 美國計測協會(ISA)
 - (1) ISA S5.1 儀錶符號和標識
 - (2) ISA RP55.1 數位處理電腦硬體測試建議
 - 5. 美國電機製造業協會(NEMA)
 - (1) NEMA ICS6 工業控制和系統的外箱

6. 美國電機電子工程師協會(IEEE)

(1) IEEE 829 軟體測試文件

(2) IEEE 802.3 乙太網路標準

(三) 乙方於應針對既有中央控制系統之軟硬體進行充份之調查，並於施作更新升級前完善整體之規劃，及至少包含下列相關設備資料、規範、圖說等細部設計內容

1. 系統主電腦工作站、印表機、網路設備、所需控制系統硬體(CPU, I/O 卡片, 電源供應器, 網路通訊模組及盤體內部設備等)、圖示及控制系統畫貌顯示設備等設備資料。
2. 系統架構圖、施工製造圖、接線圖及接線表，全迴路圖(由現場儀錶端至系統端)及指定的輸入/輸出控制點相關表格(I/O 點清單及控制系統硬體設備清單，規劃表(I/O ASSIGNMENT))。
3. 控制桌、工作站、相關錯線、電源、控制系統盤體等所需硬體設備尺度佈置圖。
4. 以標準符號提供整個系統的流程圖，以顯示各種軟體模組與所有外部裝置間資訊流程圖。
5. 以 ISA 規定標準及符號提供並整合所有控制系統(包含鍋爐及燃料控制系統、蒸汽渦輪發電機控制系統、廢氣處理系統及垃圾吊車電控系統等)的控制邏輯圖，以清楚表示各控制系統細部控制邏輯。
6. 每一個程式及副程式之目標及功能提供一完整的說明。
7. 本系統所使用每一程式或副程式的原始程式列表、原始程式編碼及置於機器可讀媒體中之機器碼或目的程式編碼。
8. 本系統所採用基本方程式及計算程序的全部說明，此說明應與該方程式及執行計算的程式及副程式相互對照。
9. 系統主電腦工作站建議支持 RESTful API，以利串接 AI 等創新應用。

(四) 中央監控設備之規劃設計應考量下列要求

1. 系統應只需要最少維護及例行校正，同時應具有廣泛自我檢視校正及自我偵錯能力。
2. 系統設備應具有防止無線電干擾／電磁干擾。各設備 AC 電源輸入端及類比/數位訊號卡片輸入點(AI/DI)應加裝雷擊及電源突波吸收器(Lightning and Surge arrester)等保護之裝置，以及良好個別獨立之設備和訊號接地銅排於各盤體內。控制設備應適合所使用之環境且控制器內部連接排線、連接頭設計及安裝應考量具備低損失、高傳導率，同時具備合適之保護，以防大氣腐蝕的侵害。此外，所有端子台及設備連接端和系統內部配線不可使用斷線再接線之施作方式。所有類比訊號輸出/入端子台必須具有個別雜訊屏蔽(SHIELD)端子，不可使用單點串聯共同接地方式。
3. 系統硬體及軟體應採模組式，而系統除備份外應具有未來擴充 10%的彈性。最少

應提供數位輸入輸出、類比輸入輸出各 10%備份硬體控制點。

4. 應提供系統狀態顯示能力及連鎖系統警報偵測。一個或多個的週邊裝置故障將不會造成整個系統的失效，而僅是降級運轉或部分失效。整體控制系統設計及規劃需考量失效安全性(Fail Safety)設計，相關安全性控制系統(緊急停俾系統)相關硬體設備亦須至少達整體安全性等級(SIL 3)或以上並提供相關認證證明。
5. 硬體包含發生故障的平均時間(MTBF)應在一小時間以上及故障修復的平均時間(MTTR)應在一小時間內，以證實整個系統可用性。
6. 控制功能之規劃必需考量個別設備之故障情形，不致因單一設備故障而影響焚化爐、汽輪機及發電機等設備之安全運轉，所有控制系統電源供應器、CPU、I/O 及網路通訊模組等硬體備援及備用功能之考量亦為必需。
7. 控制系統應具有 GPS Clock 全球衛星定位時間系統功能，使整體系統軟硬體達成時間同步要求。

(五) 系統至少應具備下列功能要求

1. 系統主電腦工作站

- (1) 系統主電腦工作站可監視應提供監視功能，可監視所有設備之狀態、警示及操作模式。所有資料均被傳送到系統主電腦工作站，且經由人機介面，例如顯示器、印表機，向操作員回報。監視的項目應包含下列資料：

- A. 設備狀況。
- B. 設備警報狀況。
- C. 類比資料之高低限值檢查。
- D. 控制設施狀況。
- E. 中央電腦週邊設備狀況。
- F. 操作模式狀況及／或警示狀況。

- (2) 應具下列手動及自動控制功能：

- A. 時程開關控制。
- B. 溫度控制。
- C. 設定點控制。
- D. 運轉控制。
- E. 連鎖控制。
- F. 整廠安全停機及啟機控制。
- G. 設備起動／停止控制。
- H. 卸載、加載控制。
- I. 手動整廠緊急停俾硬體開關。
- J. 手動設備和儀錶旁路及超越動作(BY PASS AND OVERRIDE)。
- K. 手動遠端/現場控制切換功能(包含於 DCS 軟體中)。

- L. 手動設備或儀錶維修開關(Maintenance Override Switch)功能(包含於DCS軟體中)。
- (3) 應提供足夠之儲存空間或另設歷史資料庫以提供半年以上之運轉紀錄功能，可於自動或手動下產生下列報告：
- A. 小時報告。
 - B. 需量運轉紀錄報表。
 - C. 日報表。
 - D. 週報表。
 - E. 月報表。
 - F. 維修報表。
 - G. 主要操作設定參數變更紀錄。
 - H. 前述報告應可以合適方式於控制台螢幕顯示及透過印表機輸出報表。
 - I. 控制系統、設備及儀錶故障、維修、BYPASS 及警報記錄。
- (4) 應具備良好之人機功能設計，方便操作員(人)和電腦(機)溝通，藉由操作台、印表機及顯示器來達成，並提供下列功能：
- A. 指引目錄。
 - B. 圖形顯示。
 - C. 高／低極限值設定顯示。
 - D. 手動/自動控制。
 - E. 故障/異常/維修顯示。
 - F. 印表機設定。
 - G. 日期及時間設定。
 - H. 歷史趨勢顯示。
2. 網路傳輸系統階層
- (1) 網路傳輸介面為電腦主機與現場數位控制器或與其他系統主機間之連接網路介面，負責彼此間之資訊傳輸工作，應具備良好之安全防護機制，避免外部入侵，影響系統穩定。防火牆、防毒軟體及看門狗等軟體功能需提供並負責測試及後續維護。
- (2) 應具備遠端查詢功能，並提供獨立系統主電腦工作站外之資料伺服器，方便遠端透過網際網路進行必要之運轉資料及狀態查詢工作。
- (六) 控制模式之原則
- 1. 現場處理階層之超越控制(Override Control)(手動／自動選擇開關)應具有系統的最高優先次序。
 - 2. 軟體程式鎖定功能應具有操作所有系統設備的第二優先次序。
 - 3. 在正常自動控制模式下現場數位控制器及系統主電腦工作站應具有操作所有系

統設備的第三優先次序。

4. 在正常操作下，系統應選擇自動控制位置，以使設備做自動控制系統操作。
5. 控制模式及優先次序的指定，應使系統和現場控制設施相互間，具有完全的支援功能。如系統由於某種原因故障，現場控制設施應能手動控制，並監視系統，以使系統所提供的正常控制，得到完整的支援。

3.3.6 其他必要設施更新

一、主變壓器

161KV 主變壓器及配電變壓器係主導整座焚化廠之機電系統，在廠內電力系統與台電中間扮演極重要角色，民間機構應評估於整改階段配合停電時間將主變壓器及配電變壓器全面更新之必要性。主變壓器及配電變壓器建議採用油浸式並選擇適當容量以提高能源效率。

二、廠房外牆改善升級

因本基地靠海長期受海風吹拂，夏季偶有颱風侵襲，既有外牆只能耐 13 級風，當超過此級數將感受劇烈搖晃，使建築牆面部分損壞。民間機構應評估於受風面較大之牆面、沒有屋頂之部分牆面、支架鋼構、輕質水泥板等進行補強，確保結構安全，並考量廠房外觀與周邊環境之協調與景觀一致性。

三、AI 人工智慧導入營運管理

民間機構應於整改設計營運融入 AIoT 技術、AI 應用智能高效規劃，如整改設計、安裝及試俾階段使用相關 AI 輔助工具；或建置資料庫及智能管理平台，藉由設置相關監控設備蒐集營運資訊並納入資料庫，同時系統針對每次案件進行相關分析並提供操作參數調整建議或自主調整操作模式，並預測或預警報未來可能發生之風險，可能應用如貯坑廢棄物影像辨識搭配自動化吊車抓取技術、焚化處理及空污防制系統操作參數自動校正，以減輕操作人員負荷，並提升焚化處理效能及達到污染防制目的等。

四、監視系統

依據經濟部「屋內路線裝置規則及屋外供電線路裝置規則」及國家通訊傳播委員會「建築物屋內外電信設備工程技術規範」等 CCTV 相關標準，針對利澤廠之廠內既有監視系統進行更新整建。監視範圍除既有監視系統之各監視點外，應另應納入下列配置：

廠區車輛進出口、地磅系統處，並應及於廠內車行所有路徑。

處理設備入口、處理流程作業區及衍生廢棄物(底渣、飛灰及反應灰)出料口。

其他垃圾檢查作業及其他操作、製程安全或管理所需之監視點。

五、PLC 控制系統

全廠各設備(垃圾傾卸、垃圾滲出水系統、汽輪發電機、純水廠、廢水廠、灰渣輸送系統、儀控系統等)PLC 控制系統升級，含 PLC Power、CPU、AI/O、DI/O、通訊模組、人機操作介面等升級更新(含軟體轉換、除錯、功能測試)等。

六、火警消防系統

傳統式更換為智慧式系統消防主機及每處偵測點更新。

3.3.7 附屬設施與回饋設施

一、底渣篩分廠之整改

為徹底解決焚化底渣再利用去化問題及確保焚化再生粒料品質，利澤廠廠區內之「倉儲式資源再生廠」設有「底渣篩分製程設備」，並自 110 年 5 月起委外操作營運。焚化再生粒料設計產量每小時 30 公噸，每日 180 公噸，每月 3,960 公噸，年產量則為 38,172 公噸。民間機構應針對底渣篩分廠之製程設備與污染防治設備進行整改或升級，提升底渣篩分與環境品質。

二、有機廢棄物處理廠之整改

有機廢棄物處理廠設立於利澤焚化廠廠區空間，透過破碎脫水及高速發酵處理設施將轄內有機廢棄物(廚餘)轉變為有機培養土並進行去化，設計可處理量每日 20 公噸。民間機構應針對有機廢棄物處理廠之製程設備與污染防治設備進行整改或升級，提升有機廢棄物處理與環境品質。

三、室內溫水游泳池之新建

於利澤廠北側二期預定地或廠內其他合適用地設置一座長度 25 公尺、寬度 16 公尺之六水道室內游泳池，包含必要之設備與附屬設施，用地需求約 0.2~0.3 公頃。應優先以焚化廠蒸汽餘熱作為溫水游泳池之熱源，或以焚化廠發電做為設施用電來源，提升循環經濟效益。

3.3.8 其他廠商自行承諾項目

- 一、為有效提升利澤廠操作品質及形象營造，廠商可自行評估並提出其他改善項目，例如增加傳熱面積、節能設施之採用、廠房管線更新或環境教育創新加值服務等。
- 二、廠商可自行評估並提出其他創新作為，如導入人工智慧(AI)管理、碳捕捉與再利用(CCU)或建構防災應變能力等方案。

3.4 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品管主管任命函，應列明品管主管職務、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，確實辦理安衛管理工作，同時應使全體員工瞭解本工程重要特性與地域性，並於工地適當場所張貼安全衛生標語、海報等及應加強安全衛生管理與維護，避免職災發生。

(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。

四、試運轉及訓練

- (一) 民間機構應於整改工程完工後，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；如無法達到符合契約書或執行機關核定之規定，民間機構應改善至符合標準，及不得以試運轉延誤作為展延工期之理由。
- (四) 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。
- (五) 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。

(六) 教育訓練應於執行性能測試前完成

第四章 營運

第四章 營運

4.1 營運目標

民間機構營運期間應妥善營運操作利澤廠(包含焚化廠、底渣篩分廠、有機廢棄物處理廠、飛灰水洗廠與室內溫水游泳池)，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、民間機構自接管營運之日起應盡一切之努力，使利澤廠除該廠整改期間及環保局有調度需求之年度外，每年達成 192,720 公噸(以實際磅稱數量為主，參考熱值 2,300 kcal/kg)之焚化處理量能。
- 二、在民間機構接管營運期間，應優先妥善處理宜蘭縣政府環境保護局交付之廢棄物，其機關交付垃圾量之分配規劃(詳表 4.1-1)，其他處理量能則供民間機構自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物。

表 4.1-1 分年機關交付量之規劃

單位：公噸

年度	115	116	117	118	119~134	135
年進廠量	142,032	192,720	176,660	160,600	192,720	50,688
機關交付量	105,045	142,533	142,533	142,533	142,533	37,488
民間自收量	36,987	50,187	34,127	18,067	50,187	13,200

備註：

1. 考量宜蘭縣一般廢棄物處理需求及提升民間機構參與投資誘因，茲以進廠可處理廢棄物 74%由機關(甲方)交付、26%進廠量由民間機構(乙方)自行接收為擇定方案。
2. 115 年自 4 月 7 日起營運、117 至 118 年須執行利澤廠整改工程、135 年則營運至 4 月 6 日，故其處理量能、年進廠量因而受到影響。
3. 本表各年度交付及自收量之規劃僅為預估值，未來實際仍需視機關需求彈性調整。

4.2 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、修理利澤廠(包含焚化廠、底渣篩分廠、有機廢棄物處理廠、飛灰水洗廠與室內溫水游泳池)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、民間機構應負責履行年保證處理噸數切結書之承諾。
- 三、民間機構應於利澤廠開始營運前提出一套完整之操作營運及保養維護工作計畫書，供主辦機關核定後據以執行。營運期間另應善盡職責操作維護利澤廠，以使利澤廠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。

- 四、民間機構應負責將機關交付垃圾焚化後衍生之底渣於廠內之底渣篩分廠進行妥善處置，其後由機關負責焚化再生粒料之後端應用，並由民間機構負責清運至機關指定之後端應用場所；至於民間機構自收廢棄物衍生之底渣則可比照上述作法，於廠內之底渣篩分廠進行妥善處置後，再行清運至機關指定之後端應用場所，惟民間機構應自行負擔其後端應用費用與清運費。民間機構亦可自行委託合法之底渣再利用處理廠商處理，並自行負擔清運、處理及後端應用費。
- 五、民間機構應負責將機關交付之飛灰於廠內之飛灰水洗廠進行妥善處置，其後由機關負責水洗後飛灰之後端應用，並由民間機構負責清運至機關指定之後端應用場所；至於民間機構自收廢棄物衍生之飛灰則可比照上述作法，於廠內之飛灰水洗廠進行妥善處置後，再行清運至機關指定之後端應用場所，惟民間機構應自行負擔其後端應用費用與清運費。民間機構亦可自行委託合法之飛灰處理廠商處理，並自行負擔清運、處理及後端應用費。水洗後飛灰送至機關指定之掩埋場，其穩定化、裝袋、檢測、清運等費用由民間機構負擔，而掩埋費則由機關負責，至於民間機構自收衍生之飛灰穩定化物，同上述作法並循市場價格委託機關代為處置。(原飛灰穩定化設施應做為飛灰水洗設施異常時之備案)
- 六、除前述規定，民間機構於營運期間應確保底渣(或焚化再生粒料)及飛灰(或水洗後飛灰或飛灰穩定化物)之各項檢測結果不高於合約保證值(或承諾值)，如有超標之部分，則須自行負責相關處理處置權責及相關衍生之費用。
- 七、民間機構於營運期間應妥善執行臭味防制工作，其措施包括垃圾貯坑保持負壓、垃圾車進出廠區道路清洗、出灰區及灰渣走道清理、垃圾傾卸區地板清洗(每天至少清掃 1 次，每週至少清洗 1 次)、垃圾傾卸區視實際需要(或依機關指示)噴灑除臭劑等等。
- 八、民間機構應準備完善清洗設備及足夠水量，提供垃圾清運車輛離開廠區前，如欲清洗(潔)可使用，以避免清運車輛離廠後，發生臭味溢散引發民怨情事。
- 九、一般暴露於高溫廢氣中之鍋爐管(諸如過熱器管、水牆管、蒸發器管)為易受高溫腐蝕影響之消耗性元件，因此，每年應定期管厚度檢查及薄管更換時機之判斷與維修品質之控管屬民間機構責任，民間機構應確實進行預防性維修工作，如加強針對減薄鍋爐管之更換，以減少因破管所致非計畫性停機情形發生，以增加焚化設備及操作營運之可靠性。此外，民間機構亦應避免焚化量過負載操作及審慎查核進廠廢棄物組成，並加強垃圾貯坑內廢棄物之混拌作業，使其投入焚化廢棄物進料性質均質化及穩定化，以減輕鍋爐因高溫腐蝕現象。
- 十、利澤廠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於製程內再利用，以達零排放之目標，若遇緊急情況或整廠停爐維修，須將處理後且符合排放標準之回收水排出廠外時，須向水質保護主管機關報備，若因此衍生一切相關費用，概由民間機構負擔。
- 十一、於營運期間若發生環境污染事件，且經鑑定有可歸責於民間機構之事實，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。

- 十二、於營運期間民間機構應配合做好敦親睦鄰及利澤廠周邊居民相關溝通工作，同時亦應指派專責人力協助機關辦理敦親睦鄰相關事宜。
- 十三、民間機構應依機關之需要整理利澤廠之數據資料，並依機關指示製作所需之統計分析報表或圖表。
- 十四、民間機構應於垃圾傾卸口附近設置安全繩索及防墜器具，以供清潔隊員使用，並於傾卸口附近區域設置警示牌及於傾卸平台地面畫設明顯之警示線以提醒清潔人員注意。且應於 ISO 文件製作「垃圾貯坑防止人員墜落」作業標準及製作標準作業程序，並於緊急應變計畫中將火災、地震、異常停電導致整廠全黑及颱風等列為定期演練項目。此外，民間機構應針對利澤廠指派至少一名專責人員至傾卸區，於垃圾清運車輛進廠期間負責指揮清運車輛之進出廠作業，並管制避免人員墜落貯坑及緊急應變處置。
- 十五、民間機構遇有不可預期之營運中斷或設備重大故障而導致利澤廠運轉有停機之虞或造成利澤廠緊急停機之情形時，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與顧問機構駐廠人員。
- 十六、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，執行環教場域規劃工作。
- 十七、民間機構應配置足夠之人力依環境部訂定發布之「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。
- 十八、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。
- 十九、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。
- 二十、民間機構每年須維持廠區環境綠美化。
- 二十一、民間機構應完全自費依運轉保證、操作營運條款之義務規定、操作維修手冊及相關法令等操作維護利澤廠與廠區，使其保持在良好、乾淨、整齊及清潔之狀況，包括實施必須之修理、購買及保存利澤廠必需替換設備或零件，並保存適當庫存量零件與設備，並清除處理維修所產生之廢料及報廢之設備(殘餘價值之收入歸民間機構所有；惟整建拆除設備其殘餘價值應由民間機構於投標書報價待日後售出收入則歸民間機構所有)；除操作維修手冊另有規定外，若設備表面發現銹蝕或油漆脫落等情事，應立即進行防蝕補漆等處理，另設備表面應依規定進行清理及油漆每年至少 1 次。
- 二十二、民間機構應負責提供每年至少 2 次有關於利澤廠區內之廠房及其他建物所有外牆部分(含金屬浪板、窗戶、玻璃、混凝土塗覆漆面部分等)之清潔水洗工作，以每 6 個月清潔水洗 1 次為原則，實際清洗間隔得視機關要求而調整。

二十三、民間機構應負責利澤廠廠房、其他建物、廠內灰渣運輸動線及煙囪混凝土外殼(含煙囪頂內牆)外觀之隨時修補與定期重新油漆工作，每 3 年執行廠房與其他建物外牆及煙囪混凝土外殼(含煙囪頂內牆)外觀之重新油漆工作 1 次，於契約期間不得少於 5 次；另民間機構應於每年下半年歲修期間檢視煙囪內管厚度，必要時應予修補；每 6 年執行廠房與其他建物內牆之修補與重新油漆工作 1 次，於契約期間不得少於 2 次；每 5 年應依機關之指示進行廠房鋼構清理油漆工作 1 次，於契約期間不得少於 3 次；另出入門廳及參觀走道及接待設施之壁面、地面每年應重新油漆 1 次。

二十四、民間機構應每 5 年執行垃圾傾卸平台地坪重鋪 1 次，於契約期間不得少於 3 次。

二十五、民間機構應定期提送營運資料(日報、月報、季報、半年報、年報等)供機關備查，其內容至少包含：

- (一) 運轉紀錄(至少含可處理廢棄物交付量、可處理廢棄物處理量、平均熱值、用水量、用油量、化學藥品用量、純水量、發電量、售電量、蒸汽量、空氣污染物連續監測濃度、二次空氣注入口下游燃燒廢氣溫度 1 小時平均值、燃燒室或鍋爐出口之排氣含氧量、集塵設備入口廢氣溫度、底渣量、飛灰量(含反應生成物)等)。
- (二) 設備檢查、調整與維修紀錄。
- (三) 廠區內設施及環境與建物之檢查與維護紀錄。
- (四) 設備零件、潤滑油、消耗品等之使用、更換與採購紀錄。
- (五) 環境監測與採樣分析紀錄。
- (六) 緊急事故紀錄。
- (七) 每個請款月應提送廢氣處理系統所使用之活性碳粉之使用量資料。
- (八) 每半年及每年提送利澤廠營運收支分析相關表報(含敦親睦鄰費用)於半年報及年報中。

二十六、民間機構應依機關需要製作有關本廠相關宣導摺頁及宣傳品(如環保袋、紀念品等)。

二十七、民間機構應於接管日後半年內製作一套本廠多媒體簡報 VCD，簡報 VCD 時間長度為十分鐘、二十分鐘及三十分鐘各一片，並每四年更新一次，民間機構應於製作前先送腳本供機關審查。

二十八、於操作管理期間，民間機構應負擔機關向工業局承租本廠用地之租金及公共設施維護費。

二十九、自接管日起，民間機構應派遣一位大專以上合適之人員駐機關指定之辦公室支援機關執行業務，前述人員駐機關辦公室期間之一切費用由民間機構負擔。

三十、民間機構應依機關/顧問機構要求出席本廠操作、管理、監督之相關會議，回答相關問題，並負責會場佈置、簡報、茶水準備等工作。

4.3 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契約，得為與本案有關之工程、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案稽核，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整建營運，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、拖延或阻撓情形與不合作態度，惟機關就民間機構聲明屬營業秘密資料，得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，以供機關或其指定第三人檢查。

二、監督

- (一) 民間機構應按契約規定，定期提送利澤廠營運相關報表及文件，送機關備查或審查。
- (二) 民間機構應依契約及相關法令規定，接受機關駐廠人員(含機關聘請監督顧問機構)及各級主管機關監督。
- (三) 機關駐廠人員得隨時巡視利澤廠任何場所，民間機構不得拒絕並應全力配合。
- (四) 機關駐廠人員得視利澤廠操作情況，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意見進行書面答覆。

4.4 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，相關說明詳如第十二章移轉規劃。

4.5 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標準。
- 二、運轉功能測試結果不符上述規定之標準，民間機構應自費修改或採取適當之必要措施，以使利澤廠符合運轉保證。
- 三、每日保證容量測試結果應不低於較因不可控制狀況、機關過失及機關改善計畫而調整之驗收數值之 90%。若低於 90% 之每一百分比則處以相當之違約金。

4.6 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：針對設備裝置目的、設備功能、設備故障排除與維護等方面詳細介紹，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、新廠概要、各項設備機器說明、實地操作訓練及運轉計畫等。

4.7 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。

第五章 土地取得

第五章 土地取得

5.1 用地範圍劃定

本案所稱用地範圍為利澤廠所在地，地址為宜蘭縣五結鄉利澤工業區利工二路 100 號，土地地號為宜蘭縣五結鄉利工段 69 地號(圖 5.1-1)，基地面積共 99,912.16 平方公尺。該用地屬國有土地，土地管理機關為經濟部，目前係由宜蘭縣政府向土地管理機關經濟部產業園區管理局租賃。

5.2 用地取得

經查該土地非位於都市計畫範圍，使用分區為工業區，使用地類別為丁種建築用地，目前廠內設有利澤焚化廠、底渣篩分廠與有機廢棄物(廚餘)處理廠等設施，實設建築面積為 19800.46 平方公尺，實設建蔽率為 19.82%；實設總容積樓地板面積為 38814.33 平方公尺，實設容積率為 38.85%。

本案係規劃於既有利澤廠用地執行必要之設備整改造工程，擬交付民間機構進行整改營運之用地亦為現有利澤廠場區周界所劃定之基地範圍內，未來該廠使用目的未改變，故與目前土地使用權及使用類別上並無牴觸。另因該廠為既有設施，未來整改造工程無擴大基地使用範圍之需求，工程及營運並無土地取得或使用問題。

因利澤廠用地為主辦機關宜蘭縣政府向國有土地管理單位經濟部承租使用，故本案並不適用於「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」，未來將依經濟部產業園區管理局與宜蘭縣政府之土地租約向民間機構計取土地租金。

5.3 使用需求規劃

利澤廠用地類別為非都市計畫範圍之工業區用地，由於本案係於既有焚化廠進行委外擴大整建及營運，爰無特別之使用需求規劃問題。



資料來源:內政部地政司「地籍圖資網路便民服務系統」

圖 5.1-1 利澤廠基地地號範圍示意圖

第六章 環境影響評估與開發許可

第六章 環境影響評估與開發許可

6.1 辦理環境影響評估及開發許可需求檢討

利澤廠環境影響評估係於 85 年 11 月通過審查月通過審查。依據「環境影響評估法」第 16 條第 1 項規定：「已通過之環境影響說明書或評估，非經主管機關及目的事業已通過之環境影響說明書或評估，非經主管機關及目的事業已通過之環境影響說明書或評估，非經主管機關及目的事業主管機關核准，不得變更原申請內容主管機關核准，不得變更原申請內容主管機關核准，不得變更原申請內容主管機關核准，不得變更原申請內容」；另按「環境影響評估法施行細則」第 36 條第 1 項規定：「本法第 16 條第 1 項所稱之變更原申請內容，指本法第 6 條第 2 項第 1 款(開發單位之名稱及其營業所或事務)、第 4 款(開發行為之名稱及場所)、第 5 款(開發行為之目的及其內容開發行為之目的及其內容)及第 8 款(環境保護對策、替代方案環境保護對策、替代方案環境保護對策、替代方案)或本法第 11 條第 2 項第 1 款(開發單位之名稱及其營業所或事務)、第 4 款(開發行為之名稱及開發場所)、第 5 款(開發行為之目的及其內容開發行為之目的及其內容)、第 8 款(減輕或避免不利環境減輕或避免不利環境影響之對策)及第 10 款至第 12 款(綜合環境管理計畫、對有關機意見之處理情形、對當地居民意見之處理情形)之內容有變更者」。由前述規定可知環境影響說明書或評估凡涉及前述內容，須按相關規定辦理變更申請。

經查「環境影響評估法施行細則」第 38 條規定，開發單位變更原申請內容，如符合(一)計畫產能、規模擴增或路線延伸 10%以上者；(二)土地使用之變更涉及原規劃之保護區、綠帶緩衝區或其他因人為開發易使環境嚴重變化或破壞之區域者；(三)降低環保設施之處理等級或效率者；(四)計畫變更對影響範圍內之生活、自然、社會環境或保護對象，有加重影響之虞者；(五)對環境品質之維護，有不利影響者；或(六)其他經主管機關認定者。應就申請變更部分，重新辦理環境影響評估。

考量本案係既有焚化廠進行更新改善及營運，屬設備更新及污染減量之擴充改善等汰舊換新或效能升級工程，並無擴增規模之規劃，且以污染減排及能源回收效益提升為目標，應符合「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「第一項(環境保護工程之興建)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」之規定，應毋須實施環境影響評估。

另依據「環境影響評估法施行細則」第 37 條規定，毋須重辦環境影響評估者，如符合(一)開發基地內環境保護設施調整位置或功能。但不涉及改變承受水體或處理等級效率；(二)既有設備改變製程、汰舊換新或更換低能耗、低污染排放量設備，而產能不變或產能提升未達 10%，且污染總量未增加；(三)環境監測計畫變更；(四)因開發行為規模降低、環境敏感區位劃定變更、環境影響評估或其他相關法令之修正，致原開發行為未符合應實施環境影響評估

而須變更原審查結論；或(五)其他經主管機關認定對環境影響輕微。得檢附變更內容對照表，由目的事業主管機關核准後，轉送主管機關核准。

考量本案擬納入室內溫水游泳池之相關附屬設施管理作業，經查游泳池屬毋須實施環境影響評估之設施，且利澤廠辦理整改應符合「既有設備改變製程、汰舊換新或更換低能耗、低污染排放量設備，而產能不變或產能提升未達 10%，且污染總量未增加」之條件，故未來本案應得以變更內容對照表方式辦理。

6.2 辦理方式與時程

本案得配合「環境影響評估法」第 16 條及「環境影響評估法施行細則」第 37 條規定提送環境影響差異分析報告或變更內容對照表，由目的事業主管機關核准後，轉送主管機關核准。

參考財政部促參司之建議並考量目前方案係依機關政策而擇定，故建議於招商前先由機關(環保局)辦理環評變更作業(變更內容對照表)以利招商。如民間機構之投資規劃內容涉及環評變更，則應於簽約後再由廠商自行辦理，以降低整體履約爭議風險。

第七章 財務計畫

第七章 財務計畫

7.1 擇定方案摘要

考量機關需求與本可行性報告之綜整評估結果，擇定以方案三(利澤廠整改與新建溫水游泳池，12.8 億元)為後續辦理招商方向。

7.1.1 財務基本假設

考量利澤廠之運作現況，茲以進廠可處理廢棄物 74%由機關(甲方)交付、26%進廠量由民間機構(乙方)自行接收為擇定方案，本財務計畫基本假設及其基本條件說明，如表 7.1.1-1 所示。

表 7.1.1-1 基本假設

項目	說明
物價基準	• 以民國 114 年初為物價基準。
評估年期	• 契約年期包括更新部分營運期間與全面營運期間，總計 20 年，自 115 年 4 月 7 日至 135 年 4 月 6 日。
評估方案	• 焚化廠 ROT，含游泳池、有機廢棄物處理廠、底渣篩分廠及飛灰水洗廠之操作。
評估幣別	• 新臺幣。
物價上漲率	• 依行政院主計總處統計，最近 20 年(94~113 年)臺灣地區消費者物價指數複合年成長率約為 1.28%，又參國發會發布之國家發展計畫(114 年至 117 年)核心 CPI 年增率目標值維持在 2%以下，基於保守考量以 1.5%估算。
折舊方法	• 直線法。
折舊年期	• 以本案之剩餘營運期限計算。
履約保證金	• 額度整改工程經費之 5%估算，假設以保證金保證書方式繳納，手續費費率以 1.50%估算。
長期借款及利率	• 貸款期間：10 年，寬限期 2 年，於還款期 8 年內平均償還本金。 • 額度：以期初投資金額之 50%為限。 • 利率：以年利率 3.5%進行估算。
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。
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%。
營業稅	• 考量進銷項互抵，暫不估列。
資本結構	• 自有資金比例不得低於 50%。

項目	說明
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	• 以分年加權平均資金成本 (Weighted Average Cost of Capital, WACC) 做為本案之折現率。
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 30 天計。 • 應付費用週轉天數：以 30 天計。
盈餘分配及現金減資	• 於年度結算彌補以前年度虧損後若有盈餘，將依公司法第 237 條第 1 項規定先提列 10% 法定盈餘公積，剩餘部分可分配金額將優先以現金股利方式分配。 • 規劃於長期借款全數償還且營運有盈餘時，視資金情形安排現金減資，契約期間資本額將不低於 100,000 仟元。

7.1.2 年處理量

考量利澤廠設施規模、廢棄物熱值、運轉率，以及整改造工程執行時之垃圾調度措施等因素，初步規劃機關交付 74% 之廢棄物，另 26% 由民間機構自行接收，整改期間機關噸數不變，以減少民間機構自收噸數方式因應，並以此作為財務評估方案，預計分年進廠量如表 7.1.2-1 所示。

表 7.1.2-1 評估期間預計年處理廢棄物噸數組成

單位：公噸

年度	115/4/7-12/31	116	117	118	119~134	135/1/1-4/6	合計
甲方交付量	105,045	142,533	142,533	142,533	142,533	37,488	2,850,660
乙方自行接收量	36,987	50,187	34,127	18,067	50,187	13,200	955,560
年進廠量	142,032	192,720	176,660	160,600	192,720	50,688	3,806,220

備註：117 年與 118 年進行整改作業。

7.1.3 期初投資

初步規劃民間機構投入整改造工程(含游泳池)約新臺幣 1,280,000 仟元(未稅，不含利息資本化)，並規劃於 117 年開始辦理，並於 118 年完成相關工程，分年投入金額如表 7.1.3-1。融資比率為工程費之 50%，據此計算利息資本化金額為 17,920 仟元，此外假設投資金額於評估期間不隨物價波動而調整。

表 7.1.3-1 分年工程經費

單位：新臺幣元

項目	117年	118年	合計
土建設備	63,000,000	147,000,000	210,000,000
零件及機電設備	321,000,000	749,000,000	1,070,000,000
合計	384,000,000	896,000,000	1,280,000,000

7.1.4 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營運支出包含人事費、操作維修及設備費、焚化再生粒料及水洗灰清運費、焚化再生粒料及水洗灰再利用推廣費、其他費用、保險費、折舊費用、土地租金、手續費及其他費用等；另民間機構自收廢棄物部分，民間機構尚需負擔自收進廠回饋金及權利金等；就有機廢棄物處理廠、底渣篩分廠、飛灰水洗廠則負擔操作維護費。

有關不含權利金之營業成本及費用估算基礎分項說明如後。

(一) 焚化廠部分

1. 人事費

人力配置包括管理及監督人員、操作人員、維修人員與行政人員、清潔人員與垃圾檢查人員，參考目前利澤廠之人力配置結構，初步估算總人力需求為 58 人，薪資估算基礎則參考國內焚化廠之薪資水平計算相關數據，含加班費及獎金之年薪以 15.6 個月月薪估算。

2. 操作維修及設備費

本項包括水費、電費、燃油費、藥品費、其他耗材及檢驗費、零件及機電設備維護費、土建維護費與其他修繕費等，其各項費用估算基礎彙整詳表 7.1.4-1 所示，除燃油費外，各項費用並考慮物價上漲影響。

表 7.1.4-1 操作維修及設備費估算基礎

項目	說明
水費	參考歷年用水量估算，平均處理每公噸廢棄物用水量約為 0.983 度，水費按現行台灣省自來水公司費率表計算，平均每公噸廢棄物之用水費 11.99 元。
電費	- 以契約容量 16,200kw 計算，按 112 年 11 月台電特高壓用戶三段式電費表，夏月基本電費 217.3 元/kw/月(未稅)、非夏月 160.6 元/kw/月(未稅)。 - 歲修未發電時間約 720 小時，平均每公噸廢棄物電費 101.78 元(未稅)。
燃油費	以每爐每年起爐 2 次、每次起爐耗油量 10,000 公升、每公升柴油單價以 27 元計算，平均每公噸廢棄物之燃油費 5.60 元。

項目	說明
藥品費	• 以處理每公噸廢棄物消耗藥品 104 元估算。
其他耗材及檢驗費	• 以水費、電費、燃油費、藥品費 4 項合計數之 5%估算。
零件及機電設備維護費	• 以建廠時之機電設備建置總經費 1,460,464,855 元之 3%估算。
土建維護費	• 以建廠時之土建工程建置成本 739,306,420 元之 0.5%估算。
其他修繕費	• 傾卸平台地坪重鋪及鋼構油漆：預計每 5 年辦理一次，每次 7,000,000 元，並隨物價上漲率調整。 • 廠房外部及煙囪油漆：預計每 3 年辦理一次，每次 4,100,000 元，並隨物價上漲率調整。 • 廠房內部油漆：預計每 6 年辦理一次，每次 5,000,000 元，並隨物價上漲率調整。

3. 底渣再生粒料及水洗灰清運費

本項費用估算基礎彙整詳表 7.1.4-2 所示，其估算考量面向包括底渣及飛灰、水洗飛灰之產率、清運單價。

表 7.1.4-2 底渣再生粒料及水洗灰清運費估算基礎

項目	說明
底渣生成率	• 參考歷年底渣生成量，以 15%估算。
焚化再生粒料清運費	• 以每公噸 200 元估算。
飛灰生成率	• 以 2.8%估算。
水洗飛灰生成率	• 以 2.8%估算。
水洗飛灰清運費	• 以每公噸 200 元估算。

4. 焚化再生粒料與水洗灰再利用推廣費

依據現行規劃，廢棄物所衍生之底渣，在廠內篩分成焚化再生粒料，焚化再生粒料產生率為 94%，其再利用推廣費係由機關與民間機構依廢棄物交付量比例各自負擔，將 100%再利用，再利用推廣費以 500 元/公噸估算，並另行加計物價上漲影響數。

水洗飛灰產率 2.8%亦將全數再利用，再利用費係由機關與民間機構依廢棄物交付量比例各自負擔，再利用費以 500 元/公噸估算，並另行加計物價上漲影響數。

5. 其他費用

本項包括廠區綠美化費、敦親睦鄰費用、環境品質監測及採樣分析測定費、空氣污染防制費、土壤及地下水汙染整治費、工安品保費、行政管理費、全廠主

要設備性能測試費、網頁設計安裝及更新維護費、保險費、一般公共設施維護費、人員訓練期間費用，除空氣污染防治費、土壤及地下水污染整治費與保險費外，其餘各項費用並考慮物價上漲影響，各項費用估算基礎彙整詳表 7.1.4-3 所示。

表 7.1.4-3 其他費用估算基礎

費用項目	費用	說明
廠區綠美化費	1,000,000 元/年	• 含環境清潔，每年發包一次。
敦親睦鄰費用	3,000,000 元/年	• 每年
環境品質監測及採樣分析測定費	5,000,000 元/年	• 每年。
空氣污染防治費	3,000,000 元/年	• 每年。
土壤及地下水污染整治費	18 元/噸	• 以底渣及飛灰產出噸數估算，每公噸底渣與飛灰各以 18 元估算。
工安品保費	1,500,000 元/年	• 每年。
行政管理費	2,500,000 元/年	• 每年。
全廠主要設備性能測試費	2,000,000 元/5 年	• 每 5 年辦理一次。
網頁設計安裝及更新維護費	1,000,000 元/4 年	• 每 4 年辦理一次。
保險費	7,302,324 元/年	• 包含火險、公共意外責任險、雇主責任險等，參考 113 年實際投保情形估算保險費。。
一般公共設施維護費	471,192 元/年	• 係繳納予經濟部龍德(兼利澤)產業園區服務中心，依 114 年 2 月繳款金額為基礎，並考慮物價上漲影響估算。
人員訓練期間費用	10,500,000 元	• 以契約屆滿點交前訓練期間之人員薪資、交通、食宿及保險等費用。

6. 土地租金

用地權屬為中華民國、管理機關為經濟部，係由主辦機關向經濟部承租，故土地租金以每年申報地價之 5%計收。經查詢地價由 105 年之 990 元/平方公尺，於 113 年調漲為 1,300 元/平方公尺，平均每 2 年調漲 5.6%，據此假設地價每 2 年調整 5.6%及估算土地租金。

7. 進廠回饋金

民間機構自行接收廢棄物依實際進廠量以每公噸 350 元計算。

8. 定額權利金

民間機構自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物，因使用機關交付之設施設備處理，宜就使用機關交付設備產生之收益負擔相關使用成本，爰建議以權利金

方式計收。惟因民間機構自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物之處理價格，隨市場供需情形波動，為維持民間機構之合理利潤，初步建議於滿足完全自償與各項報酬率高於資金成本率且具備融資可行性下，設定自行接收廢棄物進廠定額權利金 260 元/噸，後續並考量價格變動、售電度數變動、售電單價變動等因素，規劃各項變動權利金，以於民間機構有超額利潤時，機關得分享超額利潤。預計分年定額權利金如表 7.1.4-4。

表 7.1.4-4 預計分年定額權利金

單位：仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
定額權利金	9,617	13,049	8,873	4,697	13,049	13,049	13,049
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
定額權利金	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
定額權利金	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	3,432
合計	248,452						

(二) 有機廢棄物處理廠部分

假設每年處理廚餘 2,792 公噸，操作費每公噸 3,281 元，含人事費、水電費、土建與機電維護費及其他費用，並隨物價上漲率波動。

(三) 底渣篩分廠

依據設施規模與相關規劃報告之估算，以每噸底渣 500 元估算，並加計物價上漲影響。

(四) 飛灰水洗廠

依據設施規模與相關規劃報告之估算，以每噸飛灰 3,406 元估算，並加計物價上漲影響。

(五) 游泳池

各項游泳池營運所需各項費用假設每年 9,000,000 元，並考慮物價上漲影響。

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，另有底渣篩分廠之金屬物處理收入。前者包括處理一般廢棄物及一般事業廢棄物之收入；後者收入多寡則與民間機構之廢棄物處理量、發電量、售電量與電價等有關，又電價受到購電費率影響，目前平均售電單價約為 2.6 元/度，爰以單價 2.6 元/度為估算基礎，而發電量與售電量之假設，則綜合考慮歷年實際發、售電情形及未來整改成效估算。相關假設說明如後。

(一) 民間機構廢棄物處理量

考量未來利澤廠運轉率估算，評估期間預計分年廢棄物進廠情形詳表 7.1.2-1 所示。

(二) 售電收入

配合整改之投資項目及歷年廢棄物發電量與售電量情形，初步估算於平均每公噸廢棄物之售電量約 460 度。售電收入將全數歸民間機構所有，依上述每噸廢棄物售電量估算，以每度電價 2.6 元計算，初步計算評估期間，民間機構分年售電收入詳表 7.1.4-7 所示。

(三) 廢棄物處理收入

廢棄物來源包括機關交付及民間機構自收二部分，初步以民間機構無償處理機關交付之廢棄物評估，故廢棄物處理收入係民間機構自行接收廢棄物所產生。一般事業廢棄物處理費率參考目前市場費率及交廠時間，以 115 年之單價為 3,500 元/公噸(未稅)，並以每年調漲 1.5% 估算，據此計算分年一般事業廢棄物處理費單價假設詳表 7.1.4-6 所示，分年廢棄物處理收入詳表 7.1.4-7 所示。

表 7.1.4-6 預計契約期間一般事業廢棄物分年處理單價

單位：元/公噸

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
處理單價	3,500	3,553	3,606	3,660	3,715	3,770	3,827
年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年
處理單價	3,884	3,943	4,002	4,062	4,123	4,185	4,247
年度	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
處理單價	4,311	4,376	4,441	4,508	4,576	4,644	4,714

(四) 金屬物處理收入

係底渣篩分後之金屬物販賣收入，以底渣產率 15% 估算底渣噸數，再以底渣噸數之 3% 估算金屬噸數，每公噸販售單價 2,000 元，假設販售單價於評估期間維持不變。

民間機構自 115 年開始營運，分年營運收入如表 7.1.4-7 所示，預計契約期間廢棄物處理收入合計約 3,902,337 仟元、售電收入合計約 4,552,237 仟元、金屬物處理收入 34,247 仟元，總計 8,488,821 仟元。

表 7.1.4-7 評估期間預計分年營運收入

單位：新臺幣仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
廢棄物處理收入	129,455	178,314	123,062	66,125	186,445	189,205	192,066	194,926	197,887	200,848	203,860
售電收入	169,870	230,493	211,285	192,078	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493
金屬物處理收入	1,278	1,734	1,590	1,445	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734
營業收入合計	300,603	410,541	335,937	259,648	418,672	421,432	424,293	427,153	430,114	433,075	436,087

年度	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計
廢棄物處理收入	206,921	210,033	213,144	216,356	219,618	222,880	226,243	229,656	233,068	62,225	3,902,337
售電收入	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	60,623	4,552,237
金屬物處理收入	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	456	34,247
營業收入合計	439,148	442,260	445,371	448,583	451,845	455,107	458,470	461,883	465,295	123,304	8,488,821

7.1.5 投資效益分析

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 7.1.5-1，由表中顯示計畫修正內部報酬率(Project MIRR)為 7.35%，高於分年加權平均資金成本 7.2624%，顯示本計畫可行；股權修正內部報酬率(Equity MIRR)為 8.92%，高於自有資金要求報酬率 8%，顯示具投資誘因。依促參法施行細則第 52 條及第 53 條計算之自償能力為 100.64%，顯示具備完全自償能力。

表 7.1.5-1 主要財務效益指標

財務效益指標	計算結果	說明
自償能力@7.2624%	100.64%	SLR>100%
計畫修正內部報酬率	7.35%	高於分年加權平均資金成本率
計畫淨現值(仟元)@7.2624%	15,791	NPV>0，具投資效益
計畫回收年期(年)	11.15	契約年期內回收
折現後計畫回收年期(年)	17.56	
股權修正內部報酬率	8.92%	高於自有資金要求報酬
股權淨現值(仟元)@8%	83,766	NPV>0，具投資效益
股權回收年期(年)	10.78	契約年期內回收
折現後股權回收年期(年)	13.72	

7.1.6 敏感性分析

因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，以為後續風險配置與投資契約相關調整或檢討機制規劃之參考，茲檢視下列各主要參數對財務效益之影響。

一、工程經費敏感性

在其他參數不變下，當工程經費增加 10%時(詳表 7.1.6-1)，自償能力僅 98.60%、計畫內部報酬率將低於分年之加權平均資金成本率，計畫淨現值呈現負值，惟若民間機構之工程經費減低 10%時，報酬率將可有效提升。為確保機關之權益及各項設施設備之狀態、督促民間機構確實投資，後續投資契約中宜規範民間機構之最低投資金額。就民間機構而言，宜有效管控其投資金額外，於契約期間亦應管控其各項營運成本與費用、操作效率等，以減少工程經費超支對財務效益造成之負面影響。

表 7.1.6-1 期初投資金額敏感性

變動率	-20%	-10%	0%	10%	20%
工程經費(仟元)	1,024,000	1,152,000	1,280,000	1,408,000	1,536,000
自償能力	104.99%	102.76%	100.64%	98.60%	96.65%
計畫淨現值(仟元)	190,961	103,640	15,791	(72,638)	(161,398)
股權淨現值(仟元)	240,951	162,420	83,766	4,914	(73,938)
計畫修正內部報酬率	8.59%	7.93%	7.35%	6.83%	6.37%
股修正內部報酬率	10.85%	9.85%	8.92%	8.05%	7.23%

二、自行接收廢棄物處理費率敏感性

茲分析於其他參數不變情形下，當自行接收廢棄物費率由 3,500 元減少為 3,250 元時，由表 7.1.6-2 之分析可知自償能力僅 98.07%，顯示若自行接收之單價低於 3,250 元/噸時，若未有其他收入來源，將面臨不完全自償之情形，然若較規劃費率提高，則修正內部報酬率大幅度增加，由此可知後續將須就自行接收廢棄物處理費率規劃相關機制，當費率波動達一定幅度時，宜啟動權利金調整或增設處理費率變動之權利金機制。

表 7.1.6-2 自行接收廢棄物處理費率敏感性

115 年費率(元)	3,000	3,250	3,500	3,750	4,000
自償能力	95.44%	98.07%	100.64%	103.15%	105.43%
計畫淨現值(仟元)	(200,792)	(92,001)	15,791	122,397	219,617
股權淨現值(仟元)	(121,716)	(18,595)	83,766	185,419	279,079
計畫修正內部報酬率	5.97%	6.70%	7.35%	7.94%	8.45%
股修正內部報酬率	6.42%	7.78%	8.92%	9.90%	10.70%

三、售電單價敏感性

茲分析當其他因子不變情形時，售電單價變動時對財務效益之影響，分析結果顯示當售電費率降低為 2.4 元時自償能力僅 97.20%之情形，經測試當費率低於 2.57 元時將呈不完全自償情形，因售電費率非民間機構可掌控，故民間機構應努力提高其發電效率，以降低售電費率低於預期之影響，惟若售電費率較預期低於達一定幅度以上時，或宜考量於契約中規劃相關調整機制。

表 7.1.6-3 售電費率敏感性

售電單價(元/噸)	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00
自償能力	93.62%	97.20%	100.64%	103.96%	107.23%
計畫淨現值(仟元)	(273,099)	(127,989)	15,791	156,771	297,027
股權淨現值(仟元)	(196,028)	(53,679)	83,766	219,320	354,760
計畫修正內部報酬率	5.45%	6.47%	7.35%	8.14%	8.86%
股修正內部報酬率	5.47%	7.35%	8.92%	10.24%	11.39%

四、售電度數敏感性

茲分析當其他因子不變情形時，售電度數變動時對財務效益之影響，分析結果顯示當售電度數降低為 450 度時，仍可維持完全自償之情形，故民間機構之售電度數高於預期時，宜考量於契約中規劃權利金機制。經測試若售電度數增加為 475 度/噸、售電費率為 2.50 元/度時，自償能力為 100.32%，故於考量售電度數增加之權利金時，亦宜考量售電費率變動風險之影響。

表 7.1.6-4 售電度數敏感性

售電度數(度/噸)	440	450	460	470	480
自償能力	98.70%	99.67%	100.64%	101.58%	102.52%
計畫淨現值(仟元)	(65,396)	(24,778)	15,791	55,801	95,618
股權淨現值(仟元)	6,080	44,918	83,766	122,164	160,440
計畫修正內部報酬率	6.86%	7.11%	7.35%	7.58%	7.80%
股修正內部報酬率	8.07%	8.51%	8.92%	9.31%	9.69%

五、自收單價與權利金敏感性

由表 7.1.6-5 之分析結果可知若自收費率降低為 3,250 元/噸時，自收權利金達 260 元/噸自償能力僅 98.07%，然若擬收取較高之自收廢棄物權利金，自收廢棄物單價之高低將影響負擔能力，故建議就自收單價之變動規劃變動權利金機制。

表 7.1.6-5 自收單價與權利金敏感性

自收權利金(元/噸)	自收單價(元/噸)	3,000	3,250	3,500	3,750	4,000
270	自償能力	95.35%	97.98%	100.54%	103.06%	105.33%
	計畫淨現值(仟元)	(204,691)	(95,821)	11,986	118,633	215,864
	股權淨現值(仟元)	(125,482)	(22,231)	80,130	181,807	275,468
	計畫修正內部報酬率	5.94%	6.67%	7.33%	7.92%	8.43%
	股修正內部報酬率	6.36%	7.73%	8.88%	9.87%	10.67%
260	自償能力	95.44%	98.07%	100.64%	103.15%	105.43%
	計畫淨現值(仟元)	(200,792)	(92,001)	15,791	122,397	219,617
	股權淨現值(仟元)	(121,716)	(18,595)	83,766	185,419	279,079
	計畫修正內部報酬率	5.97%	6.70%	7.35%	7.94%	8.45%
	股修正內部報酬率	6.42%	7.78%	8.92%	9.90%	10.70%
250	自償能力	95.53%	98.15%	100.73%	103.24%	105.52%
	計畫淨現值(仟元)	(196,899)	(88,175)	19,600	126,167	223,375
	股權淨現值(仟元)	(117,966)	(14,953)	87,405	189,035	282,694
	計畫修正內部報酬率	6.00%	6.72%	7.37%	7.96%	8.47%
	股修正內部報酬率	6.47%	7.82%	8.96%	9.93%	10.73%

六、售電單價與權利金敏感性

由表 7.1.6-6 之分析結果可知當售電單價由 2.6 元/度降低為 2.4 元/度，即使自收量權利金降低為 250 元/噸，自償能力僅 97.29%，可知當售電當價低於預期時，若擬調整設定自收量權利金之調整機制，須配合售電度數之變動一併考量。

表 7.1.6-6 售電單價與權利金敏感性

自收權利金(元/噸)	售電單價(元/度)	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
270	自償能力	93.52%	97.11%	100.54%	103.87%	107.13%
	計畫淨現值(仟元)	(277,030)	(131,809)	11,986	153,010	293,282
	股權淨現值(仟元)	(200,043)	(57,315)	80,130	215,709	351,150
	計畫修正內部報酬率	5.42%	6.44%	7.33%	8.12%	8.84%
	股修正內部報酬率	5.41%	7.30%	8.88%	10.20%	11.36%
260	自償能力	93.62%	97.20%	100.64%	103.96%	107.23%
	計畫淨現值(仟元)	(273,099)	(127,989)	15,791	156,771	297,027
	股權淨現值(仟元)	(196,028)	(53,679)	83,766	219,320	354,760
	計畫修正內部報酬率	5.45%	6.47%	7.35%	8.14%	8.86%
	股修正內部報酬率	5.47%	7.35%	8.92%	10.24%	11.39%
250	自償能力	93.71%	97.29%	100.73%	104.05%	107.32%
	計畫淨現值(仟元)	(269,164)	(124,161)	19,600	160,535	300,776
	股權淨現值(仟元)	(192,008)	(50,040)	87,405	222,935	358,374
	計畫修正內部報酬率	5.48%	6.49%	7.37%	8.16%	8.88%
	股修正內部報酬率	5.52%	7.39%	8.96%	10.27%	11.42%

七、售電單價與售電度數敏感性

由表 7.1.6-7 之分析結果可知當售電單價由 2.6 元/度降低為 2.4 元/度，若售電度數由 460 度/噸提升為 490 度/噸，於自收量權利金為 260 元/噸時，自償能力為 99.89%；若售電度數由 460 度/噸提升為 483 度/噸、售電單價降低為 2.4 元/度、自收量權利金為 260 元/噸時，自償能力為 99.27%。由前述測試結果可知當售電當價低於預期時，若擬調整設定自收量權利金之調整機制，須配合售電度數之變動一併考量。

表 7.1.6-7 售電單價與售電度數敏感性

售電度數(度/噸)	售電單價(元/度)	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80
460	自償能力	97.20%	98.93%	100.64%	102.31%	103.96%
	計畫淨現值(仟元)	(127,989)	(56,018)	15,791	86,431	156,771
	股權淨現值(仟元)	(53,679)	15,043	83,766	151,604	219,320
	計畫修正內部報酬率	6.47%	6.92%	7.35%	7.75%	8.14%
	股修正內部報酬率	7.35%	8.17%	8.92%	9.60%	10.24%
475	自償能力	98.55%	100.32%	102.05%	103.76%	105.46%
	計畫淨現值(仟元)	(71,654)	2,535	75,714	148,370	220,871
	股權淨現值(仟元)	102	71,066	141,300	211,225	281,154
	計畫修正內部報酬率	6.83%	7.27%	7.69%	8.09%	8.47%
	股修正內部報酬率	8.00%	8.79%	9.50%	10.16%	10.78%
483	自償能力	99.27%	101.06%	102.80%	104.53%	106.25%
	計畫淨現值(仟元)	(41,643)	33,569	107,553	181,354	255,007
	股權淨現值(仟元)	28,786	100,816	171,922	243,020	314,128
	計畫修正內部報酬率	7.01%	7.45%	7.87%	8.27%	8.65%
	股修正內部報酬率	8.33%	9.10%	9.80%	10.45%	11.06%
490	自償能力	99.89%	101.37%	103.46%	104.85%	106.94%
	計畫淨現值(仟元)	(15,405)	46,987	135,379	195,782	284,850
	股權淨現值(仟元)	53,889	113,699	198,710	256,939	342,980
	計畫修正內部報酬率	7.17%	7.53%	8.02%	8.34%	8.80%
	股修正內部報酬率	8.61%	9.23%	10.05%	10.57%	11.30%

7.2 土地租金規劃

本基地位於宜蘭縣五結鄉利工段 69 地號，面積為 99,912.16 平方公尺，土地係由經濟部擔任管理機關，由主辦機關向經濟部租用，故土地租金之計算係以當年申報地價總額之 5% 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。

7.3 權利金機制規劃

因本計畫民間機構之收入來源為售電收入與廢棄物處理收入，其中廢棄物來源包括主辦機關(執行機關)交付與民間機構自行接收，民間機構廢棄物處理收入之多寡受自行接受廢棄物處理量與單價影響，售電收入則涉及發電效率、售電度數與售電單價，為鼓勵民間機構提升發電效率及避免就售電收入有重複計算權利金之虞，建議將售電與廢棄物處理之權利金分別規劃權利金機制。

一、權利金收取項目與計算方式

(一) 自行接收廢棄物進廠定額權利金

依據可行性評估結果可知民間機構自行接收廢棄物部分，於定額權利金 260 元/噸時，具備財務可行性與投資誘因，爰建議定額權利金以 260 元/噸計收，噸數之計算則依地磅實際秤重之統計結果。

(二) 廢棄物處理價格變動權利金

可行性評估有關民間機構自行接收廢棄物處理費率敏感性分析結果如表 7.1.6-2 所示，由該分析可知當費率增加時自償能力與內部報酬率皆明顯提升，爰有就價格變動設定權利金機制之必要。

因民間機構自行接受廢棄物之處理價格將與目前之預估數有所差異，且處理單價上漲除市場供需因素外，尚有處理成本費用因物價波動或市場因素之影響，經依擇定方案模擬如下：

表 7.3.1-1 廢棄物處理價格變動權利金模擬

變動權利金費率	價格變動權利金起算標準(元/噸)	3,750	3,850	3,950	4,050
20%	自償能力	100.18%	100.29%	100.38%	100.45%
	計畫淨現值(仟元)	(3,318)	1,301	5,103	8,157
	股權淨現值(仟元)	66,469	70,728	74,202	76,969
	計畫修正內部報酬率	7.24%	7.27%	7.29%	7.31%
	股修正內部報酬率	8.74%	8.79%	8.82%	8.85%
25%	自償能力	100.07%	100.20%	100.32%	100.41%
	計畫淨現值(仟元)	(8,096)	(2,321)	2,431	6,247
	股權淨現值(仟元)	62,145	67,468	71,812	75,269
	計畫修正內部報酬率	7.22%	7.25%	7.28%	7.30%
	股修正內部報酬率	8.70%	8.75%	8.80%	8.84%
30%	自償能力	99.95%	100.12%	100.25%	100.36%
	計畫淨現值(仟元)	(12,873)	(5,944)	(241)	4,339
	股權淨現值(仟元)	57,821	64,209	69,421	73,570
	計畫修正內部報酬率	7.19%	7.23%	7.26%	7.29%
	股修正內部報酬率	8.65%	8.72%	8.77%	8.82%

於具備財務可行性下，初步建議就民間機構自收廢棄物平均處理單價逾 3,850 元/噸之部分收取 20%權利金，即若平均處理單價為 3,900 元/噸，則每公噸廢棄物處理價格變動權利金為 10 元/噸 $((3,900-3,850) \times 20\% = 10)$ ，營業稅另計。

自收廢棄物平均處理單價(P1)之計算以民間機構當年度自行接收廢棄物處理收入除以當年度自行接收廢棄物噸數(T1)計算，公式如下：

$$\text{自收廢棄物平均處理單價}(P1) = \frac{\text{自行接收廢棄物處理收入}}{\text{自行接收廢棄物噸數}(T1)}$$

每公噸廢棄物處理價格變動權利金計算公式如下：

$$\text{每公噸廢棄物處理價格變動權利金} = (P1 - 3,850) \times 20\%$$

$$\text{當年度廢棄物處理價格變動權利金} = T1 \times (P1 - 3,850) \times 20\%$$

(三) 廢棄物處理噸數變動權利金

當機關實際交付噸數較規劃噸數減少時，若民間機構之自行接收噸數維持原規劃噸數時，因民間機構之一般廢棄物處理收入與售電收入皆面臨減少之情形，將使計畫面臨不完全自償且內部報酬率低於資金成本率之情形，然若可適時讓民間機構增加自收噸數以補足機關交付噸數減少之影響，則民間機構或將產生超額盈餘；或民間機構履約期間之年處理噸數高於目前規劃之 192,720 公噸/年，民間機構將增加售電收入與廢棄物處理收入，據此將有規劃廢棄物處理噸數變動權利金之必要。

若機關交付噸數減少部分皆可由民間機構自行接收，或因其運轉率提高而使自行接收噸數較規劃之 50,187 公噸/年增加，民間機構之報酬率將有所增加，爰規劃廢棄物處理噸數變動權利金採級距式權利金費率計收，初步規劃增量噸數級距與費率如下：

增量噸數(A=實際自收噸數-50,187 公噸/年)	權利金費率(自收廢棄物平均處理單價之%)
A ≤ 2,600 公噸	25%
2,600 公噸 < A ≤ 5,200 公噸部分	35%
5,200 公噸 < A ≤ 7,800 公噸部分	45%
A > 7,800 公噸部分	55%

於納入處理價格變動權利金下，依上述規劃增量噸數變動級距，測試若民間機構自收增加 1% 且該增加噸數為機關減少交付之噸數時，顯示自償能力為 100.50%、計畫修正內部報酬率為 7.32%、股權修正內部報酬率為 8.88%，各項財務指標顯示仍將優於納入處理價格變動權利金後之財務效益。

(四) 售電度數增加權利金

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 483 度 (460 × 1.05 = 483) 以內時，不計收售電度數增加權利金，而就平均每公噸廢棄物售電量高於 483 度之部分，依所適用之躉售費率乘算超出 483 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：

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

$$\text{售電度數增加權利金} = \text{當月實際處理廢棄物噸數} \times (E1 - 483) \times \text{躉售費率} \times 50\%$$

因躉售費率面臨變動風險，依據表 7.1.6-6 與 7.1.6-7 之模擬與測試結果，顯示

當售電度數由 460 度/噸提升為 483 度/噸、售電單價降低為 2.40 元/度、自收量權利金為 260 元/噸時，自償能力為 99.27%；若售電度數由 460 度/噸提升為 490 度/噸、售電單價降低為 2.50 元/度、自收量權利金為 260 元/噸時，自償能力可維持 101.37%。又考量售電度數高於 483 度/噸始啟動售電度數增加權利金，建議於售電單價減少 5%範圍內及售電單價未低於 2.47 元時($2.60 \times 0.95 = 2.47$)無須調整售電度數增加權利金；於售電單價低於 2.47 元時，依相較 2.47 元之減少比例，減少售電度數增加權利金之計收比例，例如售電單價為 2.34 元相較 2.47 元減少 5.26%，則售電度數增加權利金=當月實際處理廢棄物噸數 $\times (E1-483) \times$ 躉售費率 $\times 44.74\%$ 。

二、權利金繳付方式及時間

(一) 自行接收廢棄物進廠定額權利金

每月依依地磅實際秤重之統計結果結算，於次月 15 日前繳納與機關。

(二) 售電度數增加權利金

售電度數增加權利金按月計算，於次月 15 日前繳納與機關。

(三) 廢棄物處理價格變動權利金、廢棄物處理噸數變動權利金

於會計年度結束後，依民間機構自行結算財務報表所載廢棄物處理收入及每月地磅過磅噸數噸數，依進廠自收廢棄物噸數計算該年度自收廢棄物平均處理單價與增量噸數，計算應繳納之廢棄物價格變動權利金與廢棄物處理噸數變動權利金，於每年 4 月底取得民間機構前一年度經會計師查核簽證之財務報表後，再行計算廢棄物價格變動權利金與廢棄物處理噸數變動權利金，如需補繳，於主辦機關(執行機關)通知期限內繳納之。

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(不含自收廢棄物衍生之各項費用)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。

7.4 自償能力分析

本計畫依促參法施行細則第 52 條及第 53 規定計算自償能力，結果顯示自償能力為 100.64%，顯示於相關收支假設規劃下本計畫具備完全自償能力。

7.5 民間機構資金籌措計畫

考量期初投資金額與營運週轉金之需求，計算應到位之自有資金，評估整改相關資金來源與用途如表 7.5.1-1，自有資金可配合資金需求陸續到位。

表 7.5.1-1 資金來源去路表

單位：仟元

資金來源	金額	%	資金用途	金額	%
自有資金	410,000	31.09%	期初投資	1,280,000	97.07%
長期借款	640,000	48.54%	利息資本化	17,920	1.36%
115 年至 118 年營運現金流入	268,604	20.37%	現金及約當現金	20,684	1.57%
合計	1,318,604	100.00%	合計	1,318,604	100.00%

7.5.1 自有資金

民間機構參與本計畫整改所需投入金額 1,280,000 仟元(不含利息資本化及營業稅)、融資比率 50%之規劃下，即須自行籌措 640,000 仟元之資金，復因本計畫於 115 年 4 月 7 日即開始營運，至 117 年始開始整改，故初步計算自有資金需到位金額約 410,000 仟元，初步規劃 115 年與 117 年自有資金分別到位 50,000 仟元、360,000 仟元，併於整改完成借款全數清償後，視資金餘裕情形辦理減資，減資後之收資本不低於 100,000 仟元。

7.5.2 融資資金

因民間機構將於 117 年至 118 年辦理整改，初步規劃融資資金動撥配合整改作業進度，於整改完成當年開始分 8 年清償融資，分年動撥與償還金額如表 7.5.2-1 所示。

表 7.5.2-1 融資動撥及償還

單位：仟元

年度	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年
期初融資餘額	0	192,000	640,000	560,000	480,000
本期動撥	192,000	448,000	0	0	0
本期清償	0	0	(80,000)	(80,000)	(80,000)
期末融資餘額	192,000	640,000	560,000	480,000	400,000

年度	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年
期初融資餘額	400,000	320,000	240,000	160,000	80,000
本期動撥	0	0	0	0	0
本期清償	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)
期末融資餘額	320,000	240,000	160,000	80,000	0

7.6 政府財源規劃

7.6.1 機關應負擔之成本

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進廠回饋金、民間機構因自行接收廢棄物繳納予機關之進廠回饋金由機關再行支付者、機關交付廢棄物衍生之焚化再生粒料再利用推廣費及水洗飛灰再利用費、與向經濟部租用土地衍生之土地租金。各項費用估算基礎說明如表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1 機關應負擔成本估算基礎

項目	說明
土地租金	依土地申報地價 5%計算。
廢棄物進廠回饋金	包括機關交付廢棄物與民間機構自行接收廢棄物，其中機關交付之廢棄物按廢棄物實際進廠量以 250 元/公噸計、民間機構自行接收廢棄物則依實際進廠量以 350 元/公噸計。
焚化再生粒料在利用推廣費	機關交付之廢棄物衍生底渣於篩分處理後，再生粒料再利用推廣費以每公噸 500 元計算，並考慮物價上漲影響。
水洗飛灰再利用費	機關交付之廢棄物衍生飛灰水洗處理後，水洗飛灰再利用費以每公噸 500 元計算，並考慮物價上漲影響。

7.6.2 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，尚包括廢棄物進廠回饋金及權利金收入，各項收入估算基礎說明如表 7.6.2-1。

表 7.6.2-1 機關自民間機構收取之收入估算基礎

項目	說明
土地租金收入	依土地申報地價 5%計算。
廢棄物進廠回饋金收入	每公噸以 350 元計算。
定額權利金收入	依民間機構自行接收廢棄物噸數乘算定額權利金 260 元/噸計算。
廢棄物處理價格變動權利金	依民間機構自行接收廢棄物噸數乘算廢棄物處理價格逾 3,850 元/噸之部分就超過部分收取 20%權利金計算。

7.6.3 主辦機關(執行機關)財源規劃

由表 7.6.3-1 可知評估期間機關之收入仍不足支應該年度應負擔之各項費用，因廢棄物處理價格變動與否存在不確定性，故暫不納入廢棄物處理價格變動權利金之估算，機關後續將應配合預算編製作業，將所需金額納入年度預算中。

表 7.6.3-1 機關分年收支情形

單位：新臺幣仟元

年度	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年
收入								
土地租金收入	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076
廢棄物進廠回饋金收入	12,945	17,565	11,944	6,323	17,565	17,565	17,565	17,565
權利金收入	9,617	13,049	8,873	4,697	13,049	13,049	13,049	13,049
收入小計	27,637	37,472	28,059	18,262	38,262	38,262	38,690	38,690
支出								
土地租金支出	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076
廢棄物進廠回饋金	39,207	53,199	47,578	41,957	53,199	53,199	53,199	53,199
再生粒料再利用推廣費	7,517	10,352	10,508	10,665	10,825	10,988	11,152	11,320
水洗飛灰再利用費	1,493	2,056	2,087	2,118	2,150	2,182	2,215	2,248
支出小計	53,292	72,465	67,415	61,982	73,822	74,017	74,642	74,843
淨收入(支出)	(25,655)	(34,993)	(39,356)	(43,720)	(35,560)	(35,755)	(35,952)	(36,153)

年度	123 年	124 年	125 年	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年
收入								
土地租金收入	8,528	8,528	9,006	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043
廢棄物進廠回饋金收入	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565
權利金收入	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049
收入小計	39,142	39,142	39,620	39,620	40,124	40,124	40,657	40,657
支出								
土地租金支出	8,528	8,528	9,006	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043
廢棄物進廠回饋金	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199	53,199
再生粒料再利用推廣費	11,489	11,662	11,837	12,014	12,194	12,377	12,563	12,751
水洗飛灰再利用費	2,282	2,316	2,351	2,386	2,422	2,458	2,495	2,532
支出小計	75,498	75,705	76,393	76,605	77,325	77,544	78,300	78,525
淨收入(支出)	(36,356)	(36,563)	(36,773)	(36,985)	(37,201)	(37,420)	(37,643)	(37,868)

年度	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計
收入						
土地租金收入	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722
廢棄物進廠回饋金收入	17,565	17,565	17,565	17,565	4,620	334,437
權利金收入	13,049	13,049	13,049	13,049	3,432	248,452
收入小計	41,219	41,219	41,813	41,813	11,127	761,611
支出						
土地租金支出	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722
廢棄物進廠回饋金	53,199	53,199	53,199	53,199	13,992	1,047,117
再生粒料再利用推廣費	12,943	13,137	13,334	13,534	3,613	236,775
水洗飛灰再利用費	2,570	2,609	2,648	2,688	717	47,023
支出小計	79,317	79,550	80,380	80,620	21,397	1,509,637
淨收入(支出)	(38,098)	(38,331)	(38,567)	(38,807)	(10,270)	(748,026)

註：115 年係 115/4/7-12/31、135 年係 135/1/1-4/6

7.7 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12億元，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「宜蘭縣促進民間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條第1項第2款，重大公共建設於興建期間免徵地價稅；同自治條例第5條第1項第1款經主辦機關核定供其直接使用之房屋，5年內減徵應納稅額之30%。本計畫考量相關土地係向經濟部租用、房屋為機關所有，且依法地價稅、房屋稅之繳納義務人為所有權人，又本案建物並本次興建，故非將無地價稅與房屋稅免徵之優惠。

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。

第八章 風險配置

第八章 風險配置

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。

8.1 風險因素及可能影響

民間機構於本案之履約過程大約可區分整改期、營運期及移轉期三大部分，其中考量利澤焚化廠有 2 座設計處理量為 300 公噸/日之焚化爐，為降低整改期間垃圾調度及處理之需求，爰規劃整改工程盡可能逐爐施作，因此整改期與營運期係有重疊情形。初步分析本案可能面臨之各類型風險詳圖 8.1-1 所示。

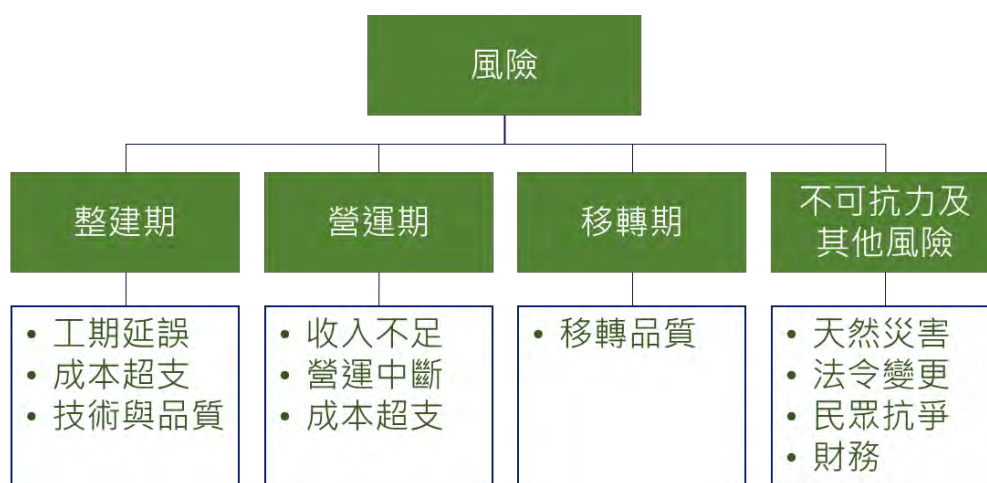


圖 8.1-1 風險類型歸納

一、整改期

利澤焚化廠自 95 年 4 月 6 日開始營運操作迄今已近 19 年，於設施、設備整改過程，係可能如當初建廠期間遭遇工期延誤、成本超支，以及技術與品質等風險，茲就可能風險說明如下：

(一) 工期延誤

民間機構於點收相關營運資產設備後，即著手規劃後續整改工程施作與所需更新之設備項目，惟於辦理各項設施、設備更新過程中，仍可能因材料供應、現場情況等因素，導致工期延誤。

(二) 成本超支

成本超支可能原因包括成本控制不當、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，將影響整體工程進度之推進

。再者，成本超支將影響民間機構投資成本回收，故民間機構亦將採行各種因應措施，減輕對財務衝擊。

(三) 技術與品質

於焚化廠設施、設備更新改善過程中，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資源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

本案委由民間機構整改與營運管理，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之風險約可分為下列幾點。

(一) 收入不足

本案民間機構收入來源主要為廢棄物處理收入與售電收入，因本計畫機關交付廢棄物之比例達預計年處理量之 74%，一旦機關實際交付廢棄物低於預計量且未及時同意民間機構自行接收一般事業廢棄物或一般廢棄物填補處理量之缺口，將影響民間機構之發電量，進而影響售電收入。

再者，本案同意民間機構自行接收一定噸數之一般事業廢棄物或一般廢棄物，當廢棄物處理單價低於預期時，將影響民間機構之廢棄物處理收入。

此外，考量售電收入為本案民間機構主要收入來源之一，當售電單價低於報價當年度達一定比例，或售電量不如預期時，將影響民間機構售電收入。

前述因素皆可能導致民間機構收入，無法與營運成本及費用達成平衡。

(二) 營運中斷

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主辦機關垃圾之清運、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) 營運成本超支

本案主要固定成本包括人事費用、折舊、操作維修及設備費、其他費用等，民間機構應採行相關成本管控措施以避免成本浪費。

此外，定期維護相關設備以維持設施設備之正常運作，亦可降低營運成本超支風險。

三、移轉期：移轉品質

本案設計契約期間長達 20 年，民間機構於契約期間雖可透過維修方式維持設備堪用狀態，惟因利澤廠於交付民間機構整改營運前已營運 20 年，因此待契約期間屆滿，部分設施設備或將過於老舊，故應於契約屆滿時，要求民間機構返還該部分資產仍應滿足堪用狀態；契約期間由民間機構汰換更新之設施設備雖採無償移轉，惟依約亦應維持堪用狀態，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、貸款增加、物價上漲風險)等，前述風險皆可能影響營運成本及費用之提高或工程延宕，致使民間機構財務風險提高。

8.2 參與主體風險配置

為達到本案投資可行性、降低風險成本及簡化管理作業，本案風險分攤原則研提如下：

- 一、利用各種風險管理技術減少風險的產生。
- 二、民間機構及縣政府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，而縣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、影響及承擔者綜理詳表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 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
整改期	工期延誤	△	◎	△		△
	成本超支		◎	△		
	技術與品質		◎	△		△
營運期	收入不足		◎		△	
	營運中斷	△	◎		△	△
	營運成本超支		◎			
移轉期	移轉品質	◎	△			
其他風險	不可抗力風險	△	◎		△	△
	法令變更風險	△	◎			
	民眾抗爭風險	◎	◎			
	財務風險		◎		△	
			◎		△	
		△	◎	△		

8.3 風險因應策略

一般而言，風險因應或減輕策略，係藉由風險確認、評估及控制等程序，以最低成本使風險產生之衝擊降至最低，並確認案件得以繼續營運。考量風險層面相當廣泛，民間機構應於投標時提出本案風險之確認及因應策略，相關內容彙整詳表 8.3-1 所示。

表 8.3-1 風險因應或減輕策略分析表

類型	風險項目		風險因應對策
整改期	工期延誤		• 民間機構與其施工廠商(設備供應商)於雙方契約規範完成時間點，以及相關違約處理機制，以減低工期延遲風險。 • 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		• 民間機構於工程施作與設備採購前，審慎評估選工法與設備之技術及品質。 • 民間機構與其施工廠商(設備供應商)於雙方契約規範應達成之品質，並訂定未達成時之相關處罰規定。
營運期	收入不足		• 民間機構於投標前應就契約有效期間一般廢棄物或一般事業廢棄物之長期供應可靠性及售電收益等，作充分瞭解及實際調查，預作評估掌握以善用市場經驗值，建立合理市場假設。 • 有效提升發電效率及廢棄物處理能力，減少旁通廢棄物之情形發生。 • 若預期機關廢棄物交付量將低於預期時，及早取得機關同意增加自行接收量之額度。
	營運中斷		• 可購買保險者，購買適當保險以轉嫁相關風險。 • 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，係可減低發生機率與相關損失。
	營運成本超支		• 加強員工服務態度及效率、定期舉辦教育訓練課程。 • 加強設施平日維護之工作。 • 採行相關成本管控措施以避免成本浪費。
移轉期	移轉品質		• 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，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。 • 如主辦機關(執行機關)與民間機構點交資產時，發現資產有瑕疵或應修繕之情形，則應訂定於點交完成後一定期限內，由民間機構改善完成。 • 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。
其他風險	不可抗力風險		• 可購買保險者，購買適當保險以轉嫁相關風險。 • 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。
	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。

類型	風險項目	風險因應對策
	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	• 一般採行之方式為固定價金之契約，將部分物價上漲風險適度轉嫁予施工廠商、設備供應商承擔。 • 於營運期間應物價上漲導致營運成本及費用上漲，則透過價格調整轉價部分物價上漲風險予使用者。

第九章 政府承諾與配合事項

第九章 政府承諾與配合事項

9.1 政府承諾事項

本案依促參法規定，由民間機構進行利澤廠之整改，並負責利澤廠(包含焚化廠、底渣篩分廠、廚餘處理廠、飛灰水洗廠與室內溫水游泳池)之營運。為使民間機構所承擔風險得以合理限縮，政府得於權責範圍內，就民間機構整改或營運重要事項予以承諾及保證，以利本案之推動。因此，建議未來於投資契約中規範縣政府承諾之主要事項，說明如下：

一、提供單一窗口

縣政府指定單一窗口，協助民間機構與縣政府相關單位進行必要業務溝通，俾民間機構與縣政府交涉與本案有關業務。

二、現況設施移交與用地提供

本案現況設施皆屬縣政府所有；用地則為縣政府向經濟部用租，故縣政府應於民間機構接管本案現況設施與用地前一定期限內辦理點交，將本案營運標的交付民間機構使用。

三、機關交付衍生之灰渣處置(後端再利用推廣)

本案利澤廠產生之灰渣係由廠內之底渣篩分廠與飛灰水洗廠進行處理，處理後之焚化再生粒料及水洗灰則規劃送至水泥業或公共工程等後端再利用推廣場所。為使縣政府與民間機構合理分擔焚化衍生之灰渣之處置(後端再利用推廣)權責，爰規劃就機關交付及民間機構自收部分，按比例分擔灰渣之處置(後端再利用推廣)工作。具體言之，機關交付廢棄物衍生之焚化再生粒料及水洗灰，將由民間機構負責清運至機關指定場所，由機關負責後端之再利用推廣。

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。

9.2 政府配合事項

政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。就此，建議未來得於投資契約中規範縣政府配合之主要事項，說明如下：

一、協助辦理中長期融資

縣政府視民間機構資金融通必要，依促參法第 30 條提供必要證明，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，縣政府得提供必要證明與協助。

三、協助申請相關證照、許可

本案若民間機構於整改或營運期間，有取得相關證照需求時，縣政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案所需相關證照及許可，但民間機構仍應自行負責時程掌控及證照、許可取得。

四、協助處理糾紛

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

五、民間機構自收廢棄物衍生之灰渣處理處置

為符合公平原則，未來投資契約將約定就機關交付及民間機構自收廢棄物所衍生之灰渣，將按比例分擔各自灰渣之處置(後端再利用推廣)工作。

惟按現行市場條件，如無機關協助民間機構實難覓焚化再生粒料、水洗灰之後端再利用推廣去處，爰建議投資契約明定於營運期間，如民間機構無法妥善處置其自收廢棄物衍生之灰渣或焚化再生粒料、水洗灰之後端再利用，則得委託機關協助灰渣之處置(後端再利用推廣)，惟其收費應依機關訂定之價格，或機關發包之市場價格。

9.3 機關與民間機構之工作分配與費用負擔

針對縣政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利澤焚化廠之整改工作，以及負責利澤廠(包含焚化廠、底渣篩分廠、廚餘處理廠、飛灰水洗廠與室內溫水游泳池)之營運，包含相關設施設備之操作、保養維護及更新替換，以維持相關設施正常運轉，並符合法令及契約要求。

整改期間機關得協助垃圾調度，惟若發生應打包暫置之情形，相關打包處理費用、運費及因此產生之相關費用應由民間機構自行負擔。

針對廢棄物處理與交付，民間機構應提供足夠處理量能，處理由縣政府交付之廢棄物，餘裕容量則由民間機構自行收取一般廢棄物或一般事業廢棄物。

於廢棄物焚化過程所衍生之灰渣，除灰渣清運與處理之責任及費用統一由民間機構負擔外，灰渣經處理後之焚化再生粒料與水洗灰之後端再利用工作及費用，則按縣政府交付及民間機構自收之比例，分別承擔其處理處置權責。

有關民間機構營運利澤焚化廠處理所收取之一般廢棄物或一般事業廢棄物時，應依實際收取一般廢棄物或一般事業廢棄物量，繳交相關權利金及其他費用(含回饋金)，而民間機構因營運利澤焚化廠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。

縣政府於契約期間應負擔之工作，主要為交付清潔隊收取之家戶垃圾、宜蘭縣境內家戶垃圾之調度。於費用負擔部分，縣政府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及焚化再生粒料與水洗灰之後端再利用費等相關費用。

縣政府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，由縣政府自行負擔。

9.4 本案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整改利澤廠，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、焚化再生粒料與水洗灰之再利用推廣費等費用，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。

第十章 附屬事業

第十章 附屬事業

10.1 附屬事業目的

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。同法第 14 條第 1 項規定，公共建設所須用地涉及都市計畫變更者，主辦機關應協調都市計畫主管機關依都市計畫法第 27 條規定辦理迅行變更；涉及非都市土地使用變更者，主辦機關應協調區域計畫主管機關依區域計畫法令辦理變更。

依促參法施行細則第 42 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，促進民間參與公共建設案件全生作業手冊第一篇第 3 章亦提醒，規劃附屬事業容許使用項目，得依公共建設所需用地土地使用管制規定之容許使用項目擇定；先期規劃時，允許民間機構興辦附屬事業，則須於先期計畫載明允許興辦之項目以及做路土地之使用允許項目是否相符。據此，民間機構得經營附屬事業之使用容許項目，主辦機關得依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 附屬事業項目及內容

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。本案基地位於宜蘭縣五結鄉，屬利澤工業區，經查詢工業區開發時該用地即規劃為廢棄物處理中心，且利澤工業區規範進之產業類別，未來主辦機關宜蘭縣政府如擬同意民間機構經營附屬事業，其許可項目應符合土地使用分區與利澤工業區引進產業類別之原則。

評估依利澤廠所在土地位於非都市計畫之工業區，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。實際辦理時，則由民間機構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後，始得為之。其中，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、民眾接受性等因素考量規劃容許附屬事業開發項目及範圍，以增加民間機構參與誘因及開發之附加價值。

11.3 許可年期及興辦時間點

民間機構欲申請經營附屬事業之契約年期按本報告第二章之規定辦理，興辦時間點，按民間機構提出相關計畫並經主辦機關同意後辦理，民間機構應自行規劃及辦理附屬事業經營所需之工項(含環評及相關主管機關之核准申請作業)，並不得要求調降本計畫權利金及展延契約年限。

第十一章 履約管理

第十一章 履約管理

考量本案利澤廠整改營運因涉及政府、民間機構及公共建設使用者，且營運年期長達 20 年，為確保本案得以順利推動，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。茲就本案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間點、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議題說明如后。

11.1 進度及品質管理機制

為管控民間機構推動整改工程之進度及品質，擬定管理機制說明如下：

一、執行前之書面審查及備查

為確保達成品質控管需求，於本案契約中應明確規定民間機構應至少針對執行本案所需提送之文件，包括整改執行計畫書、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，其中涉及本案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，如民間機構自接管利澤廠之日起 1 年內應提出整改工作相關之計畫書送請機關同意憑辦，其內容包括但不限於工作組織架構、整改項目及範圍、設備規格、計劃時程(含重要里程碑)、品質計畫、職業安全衛生管理計畫及整改工程基本設計報告及圖說。機關將依前述之計畫時程管控整改工程進度。

二、提送工作月報掌握施工項目及進度

民間機構於整改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 1 個月、當月及下 1 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，本案得以召開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整改期間召開之整改工程管理會議，或營運期間之履約管理會議，得以定期召開會議方式執行；另於發生可能爭議或重大及緊急事故時，得另以不定期召開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(如民間機構之施工廠商、監造單位等)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整改工程施工品質

- (一) 民間機構應提出整改工程品質計畫書，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，將自主檢查表一併交由其委託之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，民間機構每月應由其監造單位審核。

五、財務監督

為查驗民間機構是否依約完成投資，以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，契約應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，送主辦機關審核。
- (二) 為明瞭本案營運及財產狀況，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) 於整改項目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，民間機構應將竣工圖表、工程結算經費明細表及契約規定之其他資料，送請主辦機關審核。

六、履約管理計畫之擬訂

為妥善辦理各項履約管理工作，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，期間應包含整改、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。

11.2 控制及查核項目與時間點

一、計畫重要里程碑及時點要求

依規劃民間機構應於 115 年 4 月 7 日完成利澤廠之移交接管，展開為期 20 年之營運操作，其中並應自 117 年 1 月起至 118 年 12 月底前完成相關整改工作。依此規劃，有關本計畫之重要里程碑及時間點要求如下：

- (一) 115 年 4 月 7 日完成利澤廠移交接管，並展開 20 年之操作營運。
- (二) 116 年 4 月 7 日前完成設施整改施工規劃及細部設計書圖之核定。
- (三) 117 年 12 月 31 日前完成第 1 條處理線之整改工程。
- (四) 118 年 12 月 31 日前完成第 2 條處理線之整改工程與全廠之整改工程。
- (五) 135 年 4 月 6 日營運期屆滿，移轉經營權予主辦機關。

二、各階段管控查核項目與時間點

針對前述重要里程碑之規劃，並考量後續履約管理之需求，針對民間機構於本案之履約階段大約可區分整改階段、營運階段及移轉階段三大部分，依本案之特性及執行需要，就各階段應管控查核項目之辦理方式及時間點進行規劃(詳表 11.2-1~表 11.2-3 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結果進行調整。

表 11.2-1 整改階段應管控制查核項目規劃(含管控制時間點)

整改階段	管控制方式		建議時間點	備註
	審查	備查		
1. 整改執行計畫(基本設計)	○		移交接管日起 4 個月內	內容應符合投資契約、投資執行計畫書及相關法規要求。
2. 細部設計成果		○	移交接管日起 1 年內	- 內容應符合投資契約、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。 - 本案為促參案件，應由民間機構自行規劃設計，惟主辦機關仍須清楚整改工程細部內容，故雖整改工程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		○	施工前	- 內容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。 - 本案為促參案件，應由民間機構自行規劃設計，惟主辦機關仍需管控制整改工程完成期，故應於投資契約中明訂以備查方式處理。
4. 施工日誌		○	施工期間每日提送	- 內容至少包括當日工作內容、明日預計施工內容。 - 主辦(執行)機關得視情形進行實地查核。 - 本案為促參案件，應由民間機構自行規劃設計，惟主辦機關仍需管控制整改工程完成期及執行進度，故應於投資契約中明訂以備查方式處理。
5. 施工月報		○	施工期間每月提送	- 內容至少包括當月工作內容、進度檢討、施工及監工日報。 - 主辦(執行)機關得視情形進行實地查核。 - 本案為促參案件，應由民間機構自行規劃設計，惟主辦機關仍需管控制整改工程完成期及執行進度，故應於投資契約中明訂以備查方式處理。
6. 完工報告	○		完工後	本案為促參案件，整改設施為公共設施，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。
7. 整改工程管理會議		○	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 11.2-2 營運階段(含整改期間)應管控查核項目規劃(含管控時間點)

營運階段	管控方式		建議時間點	備註
	審查	備查		
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	• 依主辦機關公告項目，決定當年度營運績效評估標準，而主辦機關有權力修改。
3. 權利金核繳交	○		每月	• 依民間機構當月實際自收廢棄物數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自收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 4 月底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，因此民間機構須將所取得營運資產、設備、權利設定負擔予金融機構，先經政府機關書面同意。 • 民間機構提出之整改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。
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

營運階段	管控方式		建議時間點	備註
	審查	備查		
				法規要求。
17.財產盤點		○	每年	• 民間機構應製作財產清冊並每年更新，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責任，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責任，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	• 如保養維修計畫書、敦親睦鄰執行報告、緊急應變計畫，以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。

表 11.2-3 移轉階段應管控查核項目規劃(含管控時間點)

移轉階段	管控方式		建議時間點	備註
	審查	備查		
1. 優先定約	○		屆滿前	• 於契約屆滿前一段時間，由民間機構提出申請，雙方就訂約條件及期限商議。 • 如無法訂約者，進行資產移轉與返還事宜。
2. 營運交接	○		屆滿前	• 如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「國有公用財產管理手冊」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。

11.3 營運績效評估指標

為落實對民間機構之監督及管理工作，主辦機關應按「促參法」第 51-1 條及「促參法施行細則」第 75 條規定，成立營運績效評估委員會，並每年辦理民間機構之營運績效評定作業。另參考「促進民間參與公共建設案件營運績效評定作業指引」，以及綜合考量本案特性與需求，初擬營運績效評估指標說明如下：

一、主辦機關需求

評估指標包括營運計畫管理、營運資產維護管理、營運場域衛生管理、營運場域安全管理、財務管理能力、政策配合度等項目。

(一) 營運計畫管理，如契約明定營運設施投資情形、營運計劃執行情形、營運管理制度執行情形，以及營運目標達成情形。

(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，如營運場域安全維護情形、緊急災害及意外事件防範處理情形、營運場域安全計畫執行情形。

(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，如廠商對於機關業務配合度、廠商對於履約督導事項配合度、廠商對於非契約明定之特殊需求配合度。

二、使用者及社會大眾需求

評估指標包括服務滿意度、社會責任履行等項目。

(一) 服務滿意度，如服務滿意度調查結果。

(二) 社會責任履行，如環境污染防治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、改善/違規/違約事件等項目。

(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，如廠商不當營運行為未達違規或違約標準之要求改善事件、廠商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、廠商違反營運契約事件。

11.4 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。

(一) 按「促參法」第 52 條第 1 項規定：「民間機構於興建或營運期間，如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關依投資契約得為下列處理，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。但經主辦機關同意融資機構、保證人自行或擇定符合法令規定之其他機構，於一定期限內暫時接管該公共建設繼續辦理興建或營運者，不在此限。三、因前款中止興建或營運，或經融資機構、保證人或其指定之其他機構暫時接管後，持續相當期間仍未改善者，終止投資契約」；同條第 2 項規定：「主辦機關依前項規定辦理時，應通知融資機構、保證人及政府有關機關」；同條第 3 項規定：「主辦機關依第 1 項第 3 款規定終止投資契約並完成結算後，融資機構、保證人得經主辦機關同意，自行或擇定符合法令規定之其他機構，與主辦機關簽訂投資契約，繼續辦理興建或營運」。

(二) 若本案民間機構於整改或營運期間，發生施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事，縣政府得於通知民間機構限期改善，而民間機構屆期不改善或改善無效時，縣政府得同意融資機構、保證人自行或擇定符合法令規定之其他機構暫時接管本案。如經融資機構、保證人或其指定之其他機構暫時接管後，持續相當期間仍未改善者，縣政府得終止投資契約，待與民間機構完成結算後，融資機構、保證人得經縣政府同意，自行或擇定符合法令規定之其他機構，與縣政府簽訂投資契約，繼續辦理整改或營運。

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

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

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

(三) 環境部於 96 年 5 月 18 日頒布「民間參與環境污染防治設施公共建設接管營運辦法」，就主辦機關強制接管之營運方式、範圍、執行、終止及其相關事項有明確規定，可供參循。

11.5 接管規劃

有關利澤廠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，請詳第十二章。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) 利澤廠之所有設備、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。

11.6 組織架構

按機關辦理促進民間參與公共建設案件作業指引第 47 條：「主辦機關應依投資契約約定，落實履約管理，並得委託專業顧問協助辦理。前項受託辦理履約管理之專業顧問，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 48 條規定：「主辦機關辦理履約管理，宜由機關首長或其授權人員指派適當人員組成履約管理小組為之，必要時得邀請專家、學者協助。履約管理小組成員除承辦單位人員外，主辦機關得視履約管理作業需求，遴派其他單位具工程、法律及財務等相關專業背景人員參與」，依上開規定，於本計畫之履約管理組織架構規劃如圖 11.6-1，並說明如下：

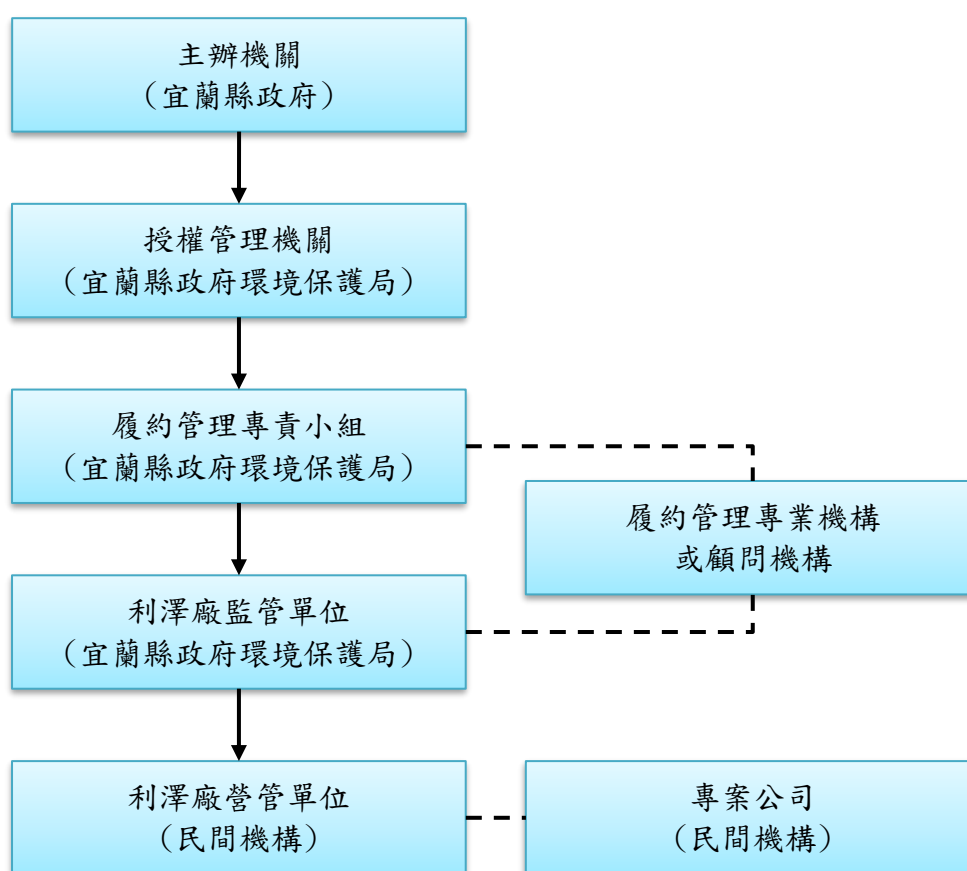


圖 11.6-1 履約管理組織架構規劃

一、主辦機關及授權管理單位

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；在直轄市為直轄縣政府；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宜蘭縣政府，而考量垃圾焚化廠之營運管理所屬機關為宜蘭縣政府環境保護局，故授權予宜蘭縣政府環境保護局執行之，由宜蘭縣政府環境保護局為授權之管理單位。

二、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，並得以兼顧宜蘭縣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。

三、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顧問協助全案之履約管理事項。惟該受託辦理履約管理之專業顧問，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。

四、利澤廠營運監管單位

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任外，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，建議利澤廠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工作。

11.7 爭議處理

一、協商

- (一)契約雙方就本案契約有關之事項發生爭議時，應本於誠信原則，先以協商方式解決之。
- (二)雙方協商無法達成共識時，任一方得提送協調會進行。

二、協調

依促參法第 48 條之 1 規定：「投資契約應明定組成協調會，以協調履約爭議；並得明定協調不成時，提付仲裁。除投資契約另有約定外，履約爭議得由協調會協調，或向主管機關組成之履約爭議調解會申請調解；調解由民間機構申請者，主辦機關不得拒絕。協調不成或調解不成立，得經雙方合意提付仲裁。履約爭議調解會辦理調解之程序及其效力，除本法另有規定者外，準用民事訴訟法有關調解之規定。履約爭議調解會置委員九人至三十五人，由主管機關高階人員或具工程、財務、法律相關專門知識之公正人士派（聘）兼之；由主管機關高階人員兼任者，最多三人，且不得超過全體委員人數五分之一。...」。

- (一)依促參法施行細則第 73 條規定：「應於投資契約簽訂次日起 90 日內成立協調會，必要時得簽報主辦機關首長或其授權人員同意後展延，展延期限不得授權所屬或委託其他機關（構）執行之。」因此契約雙方應自完成簽約之日起 90 日內，依協調會組織章程成立協調會，有關協調會之組織章程另行訂定。
- (二)契約雙方就關於契約所載事項、協調契約履行之任何爭議，於提付仲裁、提起訴訟或其他救濟程序前，應先依契約約定之程序提交協調會處理。
- (三)協調會對於契約之各項爭議所為之決議，除任一方於收受決議後 14 日以書面提出不服或異議外，視為協調成立，契約雙方應遵守之。
- (四)契約雙方之爭議事項，除另有約定外，經提交協調會協調後 90 日內仍無法做成協調決議，或一方請求召集協調會後 30 日仍未能召開協調會，或任一方對於協調決議以書面提出不服或異議時，始得提起訴訟或經雙方合意提付仲裁。

三、調解

- (一)履約爭議得或向主管機關即財政部促參司組成之履約爭議調解會申請調解；調解由民間機構申請者，主辦機關不得拒絕。
- (二)履約爭議調解會辦理調解之程序及其效力，除促參法另有規定者外，準用民事訴訟法有關調解之規定。
- (三)履約爭議之調解經當事人合意而成立；當事人不能合意者，調解不成立。
- (四)調解過程中，調解委員得依職權以履約爭議調解會名義提出書面調解建議。

四、訴訟

因契約之爭議提起訴訟時，雙方同意以執行機關所在地法院為第一審管轄法院。

五、仲裁

(一)雙方得另以書面約定以仲裁方式解決爭議。

(二)提付仲裁時，雙方同意以仲裁法之仲裁程序解決，並由雙方選定之仲裁機構辦理。

(三)採仲裁程序解決爭議時，仲裁判斷應為最終之裁決，雙方同意恪遵此項裁決。但經一提起撤銷仲裁判斷之訴勝訴確定者，不在此限。

(四)一方提起撤銷仲裁判斷之訴時，雙方同意以執行機關所在地法院為第一審管轄法院，並適用中華民國有關法令辦理。

六、契約繼續履行

除契約已全部確定終止外，於爭議處理期間，雙方均應繼續執行本案契約。但雙方另有協議者，不在此限。

本案若發生爭議時，應先以協商方式解決。如無法協商解決，則提送協調會或調解決議之。相關協調程序如圖 11.7-1 所示。

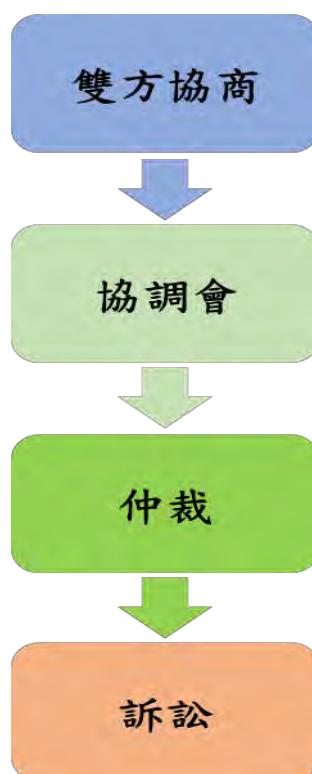


圖 11.7-1 協調程序示意圖

第十二章 點交、歸還及移轉

第十二章 點交、歸還及移轉

12.1 投資契約簽訂後之點交規劃

投資契約簽訂後主辦機關即面臨營運資產(含土地、建物及其他營運資產)交付相關事宜。其中，考量利澤廠現行委託操作契約之期限，本案投資契約之簽訂日期初步建議最遲應於契約屆滿前1個月簽訂，以利民間機構之人員招募與訓練規劃安排。

因利澤廠現行委託操作契約屆滿時，現有操作廠商須將各項營運必要設施、設備返還或移轉予主辦機關，為使焚化廠營運不中斷，關於利澤廠之各項設施設備之點交宜採現行操作廠商、主辦機關、民間機構三方會同點交方式辦理，因此於公告招商時宜先納入公告前利澤廠最新資產清冊，待點交前再依最新資產清冊進行點交。

12.2 契約期間屆滿之營運資產移轉

12.2.1 移轉計畫

一、民間機構應於投資契約期間屆滿前2年提出利澤廠之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，民間機構若未與主辦機關(執行機關)完成優先定約，則主辦機關(執行機關)須將接續營運之機構通知民間機構。

12.2.2 移轉標的

於契約期間屆滿時之移轉標的，為民間機構於契約期間內，依當時最新資產清冊及物品清冊所載屬民間機構所有，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機關同意之移轉標的，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，附屬事業亦應納入移轉範圍。

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。

12.2.3 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第2年起(即116年)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(含功能運轉測試)，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40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(其內容包括授課與現場實習)。

12.2.4 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，除投資契約另有規定或主辦機關與民間機構另行協議外，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、民間機構應擔保移轉標的於移轉時無權利瑕疵且為正常之使用狀況，且其維修狀況應符合製造者及政府規定之安全標準，並應將其對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。
- 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。

12.3 契約期間屆滿前之營運資產移轉

12.3.1 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，惟如本計畫於整改期期前終止而有工程尚未完工時，移轉標的應包括整改中工程。

12.3.2 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整改中之工程無償或部分有償移轉予機關，或要求民間機構移除一切民間機構資產，並不得再向主辦機關(執行機關)為任何請求。
- 三、因政府政策改變終止之移轉：因政府政策改變而終止時，由鑑價機構就乙方已支出工程經費、使用價值及契約剩餘年限，予以鑑價，主辦機關依鑑價結果給付民間機構，有償移轉予主辦機關(執行機關)。

12.3.3 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，鑑價機構費用負擔除因可歸責於民間機構事由終止由民間機構全額負擔外，其他事由則由機關與民間機構協議分攤比例。
- 二、整改中之工程計價方式：鑑定價格依工程成本及工程完工程度之百分比定之，工程完工程度應由鑑價機構鑑定之。
- 三、營運中之資產計價方式：營運中之民間機構所有之營運資產(不含機關出租或交付民間機構保、使用之資產、設施、設備或使用權)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、有償移轉價金之計算：以鑑價金額與移轉日民間機構帳載各該項資產之帳面價值取其低者，其中帳面價值之計算應參考移轉日前一年底之資產清冊所載未折減餘額及資產負債表所載帳面價值，並依相同折舊計算方法計算至移轉日。
- 五、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)應於完成移轉手續且扣除民間機構依投資契約約定應賠償或給付主辦機關(執行機關)之金額或費用後，依雙方協議之方式支付予民間機構或民間機構指定之人。

12.4 資產清冊建立及管理

12.4.1 定期編製資產清冊

民間機構應於營運開始後每年編列財產清冊，並於每年 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。民間機構於整改完成後，應另行補增列民間機構自行添購及整改部分之資產至財產清冊中，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。

12.4.2 營運資產管理

依宜蘭縣縣有財產管理自治條例第 3 條規定：「縣有財產之範圍如下：一、不動產：指土地、土地改良物及建築改良物。二、動產：指機械及設備、交通及運輸設備、雜項設備。三、有價證券：指股份、股票、債券及其他有價證券。四、權利：指地上權、地役權、典權、抵押權及其他財產上之權利。前項第二款規定之財產詳細類目及編號，依行政院所頒財物標準分類規定辦理。」；同條第 12 條規定：「管理單位應就所經管之縣有財產，按公用及非公用兩類，依下列方式建卡管理，並設分類明細帳：一、不動產：以筆、棟等為單位，分別登錄於財產管理資訊系統。二、動產及權利：縣有動產、有價證券及財產權利，除依照有關法令規定保管及辦理權利登記外，並應登錄於財產管理資訊系統。管理單位應逐年將前項財產資料列表，送財政稅務局查考；財產資料有異動時，應併同檢附異動原因證明文件。」；復依第 71 條規定：「財政稅務局得定期或不定期派員檢核各管理單位對各縣有財產之管理情形。」；同條第 72 條規定：「各管理單位應隨時注意所出租、出借、撥用財產有無轉讓、頂替或其他違約情事，並應定期抽查。」。同條第 75 條規定：「財政稅務局應於每一會計年度終了時，就各管理單位依第十二條、第七十條規定列表之資料，編製相關財產報表送審計機關審核。」。

綜合前述自治條例規定，為利機關編造財產報表，建議屬機關交付予民間機構之營運資產，民間機構每年至少須盤點 1 次，並定期提供資產增減表予機關。

12.5 資產總檢查計畫

依「促參法施行細則」第 91 條第 1 項規定，「民間機構依本法第 54 條規定於營運期限屆滿應移轉資產者，應於期滿前一定期限辦理資產總檢查」，故本案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歸還計畫，並於屆滿前 1 年完成營運資產移轉及歸還內容確認，因此資產總檢查宜於營運資產移轉及歸還內容確認前辦理完成，以利確認擬移轉與歸還標的資產之狀態。

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歸還標的，依操作營運條款規定進行運轉功能測試，以確定應移轉及歸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。

第十三章 後續作業事項及時程

第十三章 後續作業事項及時程

13.1 後續辦理期程與方法

在本先期計畫報告書核定後，本計畫後續待辦作業及預定期程規劃詳表 13.1-1 所示，並說明如下：

- 一、114 年 6 月 30 日前完成招商文件草案，續行由主辦機關則針對招商草案進行審查。
- 二、114 年 8 月 15 日前由主辦機關成立甄審委員會及工作小組，針對甄審項目、標準及綜合評審方式進行審定。
- 三、114 年 7 月 15 日前視需求召開招商說明會，並配合說明會結果檢討調整招商文件內容。
- 四、114 年 8 月 31 日前完成招商文件之核定與公告。
- 五、114 年 9 月 1 日前辦理公告招商，並由廠商備標 2.5 個月後，於 114 年 11 月 15 日截止。
- 六、114 年 12 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。
- 七、115 年 1 月 31 日前完成甄審結果之簽核、通知最優申請案件申請人及議約工作。
- 八、115 年 2 月 28 日前完成議約結果簽核、合約製作及簽約工作。
- 九、115 年 4 月 6 日前民間機構應完成利澤廠營運團隊之籌組，並進駐利澤廠辦理移交接管及接受原任操作廠商之教育訓練事宜。
- 十、115 年 4 月 7 日由民間機構正式接管營運利澤廠。

表 13.1-1 後續作業辦理事項及預訂時程規劃

項次	工作項目	114												115			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
1.	辦理促參評估作業																
(1)	研擬可評暨先期報告(初稿/修訂稿)																
(2)	辦理公聽會																
(3)	審查、修正與核定與公告																
2.	辦理招商前置作業																
(1)	研擬招商文件(草案)																
(2)	成立甄審委員會及工作小組																
(3)	召開甄審委員會定稿甄審辦法																
(4)	辦理招商說明會(視需求)																
(5)	審查、修正與核定與公告																
3.	辦理招商作業																
(1)	公告招商(含等標期)																
(2)	甄審																
(3)	議約																
(4)	簽約																
(5)	交廠及進駐前置作業																
4.	營運起始日																

115.4.7 ▼

13.2 甄審委員會及工作小組之籌組及分工

為辦理後續招商文件，主辦機關應依「促參法」第 44 條第 3 項之規定及依前述規定訂定之「民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法」，成立甄審委員會及工作小組。前者按公共建設之目的，決定甄審標準，並就申請人提出之資料，依公平、公正原則，於評審期限內擇優評定；而後者則協助辦理甄審作業。

其甄審委員會之成立，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 7~17 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)任，其中外聘專家、學者人數不得少於 1/2。有關本案甄審委員會及工作小組成立及運作之要求，彙整並建議詳圖 13.2-1 所示。至於甄審委員會外聘專家、學者之選定，建議可參考主管機關財政部促參司所建立之建議名單，列出遴選名單，簽報機關首長或其授權人員核定。

至於工作小組則依「民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法」第 13 條規定，初步規劃設置成員至少 3 人，並由機關首長或其授權人員指定機關人員或專業人士擔任。

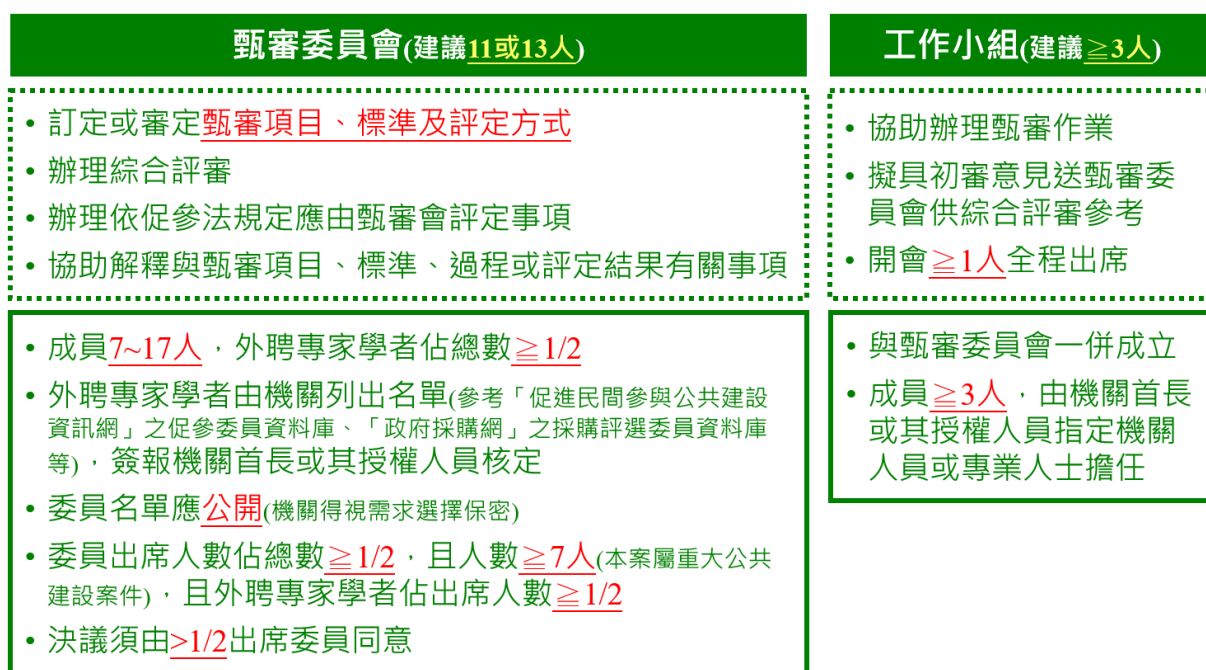


圖 13.2-1 甄審委員會及工作小組配合成立及運作

第十四章 其他事項

第十四章 其他事項

依據可行性評估及先期規劃之結果，利澤廠每年度最適處理量為 192,720 公噸(運轉率以 88%計)，主辦機關保留 74%之處理容量，而 26%則提供予廠商自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物處理使用。

民間機構須投入利澤廠改造工程所需金額約新臺幣 12.8 億元，並規劃於民國 117 年至 118 年間陸續完成相關工程。輔以售電收益全數歸屬廠商所有、廠商負擔自行接收一般垃圾或一般事業廢棄物應繳付予主辦機關之進廠廢棄物回饋金及焚化再生粒料與水洗灰之後端再利用推廣費，以及營運期間之各項操作成本(含人事費)、維護成本、各項稅費及其他必要之費用支出等條件下，廠商可達到財務自償，並按自收量繳付相關權利金予主辦機關。

按前述可行性評估及先期規劃成果，現已初步完成宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠修建營運移轉(ROT)案之招商條件、標準及推動期程、機關及廠商雙方權利義務等整體架構，後續為完備招商文件之研擬，在原有基礎架構下提出相關建議事項。

14.1 招商契約擬訂方向之建議

一、允許廠商於既有環評許可處理量能內，提升總熱負荷能力

現有規劃係基於確保宜蘭縣一般廢棄物及一般事業廢棄物妥善處理，併同考量財務可行性達成之條件，完成民間機構應投資改善項目之設定，惟隨全國廢棄物處理供需情形之改變，未來仍有可能具有足夠之經濟誘因促使民間機構投入更多之金額，進一步提升利澤廠設計總熱負荷，提供更多處理量能協助區域廢棄物之妥善處理，爰建議於契約廠商自提改善項目之規定中，允許民間機構於既有環評書件許可處理量能下，進行鍋爐及熱能回收系統之擴充。

二、利用年度維護線小時限值，規範廠商善盡保養維護責任

以運轉率 88%為各爐組最低運轉率之基準，設定各處理線維護線小時限值，並設定相關罰責，據以要求民間機構於營運期間落實各項保修作業，減低非計畫性停機事故之發生機率。

三、民間機構未依規定處理主辦機關交付廢棄物時，其不足量建議課以懲罰性高額旁通廢棄物處理費

按現行規劃，民間機構整改施工及營運期間均應提供宜蘭縣一定額度之廢棄物處理量能，以確保宜蘭縣一般廢棄物及一般事業廢棄物之妥善處理，如民間機構未善盡營運操作責任，致使處理量能下降或因自收量超額等因素，造成主辦機關交付廢棄物無法順利進廠，而需轉運至其他處理設施進行處置時，建議依應交付而未交付廢棄物量，課以懲罰性高額旁通廢棄物處理費。

四、配合營運期間核准之整改作業需求，允許廠商提出調降年度最適處理量之請求

於營運期間，經核准之整改計畫如可能導致處理量能減低時，建議可允許民間機構提出調降年度最適處理量之請求，惟該年度最適處理量仍需符合可滿足主辦機關交付廢棄物妥善處理之需求，餘裕量方供廠商自收接收一般垃圾或一般事業廢棄物處理使用。

五、允許民間機構於不影響主辦機關交付廢棄物妥善處理前提下，提早展開設施整改作業

為縮短設施整改之影響，按民間機構完成相關基本設計及細部設計後，經評估整改作業可在不影響主辦機關交付廢棄物妥善處理前提下，建議可允許民間機構提早展開相關設施更新改善作業，惟前提是不更改該期間應達成之年度最適處理量，或應收運主辦機關交付量之要求。

六、非可歸屬民間機構責任之民眾抗爭或其他不可抗力因素，導致廢棄物進廠受阻時，得允許民間機構提出調降保證處理量之請求

因非可歸屬民間機構責任所發生之民眾抗爭或其他不可抗力因素，導致廢棄物進廠受阻，因而影響主辦機關或民間機構應交付或自收之廢棄物量時，允許民間機構提出調降保證處理量之請求。

七、民間機構投資金額未達承諾金額時應補足之

民間機構投資金額未達承諾投資金額時，機關得要求其於一定期限內補足辦理外亦可要求民間機構將未達承諾投資金額之差額無條件給付予機關。另，民間機構承諾超過機關要求基本投資項目外之投資項目，不受興建期限之限制。

14.2 其他建議事項

一、考量本計畫執行期程較為緊迫，為順利銜接後續招商作業，建議可提早展開甄審委員會及工作小組之籌組，俾利爭取充份時間進行招商文件內容之研商及討論，以完善本計畫之辦理。

二、考量本案工程及營運規劃較複雜，涉及焚化廠與附屬設施之整改及回饋設施之興建，為利有意願參與本案之民間機構得以順利完成投資計畫之準備，建議於公告招商前或招商期間開放現場勘察作業及延長備標期，以提升民間機構投資意願。

三、雖然本案執行內容含括焚化廠興建工程設計及施工，惟主體仍以後續營運操作工作為主，故為提升本案執行品質，降低相關履約過程風險，建議可參酌環境部頒布「垃圾焚化廠委託操作管理應行注意事項」中對於委託操作管理之公、民營機構資格及實績要求，作為民間機構申請應達到之技術門檻。

附件

附件一 預計分年損益表、預計分年資產
負債表、預計分年現金流量表

預計分年損益表

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
廢棄物處理收入	129,455	178,314	123,062	66,125	186,445	189,205	192,066	194,926	197,887	200,848	203,860
售電收入	169,870	230,493	211,285	192,078	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493
金屬物處理收入	1,278	1,734	1,590	1,445	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734
營業收入合計	300,603	410,541	335,937	259,648	418,672	421,432	424,293	427,153	430,114	433,075	436,087
用人費用	40,483	55,527	56,360	57,205	58,063	58,934	59,818	60,716	61,626	62,551	63,489
化學藥品費	15,039	20,712	19,271	17,782	21,658	21,983	22,313	22,648	22,987	23,332	23,682
維修費	35,685	48,946	66,516	50,426	51,182	56,433	52,729	61,406	64,728	55,138	55,965
底渣清運費	4,065	5,599	5,209	4,807	5,855	5,943	6,032	6,122	6,214	6,307	6,402
底渣再利用費	2,647	3,645	2,516	1,352	3,812	3,869	3,927	3,986	4,046	4,106	4,168
水洗飛灰清運費	807	1,112	1,034	955	1,163	1,180	1,198	1,216	1,234	1,252	1,271
水洗飛灰再利用費	526	724	500	268	757	768	780	791	803	815	828
水電費	16,401	22,588	21,018	19,396	23,620	23,974	24,334	24,699	25,069	25,445	25,827
燃油費	799	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
其他消耗性物料及檢驗費	1,612	2,219	2,068	1,913	2,318	2,352	2,386	2,421	2,457	2,493	2,529
保險費	5,404	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302
折舊費用	0	0	0	22,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443
土地租金	5,075	6,858	7,242	7,242	7,648	7,648	8,076	8,076	8,528	8,528	9,006
廢棄物進場回饋金	12,945	17,565	11,944	6,323	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565
自收廢棄物進場權利金	9,617	13,049	8,873	4,697	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049
手續費	710	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
其他費用	13,775	17,405	17,516	17,628	21,130	18,067	18,239	18,413	19,734	21,091	18,952
有機廢棄物處理廠操作費	6,881	9,438	9,580	9,724	9,870	10,018	10,168	10,320	10,475	10,632	10,792
底渣篩分廠操維費	10,812	14,891	13,855	12,784	15,571	15,805	16,042	16,282	16,527	16,774	17,026
飛灰水洗廠操維費	13,749	18,935	17,617	16,256	19,800	20,097	20,398	20,704	21,015	21,330	21,650
游泳池操維費	0	0	0	0	9,696	9,841	9,989	10,138	10,291	10,445	10,602
營業成本及費用合計	197,032	268,555	270,461	260,543	370,542	375,311	374,828	386,337	394,133	388,638	390,588
營業利益	103,571	141,986	65,476	(895)	48,130	46,121	49,465	40,816	35,981	44,437	45,499
利息費用	0	0	0	0	21,000	18,200	15,400	12,600	9,800	7,000	4,200
稅前淨利	103,571	141,986	65,476	(895)	27,130	27,921	34,065	28,216	26,181	37,437	41,299
所得稅費用	20,714	28,397	13,095	0	5,426	5,584	6,813	5,643	5,236	7,487	8,260
稅後淨利	82,857	113,589	52,381	(895)	21,704	22,337	27,252	22,573	20,945	29,950	33,039

預計分年損益表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年	合計	%
廢棄物處理收入	206,921	210,033	213,144	216,356	219,618	222,880	226,243	229,656	233,068	62,225	3,902,337	45.97%
售電收入	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	230,493	60,623	4,552,237	53.63%
金屬物處理收入	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	1,734	456	34,247	0.40%
營業收入合計	439,148	442,260	445,371	448,583	451,845	455,107	458,470	461,883	465,295	123,304	8,488,821	100.00%
用人費用	64,441	65,408	66,389	67,385	68,396	69,422	70,463	71,520	72,593	19,157	1,269,946	14.96%
化學藥品費	24,037	24,398	24,764	25,135	25,512	25,895	26,283	26,678	27,078	7,229	468,416	5.52%
維修費	61,706	66,151	58,521	70,776	60,290	61,194	76,624	63,044	63,990	16,887	1,198,337	14.12%
底渣清運費	6,498	6,595	6,694	6,795	6,897	7,000	7,105	7,212	7,320	1,954	126,625	1.49%
底渣再利用費	4,230	4,294	4,358	4,424	4,490	4,557	4,626	4,695	4,765	1,272	79,785	0.94%
水洗飛灰清運費	1,290	1,310	1,329	1,349	1,370	1,390	1,411	1,432	1,454	388	25,145	0.30%
水洗飛灰再利用費	840	853	865	878	892	905	919	932	946	253	15,843	0.19%
水電費	26,214	26,608	27,007	27,412	27,823	28,240	28,664	29,094	29,530	7,883	510,846	6.02%
燃油費	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	281	21,600	0.25%
其他消耗性物料及檢驗費	2,567	2,604	2,643	2,681	2,721	2,761	2,801	2,843	2,884	770	50,043	0.59%
保險費	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	7,302	1,899	146,041	1.72%
折舊費用	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	20,389	1,297,920	15.29%
土地租金	9,006	9,510	9,510	10,043	10,043	10,605	10,605	11,199	11,199	3,075	178,722	2.11%
廢棄物進場回饋金	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	17,565	4,620	334,437	3.94%
自收廢棄物進場權利金	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	13,049	3,432	248,452	2.93%
手續費	960	960	960	960	960	960	960	960	960	250	19,200	0.23%
其他費用	19,137	20,538	19,515	22,209	19,905	21,393	20,307	20,512	23,414	17,311	406,191	4.79%
有機廢棄物處理廠操作費	10,954	11,118	11,285	11,454	11,626	11,800	11,977	12,157	12,339	3,256	215,864	2.54%
底渣篩分廠操維費	17,281	17,541	17,804	18,071	18,342	18,617	18,896	19,180	19,467	5,197	336,765	3.97%
飛灰水洗廠操維費	21,975	22,304	22,639	22,978	23,323	23,673	24,028	24,388	24,754	6,608	428,221	5.04%
游泳池操維費	10,761	10,922	11,086	11,252	11,421	11,592	11,766	11,943	12,122	3,199	177,066	2.09%
營業成本及費用合計	399,336	408,553	402,808	421,241	411,450	417,443	434,874	425,228	432,254	125,310	7,555,465	89.00%
營業利益	39,812	33,707	42,563	27,342	40,395	37,664	23,596	36,655	33,041	(2,006)	933,356	11.00%
利息費用	1,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89,600	1.06%
稅前淨利	38,412	33,707	42,563	27,342	40,395	37,664	23,596	36,655	33,041	(2,006)	843,756	9.94%
所得稅費用	7,682	6,741	8,513	5,468	8,079	7,533	4,719	7,331	6,608	0	169,329	1.99%
稅後淨利	30,730	26,966	34,050	21,874	32,316	30,131	18,877	29,324	26,433	(2,006)	674,427	7.94%

預計分年資產負債表

單位：新臺幣仟元

	115 年底	116 年底	117 年底	118 年底	119 年底	120 年底	121 年底	122 年底	123 年底	124 年底	125 年底
流動資產											
現金及約當現金	145,058	263,173	111,181	20,684	37,625	40,000	46,546	42,576	41,638	52,738	57,949
應收帳款	24,707	33,743	27,611	21,341	34,411	34,638	34,873	35,108	35,352	35,595	35,843
流動資產小計	169,765	296,916	138,792	42,025	72,036	74,638	81,419	77,684	76,990	88,333	93,792
非流動資產											
非流動資產	0	0	387,360	1,275,477	1,197,034	1,118,591	1,040,148	961,705	883,262	804,819	726,376
非流動資產小計	0	0	387,360	1,275,477	1,197,034	1,118,591	1,040,148	961,705	883,262	804,819	726,376
總資產	169,765	296,916	526,152	1,317,502	1,269,070	1,193,229	1,121,567	1,039,389	960,252	893,152	820,168
流動負債											
應付帳款	1,236	1,702	1,584	1,462	1,780	1,807	1,834	1,861	1,889	1,918	1,946
應付費用	14,958	20,371	20,646	18,108	22,228	22,593	22,526	23,445	24,058	23,578	23,709
本期所得稅負債	20,714	28,397	13,095	0	5,426	5,584	6,813	5,643	5,236	7,487	8,260
一年內到期長期借款	0	0	0	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
流動負債小計	36,908	50,470	35,325	99,570	109,434	109,984	111,173	110,949	111,183	112,983	113,915
非流動負債											
長期借款	0	0	192,000	560,000	480,000	400,000	320,000	240,000	160,000	80,000	0
非流動負債小計	0	0	192,000	560,000	480,000	400,000	320,000	240,000	160,000	80,000	0
負債	36,908	50,470	227,325	659,570	589,434	509,984	431,173	350,949	271,183	192,983	113,915
權益											
股本	50,000	124,571	226,801	633,944	633,944	633,944	633,944	633,944	633,944	633,944	633,944
法定盈餘公積	0	8,286	19,645	24,883	24,883	26,964	29,198	31,923	34,180	36,275	39,270
未分配盈餘	82,857	113,589	52,381	(895)	20,809	22,337	27,252	22,573	20,945	29,950	33,039
權益小計	132,857	246,446	298,827	657,932	679,636	683,245	690,394	688,440	689,069	700,169	706,253
負債及權益	169,765	296,916	526,152	1,317,502	1,269,070	1,193,229	1,121,567	1,039,389	960,252	893,152	820,168

預計分年資產負債表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年底	127 年底	128 年底	129 年底	130 年底	131 年底	132 年底	133 年底	134 年底	135 年 4 月 6 日
流動資產										
現金及約當現金	57,278	134,590	223,858	57,792	150,403	29,571	98,115	90,432	168,491	164,126
應收帳款	36,094	36,350	36,606	36,870	37,138	37,406	37,682	37,963	38,243	10,135
流動資產小計	93,372	170,940	260,464	94,662	187,541	66,977	135,797	128,395	206,734	174,261
非流動資產										
非流動資產	647,933	569,490	491,047	412,604	334,161	255,718	177,275	98,832	20,389	0
非流動資產小計	647,933	569,490	491,047	412,604	334,161	255,718	177,275	98,832	20,389	0
總資產	741,305	740,430	751,511	507,266	521,702	322,695	313,072	227,227	227,123	174,261
流動負債										
應付帳款	1,976	2,005	2,035	2,066	2,097	2,128	2,160	2,193	2,226	594
應付費用	24,399	25,127	24,625	26,109	25,274	25,735	27,135	26,310	26,855	8,029
本期所得稅負債	7,682	6,741	8,513	5,468	8,079	7,533	4,719	7,331	6,608	0
一年內到期長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動負債小計	34,057	33,873	35,173	33,643	35,450	35,396	34,014	35,834	35,689	8,623
非流動負債										
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
非流動負債小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債	34,057	33,873	35,173	33,643	35,450	35,396	34,014	35,834	35,689	8,623
權益										
股本	633,944	633,944	633,944	400,000	400,000	200,000	200,000	100,000	100,000	100,000
法定盈餘公積	42,574	45,647	48,344	51,749	53,936	57,168	60,181	62,069	65,001	67,644
未分配盈餘	30,730	26,966	34,050	21,874	32,316	30,131	18,877	29,324	26,433	(2,006)
權益小計	707,248	706,557	716,338	473,623	486,252	287,299	279,058	191,393	191,434	165,638
負債及權益	741,305	740,430	751,511	507,266	521,702	322,695	313,072	227,227	227,123	174,261

預計分年現金流量表

單位：新臺幣仟元

	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年
營業活動現金流量											
稅前淨利	103,571	141,986	65,476	(895)	27,130	27,921	34,065	28,216	26,181	37,437	41,299
折舊	0	0	0	22,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443
利息支出	0	0	0	0	21,000	18,200	15,400	12,600	9,800	7,000	4,200
應收帳款淨變動	(24,707)	(9,036)	6,132	6,270	(13,070)	(227)	(235)	(235)	(244)	(243)	(248)
應付帳款淨變動	1,236	466	(118)	(122)	318	27	27	27	28	29	28
應付費用淨變動	14,958	5,413	275	(2,538)	4,120	365	(67)	919	613	(480)	131
本期所得稅支付數	0	(20,714)	(28,397)	(13,095)	0	(5,426)	(5,584)	(6,813)	(5,643)	(5,236)	(7,487)
營業活動淨現金流量	95,058	118,115	43,368	12,063	117,941	119,303	122,049	113,157	109,178	116,950	116,366
投資活動現金流量											
資本支出	0	0	(387,360)	(910,560)	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	0	0	(387,360)	(910,560)	0	0	0	0	0	0	0
融資活動現金流量											
自有資金	50,000	0	0	360,000	0	0	0	0	0	0	0
發放現金股利	0	0	0	0	0	(18,728)	(20,103)	(24,527)	(20,316)	(18,850)	(26,955)
融資動撥	0	0	192,000	448,000	0	0	0	0	0	0	0
融資償還	0	0	0	0	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)
利息支付數	0	0	0	0	(21,000)	(18,200)	(15,400)	(12,600)	(9,800)	(7,000)	(4,200)
融資活動淨現金流量	50,000	0	192,000	808,000	(101,000)	(116,928)	(115,503)	(117,127)	(110,116)	(105,850)	(111,155)
本期淨現金流量	145,058	118,115	(151,992)	(90,497)	16,941	2,375	6,546	(3,970)	(938)	11,100	5,211
期初現金餘額	0	145,058	263,173	111,181	20,684	37,625	40,000	46,546	42,576	41,638	52,738
期末現金餘額	145,058	263,173	111,181	20,684	37,625	40,000	46,546	42,576	41,638	52,738	57,949

預計分年現金流量表(續)

單位：新臺幣仟元

	126 年	127 年	128 年	129 年	130 年	131 年	132 年	133 年	134 年	135 年
營業活動現金流量										
稅前淨利	38,412	33,707	42,563	27,342	40,395	37,664	23,596	36,655	33,041	(2,006)
折舊	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	78,443	20,389
利息支出	1,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款淨變動	(251)	(256)	(256)	(264)	(268)	(268)	(276)	(281)	(280)	28,108
應付帳款淨變動	30	29	30	31	31	31	32	33	33	(1,632)
應付費用淨變動	690	728	(502)	1,484	(835)	461	1,400	(825)	545	(18,826)
本期所得稅支付數	(8,260)	(7,682)	(6,741)	(8,513)	(5,468)	(8,079)	(7,533)	(4,719)	(7,331)	(6,608)
營業活動淨現金流量	110,464	104,969	113,537	98,523	112,298	108,252	95,662	109,306	104,451	19,425
投資活動現金流量										
資本支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動淨現金流量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動現金流量										
自有資金	0	0	0	(233,944)	0	(200,000)	0	(100,000)	0	0
發放現金股利	(29,735)	(27,657)	(24,269)	(30,645)	(19,687)	(29,084)	(27,118)	(16,989)	(26,392)	(23,790)
融資動撥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資償還	(80,000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息支付數	(1,400)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動淨現金流量	(111,135)	(27,657)	(24,269)	(264,589)	(19,687)	(229,084)	(27,118)	(116,989)	(26,392)	(23,790)
本期淨現金流量	(671)	77,312	89,268	(166,066)	92,611	(120,832)	68,544	(7,683)	78,059	(4,365)
期初現金餘額	57,949	57,278	134,590	223,858	57,792	150,403	29,571	98,115	90,432	168,491
期末現金餘額	57,278	134,590	223,858	57,792	150,403	29,571	98,115	90,432	168,491	164,126

附件

附件二 宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠
修建營運移轉(ROT)案可行性評估
報告暨先期規劃書(修正稿)審查意
見及答覆說明

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估

及屆期委託操作管理招商工作

第 2 期報告（修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
(一) 黃委員時中	
1. 表 8.1.1-1 重大基本假設(p.I-8-2)：物價上漲率：”...複合年成長率約為 1.28%，又餐國發會發布之....”，”又餐”是否有誤？請修正。	感謝委員指正，已於條件設定摘要表、可評報告表 8.1.1-1 與先期規劃書表 7.1.1-1 修正文字錯漏處。
2. 依 4.4 施工期程規劃 (p.I-4-26)：四、協請外縣市焚化爐支後：115 年 4 月交廠後先行配合外縣市整改可能衍生之垃圾缺口處理，待外縣市整改完成，再循互惠合作方式協請外縣市協助處理。此部分之處理量是否有計入表 8.1.2-1 評估期預計分年進廠量 (p.I-8-3)內？	有關縣市互惠合作之模式與數量，將持續配合各縣市所規劃之整改停爐期程研商檢討，納入處理需求設定該期間之進廠量能分配。
3. 表 8.2.2-4 操作維修及設備費估算基礎(p.I-8-5)規劃零件及機電設備維護費以機電設備建置總經費 1,460,464,855 元之 3%估算，惟表 8.2.1-1 分年工程經費(p.I-8-4)列示零件及機電設備費用為 1,050,000,000 元(方案一)。	感謝委員指教，零件及機電設備維護費之估算基礎係以利澤廠原始建廠之機電設備費 1,460,464,855 元之 3%估算，表 8.2.1-1 之機電工程費則係本次整改之費用，為避免誤解已增列相關文字說明，請參閱表 8.2.2-1。
4. 表 8.2.2-4 操作維修及設備費估算基礎(p.I-8-5)規劃土建維護費以土建工程建置成本 739,306,420 元之 0.5%估算，惟表 8.2.1-1 分年工程經費(p.I-8-4)列示土建設備費用為 150,000,000 元(方案一)。	感謝委員指教，土建維護費之估算基礎係以利澤廠原始建廠之土建工程經費 739,306,420 元之 0.5%估算，表 8.2.1-1 之土建工程費則係本次整改之費用，為避免誤解已增列相關文字說明，請參閱表 8.2.2-1。
5. 表 8.2.2.3 其他費用估算基礎(p.I-8-7)：保險費係參考 113 年實際投保情形估算保險費，惟本案將再投資至少 12 億元，保費應另行估算。	感謝委員指教，因部分設施設備將報廢或拆除汰換，非係於原始設施設備上疊加，故保額預計不會直接累加，故暫以現況之保險費為估算基礎。
6. 8.2.4 權利金(p.I-8-10)建議於滿足完全自償與各項報酬率高於資金成本率下，設定定額權利金，後續並考量規劃各項變動權利金，惟本節似僅估算固定權利金，並未估算變動權利金。	感謝委員指教，因變動權利金係設定於收受噸數或單價變動時始啟動之，故於基本方案將無變動權利金之適用，敬請委員諒察。

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估

及屆期委託操作管理招商工作

第 2 期報告（修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
7. 本案於營運期間無重增置支出？	考量本廠於 ROT 契約屆滿時營運已逾 40 年，土建與機電設備皆已達使用年限，參考國外經驗下階段應以除役轉型為原則，故本案並未規劃重置及相關費用。
8. 表 8.3.2-1 主要財務指標 (p.I-8-30)：依估算結果，三個方案股權內部報酬率皆高於 9.55% 以上，大於 8% 之要求報酬率，權利金似仍有調整空間。	感謝委員指教，倘報酬率接近 8% 時，經測試各方案之 DSCR 將遠低於 1.25 倍之標準，恐有融資不可行之疑慮，故於考量融資可行性指標前提下規劃權利金費率。
9. 8.6 方案比較分析 (p.I-8-38)：敘述"方案一機關於負擔自行交付噸數之進廠回饋金後，仍呈淨收入情形"。惟檢視表 8.5-1 方案一主辦機關分年收入與支出 (p.I-8-35) 似非如此。	感謝委員指教，經檢視係文字誤植，已修正請參閱 P.I-8-38。
10. 本案規劃(二)廢棄物處理價格變動權利金(p.II-7-12)及(二)廢棄物處理噸數變動權利金(p.II-7-13)： (1)兩項序號皆為(二)，請修正。 (2)不論價格或數量，只要有變動皆要收權利金。惟如數量之增加係因價格降低結果，民間機構仍要增加權利金，似不符衡平原則。建議可就廢棄物處理收入有增加時，再加收權利金。	感謝委員指教，序號已進行修正，考量焚化爐於維持原規劃噸數之前提下，處理噸數有其上限，並非因價格降低或單純乙方努力即可增加自收取量，反之主因係甲方交付不足時導致增加之餘裕可使乙方增加自收量空間，又因自收價格較高，將使乙方收入增加，亦即乙方自收取量與價格並無絕對消長關係，基於利潤共享以及避免乙方大幅增加利潤，而有分別因單價費率調整以及處理量增加收取權利金之必要。
11. (三)售電度數增加權利金(p.II-7-13)建議當費率較規劃之 2.6 元/度減少逾 5% 時，任一方得提出比率調整之建議。惟此恐將造成未來之爭議。建議設立調整公式，亦可依售電收入增加時再加收權利金。	感謝委員指教，經測試售電費率與售電度數之敏感性，初步規劃當售便當價低於預期時之權利金調整機制，請參閱 P.II-7-15。
(二) 沈委員妍伶	
1. 本案用地應於招商前確認可與經濟部園區管理局協商簽約完成，取得未來 20 年租約或承諾契約期間用地使用保證。	感謝委員提醒，將持續協助機關與經濟部園管局就土地使用方式、租約期限或用地保證進行溝通協商，確保本案土地使用之可行。

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估

及屆期委託操作管理招商工作

第 2 期報告（修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
2. 權利金規劃機制，有無考慮機關交付量高於 74%之情形？	感謝委員指教，將於招商文件中規範甲方超量交付排擠乙方自收量時之甲方支付處理費用之付費機制。
3. 價格變動權利金繳付方式為何要採先預估再補繳差額方式辦理？	感謝委員指教，已將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繳納時點調整為取得會計師簽證財報後再行計算，於機關通知期限內繳納。
4. 報告書 p.II-4-4”乙方”用語應改為”民間機構”，”甲方”應改為”機關”。	感謝委員指正，已於先期規劃書第四章 4.2 節修正文字敘述。
(三) 李委員達生	
1. ROT 規劃尚稱合理，惟折舊方法使用直線法是否合宜，可再說明。	感謝委員指教，依據現行公認會計準則折舊應以直線法計算之，敬請委員諒察。
2. 回饋設施僅溫水游泳池新建，捨棄環保金爐之選擇，可再說明。	溫水游泳池與環保金爐經本計畫第 1 期報告之研析皆屬技術可行。經考量機關現況需求，金紙錢依現況由焚化廠處理較符合成本效益；而室內溫水游泳池則屬回饋設施，可提供在地居民休閒運動場所，可強化利澤廠與周邊社區鄰里居民之連結，故擇定採方案 3 辦理招商規劃。
3. NO _x 85ppm 以下之目標，是否可再精進或確認(已確認為 50ppm)。	本案整改後空污排放目標值主要參考國內焚化廠整改案例並考量利澤廠既有製程條件，故設定氮氧化物之排放限值為 50ppm，屆時亦開放廠商自行依技術與成本效益承諾加嚴，確保達成污染減排友善環境之目標。
4. 系統主電腦工作站建議支持 RESTful API，以利串接 AI 等創新應用。	遵照辦理，有關係統主電腦工作站之建議，將納入後續招商之整改規範。
5. 設計營運融入建議不須明訂 5G(很快會有 6G)Wi-Fi7，建議可改成 AIoT 技術即可。	遵照辦理，有關 AI 人工智慧納入營運管理之建議，將納入後續招商之整改規範。
6. 主變壓器以及配電變壓器之整改，建議可採用油浸式並選擇適當容量以提高能源效率。	遵照辦理，有關主變壓器以及配電變壓器之建議，將納入後續招商之整改規範。

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估

及屆期委託操作管理招商工作

第 2 期報告（修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
7. CCUS 碳捕捉與封存技術建議可建立於煙道口，以利降低捕捉成本，並請評估相關設計與捕捉成本。	遵照辦理，有關 CCU 碳捕捉之相關技術與成本單價已補充於可評報告第四章 4.2 節，本案已規劃將 CCU 列為廠商自行承諾之整改項目，由廠商自行規劃選用技術與實施方式，確保本案財務之最佳化。
(四) 林委員健榮	
1. 本案規劃之評估期間之年處理廢棄物合計值中甲方交付量、乙方自行接收量、進廠量請再檢視(p.5)	感謝委員指正，已於條件設定摘要表與可評報告第八章 8.1.2 節修正分年進場量之文字錯漏處(年度)。
2. p.4 文字誤植，又”餐”國發會？	感謝委員指正，已於條件設定摘要表、可評報告表 8.1.1-1 與先期規劃書表 7.1.1-1 修正文字錯漏處。
3. p.I-3-2，文字 18987 噸/日與表 3.1.1-1 之 18989 噸/日不一致，p. I-3-9 文字之 290 公噸資收物與表 3.2.2-1 之 288 噸/日不一致。	感謝委員指正，已於可評報告第三章 3.1.1 節與 3.2.2 節修正文字錯漏處。
4. 近五年廢棄物產出一般事廢需求 89 噸/日與表 3.2.2-1 之 113 噸/日不一致，又表 3.2.2-1 為何含 H 類之一般事廢值為 89 噸/日？	感謝委員指正，已於可評報告第三章修正文字錯漏處。另依據改制前環保署 107 年公告，H 類廢棄物包括一般垃圾(H-0001)或事業員工生活垃圾(H-0002)，皆屬一般廢棄物，已計入本案之機關處理需求量能。
5. p.I-4-5，表 4.1.5-1 半乾式洗煙塔為 3 sets 或 2 sets？	感謝委員指正，已於可評報告表 4.1.5-1 修正文字錯漏處。
6. p.I-4-7，處理效能[實際焚化量/經...]為 98.3%，應修正。	感謝委員指正，已於可評報告第四章 4.1.7 節修正文字錯漏處。
7. 本案應考量灰渣減量之作為，降低灰渣產生率(19.68%)(全國第 21 名)。	遵照辦理，有關係灰渣減量之建議，將納入後續招商之整改規範。
8. 環保金爐如不納入，後續規劃構想為何？	參考國內之實績案例經驗，設置環保金爐多有妥善率不佳、空污防制效率低與成本效益不足等情形，因此建議本縣金紙錢可維持現有集中收運與焚燒政策，由利澤焚化廠統籌焚化處理，並輔以淨爐儀式與專

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估

及屆期委託操作管理招商工作

第 2 期報告（修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
	用爐口等配套措施，爭取民眾認同並提升整體效益。
9. 先期規劃之第四章營運章節，可加強篩分廠、有機廢棄物處理廠、飛灰水洗廠、溫水泳池之目標、要求事項、監督管理及返還功能測試等內容，並分別呈現。	遵照辦理，有關強篩分廠、有機廢棄物處理廠、飛灰水洗廠、溫水泳池之目標、要求事項、監督管理及返還功能測試等內容，將納入後續招商之營運規範並依設施別分別呈現。
10. 簡報內容中包括權利金內容等，可適度納入報告中。	遵照辦理，有關報告與簡報中有關權利金等財務試算結果將予以整合。
11. 財務目標可否考量機關淨收支為正之方案？變動權利金之預估值為何？或考量本縣一般廢棄物清理基金之收支情形，妥善擇定。	感謝委員指教，因淨收入將受乙方成本合理性之影響，權利金之際收標準較不宜以淨收入為準。本計畫全期廢棄物進廠權利金預估為 105,119 仟元。
12. 售電價格變動對財務可行性之影響為何？本案有無想法？	感謝委員指教，因躉售費率面臨變動風險，售電費率增加時，依目前售電權利金計收方式可達利潤共享，惟當躉售費率較規劃之 2.6 元/度減少逾 5% 時，將對乙方造成財務影響，初步規劃售電度數增加權利金之調整機制請參閱 P.II-7-15。
(五) 劉委員禎淑	
1. 關於利澤廠後續營運評估及屆期委託操作管理招商工作之可行性與先期規劃，其各項建議及評估項目已臻完善，惟仍有以下幾點建議提供參考： (1) 底渣產生率過高問題之改善：考量利澤廠近年底渣產生率偏高之情形，建議可藉由本次機會徹底尋求解決方案。目前國內部分焚化廠已導入垃圾進爐前破碎、磁選等預處理程序，藉此降低不可燃垃圾的燃燒比例。此外，於底渣產生後增設風力及磁力選別設備，亦有助於改善底渣產生率過高的問題。 (2) 消石灰及活性碳使用量之優化：鑑於利澤廠消石灰及活性碳使用量皆	感謝委員肯定。 (1) 遵照辦理，有關底渣產生率改善之建議將納入後續招商之整改規範，並規劃於招商文件要求民間機構自主承諾底渣產生率限值，以利廠商自行規劃選用技術與實施方式。 (2) 遵照辦理，有關飛灰產生率改善之建議將納入後續招商之整改規範，惟考量利澤廠飛灰衍生之水洗灰擬交由本縣水泥廠再利用去化，因此本案擬不限定改用小蘇打除酸系統避免影響水泥業再利用可行性。未來將規劃於招商文件要求民間機構自主承諾飛灰產生率限值，以利廠商自行規劃選用技術與實施方式。

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估

及屆期委託操作管理招商工作

第 2 期報告（修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
高於全國平均水準，建議明確評估增設乾式小蘇打除酸系統及雙觸媒濾袋之可行性，以期減少消石灰及活性碳用量，並降低飛灰的產生率；同時達到 NOx 排放濃度低於 50 ppm 之期許。 (3) 減碳措施之納入：利澤廠雖為全國首座取得碳權之焚化廠，然於本次先期規劃書中，未見減碳相關措施之規劃或設備安排，建議將其納入考量。 (4) 極端氣候因應對策之強化：為因應日益嚴峻的極端氣候威脅，建議於規劃書中納入相關因應措施之規劃或硬體設備之補強。	(3) 遵照辦理，有關減碳措施規劃之納入建議，將納入後續招商之整改規範並列入廠商自行承諾之整改項目。 (4) 遵照辦理，有關極端氣候因應對策之強化建議，將納入後續招商之整改規範並列入廠商自行承諾之整改項目。
(六) 本局設施管理及檢驗科	
1. 報告 p.I-3-9 第一段，契約終止日(115.4.6)之翌日(114.4.7)應誤植，請修正。另目標年為民國134 年與簡報 135 年不同，請確認。	感謝委員指正，計畫目標年應為民國 135 年，已於可評報告 3.1.1 節修正文字錯漏處。
2. p.2，機關負責統籌辦理焚化再生粒料及水洗灰再利用，係指民間機構應配合機關完成去化工作且無衍生費用？	目前規劃係就機關交付及民間機構自收廢棄物所衍生之灰渣，將按比例分擔各自灰渣之處置(後端再利用推廣)工作。惟考量現行市場條件，建議由機關統籌後端再利用推廣去處再由民間機構按市場價格委託機關協助灰渣之處置(後端再利用推廣)。
3. p.4，又”餐”國發會發布之...，應修正為”參考”，p.I-8-2 亦同。	感謝委員指正，已於條件設定摘要表、可評報告表 8.1.1-1 與先期規劃書表 7.1.1-1 修正文字錯漏處。
4. p.I-3-3，表 3.1.1-2 中 113 年資料應可更新。	遵照辦理，已於可評報告表 3.1.1-2 更新數據至 113 年底。
5. p.I-3-9，近五年底渣產生量每日約 72 公噸似乎偏低。	感謝委員指正，統計近五年底渣產生量每日約 77 公噸，已於可評報告第 3.2.2 節修正。

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估

及屆期委託操作管理招商工作

第 2 期報告（修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
6. p.I-4-4，底渣由爐內排出至出灰器？	垃圾經焚化後，焚化後殘渣藉爐條(排)推至爐後端，垂直落下至出灰器，以浸水方式冷卻後，再由出灰器油壓裝置將其排出至輸送設備，送至底渣貯坑暫存。已於可評報告第 4.1.4 節補充文字敘述。
7. p.I-8-11，方案一(不含環保金爐及游泳池)營業成本及費用最高？營業利益最低？請說明。	感謝委員指教，經檢視係因方案一權利金最高致營業費用較方案二及方案三為高。
(七) 許局長嘉琦	
1. 整改期垃圾處理規劃，後續請將打包暫置與鄰近縣市(以新北及基隆為例)互惠轉運費用比較以利參考。	遵照辦理，將續行配合主辦單位進行垃圾打包暫置與互惠轉運之費用評估與比較。
2. 目前規劃回饋金以 200 元/噸，是否可能提高至 300 元/噸，財務影響如何？	感謝委員指教，已調整民間機構自行接收廢棄物之進廠回饋金為 300 元/噸，並以調整自收量定額權利金因應之。
3. 權利金之收受，方案三以 200 元/噸計算，是否有提升空間？	感謝委員指教，於民間機構自行接收廢棄物之進廠回饋金 300 元、權利金 110 元之假設下係具備投資可行性與融資可行性，將較為融資機構接受，調高權利金將不具備民間投資與融資之可行性。
4. 目前用地係租用，如未來擬購置土地租用費用繳縣府，及後續財務規劃影響請併同考量。	感謝委員指教，現行土地係由縣政府向工業局租用，土地租金將以公告地價之 5% 計收，未來土地由縣府購置後出租與民間機構，依據促參法及相關子法，土地租金將可採優惠方式計算，然因現階段並無法確認該情事何時發聲，故土地租金仍應以公告地價 5% 估算，未來於契約期間若發生土地所有權變更時，可透過土地租賃契約約定處理機制。
(八) 會議結論	
1. 請環興科技股份有限公司依照委員審查意見，修正納入本次第 2 期報告書內容，經書面複審後通過。	遵照辦理。

附件

附件三 宜蘭縣利澤垃圾資源回收(焚化)廠
修建營運移轉(ROT)案可行性評估
報告暨先期規劃書(第 2 次修正稿)
審查意見及答覆說明

宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估

及屆期委託操作管理招商工作

第 2 期報告（第二次修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
(一) 黃委員時中	
可行性評估 1. 前次意見”表 8.3.2-1 主要財務指標 (p.I-8-30)：依估算結果，三個方案股權內部報酬率皆高於 9.55%以上，大於 8%之要求報酬率，權利金似仍有調整空間。”經回覆係考量融資可行性前提下規劃權利金費率。惟權利金與融資可行性並無直接關聯。建議在合理權利金計畫下，可調整融資規劃。	感謝委員指教，權利金負擔能力與融資可行性指標 DSCR 存在關聯性，於滿足 $DSCR > 1.25$ 之前提下勢將影響權利金之負擔能力，合先敘明。已遵照委員建議調整融資規劃，將融資期間由 9 年調整為 10 年，調整權利金額度，請參閱報告 P.I-8-2 表 8.1.1-1、P.I-8-9~P.I-8-11 表 8.2.4-1~表 8.2.4-3，融資可行性指標請參閱 P.I-8-31 表 8.3.4-1 與 P.I-8-32 表 8.3.4-2。
可行性評估 2. 第十章民間參與可行性評估(p.I-10-4)：表 10-1 本案主要財務指標彙整表列示方案三之各項財務效益與表 8.3.2-1 主要財務指標(p.I-8-30)之數值不同。	感謝委員指正，已於可評報告第十章表 10.1 修正文字錯漏處。
先期規劃 1. 有關 7.3 權利金機制規劃(p.II-7-13)：請就目前所提變動權利金收取機制再進行試算，避免因收取過多權利金而降低廠商增加廢棄物處理量或提高售電量之意願。	感謝委員指教，考量處理單價逐年調漲，經測試於自收量定額權利金 260 元/噸、自收量不變、當處理單價超過 3,750 元/噸即就超過部分收取 30%之變動權利金時，自償能力僅 99.95%，復測試處理單價超過 3,850 元就超過部分收取 20%變動權利金時，自償能力為 100.29%，爰調整處理價格變動權利金之計收標準；廢棄物處理噸數變動權利金於乙方自收增加噸數洽為甲方減少交付噸樹下時，因該噸數由無償改為可收費噸數，故廢棄物處理收入呈增加情形，故自償能力將有所提升；又於計收處理價格變動權利金時，當售電度數逾 483 度/噸，就超過部分計收 50%售電度數增加權利金，經測試當售電度數達 485 度/噸，售電單價 2.6 元/度時，自償能力為 102.54%，故維持原規劃，請參閱報告 P.II-7-14~P.II-7-16。
(二) 李委員達生	

**宜蘭縣利澤垃圾資源回收（焚化）廠後續營運評估
及屆期委託操作管理招商工作**

第 2 期報告（第二次修正稿）審查意見及答覆說明

審 查 意 見	答 覆 說 明
1. 整體計畫悉依本人歷次意見修改，原則上予以認同。惟前次公聽會 6/9 於利澤焚化廠舉行，現場民意代表與鄉鎮市民，還有地方長官均對補償與每噸垃圾回饋金仍有意見，或許可以再在規劃書中設想更積極的方案，或者可以對未來焚化廠後續營運更有幫助。	感謝委員提醒，本案已配合主辦機關與地方之溝通協商結果，調整修正利澤廠後續營運之回饋金數額並納入未來招商規範，確保民眾權益與利澤廠之妥善營運。