

本廠廢氣燃燒塔使用計畫書異動業經高雄市環保局審核通過，特此公告

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

高雄市政府環境保護局 函

832
高雄市林園區工業一路5號

地址：83347高雄市鳥松區澄清路834號
承辦單位：空污與噪音防制科
承辦人：鄭又寧
電話：(07) 211-0201 分機6210
傳真：(07) 211-0221

受文者：台達化學工業股份有限公司林園廠

發文日期：中華民國102年8月2日

發文字號：高市環局空字第10238347400號

類別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：貴廠提報之廢氣燃燒塔（A002）使用計畫書異動，業經本局
審查通過，請 查照。

說明：

- 一、依據「揮發性有機物空氣污染管制及排放標準」第7條規定
辦理暨復 貴廠102年7月12日達林(102)ABS字第050號函。
- 二、依 貴廠所提資料，本局同意廢氣燃燒塔（A002）使用條件
為：其他(應回收)、緊急狀況及開停車/歲修共三類。
- 三、請 貴廠確依使用計畫書內容進行操作，以符合法規規定。

正本：台達化學工業股份有限公司林園廠

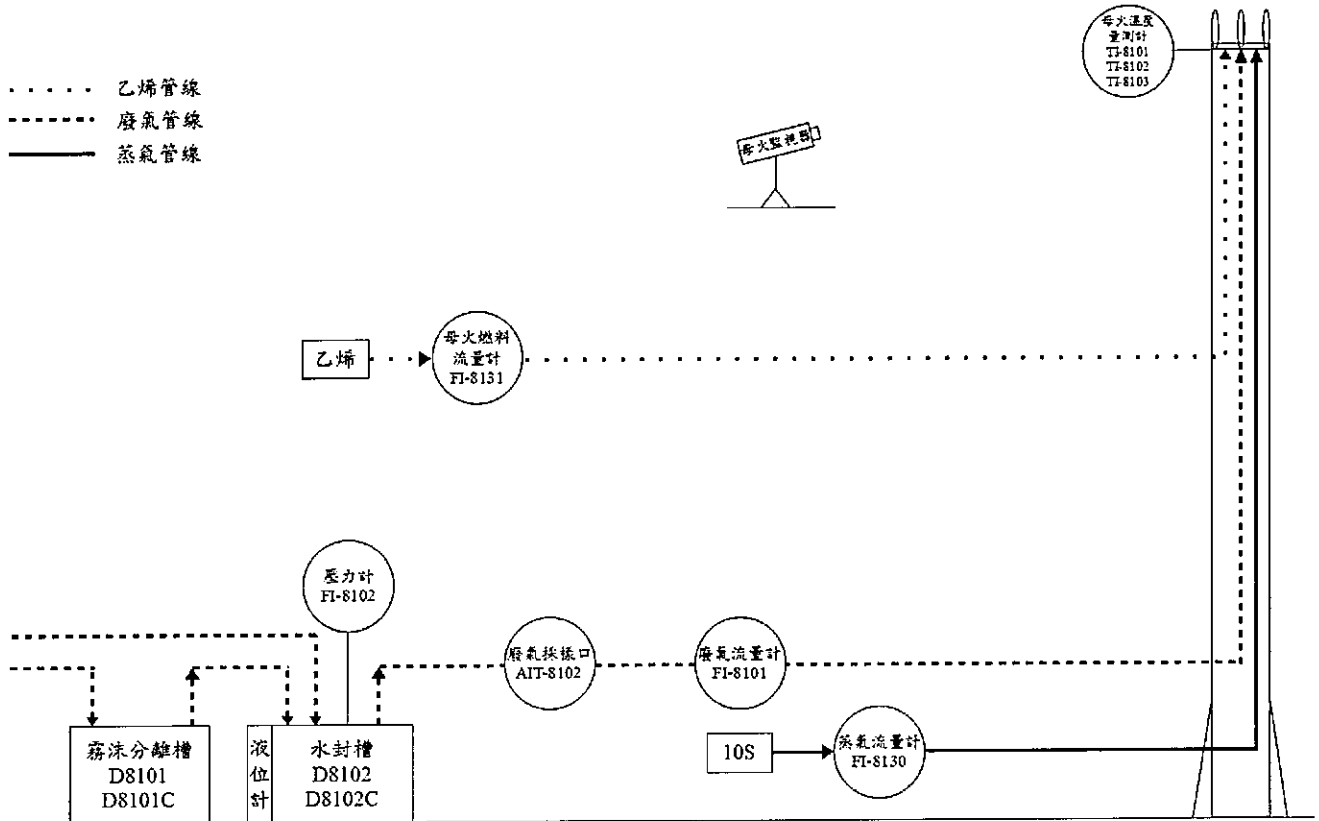
副本：慈群環境科技股份有限公司

局長陳金德

本案依分層負責規定授權業務主管判發

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



註：母火燃料乙烯係由鄰廠亞聚公司提供

- 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、採樣口吹驅氣體、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103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	11	總頁次	25
-----	----	-----	----

管制編號	S	1	9	0	0	6	3	0	設備編號	A002
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

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
聲寶	錄影機 DVR-S0428	自動儲存硬碟 (1G、 M-JPEG 保存 30 天)	景德工業股份有限公司	熱電偶式

水封槽之水位計

廠牌	型式	量測範圍	準確度	紀錄頻率
台達	翻板式	270~1100 mmaqH ₂ O	3.0 %	4 小時/次

進廢氣成分及濃度、總硫濃度監測設施

廠牌	型式	—	—	紀錄頻率
無	—	—	—	—

註：本廠 99 年度燃燒塔處理廢氣流量 (540,223 NM³) 總計低於五百萬立方公尺，且無揮發性有機物空氣污染管制及排放標準第四條第二項第六款情形，故經評估不裝設進廢氣成分及濃度監測設施，而以每 6 日自行取樣檢測一次替代。

進廢氣成分	單位 mole	濃度範圍	量測範圍	準確度
丁二烯(BD)	%	0%~99.74%	0~100%	±8.9
丙烯腈(AN)	%	0%~55.47%	0~ 60 %	±9.3
苯乙烯(ST)	%	0%~44.51%	0~ 50 %	±9.7
乙苯(EB)	%	0%~1.32 %	0~ 2 %	±8.4
氮氣(N ₂)	%	0.021%~73.12%	—	—
其他	—	—	—	—
總淨熱值	MJ/Nm ³	29.01~107.42	—	—

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 103 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	12	總頁次	25
-----	----	-----	----

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	進廢氣流量	進廢氣流量	母火燃料	蒸氣流量	未納入廢氣流量之吹驅氣體
a.本監測設施是否同時監測其他排氣煙道	<input type="checkbox"/> 是, P____ <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, P____ <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, P____ <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, P____ <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, P____ <input checked="" type="checkbox"/> 否
b.監測設施之製造商或代理商	Eldridge Products INC Products INC	KURZ	azbil	OVAL	不需設置
c.型號	Thermal Gas Mass Flow Type Series 9800 MP	454FTB-16-HT	GTX30D	VXF1040- N11G-1116A	-
d.序號	-	FD27468A	-	-	-
e.安裝日期	95.06.30	101.12.21	101.12.21	101.12.21	-
f.量測方式說明	連續式	熱傳導式	差壓式	渦式流量計	-
g.監測設施設置位置是否符合規定	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" 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	0.8 公尺	3.2 公尺	0.6 公尺	0.4 公尺	公尺
i.取樣位置離最近下游擾流之距離	0.8 公尺	0.8 公尺	0.8 公尺	0.7 公尺	公尺
j.量測範圍	0~2500M ³ /Hr 0~5000M ³ /Hr	0~0.3 (m/s) 0~80 (m/s)	0~11.8 kg/hr	0~290 m ³ /hr	-
k.應答時間	1 s	1 s	100 ms	50 ms	-
l.24小時零點(低值)偏移 (請填寫連續七日之零點偏移)	+0.3%全幅 -0.1%全幅 +0.1%全幅 +0.3%全幅 +0.2%全幅 +0.2%全幅	-0.1%全幅 -0.2%全幅 +0.1%全幅 -0.2%全幅 +0.3%全幅 +0.2%全幅	+0.2%全幅 -0.1%全幅 +0.3%全幅 +0.1%全幅 -0.2%全幅 +0.1%全幅	+0.1%全幅 -0.1%全幅 +0.2%全幅 -0.1%全幅 +0.2%全幅 +0.1%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)	-0.1%全幅 +0.1%全幅 -0.1%全幅 +0.3%全幅 -0.2%全幅 +0.1%全幅 -0.2%全幅	-0.1%全幅 -0.3%全幅 -0.1%全幅 -0.2%全幅 +0.1%全幅 +0.2%全幅 +0.1%全幅	-0.2%全幅 -0.1%全幅 +0.3%全幅 -0.1%全幅 -0.2%全幅 +0.1%全幅 -0.1%全幅	+0.2%全幅 -0.2%全幅 -0.1%全幅 +0.1%全幅 +0.3%全幅 -0.2%全幅 -0.2%全幅	____%全幅 ____%全幅 ____%全幅 ____%全幅 ____%全幅 ____%全幅 ____%全幅
n.相對準確度	± 1%	± 1%	±0.04%	±1 %	%
o.紀錄器應答範圍	以AO MODULE紀錄無紀錄器				
p.紀錄器解析度	以AO MODULE紀錄無紀錄器				
q.監測設施之量測頻率	1秒	1秒	1秒	1秒	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	24個	24個	24個	24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 103 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	13	總頁次	25
-----	----	-----	----

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 Polyvinyl fluoride(PVF)，耐溫限度 107°C；
- 採樣瓶：材質 _____，耐溫限度 _____ °C；
- 其他：材質 _____，耐溫限度 _____ °C；

2、樣品保存方式：

- 立即分析；
- 存放方式：_____；存放時間：_____

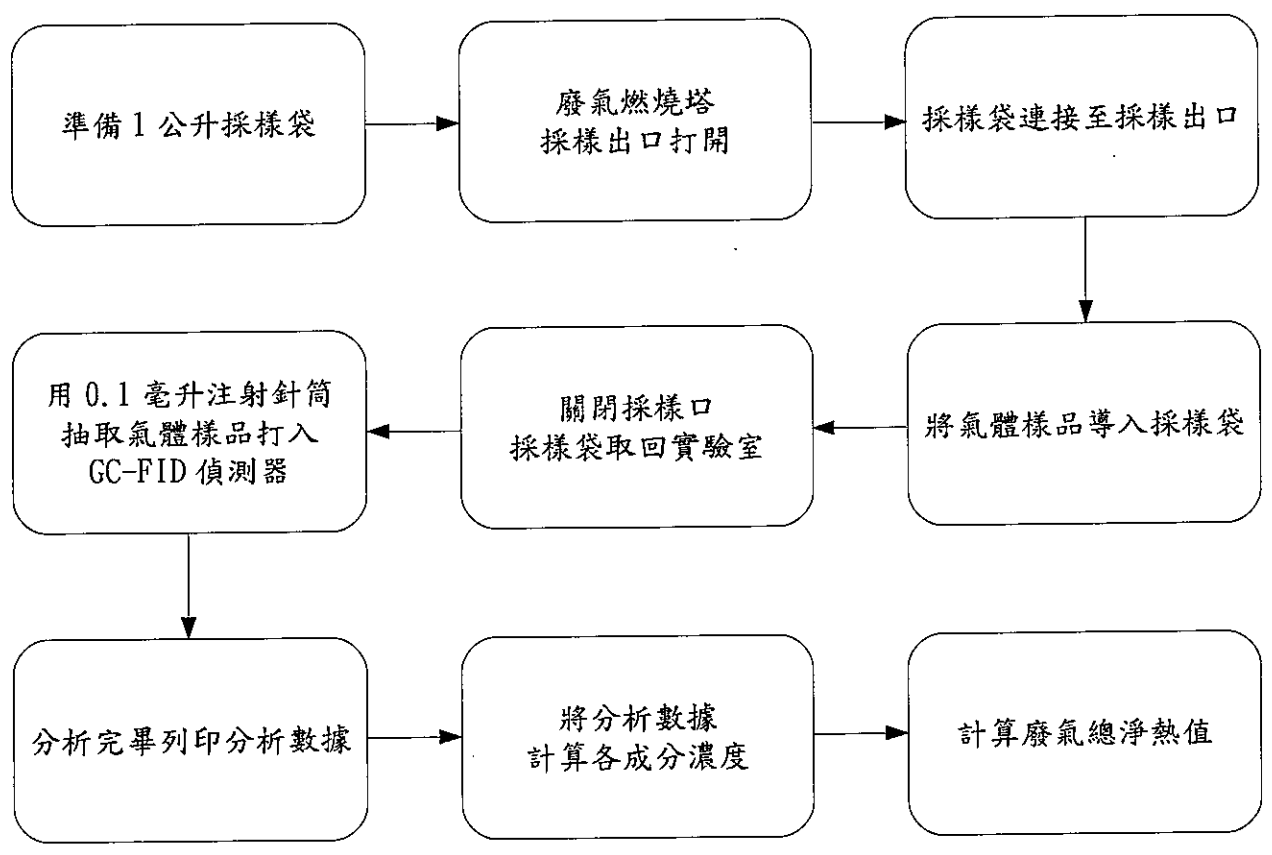
3、採集樣本數與位置：

流水號	採集位置描述	備註
1	採集樣本地點為所有廢氣匯集後水封槽與廢氣燃燒塔連通之中間管線處，詳如頁次 P11 監測設施設置圖	每六天以採樣袋取一樣品分析

4、檢測方式

- 自行檢測，分析儀器：GC-FID；
- 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。

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	其他(應回收) CASE.1	146.17	連續	—	丁二烯 59.56% 丙烯腈 7.30% 苯乙烯 0.61% 乙苯 0.69% 氮氣 31.84%	72.38	排放原因：依設計條件 BD 排放量為 193Kg/hr 之情況下： (1)反應器(槽)進行聚合反應氣提時未完全反應所產生之丁二烯廢氣，經真空泵浦抽引導入廢氣燃燒塔處理排放。 (2) 押出機、脫氣槽正常操作下產生之廢氣，經冷凝器冷凝後無法冷凝之尾氣由真空泵抽引至廢氣燃燒塔處理。 當緩衝槽或廢氣鍋爐緊急異常，或廢氣焚化爐異常時，將丁二烯氣體及真空泵尾氣緊急排至廢氣燃燒塔處理。 估算方式：如 P5 內容。 改善措施：如 P23 內容。
2	緊急狀況 CASE 2	2520	批次	3~5 年乙次	丁二烯 98.2% 氮氣 1.8%	105.72	排放原因： 反應器(槽)因丁二烯流量計異常，進料量太多，或因溫度控制異常、壓力突升，危及反應器之安全，或攪拌器故障異常或台電停電停止電力供應，或冷卻水供應異常，導致反應槽壓力突升，有失控之危險時，緊急排至廢氣燃燒塔處理。 估算方式：如 P6 內容。
3	緊急狀況 CASE 3	18072	批次	10~15 年乙次	丁二烯 99.7% 氮氣 0.3%	107.42	排放原因： 丁二烯儲槽區因儲槽操作失控、溫度控制異常、壓力突升，危及儲槽之安全，緊急排放至廢氣燃燒塔處理。 估算方式：如 P7 內容。
4-1	緊急狀況 CASE 4-1 (AN/SM 槽型反應器急排放-24 unit 製程)	13860	批次	5~10 年乙次	丙烯腈 82.5% 苯乙烯 17.2% 氮氣 0.3%	97.49	排放原因： 24 區槽型反應器因苯乙烯或丙烯腈流量計異常，進料量太多，或因溫度控制異常，壓力突升，危及反應槽之安全，或攪拌器故障異常或台電停電停止電力供應，或冷卻水供應異常，導致反應器壓力突升，有失控之危險，緊急排至廢氣燃燒塔處理。 估算方式：如 P8 內容。

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	20	總頁次	25
-----	----	-----	----

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)
4-2	緊急狀況 CASE 4-2 (AN/SM 槽型反應器緊急排放-27 unit 製程)	12866	批次	5~10 年 乙次	丙烯腈 55.1% 苯乙烯 31.9% 乙 苯 12.6% 氮氣 0.4%	128.83	排放原因：27 區槽型反應器因苯乙烯或丙烯腈流量計異常，進料量太多，或因溫度控制異常，壓力突升，危及反應槽之安全，或攪拌器故障異常或台電停電停止電力供應，或冷卻水供應異常，導致反應器壓力突升，有失控之危險，緊急排至廢氣燃燒塔處理。 估算方式：如 P8 內容。
5	丁二烯 反應器/儲槽 開停車、歲修、 清槽等狀況 CASE 5	2520~ 18072	批次	1~2 年 乙次	丁二烯 98.2~99.7% 氮氣 0.18~0.3%	105.72~ 107.42	排放原因： 丁二烯/反應器儲槽等因停車、開車、歲修、清槽等狀況、檢修或開放型內部檢查停車，需將內部殘存丁二烯氣體排空以氮氣置換，排放至廢氣燃燒塔處理，開車前仍需以氮氣置換丁二烯氣體並排放至廢氣燃燒塔處理。 估算方式：如 P5-10 內容。

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	21	總頁次	25
-----	----	-----	----

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。

管制編號	S	1	9	0	0	6	3	0	設備編號	A002
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

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)
1	其他 (應回收) CASE.1	12.57	12.57	100	102.12.31	增設 RTO 蓄熱式焚化爐： 押出機、脫氣槽正常操作下產生之廢氣，經冷凝器冷凝後無法冷凝之尾氣由真空泵抽引至 RTO 蓄熱式焚化爐處理(RTO 已於 99.11 設置完成正常使用中，惟改善導入廢氣管路修改中)。
2	其他 (應回收) CASE.1	133.6	133.6	100	102.12.31	增設廢氣鍋爐： 反應器(槽)進行聚合反應氣提時未完全反應所產生之丁二烯廢氣，經真空泵浦抽引至丁二烯緩衝槽，再送至廢氣鍋爐作為輔助燃料使用。
3	丁二烯 反應器/儲槽 開停車、歲 修、清槽等 狀況 CASE 5	2520~ 18072	2520~ 18072	100	104.12.31	反應器(槽)及儲槽遇停車、開車、歲修、清槽等狀況、檢修或開放型內部檢查停車，需將內部殘存氣體排空以氮氣吹驅置換，其廢氣與氮氣之混合氣體將視實際可行處理措施重新規劃至其他可行處理措施或者是規畫至 RTO 或廢氣鍋爐處理。

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	23	總頁次	25
-----	----	-----	----

管制編號	S	1	9	0	0	6	3	0	設備編號	A002
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

七、監測設施失效之替代方式

本廠廢氣燃燒塔監測設施應變方案

1. 母火溫度計：

(1) 本廠母火溫度計設置有 3 點，若有 1 點故障仍有其他 2 點可監測；配置一對二轉換器，並由控制室內進行監控。

(2) 若母火溫度計全數損壞，則以母火監視器由控制室進行監控母火燃燒狀況。

2. 廢氣流量計：

本廠備有備品，若有故障立即檢修；購置控制板備品可於 12 小時內完成更換。

3. 母火燃料流量計：

若有故障立即檢修（預計 2 日內完成檢修），並由控制室監控母火持續燃燒狀況。

4. 蒸汽流量計：

若有故障立即檢修（預計 2 日內完成檢修），另設置控制閥及手動閥以控制蒸氣開度，若故障時則由控制室監控並手動控制蒸氣流量。

5. 水封槽：

設有液位計，每日派員進行水封槽液位檢視及記錄，若液位不足時立即補充至標準液位。

6. 廢氣成分及濃度檢測設施：

本廠廢氣燃燒塔採自行採樣以實驗室 GC 分析檢測，若實驗室 GC 故障無法自行檢測時則採委外檢測。

註：廢氣燃燒塔水封槽所裝設之液位計若故障可以人工檢查水封槽之溢流水是否有流動（有流動即表示水封槽內之密封水液位正常），檢附相關紀錄表格如附件九。

* 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	24	總頁次	25
-----	----	-----	----

管制編號	S	1	9	0	0	6	3	0
------	---	---	---	---	---	---	---	---

八、其他主管機關指定之項目

一、請補充說明貴廠流量計之規格如何能涵蓋全廠正常操作下與緊急情況之進廢氣：
本廠將要求儀器廠商提供流量計之規格能涵蓋全廠正常操作下(normal)與緊急情況之進廢氣證明文件。

本廠廢氣流量計偵測範圍為 0 ~ 80m/sec，依據 Case1~Case5 之緊急狀況，最大排放廢氣量為 $18072\text{m}^3/\text{hr}=5.02\text{m}^3/\text{sec}$ /截面積 $0.129\text{m}^2=38.9\text{m}/\text{sec}$ ，故流量計偵測範圍可有效涵蓋本廠正常及緊急排放廢氣範圍。

二、請補充說明蒸氣量推估及蒸氣廢氣量比推估過程：

依原廠蒸氣流量設計值為 $300\text{kg}/\text{hr}$ (無煙燃燒情形應用於 Case1 狀態，如附件三)，現場正常操作情形下若需輔以蒸汽輔助燃燒時，其蒸氣量開度約為半幅狀態(50%)，故蒸氣量 $=300*50\%=150\text{kg}/\text{hr}$ ，依 Case1(原正常排放狀態)廢氣量 $=147.6\text{m}^3/\text{hr}\approx 324.7\text{kg}/\text{hr}$ ，蒸氣廢氣量比 $=150\text{kg}/\text{hr}/324.7\text{kg}/\text{hr}*100\%\approx 46\%$ 。

*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

25

總頁次

25