

110年度『政府採購稽核研討會』

資源再生中心擴建統包工程委託專案
管理（含監造）技術服務案

南科管理局環安組

陳仕愷技士

110年8月24日

簡報內容

- 一、專案管理規劃方向
- 二、專案管理執行方法
- 三、統包工程初步規劃內容

一、專案管理規劃方向

南科自行設置廢棄物處理設施 -資源再生中心

- 設置依據
 - ✓ 臺南科學園區開發計畫環境影響評估
 - ✓ 廢棄物清理法第32條
- 設置歷程
 - ✓ 90年11月開工
 - ✓ 92年 5月開始營運迄今
- 設置目的
 - ✓ 妥善處置園區各事業交付之廢棄物
 - ✓ 輔導園區事業遵行各項廢棄物管理法令



提供整體解決方案一條龍服務 資源再生中心

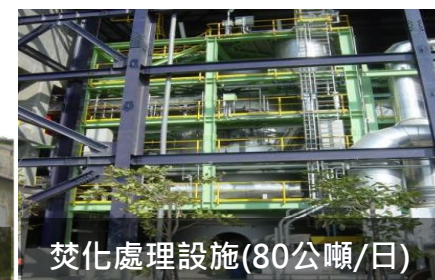
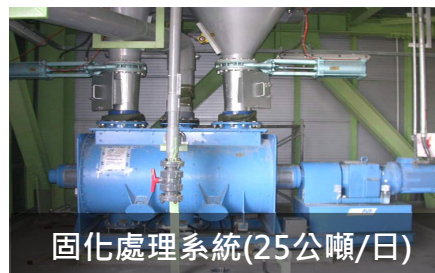
- 清運、焚化、固化、物化及掩埋的後端清理服務；
- 制定了嚴謹的廢棄物管理措施，妥善處理園區內的事業廢棄物：
 - ✓ 廢棄物進廠申請、進廠管制、貯存、流向管制、申報等程序；
 - ✓ 至今無公害、民眾抗爭及無違規事件等爭議。



106年連續三年榮獲中華民國企業環保獎特頒環保榮譽獎座

107年榮獲環境教育設施場所評鑑優異

108年榮獲第1屆國家企業環保獎「巨擘獎」



1、採購標的

- 擴建統包工程之專案管理（含監造）
 - 招標、決標之諮詢及審查
 - 設計之諮詢及審查
 - 施工督導與履約管理、工程監造

- 投標資格：工程技術顧問公司或技師事務所
 - 土木工程、結構工程、機械工程、環境工程擇一

- 履約期程：自決標日次日起至統包工程保固查驗合格之日止
(預計自109年9月1日起至117年12月31日止)

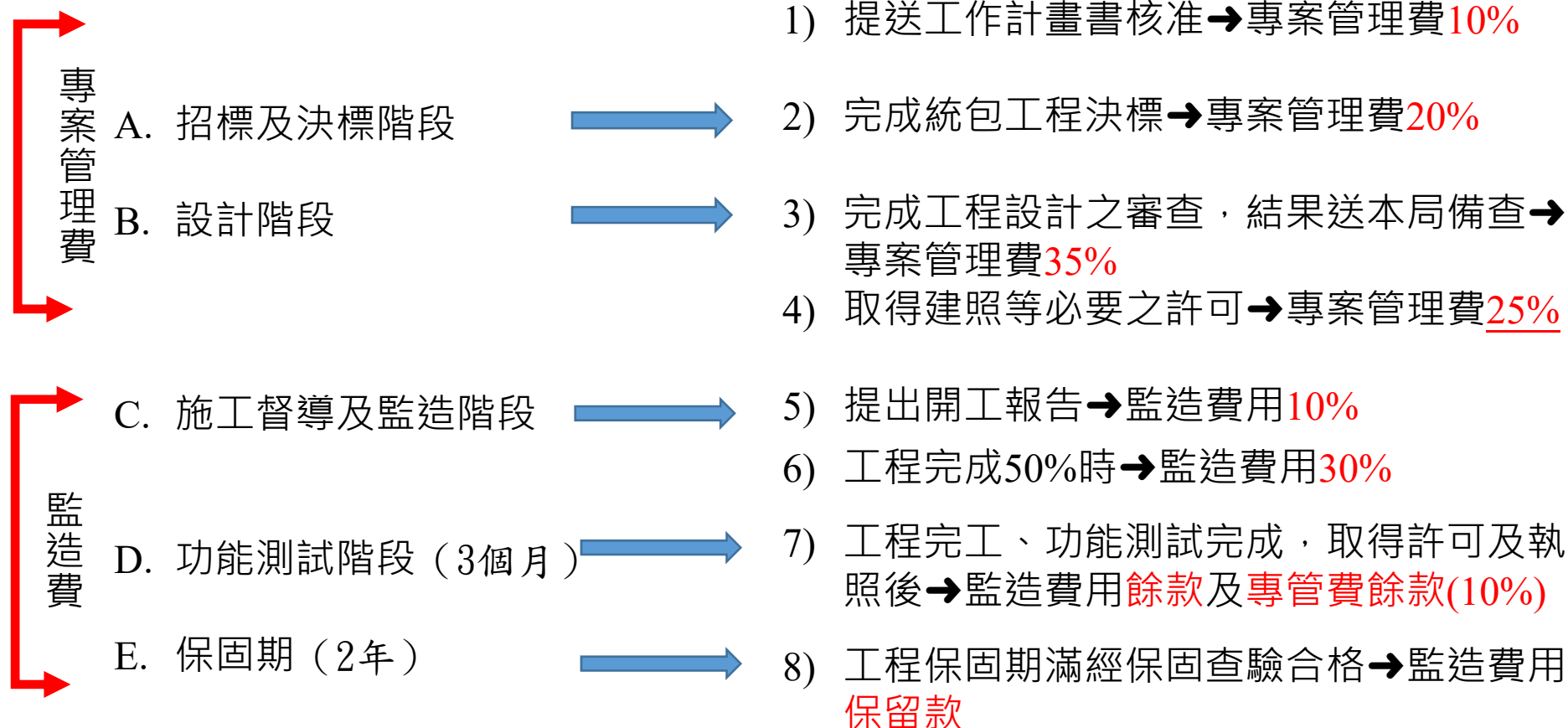
- 主要部分：工程專案管理及監造技術服務

2、招標方式、預算金額

- 採限制性招標：採購法第22條第1項第9款規定，委託技術服務經公開評選
- 公告預算：74,817,000元（巨額採購）（工程總經費18.75億元）
 - 以建造費用百分比法+按月計酬合併計算
 1. 建造費用百分比法：技術服務廠商評選及計費辦法附表4上限比例之95%
 - ◆ 25,270,000元（專案管理）+45,467,000元（監造費）
 2. 按月計酬：85,000元*48人月=4,080,000元（2年試營運期間駐點人力）
- 採固定費率及費用決標

3、工作期程初步規劃及付款條件

● PCM配合統包工程各工作階段



4、計畫人力

- 計畫主持人1名：具焚化廠或汽電共生廠或電廠或相關環境工程實務經驗合計15年以上者。執業技師(土木工程或結構工程或機械工程或環境工程或電機工程)
- 專案經理**1名**：土木、環工、機械、電機等相關科系，具焚化廠或汽電共生廠或電廠或相關環境工程實務工作經驗10年以上，並具有與本採購類似或較大規模公共工程之專案管理經驗
- 專案管理工程人員**2名**及工程助理**1名**：5年及3年經驗
 - 派駐：工程助理**1名**自通知日起至功能測試完成，至工程竣工確認。
- 監造主任**1名**：土木、環工、機械、電機等相關科系，具10年以上相關公共工程施工或監造經驗
- 監造工程人員**2名**：5年經驗
- 安全衛生管理人員**1名**：5年經驗
 - 派駐：通知日起至功能測試完成，至工程竣工確認。

5、預算成本編列

- 固定資產總金額編列20億7千萬元

| 項目 | 預算 |
|---------------------------------|---------------|
| 統包工程發包費用 | 1,875,000,000 |
| 專案管理(PCM)含監造 技術服務費 | 74,817,000 |
| 工程管理費 | 7,268,750 |
| 空氣污染防制費 (其他營建工程 第一級費率 0.28%) | 5,000,000 |
| 物調準備金 (3%) | 53,571,429 |
| 工程準備金 (3%) | 53,571,429 |
| 總 計 | 2,069,228,607 |

- 台電線路補助費由PCM規劃估算後，另編預算

5、工作規定-

- 契約§ 7：決標日次日起 60日內完成規劃構想報告書

規劃核准日起 60日內完成統包工程招標文件，提出相關需求

1. 統包工作之範圍。
2. 統包工作完成後所應達到之功能、效益、標準、品質或特性。
3. 設計、施工、安裝、供應、測試、訓練、維修或營運等所應遵循或符合之規定、設計準則及時程。
4. 主要材料或設備之特殊規範。
5. 甄選廠商之評審標準。
6. 投標廠商於投標文件須提出之設計、圖說、主要工作項目之時程、數量、價格或計畫內容等。

- 契約§ 7：設計核定日次日起10日內提出「監造計畫書」

- 契約§ 8：每月7日前，提出月工作報告(施工期間為監造月報)，及辦理相關月會週會

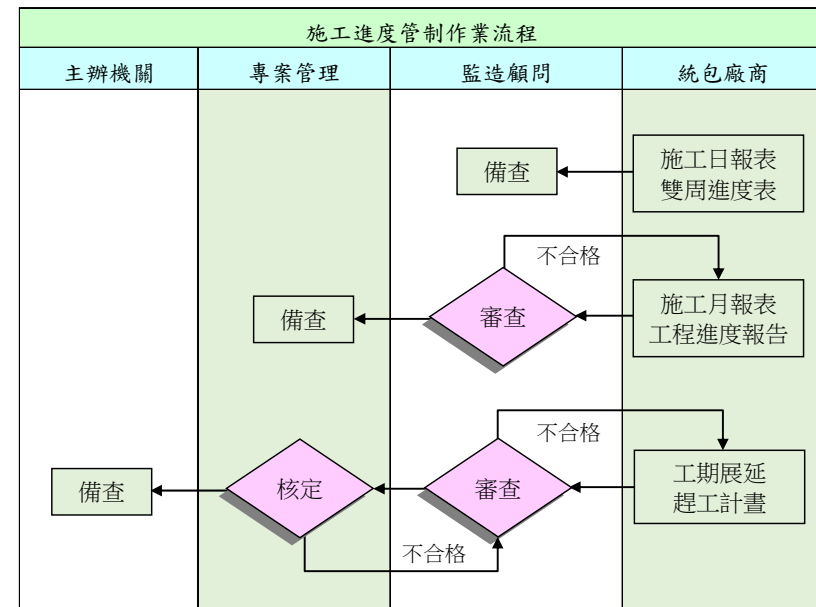
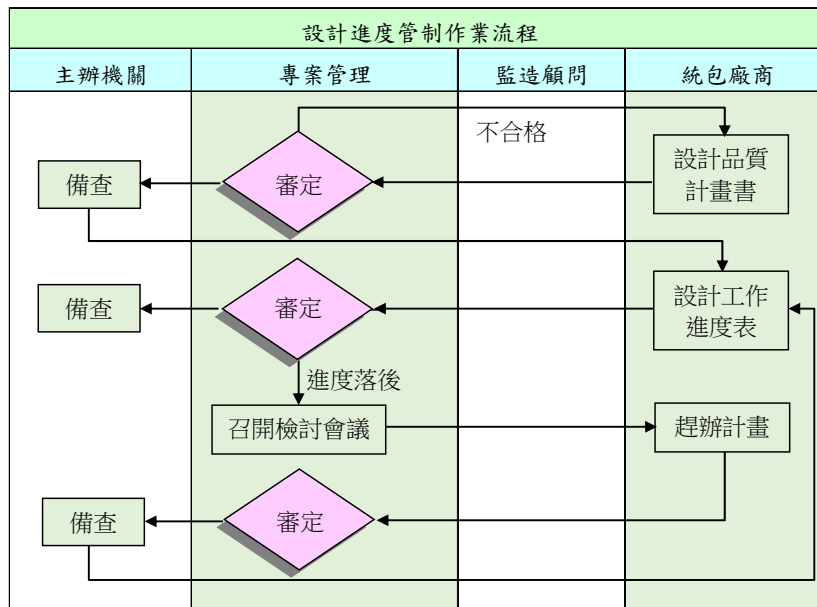
二、專案管理執行方法

統包工程招標、決標

| 說明 | 最低標 | 評分及格最低標 | 最有利標 |
|----|--|--|---|
| 優點 | 招標手續簡單，業界慣用較無法律模糊地帶。 | 能掌控廠商之 施工品質及履約能力 。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.採用最有利標之精神，鼓勵優良廠商提升工程技術，不以價格為唯一考量，故除可降低因低價搶標所衍生之後續風險外，亦可降低工程履約之風險性。 2.決標機制綜合考量廠商對計畫工程管理、施工能力及工程報價，能獲致合理而優秀工程團隊。 |
| 缺點 | <ol style="list-style-type: none"> 1.以價格做為考量，對廠商之施工品質及履約能力無法掌控，易造成低價搶標使工程品質降低，並無法於預定工期內完工常有履約爭議事件發生。 2.在價格為主之前提下，無法吸引優良廠商參與競標。 3.成本考量下承包商常藉故要求變更設計，增加工程經費及工期，主辦機關不堪其擾。 | 手續較繁雜(須資格審查及評審)，最終尚需 以價格最低取勝 ，對優秀之廠商誘因不足。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.評選委員評分無絕對標準，易導致決標爭議。 2.最有利標之標價雖可列入評分項目，但最低價不一定得標，得標廠商不定價格最低標。 |

設計及施工進度管理

- ✚ 檢討**工程重要里程碑**，作管制依據及控制節點。
- ✚ 定期召開**工作協調會**，預防及處理設計與施工問題。
- ✚ 查核**工程人力**，進度異常時**預警**，可提早**要求人力調整**，確保進度推展。



三級品管制度

| 施工品質管制 統包廠商 (一級) | 施工品質保證 主辦機關 (二級) | 施工品質查核 工程主管機關 (三級) |
|--|--|--|
| 1. 訂定施工計畫、製作施工圖落實執行。 2. 訂定品質計畫並據以推動實施。 3. 成立品管組織並訂定管理責任。 4. 訂定施工要領。 5. 訂定品質管理標準。 6. 訂定材料及施工檢驗程序並據以執行。 7. 訂定自主檢查表並執行檢查。 8. 訂定不合格品之管制程序。 9. 執行矯正與預防措施。 10. 執行內部品質稽核。 11. 建立文件紀錄管理系統。 12. 填寫施工日報表。 13. 提報品管人員與更換執行不良者。 14. 其他提升工程品質事宜。 | 監造顧問 1. 訂定監造計畫並據以推動實施。 2. 成立監造組織。 3. 審查品質計畫並監督執行。 4. 審查施工計畫並監督執行。 5. 抽驗材料設備品質。 6. 查核施工品質。 7. 執行品質稽核。 8. 建立文件紀錄管理系統。 9. 填寫監工日報表。 10. 審查品管人員資格。 11. 缺失追蹤改善及確認。 12. 施工介面協調。 13. 指導施工技術。 14. 估驗計價審核。 15. 其他合約規定事項。 | 1. 設置查核小組。 2. 實施查核。 3. 追蹤改善。 4. 辦理獎懲。 |
| | 主辦機關 1. 審查監造人員資格，並上網登錄品管人員及監造人員。 2. 應於契約內訂定相關品管規定，並編列品管費用。另得視需要設置工程督導小組。 | |

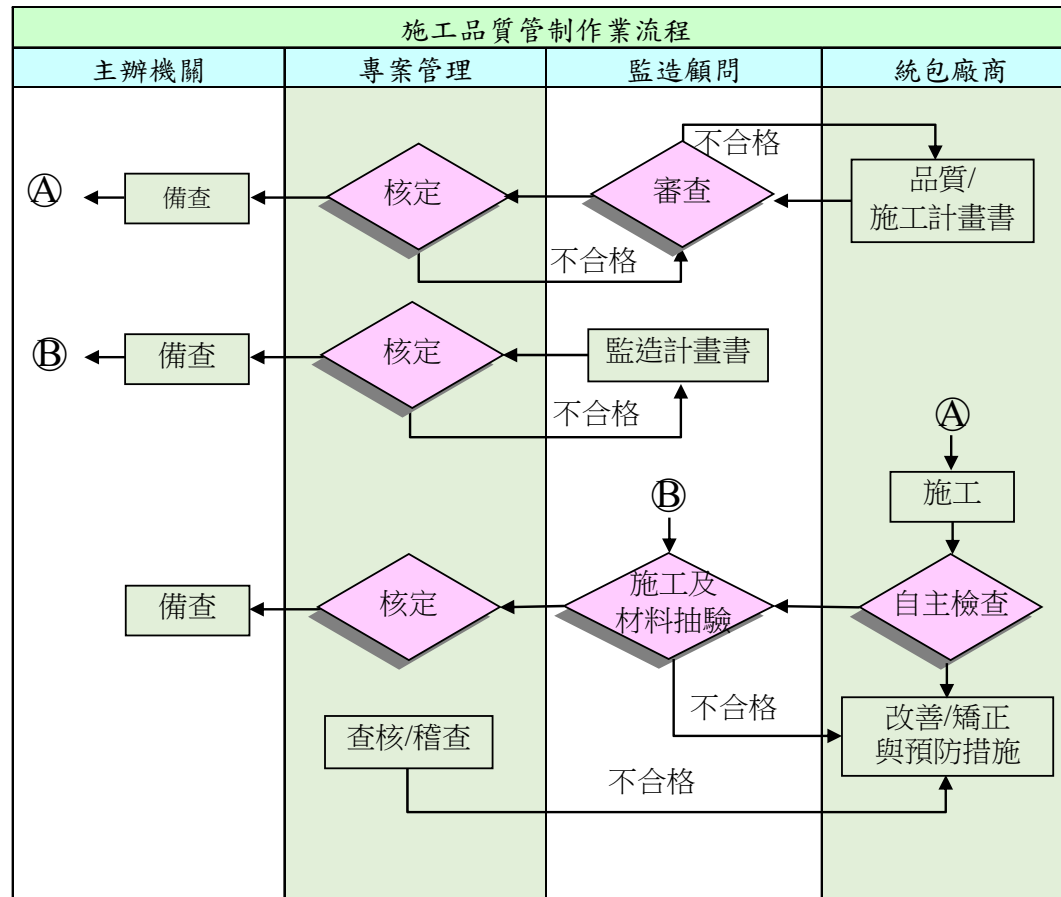
✚ 依公共工程施工品質管理制度，以**三級品管機制**執行工地品質管理。

✚ **一級品管**為達成契約所規定之**工程品質目標**，如設備功能、材料規格等。

✚ **二級品管**為確保工程的**施工結果能符合設計及規範**。

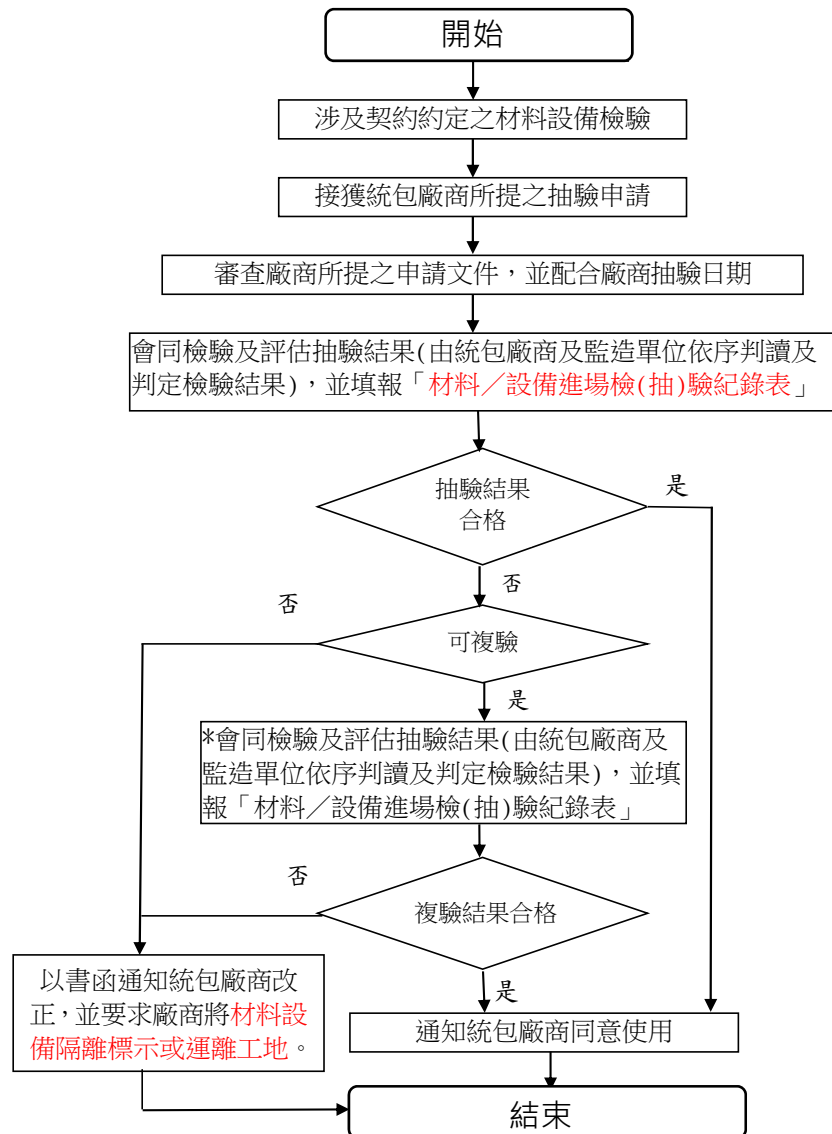
✚ **三級品管**為確認**一級及二級品管之執行成效**。

施工品質管理



- 於開工前提送之**整體施工計畫書及品質計畫書**審查。
- 於各工項施工前，須提送各**分項施工計畫書**審查。
- 材料設備進場前，須提送**材料設備計畫書圖**審查。
- 落實「**先審後驗、先驗後用、凡審查檢驗均留下紀錄**」之原則。

材料設備抽驗程序



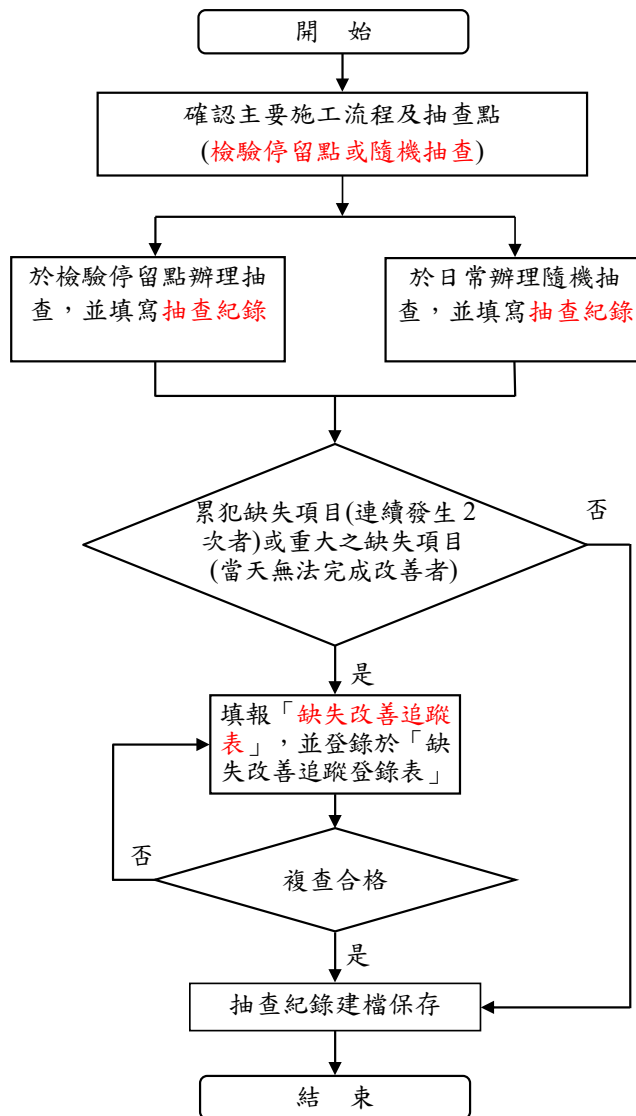
材料設備現場檢驗

- ✚ 預定取樣前提出**試驗申請**。
- ✚ 經判定為**不合格者**，則**運離工地**或依契約規定允許統包廠商**申請複驗**。
- ✚ 經判定為**合格者**，則**進行後續作業**。

設備出廠測試檢驗

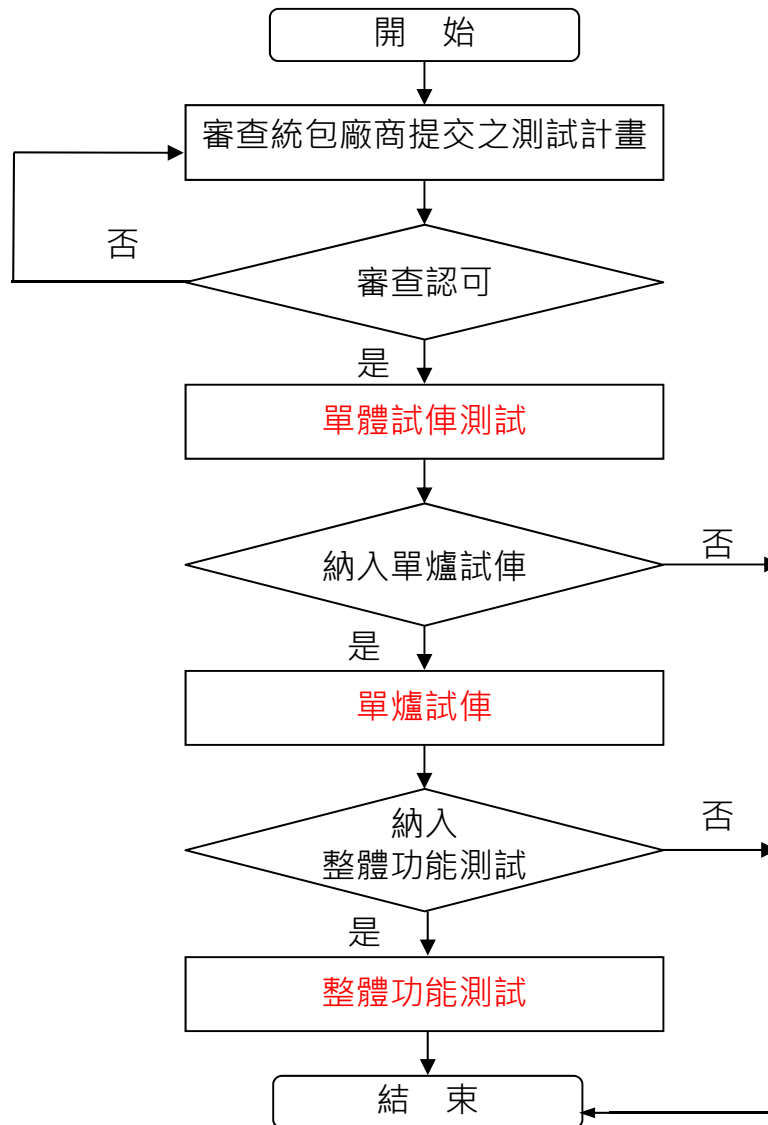
- ✚ 依核定之**廠測計畫書**辦理出廠測試。
- ✚ 廠測結果，如有**不符規範者**，需進行**更換或檢修**，並**重作測試**，直到符合測試結果為止。
- ✚ **符合需求後**，同意使用。

施工抽查程序



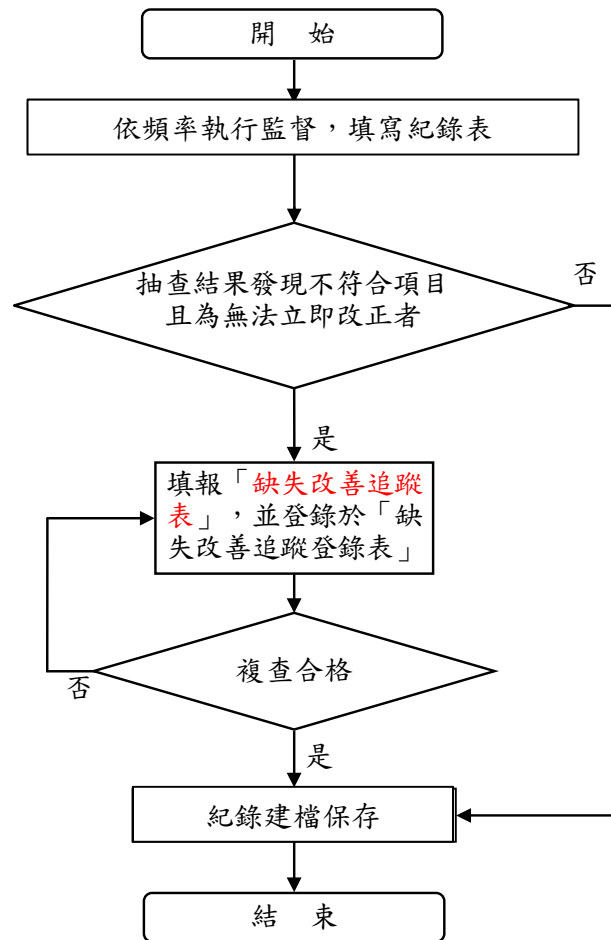
- ✦ 依統包工程案契約內容，訂定**檢驗停留點**之抽查及**不定期抽查**程序，及使用之抽查紀錄表。
- ✦ 確認施工廠商是否已依據品質計畫進行各階段的**自主品管工作**，再進行抽查。
- ✦ 施工缺失頻率高及重大缺失項目，應辦理不合格報告及通知，另通知廠商**適當檢討辦理矯正與預防措施**。

設備功能運轉測試程序



- ✚ 單體試俾
在廢棄物未焚化狀況下，設備單元之機電功能測試、操作與調整。
- ✚ 單爐試俾
在廢棄物焚化狀況下，以執行該單爐系統及(或)全廠共同系統之調整、測試及校正等工作。
- ✚ 整體功能測試
在廢棄物焚化狀況下，針對指定之項目進行煙氣採樣/分析工作。

職業安全衛生管理



職安管理重點

- 防物品掉落
- 防人員墜落
- 防火災
- 防感電
- 防倒塌

查證統包廠商職安衛環保 工作落實情形。

定期召開安衛協調會議， 檢討實施情形。

三、統包工程初步規劃內容

工作項目與期程

一、委託專案管理（含監造）技術服務案:

1. 由中興工程顧問股份有限公司承攬
2. 109年12月8日簽約。
3. 110年6月4日完成規劃構想書

二、擴建統包工程案:

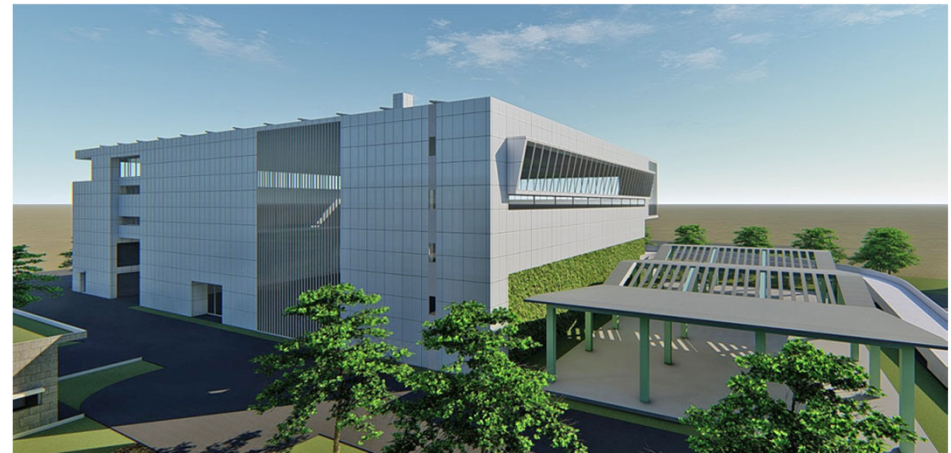
1. 辦理招標作業中

擴建案規劃架構

| | |
|---------------------|-------------------|
| 第一章 基本需求 | 第十章 輔助燃燒系統 |
| 第二章 廢棄物接收、貯存及進料系統 | 第十一章 供水系統 |
| 第三章 焚化系統 | 第十二章 廢水收集及處理系統 |
| 第四章 空氣供給系統 | 第十三章 電力系統及電氣設備 |
| 第五章 廢熱回收系統 | 第十四章 儀錶與控制 |
| 第六章 廢氣處理系統 | 第十五章 輔助設備 |
| 第七章 汽輪機與發電機 | 第十六章 廠房建物及煙囪之公共設施 |
| 第八章 蒸汽、凝結水、給水及冷卻水系統 | 第十七章 廠房及煙囪之建築及結構 |
| 第九章 飛灰、灰渣及廢鐵輸送系統 | 第十八章 廠區雜項工程 |

擴建案規劃方向

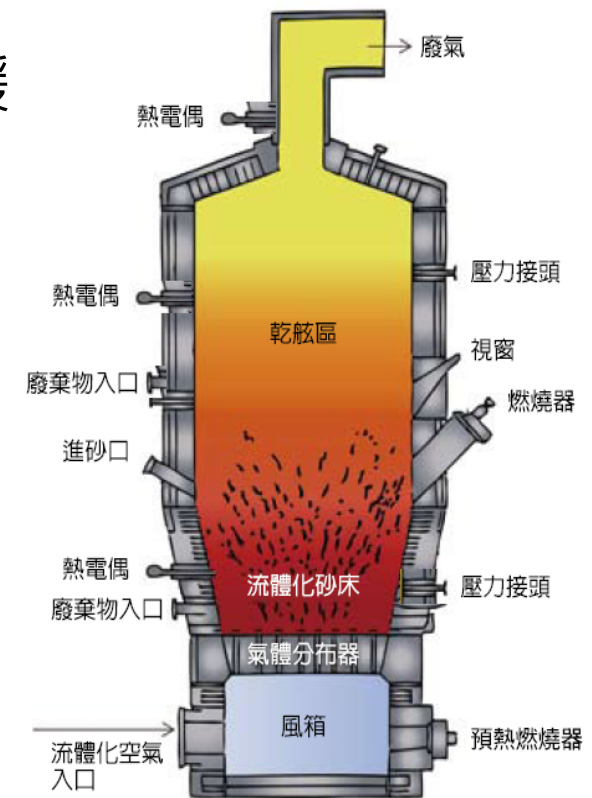
- 第二期焚化廠擴建工程，每日廢棄物處理量為160公噸，設備採用**2爐各80公噸流體化床焚化爐**，並設置熱能回收鍋爐、汽輪發電機、廢氣處理系統等，廠房包括焚化廠房、廢棄物貯存、固化與物化處理廠房及廢溶劑儲槽區等，以統包方式辦理。



擴建案規劃方向

✓新設2座80公噸/日之流體化床焚化爐

- 資源再生中心3爐規模相同有利相互支援
- 焚化設施**操作及停爐歲修將更具彈性**。
- 既有及新建設施整合



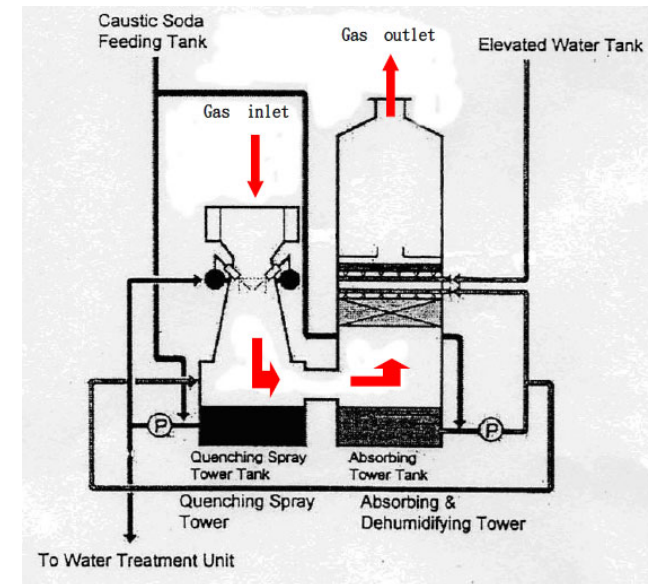
流體化床焚化爐結構

焚化爐規劃重點

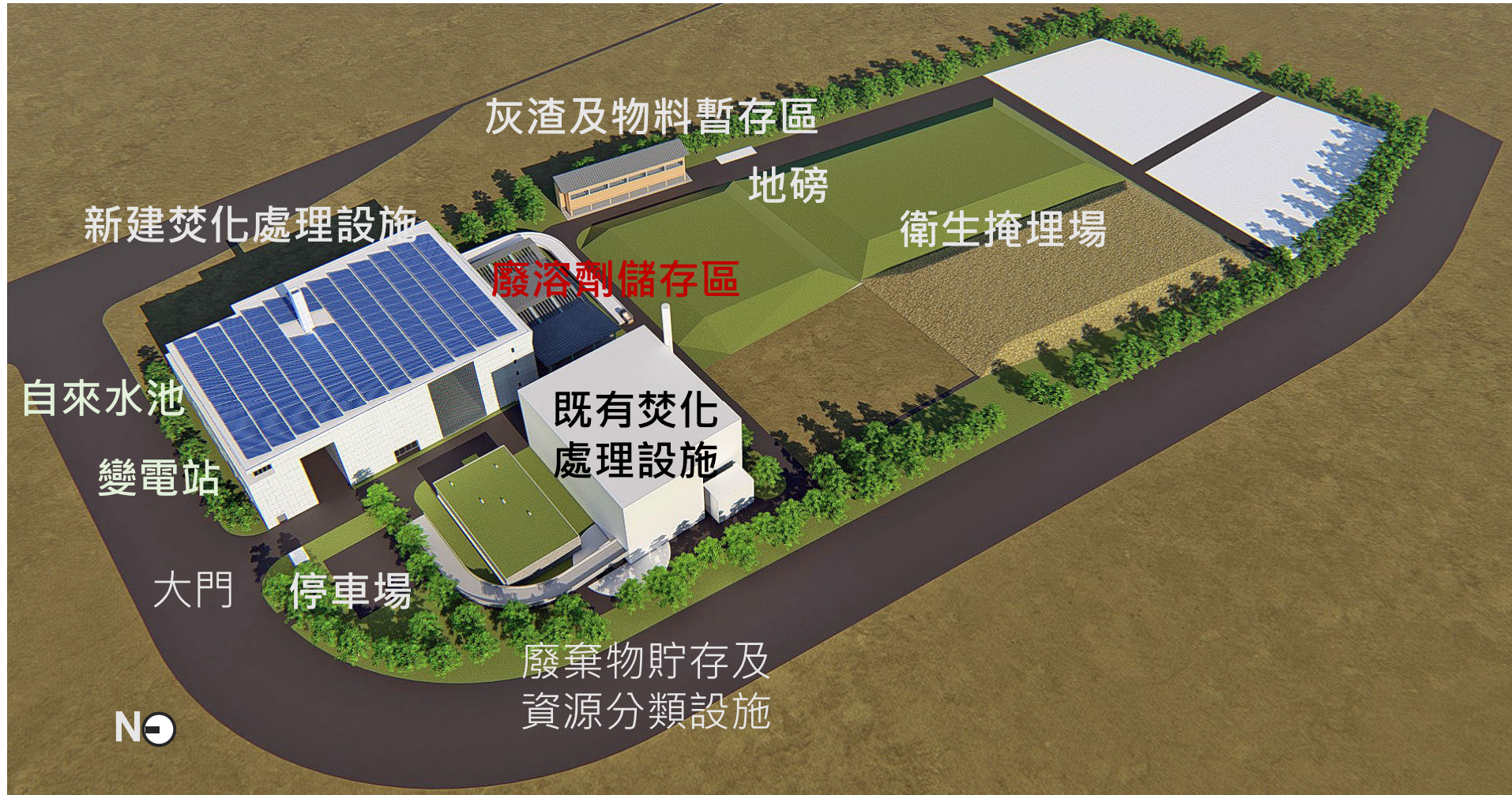
| | | | |
|------|-----------------|---|------------------------|
| 設計熱值 | 4,000 kcal/kg | ➔ | 高熱值，增加操作彈性 |
| 廢氣處理 | 活性碳噴注+濕式洗煙塔+SCR | ➔ | 比照近期環評排放標準 自主再下降排放量 |
| 廢熱回收 | 凝汽式汽輪發電機 | ➔ | 裝置容量 5 MW，提供電力供應 |
| 廢水處理 | 零排放為目標 | ➔ | 供廢氣冷卻、廠區清洗等用途 |
| 智慧化 | 整合操作平台 | ➔ | 智慧監控，掌握人員安全定位 |

焚化爐規劃重點

- 廢氣處理系統採用濕式洗煙塔除酸設計，以應付園區高硫、高氯及含碘廢棄物。
- 廢氣脫硝技術採用SNCR+觸媒，以二道設備處理，確保氮氧化物排放值保證在50ppm以下。



擴建廠區配置規劃



簡報結束

敬請指導