

臺中市文山焚化廠 興建營運移轉案

潛在廠商座談會簡報

- 1.本簡報依1/13潛在廠商意見及內部檢討修訂內容，並以黃底文字標註。
- 2.座談會簡報內容僅供參考，實際招商條件仍依正式公告文件為準。



簡報大綱

- 民間參與範圍
- 申請人資格
- 土地取得說明
- 環境影響評估說明
- 興建與營運需求說明
- 財務計畫說明
- 政府承諾與配合事項
- 後續作業項目與期程



民間參與範圍

申請人資格
土地取得說明
環境影響評估說明
興建與營運需求說明
財務計畫說明
政府承諾與配合事項
後續作業項目與期程

➤ 興建投資範圍

1. 新爐興建工程(契約年第1~3年)

- 設置每日處理量 **500公噸之前處理分選系統**，包含破袋及可分離不適燃及不可燃廢棄物之功能設備
- 興建一座每日處理量 **500公噸之垃圾焚化爐**及相關附屬設施（包括但不限於發電、空污防制設施等）
- 獨立設置**饋線**（161 KV）

①②興建期得申請展延1次，展延期以1年為限，惟特許期不予延長

2. 既有爐整建工程(契約年第4年)

- **汰除一座爐況較差之既有爐體**
- 既有**設備改善、更新、升級**（包括但不限於電力系統、空污設備等）
- 既有管理大樓整修

3. 既有爐重置工程(契約年第9~10年)

- **既有爐體剩下2爐重置**（包含其對應之相關附屬設施等）

➤ 營運範圍

辦理並負責文山廠操作營運、維護管理、設備更新等一切人力、耗材、設備及物料等，以及按契約規定自行接收一般廢棄物或一般事業廢棄物

➤ 附屬事業：

本計畫為文山廠既有設施
辦理汰舊換新工程與營運，

無規劃附屬事業

➤ 義務維護範圍：

- ① 周圍道路維護清潔
- ② 文山溫水游泳池電費



➤ 新爐興建工程規劃 (興建工程規劃3年內完成；110年10月~113年9月)

■ 焚化處理設施

- 設置處理每日500公噸之前處理系統，去除廢棄物水分、不可燃物質等
- 設置設計熱值3,000 kcal/kg(含)以上、設計處理量每日500公噸之焚化爐
- 爐體獨立支撐結構系統、鍋爐、貯坑及空氣污染防制設施及煙道
- 需依「再生能源發電設備設置管理辦法」取得再生能源發電設備同意備查文件

■ 廢氣處理系統

- 本計畫焚化處理單元固定污染源防制設備：
 - 目前規劃：選擇性觸媒反應設備 (SCR)、乾式洗煙塔、活性碳噴注系統、袋濾集塵器
 - 乙方得依實際需求，採用選擇性觸媒反應設備 (SCR) 以及其他符合固定污染源最佳可行控制技術(BACT)之廢氣處理設施
- 新設爐體之煙囪與既有爐煙囪系統，在外觀上整併為一支煙囪

■ 其他

- 興建工程期間仍需操作既有爐體，以處理機關交付之廢棄物

➤ 既有爐整建工程規劃 (整建工程規劃1年內完成；113年10月~114年9月)

■ **焚化處理設施**

- 應汰除1座爐況較差之爐體，須拆除儀控線路及管線，封閉投料口
- 另2爐辦理必要相關設施調整及更新作業，處理量為2爐*200噸/日/爐
- 盤點設備現況，更換老舊設備 (包括但不限於主控制設備升級、電力系統改善及發電設備整修等)

■ **廢氣處理系統**

- 本計畫焚化處理單元固定污染源防制設備，方案應以：
 - 目前規劃：選擇性觸媒反應設備 (SCR)、半乾/乾式洗煙塔、活性碳噴注系統、袋濾集塵器
 - 乙方得依實際需求，採用選擇性觸媒反應設備 (SCR) 以及其他符合固定污染源最佳可行控制技術(BACT)之廢氣處理設施

■ **其他**

- 辦理既有管理大樓整修工程
- 整建工程期間仍需操作新爐，以處理機關交付之廢棄物

➤ 正式接管起10年內，辦理既有爐其餘2座爐體設備重置

➤ 處理功能要求

| 項目 | | 保證內容 |
|--------------|---------|--|
| (1)發電效率保證 | | <ul style="list-style-type: none"> ■ 新爐達25%以上 ■ 既有爐須高於15.42% (100~108年平均値) |
| (2)空氣污染物排放濃度 | | <ul style="list-style-type: none"> ■ 依新爐「契約規定限值」與「監測管理值」規定辦理 ■ 依既有爐「契約規定限值」與「監測管理值」規定辦理 |
| (3)底渣品質保證 | | ■ 乾燥底渣所含可燃物之重量比不得超過3%，即灼燒減量不得超過3% |
| (4)飛灰品質保證 | | ■ 穩定化物應符合「 有害事業廢棄物認定標準 」 毒性特性溶出程序溶出標準 |
| (5) 環境保證 | 噪音保證 | 需符合「 環境音量標準 」 |
| | 處理後水質保證 | 處理後廢水水質應符合 放流水標準 後，回收製程使用，廢水零排放 |
| | 異味保證 | 周界標準應符合「 固定污染源空氣污染物排放標準 」異味污染物周界排放標準(2)適用對象為位於工業區或農業區內之新污染源之標準 |

民間參與範圍

申請人資格

土地取得說明

環境影響評估說明

興建與營運需求說明

財務計畫說明

政府承諾與配合事項

後續作業項目與期程

招商條件：申請人資格（暫訂）

➤ 一般資格

- 以單一公司方式申請者，申請人應為中華民國公司，或依中華民國公司法辦理分公司登記之外國公司
- 以合作聯盟方式申請者，其成員不得超過五位成員，應包含領銜成員與其他成員，並應分別指明之

➤ 財務資格

- 單一公司申請人者，其實收資本額應在新臺幣5億元以上；合作聯盟者，其所有成員之實收資本額，合計應在新臺幣5億元以上；且其領銜成員之實收資本額，應在新臺幣3億元以上
- 單一公司申請人或合作聯盟之任何成員，最近3年應無退票、拒絕往來紀錄或重大喪失債信之情事

招商條件：申請人資格（暫訂）

➤ 技術資格

- 申請人應至少具備下列工程經驗或實績其中一項，申請人不得以協力廠商經驗或實績替代之，協力廠商非經執行機關同意不得變更

至少具備下列「工程實績」或「操作維護實績」其中一項：

- 截止投標日前10年內，至少一座廢棄物熱處理法之工程實績，並包含：
 - 至少設有1組爐體，每組爐體處理容量均應在150公噸/日(含)以上
 - 前述爐體每爐並設有污染防治、廢熱回收並產生電能或蒸氣
 - 該實績至投標截止日止，前述爐體每爐均應具有2年(含)以上之正式運轉實績
- 操作維護實績：至投標截止日止10年內具有廢棄物熱處理法兼具廢熱回收鍋爐及發電設備者，操作管理實績滿1年(含)以上，爐體處理容量應在150公噸/日(含)以上

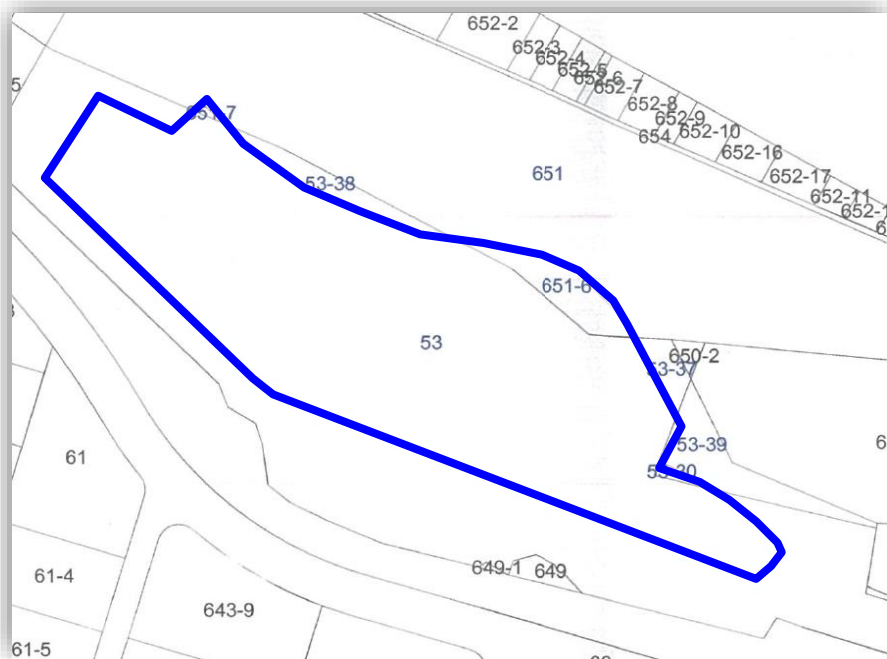
民間參與範圍
申請人資格

土地取得說明

環境影響評估說明
興建與營運需求說明
財務計畫說明
政府承諾與配合事項
後續作業項目與期程

➤ 廠區用地取得

- 文山廠辦理分割後之用地地籍資料



| 編號 | 土地座落 | 用地類別 | 地籍面積 (m ²) | 計畫面積 (m ²) | 所有權人/管理者 |
|----|-------------------|-------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| 1 | 南屯區寶文段 53地號 | 垃圾 處理場用地 | 42036.84 | 42036.84 | 中華民國/ 臺中市政府環境保護局 |
| 2 | 南屯區寶文段 53-30地號 | 垃圾 處理場用地 | 226.96 | 226.96 | 中華民國/ 臺中市政府環境保護局 |
| 3 | 南屯區寶文段 651-6地號 | 垃圾 處理場用地 | 1666.75 | 1666.75 | 中華民國/ 臺中市政府環境保護局 |
| 4 | 南屯區寶文段 651-7地號 | 垃圾 處理場用地 | 60.97 | 60.97 | 中華民國/ 臺中市政府環境保護局 |
| 小計 | | | 43,991.52 | 43,991.52 | - |

- 計畫面積約4.4公頃，共4筆地號，已明確界定廠區定用地範圍及界線
- 廠區用地為公有地，現有地上物為既有焚化廠設施，無用地取得、變更、地上物拆遷等問題

➤ 新設饋線用地

- 文山廠周邊有三處可變電所可併網，包括「精科一次配電變電所」、「台中市一次變電所」及「台電台中供電區處工甲D/S」，目前評估可接入「精科一次配電變電所」，惟實際併入點位以民間機構實際規劃為準，饋線路線用地優先以公有地作為規劃，主辦機關協助辦理饋線用地取得事宜
- **興建工程費已含饋線相關規劃、設計、施工等必要費用**

饋線初步評估路線及用地

- 本案饋線及用地初步規劃如右圖**供參**
- 新設饋線連接台電「機科一次變電所」（約1.02公里），所經用地屬環保局及建設局權管範圍，**無私有地問題**
- 規劃鋪設路線為公有地之道路，無地上物需辦理拆遷及補償問題



民間參與範圍
申請人資格
土地取得說明

環境影響評估說明

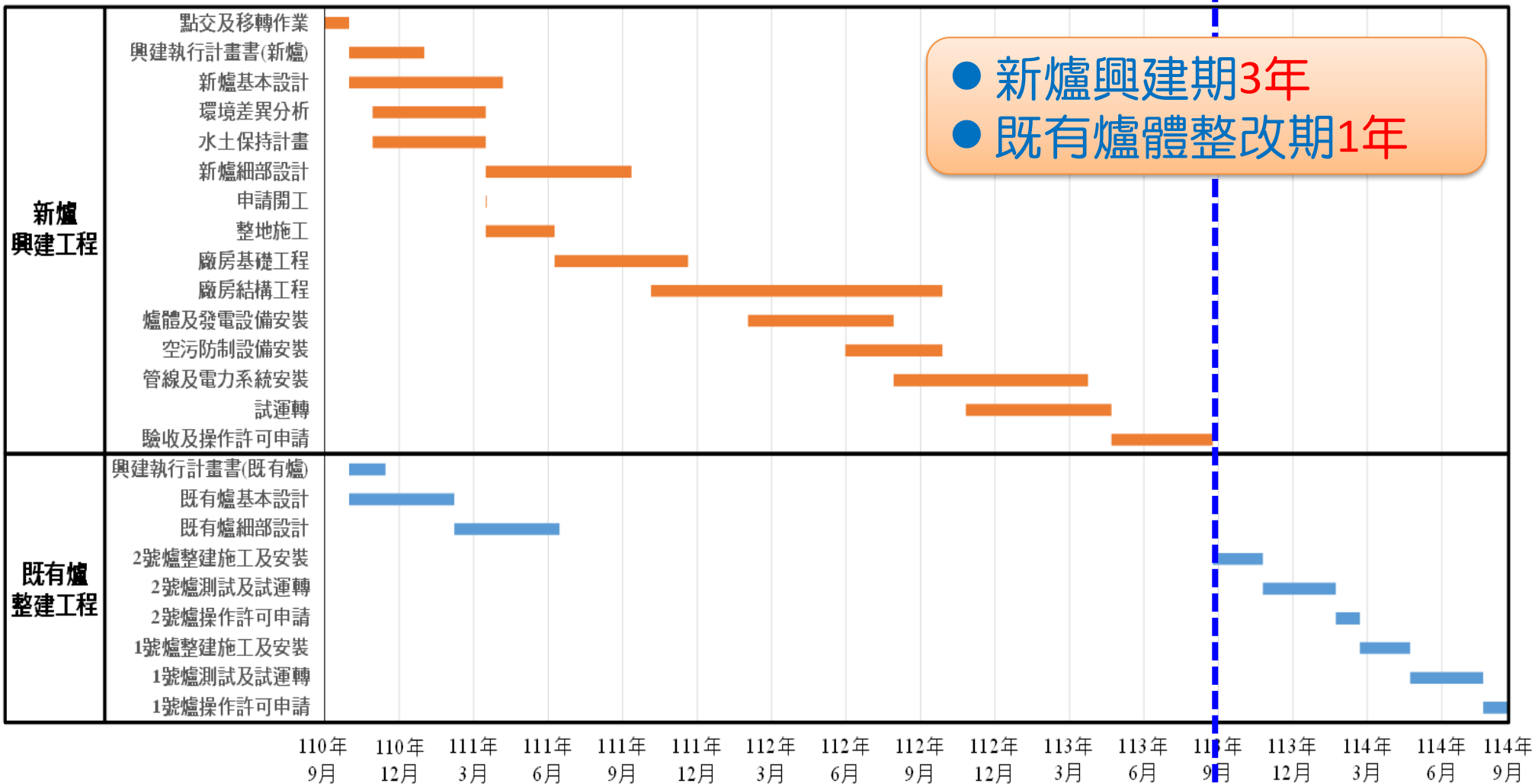
興建與營運需求說明
財務計畫說明
政府承諾與配合事項
後續作業項目與期程

- 本案採汰舊換新工程，依開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準 §28第7項規定。
 - 第一項開發行為屬汰舊換新工程，其①處理量及②污染量未增加，且③單位能耗降低，經目的事業主管機關(環保局廢管科)審核同意者，免實施環境影響評估。
 - 「汰舊換新」報告經目的事業主管機關審核同意後，本案得免實施環境影響評估。
 - 民間機構依「環境影響評估法施行細則」第37條規定，依其規劃設計成果提出環境影響差異分析報告。
- 廠商後續依實際開發狀況，依「環境影響評估法」相關規定辦理。

民間參與範圍
申請人資格
土地取得說明
環境影響評估說明

興建與營運需求說明

財務計畫說明
政府承諾與配合事項
後續作業項目與期程



| 處理流程 | 設施名稱 | 設計需求 | |
|-------|------------|---------------------|--|
| | | 既設爐 | 新設爐 |
| 前處理系統 | 破碎機(含風選機) | 無此設施 | ●90%粒徑 \leq 300 mm ●轉速 \leq 50 RPM |
| | 磁選機 | 無此設施 | ●輸送速度約 1.2m/秒 |
| | 振動機 | 無此設施 | ●處理量能約 25 噸/小時 |
| | 渦電流機(含風選機) | 無此設施 | ●處理量能約 25 噸/小時 |
| | 帶式輸送機 | 無此設施 | ●寬 1.2m，長度依現場配置調整。 |
| | 螺旋輸送機 | 無此設施 | ●處理量能約 25 噸/小時 ●節距 \geq 30 cm |
| 爐體系統 | 爐體 | 爐床更新(型式不變) | ●爐床冷卻方式規劃採用氣冷式，但亦得採用水冷式，須考量現場用地範圍之限制因子及其適切性。 |
| | 進料廢棄物熱值 | 熱值以 2,300 kcal/kg 計 | 熱值以3,000 kcal/kg(含)以上計 |

2爐*200噸/日

1爐*500噸/日

※本表為規劃內容。
 乙方得依實際需求另行規劃設計。

| 處理流程 | 設施名稱 | 設計需求 | |
|----------|------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| | | 既設爐 | 新設爐 |
| 空氣污染防制系統 | SNCR | 民間機構可自行決定是否增設。 | 民間機構可自行決定是否增設。 |
| | 廢氣除酸塔 | 民間機構可自行決定是否維持不變或改採乾式除酸（鈉系鹼劑）。 | 乾式除酸（鈉系鹼劑） |
| | 袋濾式集塵器 | 維持不變（既有設施） | 增設 |
| | SCR | 增設 | 增設 |
| | 氮氧化物排放濃度限值（ppm） | 60 | 60 |
| | 硫氧化物排放濃度限值（ppm） | 20 | 10 |
| | 氯化氫排放濃度限值（ppm） | 30 | 20 |
| | 粒狀污染物排放濃度限值（mg/Nm ³ ） | 15 | 15 |
| | 鉛排放濃度限值（mg/Nm ³ ） | 0.2 | 0.2 |
| | 錳排放濃度限值（mg/Nm ³ ） | 0.02 | 0.02 |
| | 汞排放濃度限值（mg/Nm ³ ） | 0.05 | 0.05 |
| | 戴奧辛排放濃度限值（ng-TEQ/Nm ³ ） | 0.05 | 0.05 |
| | 發電系統 | 發電機設置容量（MW） | 10 |
| 整體發電效率 | | ≥15.42% (含) | ≥25% (含) |

空氣污染物排放
濃度**降低**

發電效率**提升**

國內外設計標準及準則

- 中華民國國家標準
- 公共工程施工綱要規範
- 都市計畫土地使用分區管制要點
- 國際法規與標準 ISO, IEC
- 美國、德國、日本、英國法規與標準
- 歐盟標準

內政法規與勞動法規

- 都市計畫法
- 促進民間參與公共建設法及其施行細則
- 建築法、營造業法
- 消防法
- 職業安全衛生法及其施行細則
- 職業安全衛生設施規則
- 鍋爐及壓力容器安全規則
- 危險性機械及設備安全檢查規則

環保法規與經濟法規

- 空氣污染防制法及其施行細則
- 固定污染源空氣污染物排放標準
- 噪音管制法
- 廢棄物清理法
- 水利法及其施行細則
- 電業法
- 再生能源發展條例
- 再生能源發電設備設置管理辦法

土木結構工程

- 須妥善考量臺中地區之氣候、風速、地質狀況及地震影響
- 所有結構應能承受載重、離心力、風力、地震力等
- 需考量局部最惡劣狀況，將影響降至最低
- 承受設備震動效應的結構，其自然頻率需位於離震動源安全界線外
- 池槽及貯坑需考量防水及防蝕
- 工廠接合必須為焊接或螺栓接合。並由合格人員以非破壞性放射線照相試驗
- 須作好坡面排水及護坡
- 基礎開挖應設置適當之擋土壁支撐或採安全開挖坡度

管線

- 應依管線中介質或連接之設備選定最適之管線材質、連接及施工方式
- 盡可能採直線配置，並考慮檢修通路
- 管線穿越牆面或地板應設置套管
- 同一配管系統應使用同等級管材
- 連接至具移動或振動性設備應使用可撓性導管
- 導線管盡可能為明管，與建築牆壁平行並使用直角彎管
- 混泥土地板下導線管應具足夠抗壓能力保護
- 澆置混泥土以前，導線管之每一外露管口應加蓋，每一出線口，拉線口及接線盒均應以紙或布塞滿封妥

設備與機電

- 設備滿載運轉下產生之荷重不得超過設計限制
- 設備基礎高程及中心線應予檢查
- 設備外露運動部位應加裝護罩
- 藥品貯槽應設置防溢堤
- 煙氣洗滌塔藥品噴入設備應有防腐蝕措施
- 活性炭注入系統相關電器設備系統應為防爆型式
- 袋濾式集塵器應區分若干區式，並可獨自檢測濾袋破損、清洗、維修而不影響操作
- 空氣壓縮機受壓管路及貯槽須作水壓試驗

電力及儀控

- 應依用電計畫決定用電電壓及契約容量
- 配電系統應盡量單純化，並裝設主幹及分路斷路器
- 應設置緊急供電設備以確保安全停機，供電範圍應涵蓋必要設備及維護人員安全所需設備
- 應設置緊急柴油發電機，以備廠內電力中斷時能及時啟動，維持控制系統正常運作及安全降載設備所需電力
- 控制系統包括中央控制系統及現場控制設備，操作程序宜採自動控制
- 儀控系統設計不因單一設備故障影響爐體及汽輪發電機安全運轉

➤ 廢棄物收受處理原則

1. 機關交付之廢棄物【甲方交付量】
2. 取得機關同意之廢棄物【乙方自收量】

➤ 既有爐現況操作許可之廢棄物收受種類

| 項目 | 代碼 | 廢棄物種類 | 項目 | 代碼 | 廢棄物種類 |
|---------|--------|-----------|---------|--------|---------------|
| 一般廢棄物 | H-0001 | 一般垃圾 | 一般事業廢棄物 | D-0699 | 廢紙混合物 |
| | H-0002 | 事業員工生活垃圾 | | D-0701 | 廢木材棧板 |
| | H-0003 | 廢潤滑油 | | D-0799 | 廢木材混合物 |
| | H-0004 | 廢食用油 | | D-0801 | 廢纖維 |
| | H-0009 | 其他一般廢棄物 | | D-0802 | 廢棉屑 |
| 一般事業廢棄物 | D-0102 | 植物性廢渣 | | D-0803 | 廢布 |
| | D-0199 | 動植物性殘渣混合物 | | D-0809 | 廢纖維或其他棉、布等混合物 |
| | D-0299 | 廢塑膠混合物 | | D-1801 | 事業活動產生之一般性垃圾 |
| | D-0399 | 廢橡膠混合物 | | - | - |

- 未來全廠之收受廢棄物須依「臺中市政府環境保護局資源回收(焚化)廠廢棄物進廠管理要點」辦理。

➤ 空氣污染物排放濃度需求

| 既有爐 | | |
|------------|------|-------|
| 污染物種類(濃度) | 契約限值 | 監測管理值 |
| 氮氧化物(ppm) | 60 | 60 |
| 硫氧化物(ppm) | 20 | 10 |
| 氯化氫(ppm) | 30 | 15 |
| 粒狀污染物(ppm) | 15 | 10 |

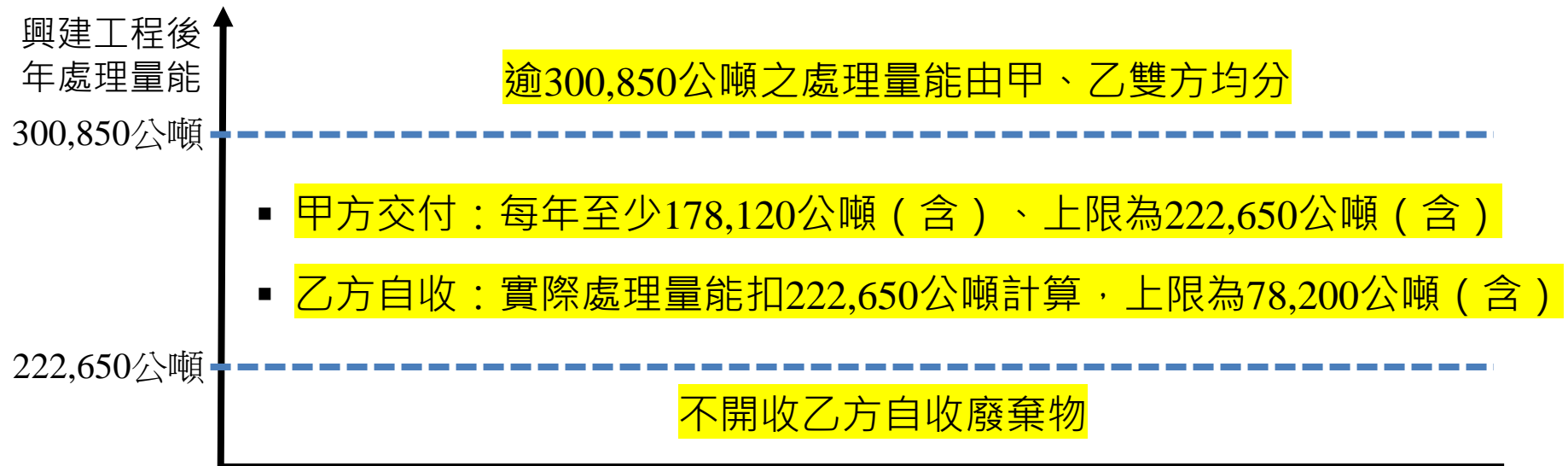
| 新爐 | | |
|------------|------|-------|
| 污染物種類(濃度) | 契約限值 | 監測管理值 |
| 氮氧化物(ppm) | 60 | 60 |
| 硫氧化物(ppm) | 10 | 5 |
| 氯化氫(ppm) | 20 | 10 |
| 粒狀污染物(ppm) | 15 | 10 |

➤ **廢棄物進場量 (暫訂)** (興建期、重置期暫停乙方自收)

➤ **興建期間之營運**

- 不開放乙方自收廢棄物，乙方須提供甲方至少200,000公噸（含）之年處理量能

➤ **正常營運期間**



- 乙方執行重置計畫之重置工作期間，甲方之進廠噸數以實際可處理量能之80%計

民間參與範圍
申請人資格
土地取得說明
環境影響評估說明
興建與營運需求說明

財務計畫說明

政府承諾與配合事項
後續作業項目與期程

| 項目 | 說明 |
|------------|---|
| 物價基準月 | 以民國109年為物價基準 |
| 評估年期 | 契約年期包括擴整建期間及營運期間為25年 自110年10月至135年9月 |
| 整建及興建年期 | 興建焚化爐期間：110年至113年 既有爐整建期間：113年至114年 |
| 物價上漲率 | 行政院主計總處統計最近15年（94年至108年）台灣地區消費者物價指數年增率平均約1.15%，本案以1.5%試算 |
| 折舊方法 | 直線法 |
| 折舊年期 | 以本案各項工程設備之耐用年數與剩餘營運期限孰短計算 |
| 履約保證金 | 假設採履約保證金保證書方式，銀行手續費以年息0.75%計算 |
| 長期借款及利率 | 貸款期間：13年，包括寬限期4年與還款期9年 額度：以期初投資金額之70%為限 （參考桃園生質能BOT案取得興建經費之融資額度） 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 |
| 利息收入 | 以活期存款利率0.5%計算 |

| 項目 | 說明 |
|-----------|--|
| 五年免稅 | 依促進民間參與公共建設法第36條，民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅 |
| 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30% |
| 自有資金要求報酬率 | 8% |
| 折現率 | 以加權平均資金成本(Weighted Average Cost of Capital, WACC)計算本案專案折現率： $WACC = 3.5\% \times (1 - 20\%) \times 70\% + 8\% \times 30\% = 4.36\%$ |
| 營運資金 | 應收帳款週轉天數：以30天計 應付帳款及費用週轉天數：以30天計 |

➤ 支出 (1/2)

■ 工程費 (含規劃設計費用)

- 初期投資興建成本：約31.6億元 (契約年前4年，110年10月~114年9月)
- 重置成本：約9.8億元 (契約年10年內)

■ 為完成本案工作所需之一切人事及操作維護支出

- 新舊爐之飛灰穩定化由乙方於廠內執行，甲方交付量之飛灰穩定化物由甲方另案編列預算清理。

■ 土地租金

- 依促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法第2條規定，營運期間土地租金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 2%**計收土地租金

| 廢棄物項目 | 飛灰 | | 底渣 |
|---------|--------|--------|-------|
| | 穩定化費用 | 清運處理費 | 清運處理費 |
| 甲方交付量產生 | 內含於處理費 | 甲方另案辦理 | |
| 乙方自收量 | 乙方自負 | | |

➤ 支出 (2/2)

■ 權利金

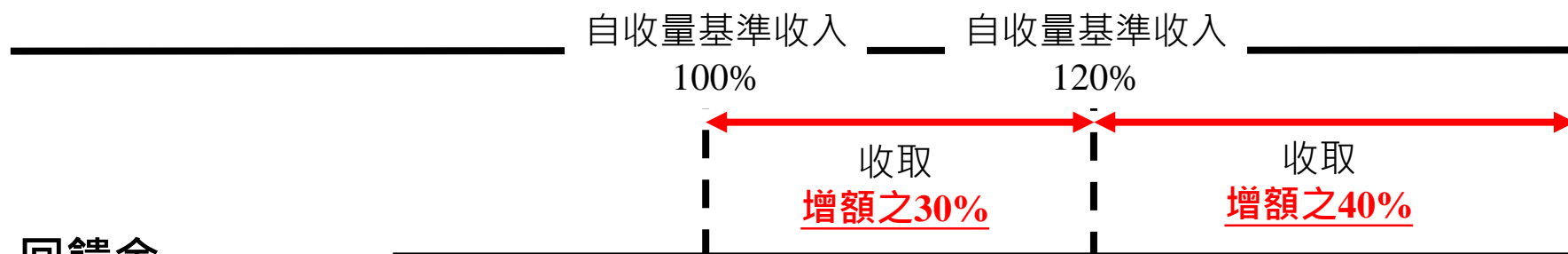
• 固定權利金：

固定費率

| 甲方交付量 | 乙方自收量 | 備註 |
|-------------|--------|----|
| (由機關編列預算支應) | 200元/噸 | |

• 變動權利金：

自收量基準收入=78,200噸/年*2,667元/噸=208,559(仟元)(未稅)



■ 回饋金

• 售電收益回饋金：售電收入30%計算

• 進廠量回饋金：民間自收量每噸200元 (興建、整改、舊爐重置期無民間自收量)

■ 社會公益金：興建期間合計提撥至少8,500萬(=500萬+2000萬*4)，分年提撥(興建期如延長，每年以2,000萬計)

■ 其他：如文山溫水游泳池電費

➤ 收入

■ 售電單價

- 新爐：再生能源電能躉購費率（109年：3.9482元/度；110年費率亦同）
- 既有爐體：2.20元/發電度數

■ 廢棄物處理費

- 機關交付廢棄物：含稅585元，採單一費率（暫訂）
- 民間機構自收廢棄物：由民間機構自行與各委託單位商議收費金額計算

➤ 處理費率調整機制

- 物價調整：維修、藥品費每年漲幅逾1.5%時，有機關交付廢棄物處理費調整機制

- 處理費單價，已含特許年期間各項操作維護費每年1.5%年增率之效應

民間參與範圍
申請人資格
土地取得說明
環境影響評估說明
興建與營運需求說明
財務計畫說明

政府承諾與配合事項

後續作業項目與期程

➤ 政府承諾事項

- 提供單一窗口，便於機關與民間機構溝通
- 文山廠用地交付
 - 文山廠用地管轄及管理者為主辦機關，**用地及資產**以現狀點交為原則

➤ 政府配合或協助事項

- 依契約辦理提送文件審查工作，視權責予以核定、備查
- 提供執行本案文山廠相關資料
- 饋線用地
 - 饋線行經路線經民間機構規劃設計確認後，並向主管機關提出申請，由主辦機關協助辦理饋線用地取得事宜
- 協助申請租稅優惠
 - 主辦機關依相關法令規定，提供必要證明協助民間機構申請租稅優惠
- 與其他權責機關協調及研商
 - 如民間機構申請證照、許可、環評變更及其他事項，主辦機關在法規許可及權責範圍內，協助民間機構與相關權責單位進行協調或研商

民間參與範圍
申請人資格
土地取得說明
環境影響評估說明
興建與營運需求說明
財務計畫說明
政府承諾與配合事項

後續作業項目與期程

| 工作大項 | 年別 | 110年 | | | | | | | |
|------|----------|----------------------|---|---|------------|----------------------|---|------------|--|
| | 月份 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 招商作業 | 等標期(暫訂) | ████████████████████ | | | | | | | |
| | 甄審與評決作業 | | | | ██████████ | | | | |
| | 議、簽約作業 | | | | | ████████████████████ | | | |
| | 進駐辦理移交接管 | | | | | | | ██████████ | |

預訂進度 ██████████

簡報完畢 敬請指教

