

# 彰化縣多功能倉儲式設施建置計畫 成本效益分析報告

彰化縣環境保護局

中華民國 113 年 7 月

# 彰化縣多功能倉儲式機械分選設施設置計畫 成本效益分析報告

## 目 錄

壹、計畫緣起 .....	1
貳、計畫範圍及現況 .....	2
參、計畫目標 .....	3
肆、規劃構想 .....	4
伍、選擇方案及替代方案評估 .....	8
陸、計畫期程及經費概算 .....	8
柒、預期效益 .....	10

## 表 目 錄

表 2-1	土地基本資料一覽表.....	2
表 6-1	分年預定工作進度及經費概算表 .....	9

## 圖 目 錄

圖 2-1	多功能倉儲式設施位置圖.....	3
圖 4-1	多功能倉儲式設施規劃示意圖.....	4
圖 4-2	多功能倉儲設施使用配置圖.....	6

## 壹、計畫緣起

彰化縣(以下簡稱本縣)為解決垃圾處理問題，遂向台灣糖業股份有限公司租用本縣溪州鄉八德段 845、848 及 849 號土地興建溪州垃圾資源回收(焚化)廠(以下簡稱溪州廠)及回饋設施溫水游泳池，焚化廠於 89 年完工投入營運，設計處理量為 900 公噸日，處理範圍為本縣轄內一般廢棄物，如有餘裕空間協助處理本縣轄內一般事業廢棄物或外縣市一般廢棄物，一般廢棄物年進廠量約 281,027~292,237 公噸/年，平均為 287,746 公噸/年，焚化量能已趨近飽和。焚化產出底渣量隨焚化處理量增減，介於 34,440~37,849 公噸/年，平均為 35,780 公噸/年，底渣產生率為 12.2~13.0%，平均為 12.4%；本廠焚化底渣以公開招標方式委外執行焚化底渣再利用計畫，單價為每公噸 1,580 元，本縣需編列約新臺幣 5,500 萬元辦理焚化底渣再利用費用。

近年來，環保署(今為環境部)補助各縣市政府自行設置焚化底渣自主篩分廠，並委託廠商經營，臺南市及宜蘭縣已完成建廠並委託營運，嘉義市目前刻辦理建廠階段，由各縣市政府發包資料顯示，自行設置焚化底渣自主篩分廠委外營運單價介於 440~946 元/公噸之間，相較於委託廠商焚化底渣再利用計畫，每公噸至少可節省約 634 元，每年即可節省支出新臺幣 2,200 萬元，建廠費用預估 9 年內可回收，且於焚化廠區內辦理焚化底渣再利用可大幅降低焚化底渣及焚化再生粒料往返運送碳排放，同時資收物再利用未來亦可作為碳權計算量。

除此，近年來受國際原油價格影響，資源回收物價格大幅下滑導致回收商收購意願下降，進而影響公所資源回收物去化問題，於無妥適處理管道下，而投入垃圾車至焚化廠處理，亦增加焚化廠負擔。故於去化策略上，公所收受無經濟價值之資源回收物採集中暫置，定期去化變賣爭取優惠價格。另因現有溪州廠廠區配置空間有限，處理廢棄過程中時有發現大型廢棄物、或不可燃及不適燃之廢棄物，需要暫時堆置空間。

為能推動上開解決方案，本縣規劃於溪州廠旁設置一「多功能倉儲式設施」(以下簡稱本計畫)，預定於溪州廠旁興建「多功能倉儲式設施(第 1 期)」並設置「底渣分選設施」，以建立彰化縣焚化底渣自主篩分及再利用能力，同時區內規劃廠房空間亦可供各公所無經濟價值之資源回收物集中暫置或天然災害緊急應變廢棄物等大型廢棄物臨時暫存之場所。

## 貳、計畫範圍及現況

溪州廠廠址位於彰化縣溪州鄉水尾村八德段台 1 線中山路與彰水路交接處西側，近西螺大橋，廠界大致呈 L 形，土地範圍包括彰化縣溪州鄉八德段 845、848、849 地號等三筆土地，總面積約為 8.4285 公頃，使用分區為特定農業區，使用地類別為特定目的事業用地，詳見表 2-1，為本府向台灣糖業股份有限公司租用之土地。

表 2-1 土地基本資料一覽表

筆數	縣市	鄉鎮區	地段	地號	土地使用分區 及使用地類別	土地面積(m <sup>2</sup> )	現況用途
1	彰化縣	溪州鄉	八德段	845	特定農業區 特定目的事業用地	18,562	溪州焚化廠回饋 設施： 彰南運動 休閒園區 -溫水游泳池
2	彰化縣	溪州鄉	八德段	848		1,276	閒置空地
3	彰化縣	溪州鄉	八德段	849		64,447	溪州焚化廠、 閒置空地
總計						84,285	

本計畫係位於溪洲廠旁東側約 1 公頃之保留用地，使用土地為八德段 848 號全部及 849 號部份土地，尚未規劃用途，現為草生空地，預定規劃作為設置多功能倉儲式設施使用之區域，目前已取得台灣糖業股份有限公司同意開發本計畫，並完成環境影響差異分析，本計畫開發範圍如圖 2-1 所示。



位於溪洲焚化廠東側基地空間：長 116m 寬 88m；面積約 10,208 m<sup>2</sup>

圖 2-1 多功能倉儲式設施位置圖

### 參、計畫目標

- 一、分擔焚化廠抽驗檢查的壓力，排除不可燃或不適燃的物質，管控焚化廠進爐焚化可燃物之質與量，並提昇焚化廠處理效能。
- 二、建立彰化縣焚化底渣自主篩分及再利用能力，並將焚化底渣再利用納入淨零排放策略。
- 三、由機關提供品質保證之焚化再生粒料，確保工程單位安心使用。
- 四、完工評估採用 OT 委託操作或納入本縣焚化廠委託契約營運操作，減少本縣財政支出。

## 肆、規劃構想

本計畫擬興建3棟(A棟、B棟、C棟)多功能倉儲廠房，建築採鋼筋混凝土構造，採一層樓、建物高約6~8m設計，建築及出入通路使用面積約7,438 m<sup>2</sup>，其餘之空地約2,770 m<sup>2</sup>將做為綠化植栽，以增加基地透水性，平面配置圖如圖4-1。

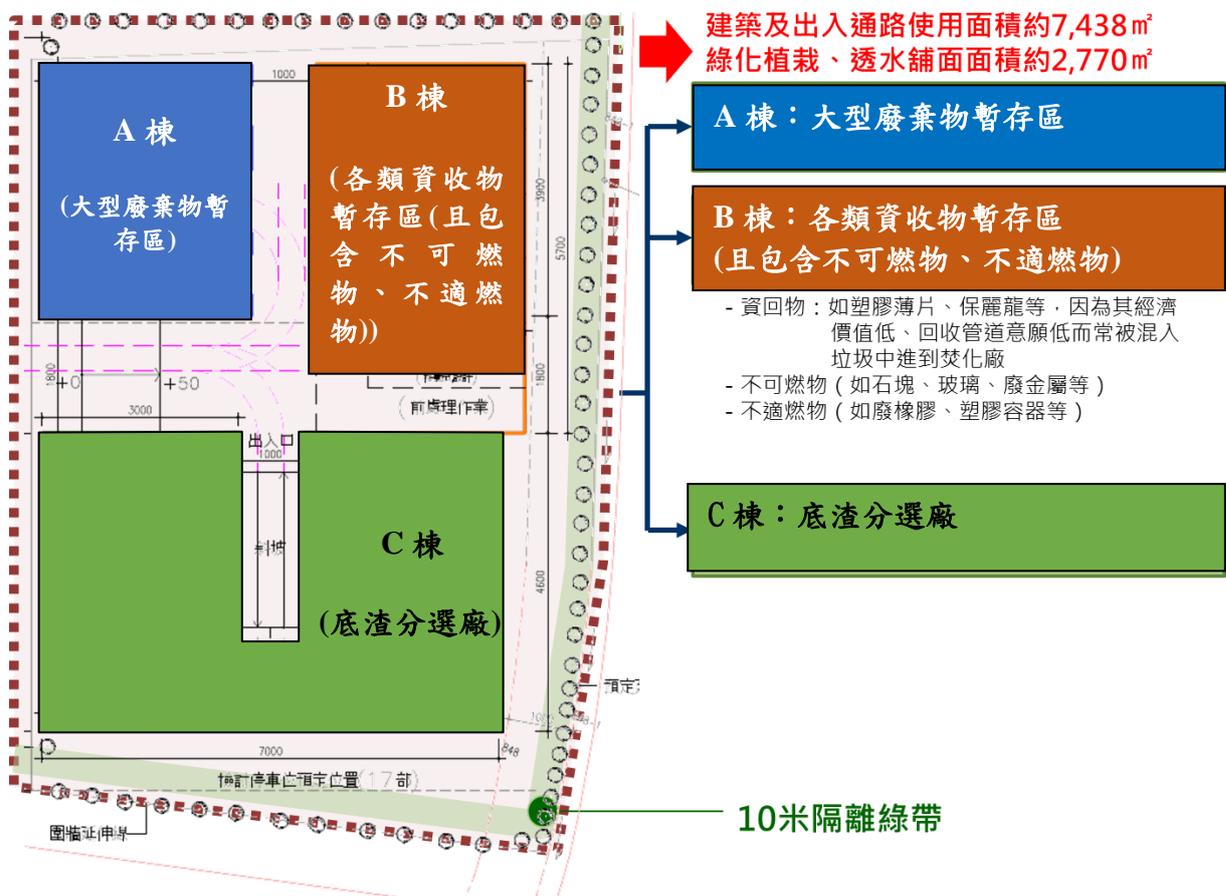


圖 4-1 多功能倉儲式設施規劃示意圖

### 一、A棟：大型廢棄物暫存區

放置大型廢棄物(如大型樹木枝、家俱、沙發以及焚化廠汰換後廢棄零件設備等較為大型之廢棄物)，先於前處理作業區予以分解後再分類儲放，大型廢棄物臨時集中暫置在倉儲廠內，以利後續妥善去化處理。

### 二、B棟：各類資收物暫存區

含水率低之無經濟價值資源回收物主要來自於公所垃圾車載至焚化廠處理之廢棄物中被挑選出來的資源回收物，如塑膠薄片、保麗龍等，因為其經濟價值低、回收管道意願低而常被混入垃圾中進到焚化廠。被分選出來後臨時集中暫置在倉儲廠內，未來去化處理將採資源化處理，由回收業者清除處理。

另外焚化廠處理廢棄物過程中發現大型廢棄物（無法經廠內破碎機處理）、或不可燃（如破碎玻璃、陶磁片、小土石磚塊類等）及不適燃（如廢橡膠、塑膠容器等）之廢棄物，其量雖不多，但為避免影響焚化廠處理效能，應自焚化廠垃圾貯坑中檢出，臨時集中暫置在倉儲廠內，未來去化處理將採資源化處理，由回收業者清除處理，不可燃物則送至本縣環境保護局經管掩埋場或合法土資場等處置。

### 三、C棟：底渣分選廠

新建一棟多功能倉儲廠房並區隔為 C1 倉(焚化底渣篩分製程設備區)及 C2 倉(焚化再生粒料熟化倉)，廠房建築物採鋼骨鋼筋混凝土構造，開挖深度約 4.4m，採一層樓挑高設計，建物高度約 6~8m，樓地板面積約 3,270m<sup>2</sup>，於本棟廠房建物完工後，並於廠房內建置「底渣分選設施」，其規劃示意圖如圖 4-2 所示。



圖 4-2 多功能倉儲設施使用配置圖

### (一) 車輛與機具動線(A區)

詳分區配置圖 A 區，從焚化廠出廠之待處理底渣，依行車動線所示進出 A 區，下坡後左轉進入 C2 倉，再以倒車方式至 C1 倉，將底渣傾倒至 B:底渣貯存區；焚化再生粒料載運車輛則依相同行車動線進場，下坡後則右轉進入 C1 倉，再以倒車方式至 C2 倉，以大型裝載機裝車載運。

### (二) 底渣貯存區(B區)

規劃底渣貯存區為 16m(寬)x 5m(深)x 3m(高)，分為兩區，各區貯存量約為 203 公噸，合計貯存量為 405 公噸，可貯存底渣天數為三天；溪州垃圾資源回收(焚化)廠底渣貯坑可貯存底渣量約為五天，合計底渣可貯存約八天，可增加未來底渣調度能力。

### (三) 篩分製程設備區(C區)

篩分製程設備規劃每日處理量為 180 公噸(六小時)，使用面積約 630 平方公尺，包括底渣入料、動態式秤重計量、皮帶式輸送機、磁選機、破碎機、撿拾平台、渦電流篩選機、輕質物風選機及粗、細粒料暫存區等。

### (四) 焚化再生粒料貯存區(D區)

採用三區規劃，分別存放一級及二級焚化再生粒料，另一區則彈性調整貯存，總貯存量為 6,000 公噸，可貯存篩分後底渣熟化 45 天，符合垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式。

### (五) 資收物貯存區(E區)

貯存篩分過程所產出鐵金屬、非鐵金屬及未燃物，鐵金屬可貯存六天產出量約 45 公噸，非鐵金屬可貯存 30 天產出量約 36 公噸(以太空包裝)，未燃物則規劃可貯存 6 天，最大貯存量約 8 公噸。

### (六) 污染防制設備區、通風換氣設備區(F區)

設置水霧除塵系統與管線、中央集塵器設備(前端為旋風集塵器)、外氣風機及排氣風機，維持倉儲廠房內粉塵不逸散及作業人員通風換氣需求。

### (七) 參觀走道及監控室(G區)

焚化底渣篩分製程設備區設置專用參觀走道，參觀民眾可進入廠內近距離瞭解焚化底渣篩分再利用過程，人員與機具行進動線不重複，確保安全無虞，同時規劃設有監控室，可在監控室進行解說並透過監視器即時觀看全場各設備運作狀況。

### (八) 地磅站及洗車場

規劃與溪州焚化廠共用地磅站及洗車場。

### (九) 廢水處理設施

設有筏基廢水收集井，將不定時將滲出廢水返送至焚化廠廢水系統處理。

## 伍、選擇方案及替代方案評估

本計畫主要係因現有溪州廠焚化廠區配置空間有限，處理廢棄過程中時有發現大型廢棄物儲存空間不足。因近年資源回收物價格大幅下滑導致回收商收購意願下降，進而影響公所資源回收物去化產生問題，此外，焚化廠所產生之底渣，其委外處理費用甚高，為解決上述問題，將利用現有焚化廠旁未開發之土地執行本計畫，建置 3 棟倉儲設施，以解決臨時儲放大型廢棄物(且提供天然災害緊急應變廢棄物處置場所)及資源回收物的問題，且能建立本縣焚化底渣自主篩分及再利用能力，並將焚化底渣再利用納入淨零排放策略。

本計畫係屬建置環保設施，爰僅能興設於特定目的事業用地-環保用地上，因本縣公有特定目的事業用地-環保用地少，且建置本計畫之目的係為將建立本縣焚化底渣自主篩分及再利用能力，以及暫時儲存大型廢棄物、資源回收物之需要，經分析本縣其他設置地點，本計畫可於本局經營之公有掩埋場執行之選替方案，惟受限於公掩埋場地點偏遠管理不易，就執行本計畫而言，於焚化廠鄰近地點儲放資源回收物、大型廢棄物等，可便於管理，且將焚化底渣就近作分選再利用可大幅降低焚化底渣及焚化再生粒料往返運送碳排放，故本計畫之執行方案為最佳之方案。

## 陸、計畫期程及經費概算

本計畫將以分期開發方式進行共分為第一期計畫及第二期計畫。第一期計畫工程主要以全區基地整地、C 棟倉儲廠進出道路、C 棟景觀工程及新建 C 棟倉儲廠房，預計於 114 年 10 月完工，底渣分選設備建置期程，預計於 114 年 6 月至 10 月辦理採購、114 年 11 月至 115 年 10 月期間執行設備

**建置與運轉**；第二期計畫建置 A、B 倉儲廠進出道路、新建 A、B 棟倉儲廠房及其景觀工程，預計 116 年 5 月完工，實際期程視設計及施工期程調整，各年工作與經費概算如表 6-1。

鑒於本計畫不符上級機關補助項目且經費高，自籌經費對本縣財政負擔重，故後續視本縣廢棄物處理供需變化，滾動檢討調整計畫執行內容，倘第二期計畫之設施評估不具備投資效益，將不執行該計畫。

表 6-1 分年預定工作進度及經費概算表

期別	工作項目	期程及費用	年度					費用合計 (仟元)
			112	113	114	115	116	
第一期計畫	C 倉規劃設計及監造	期程	112.1~114.3					—
		預估費用(仟元)			4,857			4,857
	C 倉施工	期程		113.10~114.10				—
		預估費用(仟元)			133,648			133,648
	底渣分選設施招標、施工與驗收	期程			114.6~115.10			—
		預估費用(仟元)				68,000		68,000
第二期計畫	A、B 倉規劃設計及監造	期程			114.4~116.5			—
		預估費用(仟元)				3,977		3,977
	A、B 倉施工	期程				115.6~116.5		—
		預估費用(仟元)				66,023		66,023
總計(萬元)							276,505	

## 柒、預期效益

- (一) 建立本縣焚化底渣自主篩分及再利用能力，並將焚化底渣再利用納入淨零排放策略，每年可節省焚化底渣處理費用支出約新臺幣2,200萬元，建廠費用預估9年內可回收，且於焚化廠區內辦理焚化底渣再利用可大幅降低焚化底渣及焚化再生粒料往返運送碳排放，同時資收物再利用未來亦可作為碳權計算量。
- (二) 由進焚化廠焚化垃圾中排除約10~15公噸/日之不可燃或不適燃、資回物等物質，增加焚化廠操作穩定度，減少垃圾進焚化量增加調度彈性，有利於焚化廠歲修或升級整備施工之進行。
- (三) 倉儲廠房空間容積約有3,600 m<sup>3</sup>，提供暫置各公所無經濟價值之資源回收物，待價格回升後再大量變賣增加收入。
- (四) 多功能倉儲式設施未來亦可提供天然災害緊急應變廢棄物處置場所。