



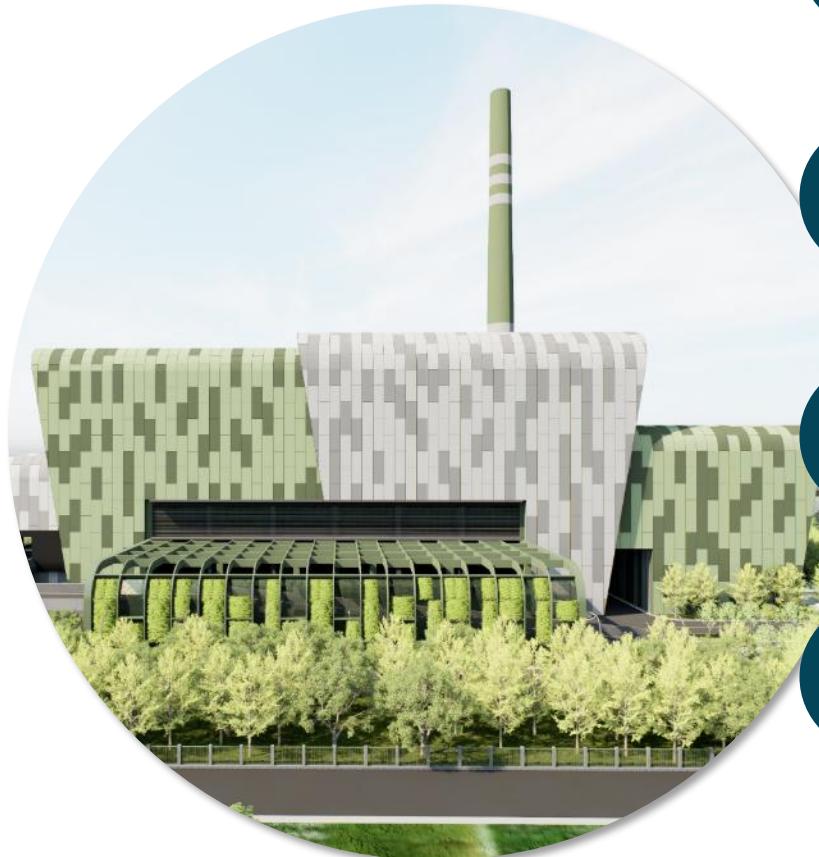
南投縣政府環境保護局

南投縣垃圾處理及再生能源中心

第二階段環境影響評估 範疇界定會議



中華民國 115 年 1 月 31 日



- 壹 計畫內容說明**
- 貳 環境影響評估程序辦理情形**
- 參 環境影響說明書審查結論重點**
- 肆 替代方案說明**
- 伍 範疇界定指引表**



計畫內容說明

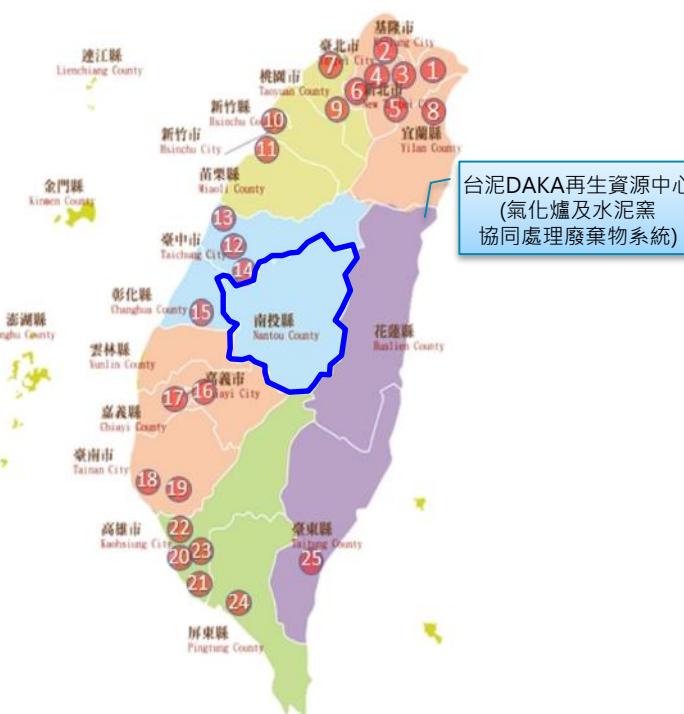
- 一、開發必要性**
- 二、開發行為內容**
- 三、環境保護規劃**

一、開發必要性

建立廢棄物自主處理能力，解決垃圾堆置困境

無廢棄物自主處理設施

- 全臺共計25座營運中焚化廠
- 南投縣唯一無焚化設施縣市，
皆仰賴外縣市焚化廠代燒



代燒量減少，垃圾堆置加劇

- 外縣市焚化廠設備效能下降，代燒餘裕量能降低，105年起開始堆置垃圾
- 截至113年底堆置垃圾達31萬噸，產生自燃空污及臭味影響

項目	年度	垃圾量統計(萬噸)								
		105年	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年
外縣市焚化廠 代燒垃圾量	7.4	7.2	6.8	5.3	6.3	4.3	5.1	5.2	7.4	7.4
堆置垃圾量	2.2	2.4	2.9	4.3	3.3	5.3	4.5	4.4	2.2	2.2
累積堆置量	2.2	4.6	7.5	11.8	15.1	20.4	24.9	29.3	31.5	31.5



- 自燃垃圾達150~200噸
- 5小時之PM排放，等同嘉義鹿草焚化廠五年排放量

解決方案

設置南投縣垃圾處理及再生能源中心

三、開發內容

● 興建1座500公噸/日之垃圾處理及再生能源中心

- 計畫廠址：名間鄉新民村外埔段
- 廠址面積：約7.5公頃
- 施工期約36個月，無規劃分期開發
- 僅處理南投縣產生之廢棄物：

1. 一般廢棄物及一般事業廢棄物
2. 累積暫置垃圾
3. 掩埋場挖除活化垃圾之可燃物
4. 其他(縣內農業及災後廢棄物)

不收受外縣市廢棄物



- 南投縣政府配合辦理新民巷拓寬工程至8公尺以上，預計116年底完工

空氣污染防制

■ 完善各項防制設備，自主加嚴排放濃度限值

污染物名稱	相關法規標準		本計畫 自主加嚴 排放濃度限值
	廢棄物焚化爐空氣 污染物排放標準/ 廢棄物焚化爐戴奧 辛管制及排放標準	固定污染源最佳 可行控制技術 (109.7.10修正發布)	
粒狀污染物	$C=1364.2Q^{-0.386}$	20 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
氮氧化物	180 ppm	60 ppm	50 ppm
硫氧化物	80 ppm	10 ppm	5 ppm
氯化氫	40 ppm	-	5 ppm
一氧化碳	120 ppm	-	30 ppm
鉛(鉛及其化合物)	0.2 mg/Nm ³	-	0.03 mg/Nm ³
鎘(鎘及其化合物)	0.02 mg/Nm ³	-	0.002 mg/Nm ³
汞(汞及其化合物)	0.05 mg/Nm ³	-	0.015 mg/Nm ³
戴奧辛/呋喃	0.1 ng-TEQ/Nm ³	-	0.05 ng-TEQ/Nm ³
氯氣	-	-	5 ppm

廢污水處理

■ 廢水全廠全回收再利用

- 垃圾貯坑高濃度有機廢水：
過濾後噴入爐內高溫燃燒處理
- 其餘廢水(如製程廢水、生活廢水等)：
處理後於廠內再利用於車輛清洗、廢氣冷卻及調藥等，**不用於廠區澆灌及道路清洗**

廢棄物處理(渣料不留名間鄉)

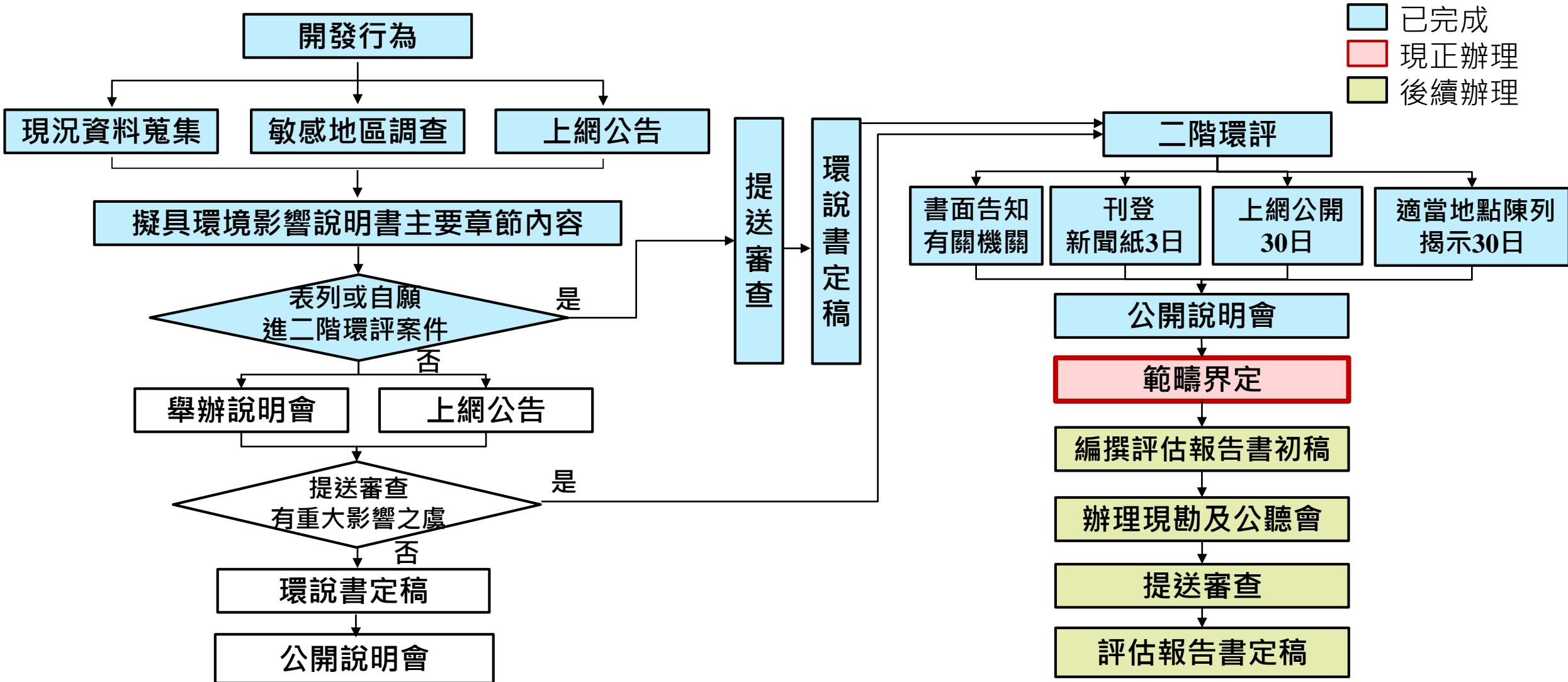
- 底渣：製成焚化再生粒料，供工程再利用
- 飛灰：優先採水洗與資源化，再來採高溫熔融處理；皆不適用時，穩定化後外運掩埋

環境影響評估程序 辦理情形



貳、環境影響評估程序辦理情形(1/2)

已完成環說書定稿、二階環評陳列揭示及公開說明會工作



貳、環境影響評估程序辦理情形(2/2)

項次	環評辦理項目	辦理日期
1	書面告知機關	114.12.01
	刊登新聞紙3日	114.12.02~12.04
	上網公開30日	114.12.02~115.01.04
	適當地點陳列揭示30日	114.12.02~115.01.04
2	公告會議資訊(會議前10日) (1)適當地點公告及通知有關機關 (2)刊登新聞紙及公布於指定網站	114.12.19~23
	辦理公開說明會	115.01.06
	公告會議紀錄	115.01.22



環境影響說明書 審查結論重點

本計畫依環說書審查結論，續辦第二階段環境影響評估

114年南投縣環境影響評估審查委員會第5次會議」審查結論(府授環綜字第1140267777號)

項次	審查結論內容	辦理情形	範疇界定指引表 對應環境因子
1	應以適宜之科學方法，妥為評估本開發案產生之戴奧辛、重金屬及其他空氣污染物等對各環境面之影響	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本計畫一階環評已透過熏氣試驗評估作物影響，以名間鄉主要栽種茶種(金萱及四季春)、稻苗，及對植物較敏感之酸性物質(SO₂與HCl)進行試驗。 ■ 二階環評完整評估戴奧辛、重金屬及其他空氣污染物 <ul style="list-style-type: none"> □ 以在地氣候及環境條件、本計畫排放條件及濃度值模擬 □ 依模擬結果擬定完整保護對策 	空氣品質
2	本案鄰近車籠埔斷層，請慎重考量近斷層效應及土壤液化分析	<ul style="list-style-type: none"> ■ 近斷層效應因應措施(距車籠埔斷層0.9km) <ul style="list-style-type: none"> □ 依最新「建築物耐震設計規範」，規劃震區短週期設計水平譜加速度係數達0.98以上，降低強震災害 ■ 土壤液化評估將於第二階段環境影響評估完整分析 	土壤、地形地質

參、環境影響說明書審查結論重點(2/8)

項次	審查結論內容	辦理情形	範疇界定指引表 對應項目
3	應具體分析煙囗有無鼓風機，對空氣污染物排放(擴散)影響之差異	<ul style="list-style-type: none">■ 意見所述鼓風機應係指負責將經空氣污染防治系統處理後之煙道排氣導排至大氣以利擴散稀釋之「誘引抽風機」■ 誘引抽風機運轉說明<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 焚化廠正常運轉時，均會確保誘引抽風機正常操作，僅在配合焚化廠年度停爐歲修期間停止運轉，並作必要之維護保養及零配件更換作業<input checked="" type="checkbox"/> 如果發生誘引抽風機故障時，將立即停爐檢修，恢復正常時再啟爐操作	—

參、環境影響說明書審查結論重點(3/8)

主动委請專業單位進行農作物熏氣試驗專題，由第三方公正機構檢測樣品

1. 試驗作物

- 2種茶樹(金萱、四季春)
- 1種稻苗

2. 試驗氣體及濃度

- 氣體-SO₂、HCl(焚化廠排放空氣污染物中，植物感受性較強且易被吸收並累積之氣體)
- 濃度-營運期合成濃度

3. 分析項目

- 作物外貌病徵、生長變化分析
- 茶葉物質變化(兒茶素及VOCs)

熏氣試驗執行流程

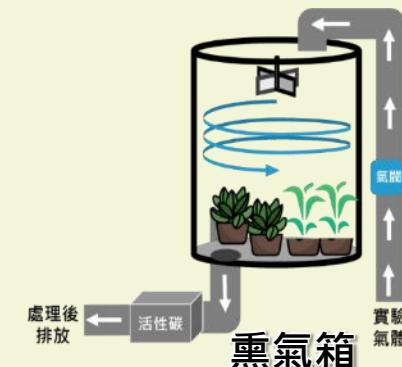
臺灣植物及樹木醫學學會
孫岩章理事長(專業單位)

1. 熏氣試驗

- 短期病徵試驗(短時間突發性)
- 長期病徵試驗(長時間累積性)

2. 熏氣後外貌及生長變化

- 兩種氣體及條件熏氣後外貌病徵、生長變化分析



熏氣樣品檢測

第三方公正機構

3. 模擬茶葉製程

- 包含茶葉採摘、萎凋、攪拌(震盪/浪菁)等步驟

4. 茶葉物質檢測

- 檢測熏氣試驗樣品之物質濃度，提出檢測數據

開發單位團隊依專業單位及第三方公正單位實驗結果
向專家學者請益後，歸納分析結果

參、環境影響說明書審查結論重點(4/8)

制定篩選原則、訂定權重分數，篩選試驗作物

順序1：依農業部資料選擇
民生影響較大作物

- **名間鄉種植面積較大作物**
(總和>85%)
- **經濟效益較高作物**
(全國占比>10%)

順序2：食用部位區分
直/間接影響

- **直接：葉片**
- **間接：根、莖、果實**

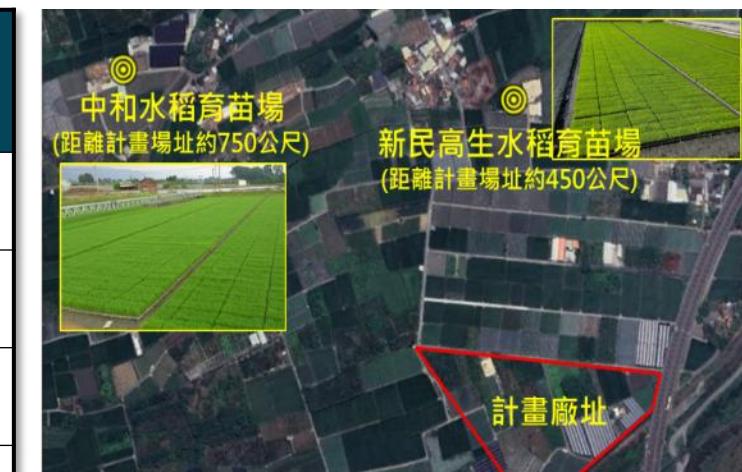
順序3：資料來源判斷民
眾關注度

- **高：說明會、新聞提及**
- **中：名間鄉官網、文獻**
- **低：非上述兩者來源**

其他：鄰近廠區且直接影響

- **距離：1 km**
- **直接：葉片作物**

篩選順序	物種	茶葉	鳳梨	稻米	檳榔	紅龍果	山藥	香蕉	薑	可可	洋菇
1	名間鄉種植面積	48%	15%	6%	5%	4%	4%	2%	2%	<1%	<1%
	全國產量占比	32%	8%	<1%	1%	6%	49%	1%	12%	14%	25%
2	食用部位影響性	直接	間接	間接	間接	間接	間接	間接	間接	間接	間接
3	民眾關注度	高	中	中	低	高	中	低	中	低	低



鄰近廠區之葉片作物
(1km內有兩處水稻育苗場)

依農業部茶改場資料，選定名間鄉茶區主要栽種之**四季春及臺茶12號(金萱)**

參、環境影響說明書審查結論重點(5/8)

◎以營運期空氣污染物合成值作為實驗參數，評估本計畫對鄰近作物影響

■ 本計畫評估植物暴露影響之試驗條件：

- 短期病徵試驗(短時間突發性影響)：小時平均合成值、暴露時間24小時(短時間突發性)
- 長期病徵試驗(長時間累積性影響)：年平均值合成值、暴露時間1年(長時間累積性)

■ 茶葉採摘週期為40~50天，本試驗採保守假設(累積一年)，確認累積性影響

熏氣試驗不同情境設定之暴露濃度及時間

污染物種類		本計畫模擬 營運期空氣品質 最大著地濃度(ppb)	環境背景濃度 (ppb)	營運期間合成值 (ppb)	情境累積 時間	對應試驗
SO_2	小時平均值	2.27	5.10	7.37	24小時	SO_2 短期病徵試驗
	年平均值	0.0353	1.16	1.19	1年	SO_2 長期病徵試驗
HCl	小時平均值	2.21	ND	2.21	24小時	HCl 短期病徵試驗
	年平均值	0.0344	ND	0.0344	1年	HCl 長期病徵試驗

參、環境影響說明書審查結論重點(6/8)

◎ 熏氣試驗後，各作物無外貌病徵及生長抑制情形



參、環境影響說明書審查結論重點(7/8)

◎ 使用統計方法進行數據分類，辨別各試驗組別是否具差異性

步驟

- 使用ANOVA(變異數分析)及t-test(t檢定)分析整體是否有差異
 - 若結果為無差異(P 值>0.05)，則標示為a
 - 若結果為有差異(P 值<0.05)，依序進行兩兩比較，並給每個組別一個或多個字母標記

範例

對照組
85 → 85a

試驗1組
76 → 76ab

試驗2組
65 → 65b

試驗3組
57 → 57bc

...

解讀方式

- 有相同字母 = 無顯著差異
- 字母不同 = 有顯著差異
- ab = 與 a 或 b 都無顯著差異

- 範例解讀，與對照組比較是否具差異性：

對照組85a vs 試驗1組76ab → 無顯著差異

對照組85a vs 試驗2組65b → 有顯著差異

參、環境影響說明書審查結論重點(8/8)

◆ 茶葉口感及氣味濃度經統計分析後，各熏氣後樣品與對照組皆無顯著差異

- 口感分析物質：8種兒茶素、1種兒茶素衍生物、1種咖啡因含量
- 氣味分析物質：「部分發酵茶」主要31項VOCs含量

試驗組別		總口感濃度分析(mg/L)			總氣味分析(相對內標)
		兒茶素總量(8項)	兒茶素衍生物(1項)	咖啡因(1項)	
短期 病徵試驗	SO ₂	23.37b	1.72a	13.67a	96.78a
	HCl	25.64ab	1.58ab	13.13a	115.60a
對照組		25.12ab	1.53ab	14.95a	110.96a
長期 病徵試驗	SO ₂	29.89a	1.48b	14.66a	120.69a
	HCl	26.00ab	1.39b	13.61a	114.91a



替代方案說明

- 一、零方案
- 二、開發地點替代方案
- 三、開發規模替代方案
- 四、其他技術替代方案

一、零方案

►若採零方案(不開發)，南投垃圾堆置問題將持續惡化

► 外援不可恃

- 他縣市餘裕量有限
- 他縣市優先處理自家垃圾
- 處理量能受制於人
- 打包暫置無法解決去化



► 污染持續擴大

- 已堆置31萬噸
- 病媒
- 地下水
- 治理成本



► 安全風險加劇

- 廢氣發酵產甲烷
- 垃圾自燃
- 名間鄉已有大火
- 大火污染高於焚化處理



目前已堆置31萬噸，每年持續增加約 4 萬噸

預期營運時累積量

55萬公噸

若無興建，問題將持續惡化

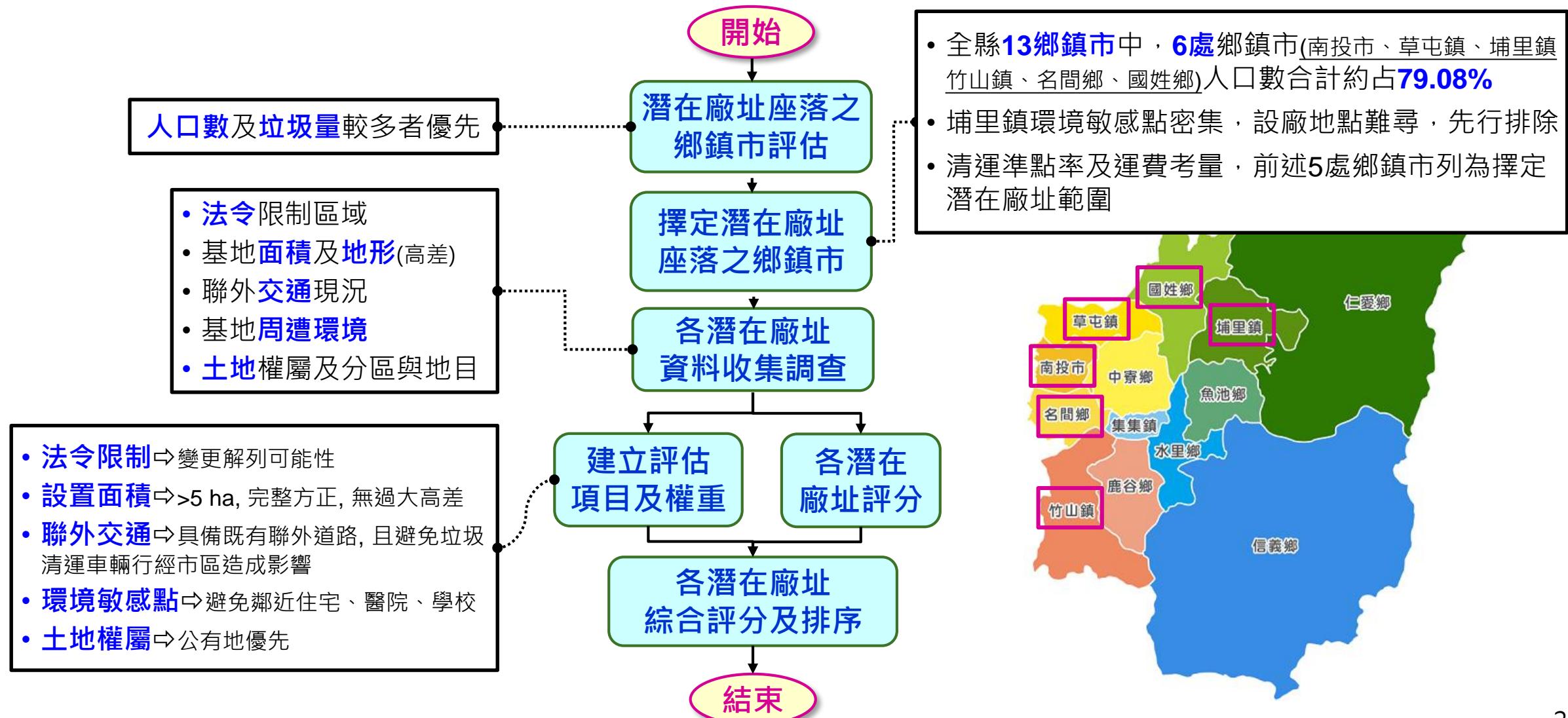
本案設計規模：500噸/日

涵蓋民生、事業、農業及累積堆置量

綜上所述，本計畫具開發必要性，環境效益優於零方案

二、開發地點替代方案(1/5)

完善選址作業，擇定潛在場址



二、開發地點替代方案(2/5)

◎禁止或限制開發法規摘錄

類別	場域	法規名稱及法條	條文內容及說明
禁止開發 (確定無法開發)	河川區域	水利法第78條	河川區域內，禁止下列行為：...4.建造工廠或房屋。
	斷層影響之山坡地	建技規則設計施工編第262條	山坡地有下列情形之一者，不得開發建築。...3.活動斷層：依歷史最大地震規模(M)劃定在下列範圍內不得開發建築： $M \geq 7 \Rightarrow$ 斷層帶兩外側各100 M， $7 > M \geq 6 \Rightarrow$ 斷層帶兩外側各50 M， $M < 6$ 或無紀錄 \Rightarrow 斷層帶兩外側各30 M
	重要濕地	濕地保育法第25條	非經主管機關許可，重要濕地範圍內禁止從事行為：...2.變更濕地地形地貌。
	保安林地	森林法第10條	各種保安林，應分別依其特性合理經營、撫育、更新，並以擇伐為主。
限制開發 (辦理變更程序及審議後仍可開發)	非都市土地	非都土地管制規則第13條、第27條	開發需辦理土地使用分區變更者，應依審議作業規範規定製作開發計畫書圖及檢具有關文件，並依下列程序，向直轄市或縣(市)政府申請辦理：(略) 使用分區內各種用地之變更編定，應依各種使用地變更編定原則表(略)辦理。
	都市計畫相關分區	都市計畫法第26條、第27條	都市計畫擬定之機關每3或5年內應通盤檢討1次，依發展情況作必要變更。 都市計畫實施後，遇有下列情事之一時，當地直轄市、縣(市)政府或鄉鎮市公所應視實際情況變更：4.為配合中央、直轄市或縣(市)興建重大設施時。
	地質敏感區	地質法第8條	土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估。但緊急救災者不在此限。
	其他環境敏感地區	環評法第14條	目的事業主管機關於環評書未經完成審查或評估書未經認可前，不得為開發行為之許可，其經許可者，無效。

二、開發地點替代方案(3/5)

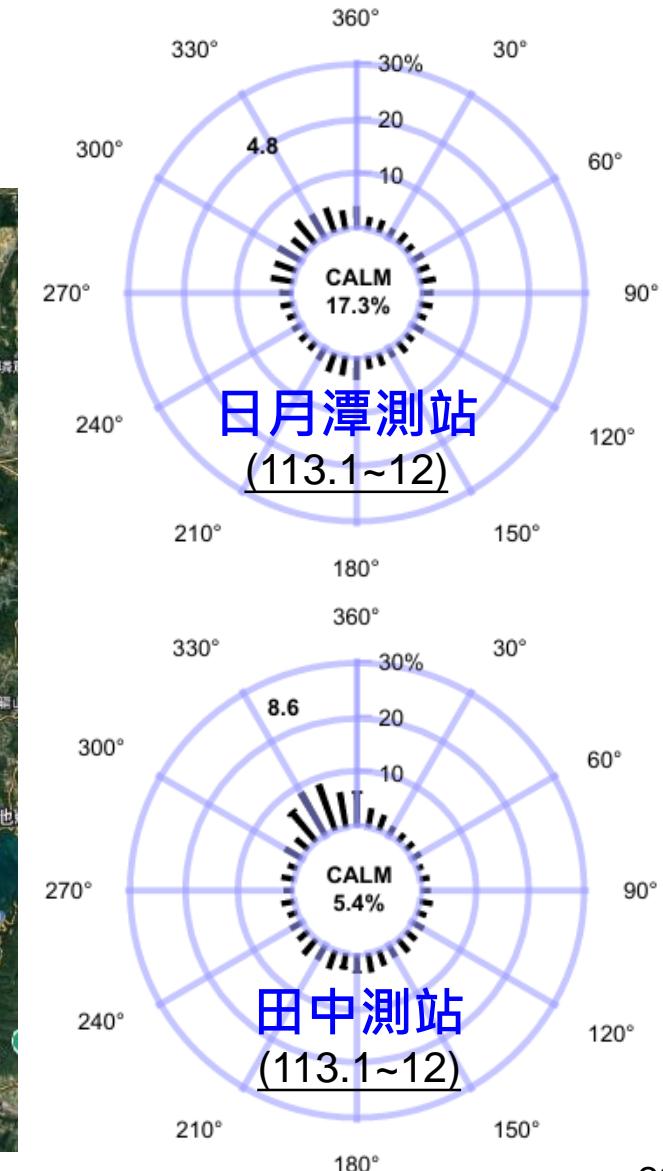
陳委員皆儒

各廠址擴散條件評估

依「AERMOD使用規範」公告氣象地形資料模擬評估

- 國姓鄉：山區，靜風達 **17.3%** ⇒ 最不利於擴散
- 草屯鎮、南投市：平原區，靜風**5.4%** ⇒ 較國姓鄉利於擴散
- 名間鄉、竹山鎮：平原區 + 鄰濁水溪，地形更遼闊 ⇒ 較草屯鎮、南投市利於擴散

區域編號	行政區	氣象測站
221	埔里鎮	日月潭站
193	國姓鄉	日月潭站
132	草屯鎮	田中站
131	南投市	田中站
130	名間鄉	田中站
129	竹山鎮	田中站



二、開發地點替代方案(4/5)

許委員世宗、
陳委員皆儒

各廠址環境條件評估

潛在廠址	優 #1 (名間鄉外埔段公有地)	#2 (名間鄉河川公地)	#3 (竹山鎮香員腳土地)	#4 (南投市福德段土地)	#5 (草屯鎮南坪段公有地)	#6 (國姓鄉黑樹林公有地)	
法令	農地(須變更)	河川區(禁開發)	河川區(禁開發)	山坡/殯葬地(須變更)	山坡/農地(須變更)	山坡/林地(須變更)	
地形 (高差)	1.濁水溪北岸 2.地形平坦遼闊	1.濁水溪北岸 2.地形平坦遼闊	1.濁水溪北岸 2.地形平坦遼闊	1.高差過大(40m) 2.配置使用困難 3.多座墳墓需遷葬	1.高差過大(20m) 2.配置使用困難	1.高差過大(200m) 2.配置使用困難	
斷層	6處廠址均非位於活動斷層帶兩側各100公尺禁建範圍						
擴散	1.靜風僅5 ⁺ % 2.相對有利	1.靜風僅5 ⁺ % 2.相對有利	1.靜風僅5 ⁺ % 2.相對有利	1.靜風僅5 ⁺ % 2.相對有利	1.靜風僅5 ⁺ % 2.相對有利	1.靜風達17 ⁺ % 2.相對不利	
交通	1.不經市區及環境敏感點，影響小 2.路寬6~8 m，僅局部待拓寬			1.經市區或近環境敏感點(國小)，影響大 2.路寬2~3m，全線須拓寬(難度高)			

二、開發地點替代方案(5/5)

經綜合評比，名間鄉外埔段為主方案廠址

埔里鎮平地區排除原因

敏感點密集，山地區高差過大

5個鄉鎮市共擇定6處潛在廠址



評估項目及權重		潛在廠址	#1	#2	#3	#4	#5	#6
法令限制	無限制開發	50						
	限制開發，但申請解列	30	30	0	0	30	30	30
	禁止開發	0						
設置	面積	>5公頃	5	5	5	5	3	5
		3~5公頃	3					
	高差	<5 m	5	5	5	0	0	0
		>5 m	0					
聯外交通	有道路可通	寬度>5 m	10					
		寬度<5 m	5	10	10	5	5	5
	無道路通達	-	0					
	行車路線	不經過市區主要街道	10					
		經過敏感場所、接近市區	5	10	10	5	5	5
		經過市區主要街道	0					
環境敏感點	無社區、醫院或學校	<500公尺	10					
		300~500公尺	5	5	10	5	5	10
		<300公尺	0					
土地權屬	公有土地，可申請撥用	10						
	私人土地，需協議價購	5	10	0	5	5	10	10
	土地取得困難	0						
評分合計			75	40	45	55	58	65
優選排序			1	6	5	4	3	2

三、開發規模替代方案

掌握實際垃圾處理需求，處理量500噸/日為主方案

■本計畫主要處理目標為轄內日常垃圾及堆置垃圾

項目	規模	700 公噸/日	500 公噸/日 (主方案)	400 公噸/日
轄內341噸/日 (垃圾270+一般事廢61 +巨大垃圾及農廢10)	足夠	足夠	足夠	
餘裕量				
去化堆置垃圾 所需時間(55萬噸)	5+年	14年	優	80年
總整評估 (運轉年期22年)	1.可完成去化堆置垃圾 2.去化後運轉率僅約54%， 超出南投縣垃圾處理需求 ^(註)	1.可完成去化堆置垃圾 2.去化後運轉率仍約76%，符 合南投縣垃圾處理需求 ^(註)		運轉年期內堆置 垃圾仍無法去化

註：完成去化堆置垃圾後，餘裕量得視轄內需求，用於處理公有掩埋場之挖除活化篩分後可燃物。

四、其他技術替代方案

依現階段處理技術與市場因素，焚化為主方案

技術	說明	適用垃圾	優點	缺點/風險
優 焚化 (主方案)	最新先進 焚化技術	複雜混合垃圾	1. 操作技術成熟 可長期穩定運轉 2. 各項防制技術成熟 3. 符合中央政策 ：多元垃圾處理計畫 「垃圾焚化為主，掩埋為輔」	1. 初期建置成本較高(防制設備等) 2. 底渣/飛灰需另規劃處理方式
MBT技術	產製SRF供燃 料再利用	經分選與穩定 化之混合垃圾	1. 透過分選回收可利用物料，減少 實際送焚化或掩埋之垃圾量 2. 可產製 SRF，供後端焚化設施或 其他能源利用設施使用。	1. SRF 品質不穩 易影響去化 2. SRF(60%)及篩下物(20%) 仍需焚化/掩埋等末端處理 ■ 南投：MBT前案，因業者對SRF產品沒信心而取消辦理 ■ 雲林：受環評5%用量限制，無法全量處理，累積堆置約15萬公噸垃圾
其他技術	1. 氣化 2. 熱解 3. 亞臨界	單一高熱值、 高含水有機物 等較 均質垃圾	可轉換為油、氣或固體燃料，具能 源 / 資源回收潛力(需穩定料源)	1. 前處理要求高(對進料敏感) 2. 運轉穩定性較低 ，易受進料波動影響 3. 產出物去化不確定性 (油/氣/渣)

替代方案說明結束
敬請指教





範疇界定指引表

(詳附件)

計畫名稱	物化								生態	
	土壤	河川底質	地面水質	地下水質	空氣品質	噪音振動	異味	交通	陸域	水域
環評作業準則	1次	1次	3次	3次	3次	2次	1次	2次	2季	2季
本計畫	1次	1次	3次	3次	3次	2次	1次	2次	4季	4季
嘉義市焚化廠	1次	—	2次	2次	2次	2次	1次	2次	2季	2季
嘉義縣鹿草廠	1次	—	3次	3次	3次	2次	1次	2次	1季	1季
彰化縣溪州廠	1次	—	1次	1次	3次	2次	—	2次	4季	—
臺中市后里廠	—	—	2次	—	2次	2次	2次	2次	4次	4次