

廢氣燃燒塔使用計畫書

公私場所名稱： _____

公私場所地址： _____

所屬行業名稱： _____ 設置日期： _____

管制編號：

--	--	--	--	--	--	--	--

負責人姓名： _____ 負責人電話： _____

聯絡人姓名： _____ 聯絡人電話： _____

填表日期： 年 月 日

公私場所蓋章：

負責人職稱：

蓋章：

填表人職稱：

蓋章：

管制編號								
------	--	--	--	--	--	--	--	--

目錄

項目	頁次
一、廢氣燃燒塔設計及操作條件說明	____ ~ ____
二、廢氣燃燒塔監測設施說明	____ ~ ____
三、進廢氣採樣位置及分析作業說明	____ ~ ____
四、廢氣燃燒塔上游管線與製程及附屬設施設計規格	____ ~ ____
五、廢氣燃燒塔使用情形分析	____ ~ ____
六、燃燒塔廢氣減量措施	____ ~ ____
七、監測設施失效之替代方式	____ ~ ____
八、其他主管機關指定之項目	____ ~ ____
附件：_____	____ ~ ____
附件：_____	____ ~ ____
附件：_____	____ ~ ____
附件：_____	____ ~ ____
附件：_____	____ ~ ____
附件：_____	____ ~ ____
附件：_____	____ ~ ____

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號，右下角填寫頁次。

本頁次		總頁次	
-----	--	-----	--

管制編號

一、廢氣燃燒塔設計及操作條件說明(一)

廢氣燃燒塔使用清單

1	設備編號	A_____	A_____	A_____	A_____	A_____
2	設置日期					
3	位置 (TM2 度座標)	X:_____	X:_____	X:_____	X:_____	X:_____
		Y:_____	Y:_____	Y:_____	Y:_____	Y:_____
4	高度(公尺)					
5	廢氣燃燒塔型式(地面、高架)					
6	裝設進廢氣回收系統(是、否)					
7	具石油煉製製程或輕油裂解製程(是、否)					
8	使用事件之流量填報門檻(Nm ³ /日)					
9	母火數量(實際操作)					
10	母火數量(備用)					
11	母火溫度(°C)					
12	母火燃料成分					
13	各母火燃料流量(Nm ³ /hr)					
14	輔助燃燒型式(蒸氣輔助、空氣輔助、無輔助)					
15	輔助燃燒蒸氣量推估值(kg/hr)					
16	輔助燃燒蒸氣量實測值(kg/hr)					
17	蒸氣量廢氣量重量比(%)					
18	水封槽水位或壓力(mmH ₂ O)					
19	未納入廢氣流量之吹驅氣體流量(Nm ³ /hr)					
20	未納入廢氣流量之吹驅氣體成分					
21	進廢氣含硫(是、否)					
22	九十九年廢氣燃燒塔進廢氣量(Nm ³ /年)					
23	處理觸媒再生之廢氣(是、否)					
24	裝設 VOCs 成分及濃度監測設備(是、否)					
25	裝設總硫濃度監測設備(是、否)					

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號，
 右下角填寫頁次。

本頁次

總頁次

填表人：_____

填寫說明：

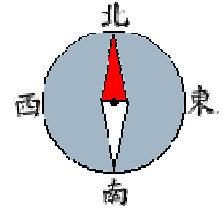
- 1、設備編號：請填寫本廢氣燃燒塔之設備編號，設備編號應與許可申請資料一致。
- 2、設置日期：請填寫公私場所核准設立登記日期。
- 3、位置(TM2度座標)：大門位置之經緯座標，請參考二萬伍仟分之一地形圖、伍仟分之一航照圖、或具有GPS定位功能之電子設備，針對公私場所大門正中央所在位置進行座標定位，並以TM2(二度分帶投影坐標)-TWD97(1997台灣大地基準)格式填寫。倘公私場所所以TM2-TWD67格式進行定位，應以下列公式轉換為TM2-TWD97格式填寫。
倘TWD67座標為(X67, Y67)，則TWD97座標依下列公式計算
TWD97座標： $X97 = X67 + 828$ ， $Y97 = Y67 - 207$
- 4、高度(公尺)：請填寫本廢氣燃燒塔之高度，單位為公尺。
- 5、廢氣燃燒塔型式(地面、高架)：廢氣燃燒塔具防風設備者為地面燃燒塔，無防風設備者為高架燃燒塔
- 6、進廢氣回收系統：用來減少廢氣燃燒塔進廢氣的系統，包括壓縮機、泵浦、熱交換器、分液罐及水封等。
- 7、具石油煉製製程或輕油裂解製程(是、否)：石油煉製製程指以石油為原料，經蒸餾、精煉及摻配從事石油製品之製造程序；輕油裂解製程指以石油為輕油，經裂解生產各類烯烴類等產品之製造程序。
- 8、使用事件之流量填報門檻($Nm^3/日$)：廢氣燃燒塔使用事件，指公私場所具石油煉製製程或輕油裂解製程者，所有廢氣燃燒塔每日處理廢氣總流量大於三萬立方公尺；其餘公私場所之所有廢氣燃燒塔每日處理廢氣總流量大於一萬五千立方公尺之情形。本欄位請填寫各別廢氣燃燒塔之流量填報門檻，各別廢氣燃燒塔之流量填報門檻加總須符合整廠流量門檻之規定。各別廢氣燃燒塔流量超過該填報門檻者，則須填報廢氣燃燒塔使用事件報告書。
- 9、母火數量(實際操作)：依廢氣燃燒塔設計條件填寫實際操作母火數量，並檢附相關證明資料。
- 10、母火數量(備用)：依廢氣燃燒塔設計條件填寫備用母火數量，並檢附相關證明資料。
- 11、母火溫度($^{\circ}C$)：填寫母火溫度量測器溫度，作為判定廢氣燃燒塔母火是否熄滅之依據，並檢附相關證明資料。
- 12、母火燃料成分：填寫母火燃料成分以符合獨立穩定燃料系統之規定，並檢附相關證明資料。
- 13、母火燃料流量(Nm^3/hr)：填寫各別母火燃料流量，作為判定廢氣燃燒塔母火是否熄滅之依據，檢附佐證資料。
- 14、輔助燃燒型式：填寫輔助燃燒型式為蒸氣輔助、空氣輔助或無輔助。
- 15、輔助燃燒蒸氣量推估值(kg/hr)：填寫該廢氣燃燒塔輔助燃燒蒸氣量，可填寫範圍，以計算蒸氣量與廢氣量重量比。在尚未安裝流量計前，可依閘門開度換算其推估值。
- 16、輔助燃燒蒸氣量實測值(kg/hr)：安裝流量計後，應依實測值填寫。
- 17、蒸氣量廢氣量重量比(%)：設計條件與操作情形之蒸氣量與廢氣量之重量比，應介於百分之十五至百分之五十。但因製程特性報經主管機關核可者，不在此限。若蒸氣量有配合廢氣量調整功能，應檢附相關佐證資料。
- 18、水封槽水位或壓力($mmAq$)：請依燃燒塔設計條件，填寫水封壓力，請檢具相關證明資料。裝設水封槽設備者，應設置顯示水封操作狀態之水封槽水位計或壓力計。未裝設水封槽設備者，請填寫“無”。
- 19、未納入廢氣流量之吹驅氣體(purge gas)流量(Nm^3/hr)：係指為維持廢氣燃燒塔及相關製程管線內氣體為正壓流動，以防止空氣進入管線內與廢氣形成易爆炸混合物。所引入廢氣燃燒塔之吹驅氣體之連續氣流，請檢具相關證明資料。
- 20、未納入廢氣流量之吹驅氣體成分：請依廢氣燃燒塔設計條件或依實際操作狀況進行填寫，並檢附相關證明資料。
- 21、進廢氣含硫(是、否)：指廢氣燃燒塔所屬上游包含加氫脫硫等產生含硫氣體之管線與製程。請檢附最近一年監測或檢測結果為佐證資料。
- 22、九十九年廢氣燃燒塔進廢氣量($Nm^3/年$)：請依照空氣污染防治費(或排放量)申報資料填寫。公私場所申報中華民國九十九年所有廢氣燃燒塔處理廢氣流量總計高於五百萬立方公尺，應裝設進廢氣成分及濃度監測設施。廢氣流量採用體積流量計換算為質量流量者，請依換算過程逆推體積流量。採用質量流量計者，請依實際分子量換算體積流量。
- 23、處理觸媒再生之廢氣(是、否)：指觸媒或吸附劑之再生或活化，是否經冷凝循環回收或煅燒處理後排放至燃燒塔。未排放至燃燒塔者請填寫「否」。
- 24、裝設VOCs成分及濃度監測設備(是、否)：公私場所申報中華民國九十九年所有廢氣燃燒塔處理廢氣流量總計高於五百萬立方公尺或處理觸媒或吸附劑之再生或活化廢氣者，應裝設進廢氣成分及濃度監測設施。
- 25、裝設總硫濃度監測設備(是、否)：石油煉製製程應加設總硫濃度監測設施。

填表人：_____

管制編號									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

一、廢氣燃燒塔設計及操作條件說明(二)

公私場所平面配置圖及廢氣燃燒塔位置圖



說明：公私場所平面配置圖指公私場所內部相關作業區、污染防治設施區，並標明固定空氣污染源、空氣污染防治設備、排放口及有害廢棄物儲存、處理設施，以及主要道路、大門口等重要設施。可參考固定污染源設置許可證申請資料 AP-Y02「公私場所平面配置圖說」填寫，並標明廢氣燃燒塔位置。全廠僅須填寫一份。

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號，右下角填寫頁次。

本頁次		總頁次	
-----	--	-----	--

填表人：_____

管制編號								設備編號			
------	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

一、廢氣燃燒塔設計及操作條件說明(三)

設計條件

項次	a.成分	b.濃度(ppm)	c.淨熱值(kcal/g-mole)	項目	數值
1				d.分子量	
2				e.總淨熱值(MJ/Nm ³)	
3				f.排放流量(Nm ³ /sec)	
4				g.排放口直徑(m)	
5				h.塔頂端截面積(m ²)	
6				i.排放速度(m/sec)	
7				j.最大允許排放速度(m/sec)	
8				k.無煙燃燒設計量(Nm ³ /sec)	
9				l.揮發性有機物削減率(%)	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

計算說明：檢附相關設計佐證資料

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次

總頁次

填表人：_____

填寫說明：

- a.成分：請依設計條件填寫廢氣燃燒塔之廢氣成分。
- b.濃度：導入廢氣燃燒塔之廢氣成分溼基排放濃度；單位為 ppm。(不需換算為甲烷當量表示)
- c.淨熱值：導入之廢氣成分在凱氏溫度二百七十三度、一大氣壓下、一克莫耳淨燃燒熱值；單位為 kcal/g-mole。
可參考 ASTM D3588 氣體燃料熱值及比重和相對密度的計算(Standard Practice for Calculating Heat Value, Compressibility Factor, and Relative Density of Gaseous Fuels)之 Table 1 Properties of Natural Gas Component at 60 °F and 14.696 psia，或依據其他相關文獻計算。
- d.分子量：設計條件下之廢氣平均分子量
- e.總淨熱值：總淨熱值(MJ/Nm³)= $1.87 \times 10^{-7} C_i H_i$
C_i：導入之廢氣成分溼基排放濃度，單位為 ppm(不需換算以甲烷當量表示)。
H_i：導入之廢氣成分在凱氏溫度二百七十三度、一大氣壓下、一克莫耳淨燃燒熱值，單位為 kcal/g-mole。
- f.排放流量：請依設計條件填寫燃燒塔進廢氣流量。
- g.排放口直徑：請填寫本廢氣燃燒塔之排放口(flare tip diameter)直徑，單位為公尺。
- h.塔頂端截面積：請填寫本廢氣燃燒塔之塔頂截面積，單位為平方公尺。
- i.排放速度：導入之廢氣排氣流量(單位為 Nm³/sec)除以廢氣燃燒塔頂端截面積(單位為 m²)所得之排放速度，單位為 m/sec。
- j.最大允許排放速度：請填寫本燃燒塔廢氣之最大允許排放速度，單位為公尺/秒。
蒸氣輔助及無輔助燃燒型式廢氣燃燒塔之最大允許排放速度： $\text{Log}_{10}(V_{\text{max}})=(H_T+29.9)/34.0$ ；單位為 m/sec。
空氣輔助燃燒型式廢氣燃燒塔之最大允許排放速度： $V'_{\text{max}}: 8.112+0.615(H_T)$ ，單位為 m/sec。
- k.無煙燃燒設計量：依廢氣燃燒塔設計條件填寫，請檢附佐證資料。
- l.揮發性有機物削減率：請填寫本廢氣燃燒塔之揮發性有機物設計削減率(%)。

填表人：_____

管制編號								設備編號			
------	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

二、廢氣燃燒塔監測設施說明(一)

進廢氣相關監(檢)測設施設置點繪製

說明：1、請以圖示標明廢氣燃燒塔進廢氣成分監測、檢測採樣口及進廢氣、吹驅氣體、母火、蒸氣流量計設置位置。
 2、應確保前項採樣口所採樣品具代表性。
 3、請填寫預定裝設監(檢)測設施位置圖。依揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第6條規定，具備廢氣燃燒塔，除母火監視器及導入廢氣管線之流量計外，應設置之監測設施及其申報規定於102年1月1日起生效，若預定裝設監(檢)測設施與實際裝設情形不同者，應重新提報。

*本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次		總頁次	
-----	--	-----	--

填表人：_____

管制編號

設備編號

二、廢氣燃燒塔監測設施說明(二)

母火溫度量測器及監視器

監視器			母火溫度量測器	
廠牌	型式	資料儲存方式	廠牌	型式

水封槽之水位計或壓力計

廠牌	型式	量測範圍	準確度	紀錄頻率

進廢氣成分及濃度、總硫濃度監測設施

廠牌	型式			紀錄頻率

進廢氣成分	單位	濃度範圍	量測範圍	準確度
Hydrogen (H ₂)	%			
Oxygen (O ₂)	%			
Nitrogen (N ₂)	%			
Carbon Dioxide (CO ₂)	%			
ethane (C1)	%			
Ethane (C2)	%			
Ethylene (C2=)	%			
ropan (C3)	%			
Propylene (C3=)	%			
C4's	%			
C5's	%			
C6+	%			
H ₂ S	ppm			
其他				
總淨熱值	MJ/Nm ³			

說明：請填寫預定裝設監測設施資料。依揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第6條規定，具備廢氣燃燒塔，除母火監視器及導入廢氣管線之流量計外，應設置之監測設施及其申報規定於102年1月1日起生效，若預定裝設監（檢）測設施與實際裝設情形不同者，應重新提報。

*本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次

總頁次

填表人：_____

管制編號

設備編號

二、廢氣燃燒塔監測設施說明(三)

進廢氣、母火燃料系統、未納入廢氣流量之吹驅氣體、蒸氣輔助燃燒型式燃燒塔之蒸氣流量計

流量計種類		進廢氣	母火燃料	未納入廢氣流量之吹驅氣體	蒸氣
基本資料	a.本監測設施是否同時監測其他排氣煙道	<input type="checkbox"/> 是, P_____ <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, P_____ <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, P_____ <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, P_____ <input type="checkbox"/> 否
	b.監測設施之製造商或代理商				
	c.型號				
	d.序號				
	e.安裝日期				
	f.量測方式說明				
安裝位置	g.監測設施設置位置是否符合規定	<input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否
	h.取樣位置離最近上游擾流之距離	公尺	公尺	公尺	公尺
	i.取樣位置離最近下游擾流之距離	公尺	公尺	公尺	公尺
設施規格	j.量測範圍				
	k.應答時間				
	l.24小時零點(低值)偏移 (請填寫連續七日之零點偏移)	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
	m.24小時全幅(高值)偏移 (請填寫連續七日之零點偏移)	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅
_____ %全幅		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	
_____ %全幅		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	
_____ %全幅		_____ %全幅	_____ %全幅	_____ %全幅	
n.相對準確度	%	%	%	%	
o.紀錄器應答範圍					
p.紀錄器解析度					
q.監測設施之量測頻率	秒	分鐘	分鐘	分鐘	
r.小時(或六分鐘)數據紀錄值為幾個等時距量測數據之算術平均值	個	個	個	個	

說明：1、請填寫預定裝設監測設施資料。依揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第6條規定，具備廢氣燃燒塔，除母火監視器及導入廢氣管線之流量計外，應設置之監測設施及其申報規定於102年1月1日起生效，若預定裝設監（檢）測設施與實際裝設情形不同者，應重新提報。

2、量測方式說明：請說明流量計之量測方式。

配合進廢氣量調整蒸氣噴注量

無 有：請檢附佐證資料

備註

※監測設施規格證明文件，請以A4尺寸或折疊成A4尺寸檢附於本文件內。

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次

總頁次

填表人：_____

管制編號								設備編號			
------	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

三、進廢氣採樣位置及分析作業說明

1、樣品採集方式：

- 採樣袋：材質_____，耐溫限度_____℃；
 採樣瓶：材質_____，耐溫限度_____℃；
 其他：材質_____，耐溫限度_____℃；

2、樣品保存方式：

- 立即分析； 存放方式：_____；存放時間：_____

3、採集樣本數與位置：

流水號	採集位置描述	備註
1		
2		
3		

4、檢測方式

- 自行檢測, 分析儀器：_____； 委託檢測

5、檢附詳細採樣分析作業流程(以流程圖方式表示)

說明：進廢氣採樣位置請一併繪製於「二、廢氣燃燒塔監測設施說明(一)」

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次		總頁次	
-----	--	-----	--

填表人：_____

管制編號								設備編號			
------	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

四、廢氣燃燒塔上游管線與製程及附屬設施設計規格

說明：提供燃燒塔所屬上游管線與製程流程簡圖、燃燒塔 P&ID 總圖及其他主管機關指定之 P&ID 圖，可以 A4 尺寸或折疊成 A4 尺寸檢附於本文件內。

*本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次		總頁次	
-----	--	-----	--

填表人：_____

管制編號								設備編號			
------	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

五、廢氣燃燒塔使用情形分析

項次	使用時機	廢氣量 (Nm ³ /hr)	連續或 批次	每批次 時間	廢氣組成 (%)	廢氣熱值 (MJ/Nm ³)	說明 (含排放原因及估算方式)
1	緊急狀況						
2	開停車、歲修						
3	必要操作需求						
4	其他(應回收)						

註：1、正常操作下之排放廢氣量應將必要操作與其他常態廢氣(應回收)之廢氣量兩者合併計算。
 2、廢氣組成得填寫採樣分析後之代表性物種，並檢具相關資料。此欄位應與表一、廢氣燃燒塔設計及操作條件說明(三)之 a.成分欄位相符，倘兩欄位資料有差異，請提出資料補充說明。
 3、屬揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第四條第二項所稱之必要操作者，請說明第四條第二項第一款燃料氣系統壓力設定、第二款及第五款導入燃燒塔之釋壓閥數量及編號、設定壓力及設定溫度(如附件一)及其最近一次洩漏檢測及修復情形、第三款補充進廢氣熱值氣體之成分及流量、第四款排往燃燒塔之元件類別(釋壓閥除外)、編號及排放頻率(如附件二)、第六款觸媒及吸附劑再生等作業程序。該資料可直接填寫於說明欄位或以 A4 尺寸或折疊成 A4 尺寸檢附於本文件內。

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。	本頁次		總頁次	
--	-----	--	-----	--

填表人：_____

管制編號								設備編號			
------	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

六、燃燒塔廢氣減量措施(一)已裝設

項次	使用時機	廢氣量 (Nm ³ /hr)	回收量 (Nm ³ /hr)	回收比例 (%)	改善完 成日期 (年/月)	改善方式說明(例如增設廢氣回收系統、增 加製程維護頻率等)

註：請依廢氣燃燒塔設備編號逐項填寫。請填寫近五年內資料。

*本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次	總頁次
-----	-----

填表人：_____

管制編號									設備編號			
------	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

六、燃燒塔廢氣減量措施(二)預計增設

項次	使用時機	廢氣量 (Nm ³ /hr)	回收量 (Nm ³ /hr)	回收比例 (%)	改善完 成日期 (年/月)	改善方式說明(例如增設廢氣回收系統、增加製程維護頻率等)

註：請依廢氣燃燒塔設備編號逐項填寫。

*本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次		總頁次	
-----	--	-----	--

填表人：_____

管制編號									設備編號			
------	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

七、監測設施失效之替代方式

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號及設備編號，右下角填寫頁次。

本頁次		總頁次	
-----	--	-----	--

填表人：_____

管制編號								
------	--	--	--	--	--	--	--	--

八、其他主管機關指定之項目

* 本表不敷填寫時，請自行影印空白表格使用，填妥後請在右上角填寫管制編號，右下角填寫頁次。

本頁次		總頁次	
-----	--	-----	--

填表人：_____

