

正 本

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

臺南市政府環境保護局 函

地址：70155臺南市東區中華東路2段133巷72號

承辦人：李冠賢

電話：06-2686751分機262

傳真：06-2604618

電子信箱：oprtefish@mail.tnepb.gov.tw

71702

臺南市仁德區文賢里三甲子59-1號

受文者：奇美實業股份有限公司

發文日期：中華民國109年11月4日

發文字號：環空字第1090126611號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：貴公司申請異動「廢氣燃燒塔使用計畫書」一案，經審查本局同意核定，請查照。

說明：

- 一、復貴公司109年10月12日（109）奇環字第0000225號函及依據揮發性有機物空氣污染源管制及排放標準第7條規定辦理。
- 二、檢還廢氣燃燒塔使用計畫書1式1份。

正本：奇美實業股份有限公司

副本：本局空氣及噪音管理科

局長謝世傑

本案依分層負責規定授權主管科長決行

文件管制編號	固定污染源空氣污染物廢氣燃燒塔 監測設施使用計畫書審查表
AP-CEMS-A1	

一、公私場所基本資料

公私場所名稱	奇美實業股份有限公司
所屬行業名稱	塑膠製品製造業
管制編號	R1002065
主管機關	臺南市政府環境保護局
提送目的	使用計畫書內容異動(廢氣燃燒塔編號：A065、A066、A067、A300)

二、監測設施使用計畫書審查表

審查意見
無 (以下空白)

廢氣燃燒塔使用計畫書

公私場所名稱：奇美實業股份有限公司

公私場所地址：臺南市仁德區文賢里三甲子 59~1 號 A 棟、59~4 號

所屬行業名稱：塑膠製品製造業 設置日期：

管 制 編 號：

R	1	0	0	2	0	6	5
---	---	---	---	---	---	---	---

負責人姓名：許春華 負責人電話：06-2663000

聯絡人姓名：高億寶 聯絡人電話：06-2663000#6237

填 表 日 期：1 0 9 年 8 月 1 0 日

公私場所蓋章：

負責人職稱：董事長



蓋章：

填表人職稱：事務員

蓋章：



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5
------	---	---	---	---	---	---	---	---

目錄

項目	頁次
一、 <u>廢氣燃燒塔設計及操作條件說明</u>	<u>5</u> ~ <u>19</u>
二、 <u>廢氣燃燒塔監測設施說明</u>	<u>20</u> ~ <u>28</u>
三、 <u>進廢氣採樣位置及分析作業說明</u>	<u>29</u> ~ <u>31</u>
四、 <u>廢氣燃燒塔上游管線與製程及附屬設施設計規格</u>	<u>32</u> ~ <u>34</u>
五、 <u>廢氣燃燒塔使用情形分析</u>	<u>35</u> ~ <u>37</u>
六、 <u>燃燒塔廢氣減量措施</u>	<u>38</u> ~ <u>41</u>
七、 <u>監測設施失效之替代方式</u>	<u>42</u> ~ <u>44</u>
八、 <u>其他主管機關指定之項目</u>	<u>45</u> ~ _____
附件： <u>附件一 導入廢氣燃燒塔之釋壓閥使用情形</u>	_____ ~ _____
附件： <u>附件二 導入燃燒塔其它設備元件使用情形</u>	_____ ~ _____
附件： <u>附件三 廢氣組成佐證資料</u>	_____ ~ _____
附件： <u>附件四 燃燒塔設計排放量佐證資料</u>	_____ ~ _____
附件： <u>附件五 監測設施規格證明文件</u>	_____ ~ _____
附件： <u>附件六 配合進廢氣量調整蒸氣噴注量佐證資料</u>	_____ ~ _____

*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	3	總頁次	45
-----	---	-----	----



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5
------	---	---	---	---	---	---	---	---

目錄	
項目	頁次
附件：附件七 監測設施設實際拍攝圖	____ ~ ____
附件：附件八 廢氣減量佐證資料	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____
	____ ~ ____

* 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，右下角填寫頁次。

本頁次	4	總頁次	45
-----	---	-----	----



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5
------	---	---	---	---	---	---	---	---

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_065	A_067	A_300	
2	設置日期	79.02	79.02	85.08	
3	位置 (TM2 度座標)	X:173231	X:172313	X:173530	
		Y:2536451	Y:2536065	Y:2536330	
4	高度(公尺)	35	35	50	
5	廢氣燃燒塔型式(地面、高架)	高架	高架	高架	
6	裝設進廢氣回收系統(是、否)	是	是	否	
7	具石油煉製製程或輕油裂解製程(是、否)	否	否	否	
8	使用事件之流量填報門檻(Nm ³ /日)	15,000			
9	母火數量(實際操作)	1	1	3	
10	母火數量(備用)	0	0	0	
11	母火溫度(°C)	>100	>100	>100	
12	母火燃料成分	LPG	LPG	NG	
13	各母火燃料流量(Nm ³ /hr)	0.9 (kg/hr)	0.9 (kg/hr)	30	
14	輔助燃燒型式(蒸氣輔助、空氣輔助、無輔助)	蒸氣輔助	蒸氣輔助	蒸氣輔助	
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)	530	400	8000	
17	蒸氣量廢氣量重量比(%)	34	34	49	
18	水封槽水位或壓力(mmH ₂ O)	500	865	910	
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)	否	否	否	
22	九十九年廢氣燃燒塔進廢氣量(Nm ³ /年)	41394	12058	0	
23	處理觸媒再生之廢氣(是、否)	否	否	否	
24	裝設 VOCs 成分及濃度監測設備(是、否)	否	否	否	
25	裝設總硫濃度監測設備(是、否)	否	否	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	5	總頁次	45
-----	---	-----	----



管制編號

R

1

0

0

2

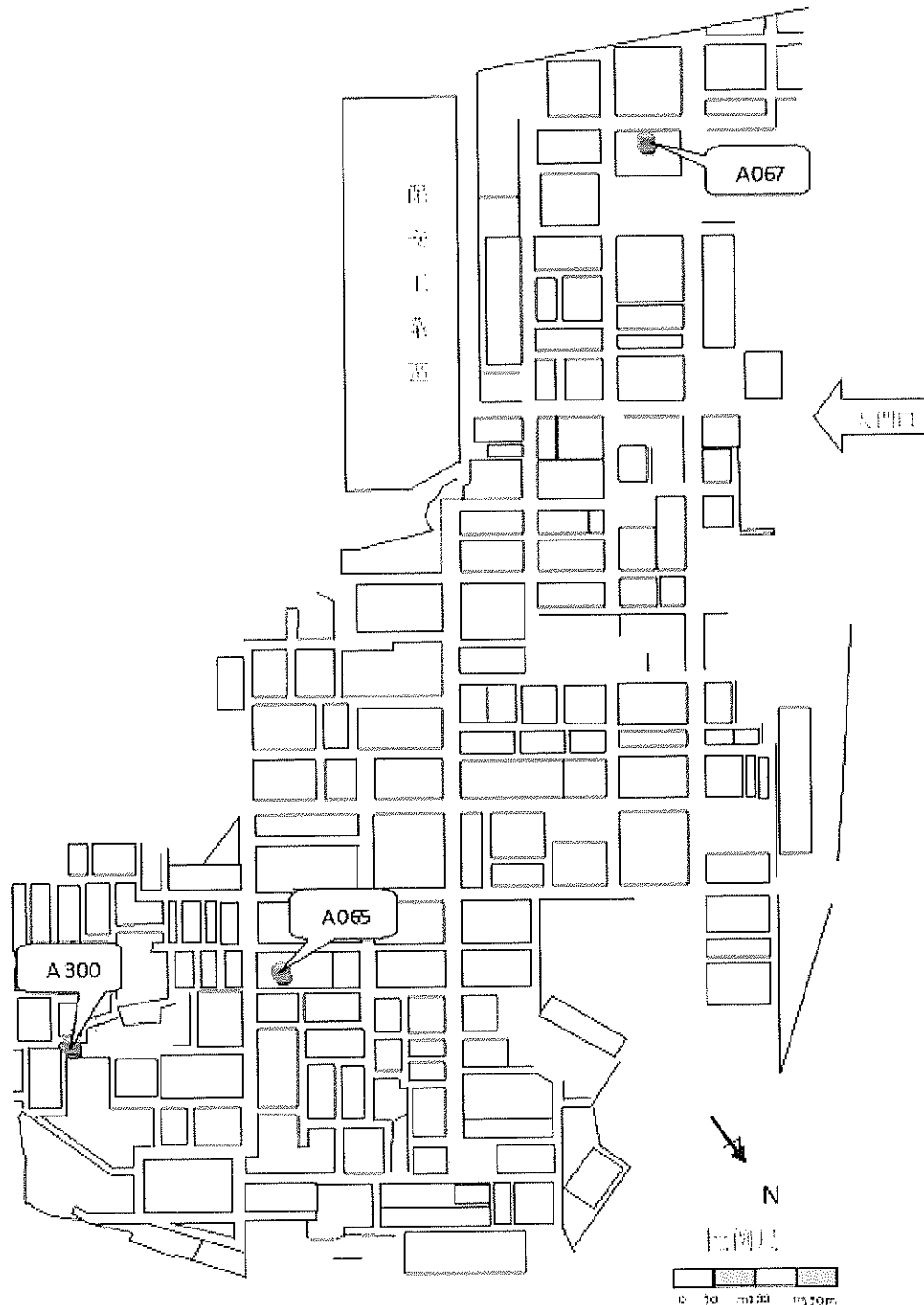
0

6

5

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

6

總頁次

45



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	5
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

一、廢氣燃燒塔設計及操作條件說明(三)

最大設計條件

項次	a.成分	b.濃度(ppm)	c.淨熱(kcal/g-mole)	項目	數值
1	1,3-丁二烯	916600	575.2692	d.分子量	58.82
2	2-甲基-1-丙烯	13670	575.2692	e.總淨熱值(MJ/Nm ³)	107.58
3	環己烷	46000	873.0528	f.排放流量(Nm ³ /sec)	3.17
4	氮氣	23730	0.0000	g.排放口直徑(m)	0.30
5				h.塔頂端截面積(m ²)	0.07
6				i.排放速度(m/sec)	55.29
7				j.最大允許排放速度(m/sec)	11054.25
8				k.無煙燃燒設計量(Nm ³ /sec)	-
9				l.揮發性有機物削減率(%)	99
10					

最大實際條件

項次	a.成分	b.濃度(ppm)	c.淨熱值(kcal/g-mole)	項目	數值
1	1,3-丁二烯	302462	575.2692	d.分子量	32.94
2	2-甲基-1-丙烯	7992	575.2692	e.總淨熱值(MJ/Nm ³)	33.45
3	環己烷	336	873.0528	f.排放流量(Nm ³ /sec)	0.11
4	氮氣	619210	0	g.排放口直徑(m)	0.30
5				h.塔頂端截面積(m ²)	0.07
6				i.排放速度(m/sec)	1.86
7				j.最大允許排放速度(m/sec)	72.99
8				k.無煙燃燒設計量(Nm ³ /sec)	-
9				l.揮發性有機物削減率(%)	99
10					
11					
12					

計算說明：檢附相關設計佐證資料

備註：廢氣組成佐證資料於附件三

*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	7	總頁次	45
-----	---	-----	----



A065 總淨熱值. 排放流量. 排放速度計算

一、計算公式

$$\text{公式1: 各成分莫耳濃度} = \frac{\text{濃度(PPM)}}{\text{分子量}} = \frac{\text{mg/l}}{\text{分子量}} = \frac{\text{mg/l}}{\text{分子量}} \times \left(\frac{1}{1000} \frac{\text{g}}{\text{mg}} \right) = \frac{\text{mole}}{1} \times \frac{1}{1000}$$

公式2: 平均分子量M

$$d = \sum \left[\left(\frac{\text{成分1莫耳濃度}}{\text{各成分莫耳濃度加總}} \times \text{成分1分子量} \right) + \left(\frac{\text{成分2莫耳濃度}}{\text{各成分莫耳濃度加總}} \times \text{成分2分子量} \right) + \dots \right]$$

$$f: \text{排放流量 } Q_1 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{s}} \right) = \frac{\text{流量}}{\text{平均分子量}} \left(\frac{\text{kg}}{\text{hr}} \right) \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right) \times 22.4 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{hr}}{\text{s}} \right)$$

$$b: \text{排放流量 } Q_2 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) = Q_1 \left(\frac{T_2 + 273}{T_1} \right), Q_1 \text{ 為 } T_1 = 0^\circ\text{C} \text{ 時之體積。}$$

$$h: \text{截面積} (\text{m}^2) = \frac{\pi}{4} \times (\text{直徑})^2$$

$$i: \text{排放速度 } V_2 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right) = \frac{Q_2}{\text{截面積} (\text{m}^2)}$$

$$\begin{aligned} e: \text{總淨熱值} \left(\frac{\text{MJ}}{\text{Nm}^3} \right) &= H_T \\ &= 4184 \left(\frac{\text{J}}{\text{kcal}} \right) \times \frac{1}{22.4} \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{Nm}^3} \right) \times 1000 \left(\frac{\text{g} \cdot \text{mole}}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \sum \left[C_i (\text{ppm}) \times H_i \left(\frac{\text{kcal}}{\text{g} \cdot \text{mole}} \right) \right] \\ &\times \frac{1}{1000000} \left(\frac{1}{\text{ppm}} \right) \times \frac{1}{1000000} \left(\frac{\text{MJ}}{\text{J}} \right) = 1.87 \times 10^{-7} \times C_i \times H_i \end{aligned}$$

PS: (C_i 為各成分濃度, H_i 各成分淨熱值)

$$j: \text{最大允許排放速度: } \text{Log}(V_{\max}) = \left(\frac{H_T + 29.9}{34} \right) \cdot \text{單位為 } \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot$$



二、A065、A067 最大設計值計算結果

A065、A067（最大設計值）燃燒塔數據表

[illegible]

備註:假設廢氣總濃度100百萬ppm,不足部份已氮氣取代(因大氣中氮氣佔80%)

$$d1: \text{平均分子量} = \frac{16974 \times 54 + 244 \times 56 + 10 \times 84 + 848 \times 28}{18076} = 58.82 \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right)$$

排放速度限值(V) (依最大設計值)

廢氣流量依設計最大值: 30,000(kg/hr)。(備註:廢氣排氣量佐證於附件四)

$$\text{f1: 排放流量 } Q_1 = \frac{30000}{58.82} \left(\frac{\text{kg}}{\text{hr}} \right) \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right) \times 22.4 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{hr}}{\text{s}} \right) = 3.17 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{s}} \right)$$

$$\text{b1: 排放流量 } Q_2 = 3.17 \times \left(\frac{60 + 273}{273} \right) = 3.87 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)$$

$$h1: \text{截面積}(\text{m}^2) = \frac{3.14}{4} \times 0.3^2 = 0.07(\text{m}^2)$$

$$\text{ii1: 排放速度 } V_2 = \frac{3.87}{0.07} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) \left(\frac{1}{\text{m}^2} \right) = 55.29 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$



e1: 總淨熱值 $H_T =$

$$1.87 \times 10^{-7} \times (916600 \times 575.2692 + 13670 \times 575.2692 + 46000 \times 873.0528) = 107.58 \left(\frac{\text{MJ}}{\text{Nm}^3} \right)$$

$$j1: \text{最大允許排放速度: } V_{\max} = 10^{\frac{107.58+29.9}{34}} = 11054.25 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

三、A065實際值計算結果

A065 (實際值) 燃燒塔數據表

項目	數值
最大實際流量(kg/hr)	556
溫度(°C)	60
分子量	32.94
高度(m)	35
管直徑(m)	0.3

[illegible]

備註:假設廢氣總濃度100百萬ppm,不足部份已氮氣取代(因大氣中氮氣佔80%)

排放速度限值(V) (依最大實際值)

實際廢氣流量最大值: 556(kg/hr)

$$d2: \text{平均分子量} = \frac{5601 \times 54 + 143 \times 56 + 4 \times 84 + 246 \times 28}{30362} = 32.94 \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right)$$

$$\text{f2: 排放流量 } Q_1 = \frac{556}{32.94} \left(\frac{\text{kg}}{\text{hr}} \right) \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right) \times 22.4 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{hr}}{\text{s}} \right) = 0.11 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{s}} \right)$$

$$\text{b2: 排放流量 } Q_2 = 0.11 \times \left(\frac{60 + 273}{273} \right) = 0.13 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)$$

$$h2: \text{截面積}(\text{m}^2) = \frac{3.14}{4} \times 0.3^2 = 0.07(\text{m}^2)$$



$$i2: \text{排放速度 } V_2 = \frac{0.13}{0.07} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) \left(\frac{1}{\text{m}^2} \right) = 1.86 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

$$e2: \text{總淨熱值 } H_T =$$

$$1.87 \times 10^{-7} \times (302462 \times 575.2692 + 7992 \times 575.2692 + 336 \times 873.0528) = 33.45 \left(\frac{\text{MJ}}{\text{Nm}^3} \right)$$

$$j2: \text{最大允許排放速度: } V_{\max} = 10^{\frac{33.45+29.9}{34}} = 72.99 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	7
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

一、廢氣燃燒塔設計及操作條件說明(三)

最大設計條件

項次	a.成分	b.濃度(ppm)	c.淨熱值 (kcal/g-mole)	項目	數值
1	1,3-丁二烯	916600	575.2692	d.分子量	58.82
2	2-甲基-1-丙烯	13670	575.2692	e.總淨熱值(MJ/Nm ³)	107.58
3	環己烷	46000	873.0528	f.排放流量(Nm ³ /sec)	3.174
4	氮氣	23730	0.0000	g.排放口直徑(m)	0.30
5				h.塔頂端截面積(m ²)	0.07
6				i.排放速度(m/sec)	55.29
7				j.最大允許排放速度 (m/sec)	11054.25
8				k.無煙燃燒設計量 (Nm ³ /sec)	-
9				l.揮發性有機物削減率 (%)	98
10					

最大實際條件

項次	a.成分	b.濃度(ppm)	c.淨熱值 (kcal/g-mole)	項目	數值
1	1,3-丁二烯	356964	575.2692	d.分子量	34.26
2	2-甲基-1-丙烯	18780	575.2692	e.總淨熱值(MJ/Nm ³)	40.78
3	環己烷	2174	873.0528	f.排放流量(Nm ³ /sec)	0.11
4	氮氣	622082	0	g.排放口直徑(m)	0.30
5				h.塔頂端截面積(m ²)	0.07
6				i.排放速度(m/sec)	1.86
7				j.最大允許排放速度 (m/sec)	119.90
8				k.無煙燃燒設計量 (Nm ³ /sec)	-
9				l.揮發性有機物削減率 (%)	98
10					

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

12

總頁次

45



A067 總淨熱值, 排放流量, 排放速度計算

A067 (實際值) 燃燒塔數據表

項 目	數 值
最大實際流量(kg/hr)	546
溫度(°C)	60
分子量	34.26
高度(m)	35
管直徑(m)	0.3

成分	濃度(ppm)	淨熱值(kcal/g-mole)	分子量
1,3-丁二烯	356964	575.2692	54
2-甲基-1-丙烯	18780	575.2692	56
環己烷	2174	873.0528	84
氫氣	622082	0	28
	1000.000		34.26

備註:假設廢氣總濃度100百萬ppm,不足部份已氮氣取代(因大氣中氮氣佔80%)

一、計算公式

$$\text{公式1: 各成分莫耳濃度} = \frac{\text{濃度(PPM)}}{\text{分子量}} = \frac{\text{mg/l}}{\text{分子量}} = \frac{\text{mg/l}}{\text{分子量}} \times \left(\frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \right) = \frac{\text{mole}}{1} \times \frac{1}{1000}$$

公式2: 平均分子量M

$$d = \sum \left[\left(\frac{\text{成分1莫耳濃度}}{\text{各成分莫耳濃度加總}} \times \text{成分1分子量} \right) + \left(\frac{\text{成分2莫耳濃度}}{\text{各成分莫耳濃度加總}} \times \text{成分2分子量} \right) + \dots \right]$$

$$\text{f: 排放流量 } Q_1 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{s}} \right) = \frac{\text{流量}}{\text{平均分子量}} \left(\frac{\text{kg}}{\text{hr}} \right) \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right) \times 22.4 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{hr}}{\text{s}} \right)$$

$$b: \text{排放流量 } Q_2 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) = Q_1 \left(\frac{T_2 + 273}{T_1} \right), \text{ } Q_1 \text{ 為 } T_1 = 0^\circ\text{C} \text{ 時之體積。}$$

$$h: \text{截面積}(\text{m}^2) = \frac{\pi}{4} \times (\text{直徑})^2$$

$$i: \text{排放速度 } V_2 \left(\frac{m}{s} \right) = \frac{Q_2}{\text{截面積} (m^2)}$$

$$e: \text{總淨熱值} \left(\frac{\text{MJ}}{\text{Nm}^3} \right) = H_T$$



$$= 4184 \left(\frac{\text{J}}{\text{kcal}} \right) \times \frac{1}{22.4} \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{Nm}^3} \right) \times 1000 \left(\frac{\text{g} \cdot \text{mole}}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \sum \left[C_i (\text{ppm}) \times H_i \left(\frac{\text{kcal}}{\text{g} \cdot \text{mole}} \right) \right] \\ \times \frac{1}{1000000} \left(\frac{1}{\text{ppm}} \right) \times \frac{1}{1000000} \left(\frac{\text{MJ}}{\text{J}} \right) = 1.87 \times 10^{-7} \times C_i \times H_i$$

PS: (C_i 為各成分濃度, H_i 各成分淨熱值)

j: 最大允許排放速度: $\text{Log}(V_{\max}) = \left(\frac{H_T + 29.9}{34} \right)$ 。單位為 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ 。

二、A067 實際值計算結果

$$\text{d2: 平均分子量} = \frac{6610 \times 54 + 335 \times 56 + 26 \times 84 + 22217 \times 28}{29188} = 34.26 \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right)$$

排放速度限值(V)(依最大設計值)

最大設計值計算 A065、A067 相同, 請參考 A065 設計值計算方式。

排放速度限值(V)(依最大實際值)

實際廢氣流量最大值: 556(kg/hr)

$$\text{f2: 排放流量 } Q_1 = \frac{556}{32.94} \left(\frac{\text{kg}}{\text{hr}} \right) \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right) \times 22.4 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{hr}}{\text{s}} \right) = 0.11 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{s}} \right)$$

$$\text{b2: 排放流量 } Q_2 = 0.11 \times \left(\frac{60 + 273}{273} \right) = 0.13 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)$$

$$\text{h2: 截面積 } (m^2) = \frac{3.14}{4} \times 0.3^2 = 0.07(m^2)$$

$$\text{i2: 排放速度 } V_2 = \frac{0.13}{0.07} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) \left(\frac{1}{\text{m}^2} \right) = 1.86 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

$$\text{e2: 總淨熱值 } H_T = 1.87 \times 10^{-7} \times (356964 \times 575.2692 + 18780 \times 575.2692 + 2174 \times 873.0528) \\ = 40.78 \left(\frac{\text{MJ}}{\text{Nm}^3} \right)$$

$$\text{j2: 最大允許排放速度: } V_{\max} = 10^{\frac{40.78+29.9}{34}} = 119.90 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	3	0	0
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

一、廢氣燃燒塔設計及操作條件說明(三)

最大設計條件

項次	a.成分	b.濃度(ppm)	c.淨熱值(kcal/g-mole)	項目	數值
1	1,3-丁二烯	201000	575.2692	d.分子量	72.57
2	2-甲基-1-丙烯	69200	575.2692	e.總淨熱值(MJ/Nm ³)	150
3	正己烷	320000	920.5900	f.排放流量(Nm ³ /sec)	7.20
4	2-甲基戊烷	22700	919.1651	g.排放口直徑(m)	0.76
5	3-甲基戊烷	22100	919.1651	h.塔頂端截面積(m ²)	0.45
6	環己烷	320000	873.0528	i.排放速度(m/sec)	20.69
7	2,3-二甲基-丁烷	22600	918.8000	j.最大允許排放速度(m/sec)	195513
8	甲基環戊烷	12300	877.3700	k.無煙燃燒設計量(Nm ³ /sec)	-
9	氮氣	10100	0	l.揮發性有機物削減率(%)	98

最大實際條件

項次	a.成分	b.濃度(ppm)	c.淨熱值(kcal/g-mole)	項目	數值
1	1,3-丁二烯	240750	575.2692	d.分子量	35.49
2	2-甲基-1-丙烯	69299	575.2692	e.總淨熱值(MJ/Nm ³)	48.66
3	正己烷	28367	920.5900	f.排放流量(Nm ³ /sec)	14.73
4	2-甲基戊烷	22791	919.1651	g.排放口直徑(m)	0.76
5	3-甲基戊烷	22152	919.1651	h.塔頂端截面積(m ²)	0.45
6	環己烷	11437	873.0528	i.排放速度(m/sec)	42.33
7	2,3-二甲基-丁烷	2618	918.8000	j.最大允許排放速度(m/sec)	204
8	甲基環戊烷	2326	877.3700	k.無煙燃燒設計量(Nm ³ /sec)	-
9	氮氣	600260	0	l.揮發性有機物削減率(%)	98

計算說明：檢附相關設計佐證資料

備註：

1. 廢氣組成佐證資料於附件三
2. 因 A300 與 A301 相同製程，故其排氣組成推估與 A301 雷同。
3. A300 實際上無運作，廢氣組成及排量以 A301 做為參考依據。
4. 目前 A301 預計 108 年 3 月底停止運轉。

* 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

15

總頁次

45



A300 總淨熱值. 排放流量. 排放速度計算

一、計算公式

$$\text{公式1: 各成分莫耳濃度} = \frac{\text{濃度(PPM)}}{\text{分子量}} = \frac{\text{mg/l}}{\text{分子量}} = \frac{\text{mg/l}}{\text{分子量}} \times \left(\frac{1}{1000} \frac{\text{g}}{\text{mg}} \right) = \frac{\text{mole}}{\text{l}} \times \frac{1}{1000}$$

公式2: 平均分子量M

$$d = \sum \left[\left(\frac{\text{成分1莫耳濃度}}{\text{各成分莫耳濃度加總}} \times \text{成分1分子量} \right) + \left(\frac{\text{成分2莫耳濃度}}{\text{各成分莫耳濃度加總}} \times \text{成分2分子量} \right) + \dots \right]$$

$$f: \text{排放流量 } Q_1 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{s}} \right) = \frac{\text{流量}}{\text{平均分子量}} \left(\frac{\text{kg}}{\text{hr}} \right) \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right) \times 22.4 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{hr}}{\text{s}} \right)$$

$$b: \text{排放流量 } Q_2 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) = Q_1 \left(\frac{T_2 + 273}{T_1} \right), Q_1 \text{ 為 } T_1 = 0^\circ\text{C} \text{ 時之體積。}$$

$$h: \text{截面積} (\text{m}^2) = \frac{\pi}{4} \times (\text{直徑})^2$$

$$i: \text{排放速度 } V_2 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right) = \frac{Q_2}{\text{截面積} (\text{m}^2)}$$

$$e: \text{總淨熱值} \left(\frac{\text{MJ}}{\text{Nm}^3} \right) = H_T$$

$$\begin{aligned} &= 4184 \left(\frac{\text{J}}{\text{kcal}} \right) \times \frac{1}{22.4} \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{Nm}^3} \right) \times 1000 \left(\frac{\text{g} \cdot \text{mole}}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \sum \left[C_i (\text{ppm}) \times H_i \left(\frac{\text{kcal}}{\text{g} \cdot \text{mole}} \right) \right] \\ &\times \frac{1}{1000000} \left(\frac{1}{\text{ppm}} \right) \times \frac{1}{1000000} \left(\frac{\text{MJ}}{\text{J}} \right) = 1.87 \times 10^{-7} \times C_i \times H_i \end{aligned}$$

PS: (C_i 為各成分濃度, H_i 各成分淨熱值)

$$j: \text{最大允許排放速度: } \text{Log}(V_{\max}) = \left(\frac{H_T + 29.9}{34} \right) \text{。單位為 } \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{。}$$



三、A300 設計值計算結果

A300 (最大設計值) 燃燒塔數據表

項目	數值	成分	濃度(ppm)	淨熱值(kcal/g-mole)	分子量
最大設計流量(kg/hr)	84000	1,3-丁二烯	201000	575.2692	54
溫度(°C)	80	2-甲基-1-丙烯	69200	575.2692	56
分子量	72.57	正己烷	320000	920.5900	86
高度(m)	50	2-甲基戊烷	22700	919.1651	86
管直徑(m)	0.76	3-甲基戊烷	22100	919.1651	86
		環己烷	320000	873.0528	84
		2,3-二甲基-丁烷	22600	918.8000	86
		甲基環戊烷	12300	877.3700	84
		氮氣	10100	0	28
			1000000		72.57

備註:

1. 假設廢氣總濃度 100 百萬 ppm，不足部份已氮氣取代（因大氣中氮氣佔 80%）。
2. 無實際排放。廢氣組成及排量以 A301 推估（兩燃燒塔相同製程）。

平均分子量 d1

$$= \frac{3722 \times 54 + 1236 \times 56 + 3721 \times 86 + 264 \times 86 + 257 \times 86 + 3810 \times 84 + 263 \times 86 + 146 \times 84 + 361 \times 28}{13779}$$

$$= 72.57 \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right)$$

排放速度限值(V)(依最大設計值)

	截面積 (m ²)	廢氣流量依設計最大值 (kg/hr)	資料來源
A300	0.45	84000 (推估值)	以A301來推估 (5600x15)
A301	0.03	5600	附件八。民國108年已異動刪除

A300截面積:0.45(m²)。A301截面積:0.031(m²)，兩燃燒塔面積相差:0.45/0.03=15倍。

推估:

A300廢氣流量依設計最大值=5600x15=84000 (kg/hr)

廢氣流量依設計最大值: 84000 (kg/hr)

$$f1: \text{排放流量 } Q_1 = \frac{84000}{72.57} \left(\frac{\text{kg}}{\text{hr}} \right) \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right) \times 22.4 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{hr}}{\text{s}} \right) = 7.20 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{s}} \right)$$



$$b1: \text{排放流量 } Q_2 = 7.20 \left(\frac{80 + 273}{273} \right) = 9.31 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right), Q_1 \text{ 為 } T_1 = 0^\circ\text{C} \text{ 時之體積。}$$

$$h1: \text{截面積} = \frac{3.14}{4} \times (0.76)^2 = 0.45 (\text{m}^2)$$

$$i1: \text{排放速度 } V_2 = \frac{9.31 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)}{0.45 \left(\frac{\text{m}^2}{\text{s}} \right)} = 20.69 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

$$\begin{aligned} e1: \text{總淨熱值 } H_T &= 1.87 \times 10^{-7} \\ &\times (201000 \times 575.2692 + 69200 \times 575.2692 + 320000 \times 920.59 + 22700 \times 919.1651 \\ &+ 22100 \times 919.1651 + 320000 \times 873.0528 + 22600 \times 918.8 + 12300 \times 877.37) \\ &= 150 \left(\frac{\text{MJ}}{\text{Nm}^3} \right) \end{aligned}$$

$$j1: \text{最大允許排放速度: } V_{\max} = 10^{\frac{150+29.9}{34}} = 195513 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

四、A300 實際值計算結果

A300 (實際值) 燃燒塔數據表

項目	數值	成分	濃度(ppm)	淨熱值(kcal/g-mole)	分子量
最大實際流量(kg/hr)	84000	1,3-丁二烯	240750	575.2692	54
溫度(°C)	80	2-甲基-1-丙烯	69299	575.2692	56
分子量	35.49	正己烷	28367	920.5900	86
高度(m)	50	2-甲基戊烷	22791	919.1651	86
管直徑(m)	0.76	3-甲基戊烷	22152	919.1651	86
		環己烷	11437	873.0528	84
		2,3-二甲基-丁烷	2618	918.8000	86
		甲基環戊烷	2326	877.3700	84
		氮氣	600260	0	28
			1000000		35.49

備註:

1. 假設廢氣總濃度 100 百萬 ppm，不足部份已氮氣取代 (因大氣中氮氣佔 80%)。

平均分子量 d2

$$= \frac{4458 \times 54 + 1237 \times 56 + 330 \times 86 + 265 \times 86 + 258 \times 86 + 136 \times 84 + 30 \times 86 + 28 \times 84 + 21438 \times 28}{28180}$$

$$= 35.49 \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right)$$



排放速度限值(V)(依最大實際值)

	截面積 (m ²)	廢氣流量依設計最大值 (kg/hr)	資料來源
A300	0.45	84000 (推估值)	以A301來推估 (5600x15)
A301	0.03	5600	附件八。民國108年已異動刪除

A300截面積:0.45(m²)。A301截面積:0.03(m²)，兩燃燒塔面積相差:0.45/0.03=15倍。

推估:

A300廢氣流量:以A301來推估A300廢氣流量=5600x15=84000 (kg/hr)

廢氣流量推估實際最大值: 84000 (kg/hr)

$$f2: \text{排放流量 } Q_1 = \frac{84000}{35.49} \left(\frac{\text{kg}}{\text{hr}} \right) \left(\frac{\text{kg} \cdot \text{mole}}{\text{kg}} \right) \times 22.4 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{kg} \cdot \text{mole}} \right) \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{hr}}{\text{s}} \right) = 14.73 \left(\frac{\text{Nm}^3}{\text{s}} \right)$$

$$b2: \text{排放流量 } Q_2 = 14.73 \left(\frac{80 + 273}{273} \right) = 19.05 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right), Q_1 \text{ 為 } T_1 = 0^\circ\text{C} \text{ 時之體積。}$$

$$h2: \text{截面積} = \frac{3.14}{4} \times (0.76)^2 = 0.45(\text{m}^2)$$

$$i2: \text{排放速度 } V_2 = \frac{19.05}{0.45} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) \left(\frac{1}{\text{m}^2} \right) = 42.33 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

e2: 總淨熱值H_T

$$\begin{aligned} &= 1.87 \times 10^{-7} \\ &\times (240750 \times 575.2692 + 69299 \times 575.2692 + 28367 \times 920.59 + 22791 \times 919.1651 \\ &+ 22152 \times 919.1651 + 11437 \times 873.0528 + 2618 \times 918.8 + 2326 \times 877.37) \\ &= 48.66 \left(\frac{\text{MJ}}{\text{Nm}^3} \right) \end{aligned}$$

$$j2: \text{最大允許排放速度: } V_{\max} = 10^{\frac{48.66+29.9}{34}} = 204 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$



管制編號

R

1

0

0

2

0

6

5

設備編號

A

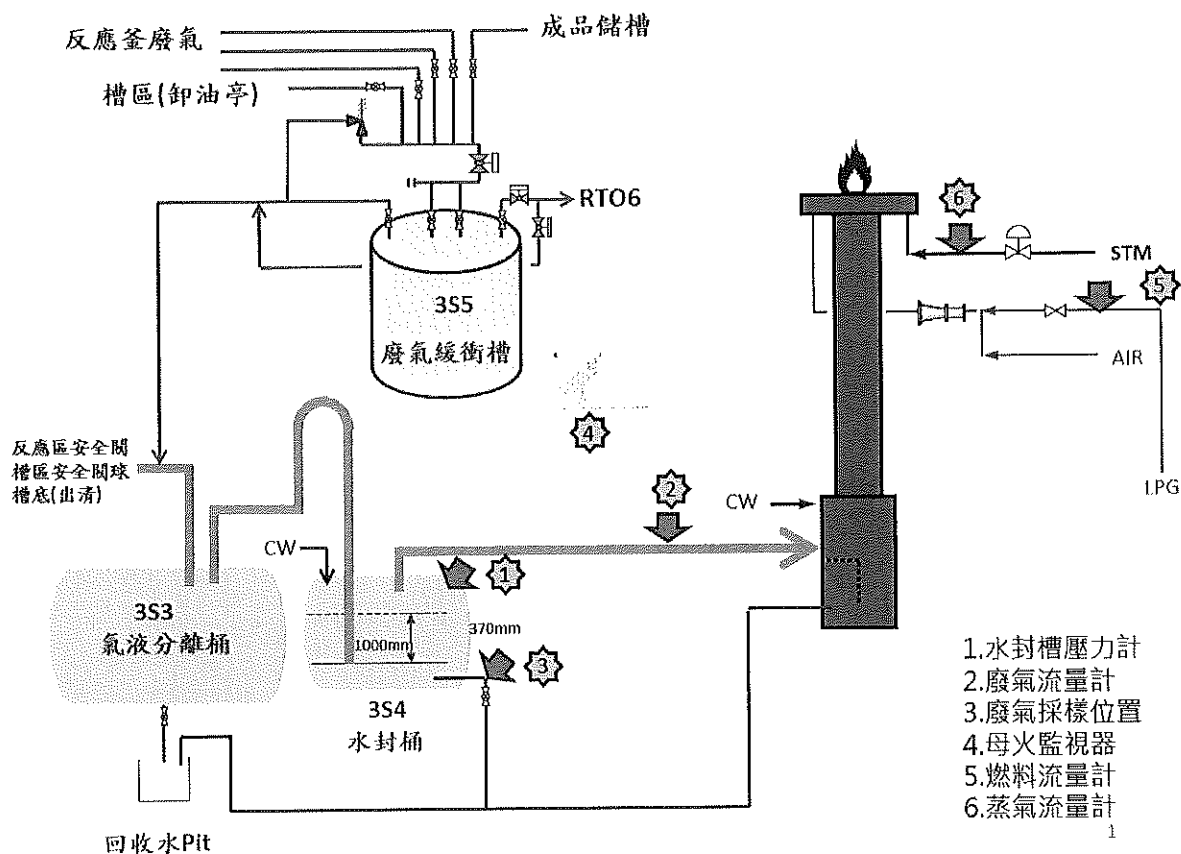
0

6

5

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



補充:附件七 監測設施實際拍攝圖

- 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

20

總頁次

45



管制編號

R

1

0

0

2

0

6

5

設備編號

A

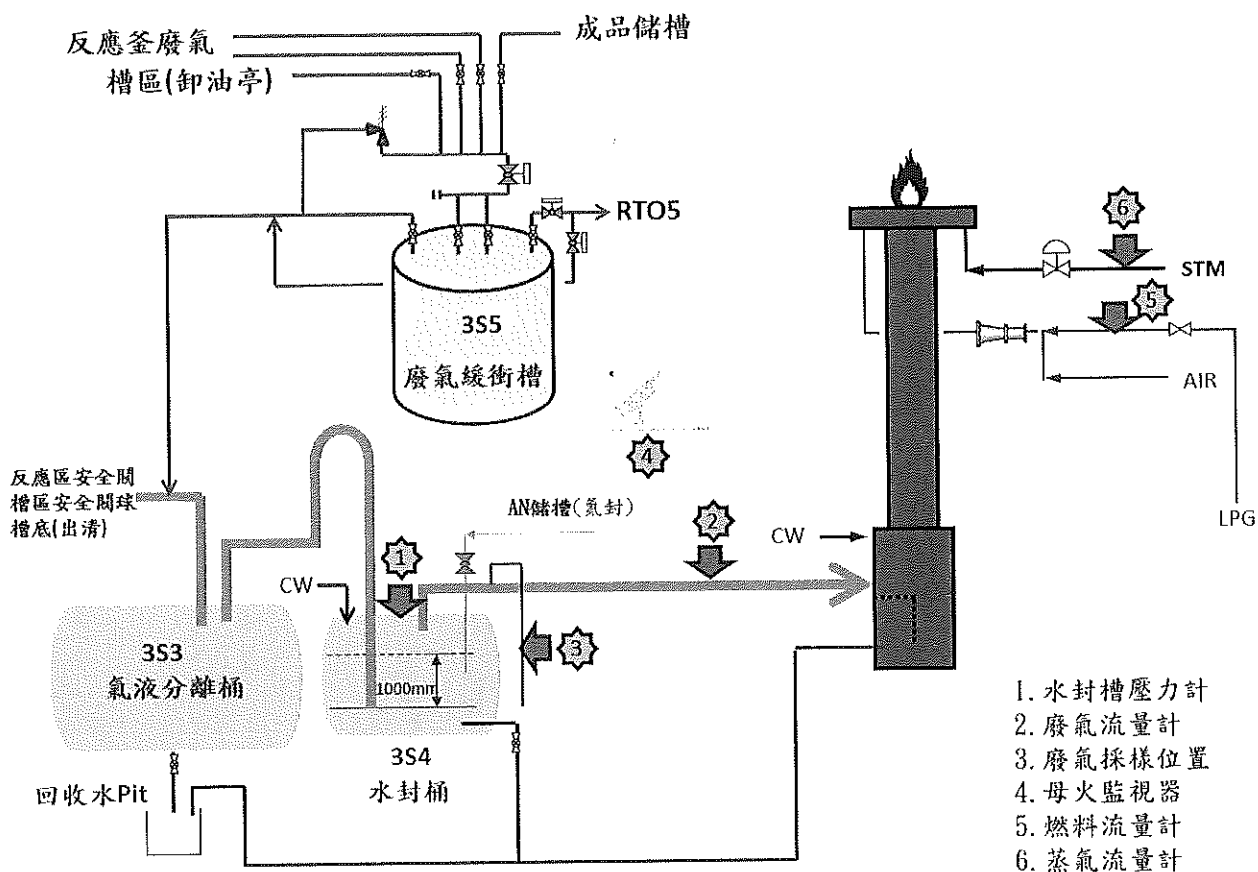
0

6

7

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



補充:附件七 監測設施實際拍攝圖

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

21

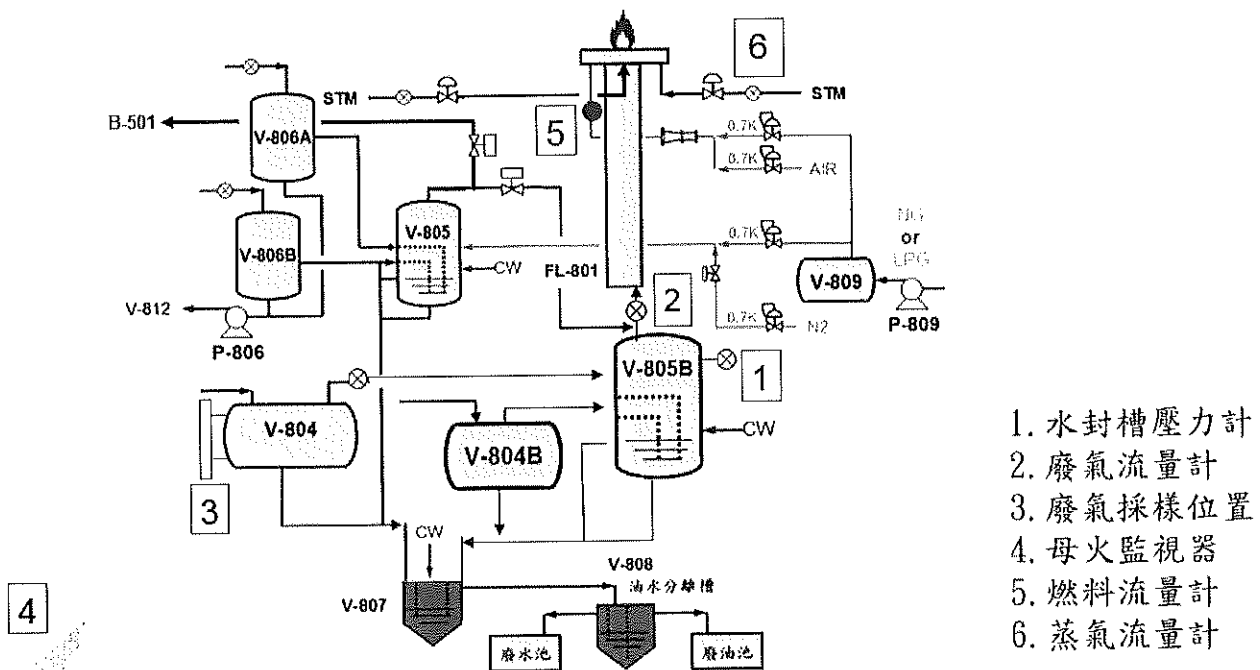
總頁次

45



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



補充:附件七 監測設施設置實際拍攝圖

- 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
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

22

總頁次

45



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	5
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

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
SAMPOO	VM-C1482	硬碟	YOKOGAWA	μ R1000(436002)

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
YOKOGAWA	EJA530AS2	0~1000 mmH2O	±1.0%	1 次/10sec

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	23	總頁次	45
-----	----	-----	----



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	7
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

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
SAMPOO	VM-C1482	硬碟	YOKOGAWA	μ R1000(436002)

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
YOKOGAWA	EJA530AS2	0~1000 mmH2O	±1.0%	1次/10sec

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	24	總頁次	45
-----	----	-----	----



管制編號

R

1

0

0

2

0

6

5

設備編號

A

3

0

0

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
SAMPOO	VM-B1205	硬碟儲存	YOKOGAWA	CS

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
YOKOGAWA	EJA118WS2	0~1000 mmH2O	±0.5%	1次/10sec

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

25

總頁次

45



管制編號

R

1

0

0

2

0

6

5

設備編號

A

0

6

5

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	母火燃料系統	蒸氣流量計
基本資料	a.本監測設施是否同時監測其他排氣煙道	☐ 是, P____ ☒ 否	☐ 是, P____ ☒ 否	☐ 是, P____ ☒ 否
	b.監測設施之製造商或代理商	KURZ	YOGOKAWA	YOGOKAWA
	c.型號	454FTB	EJA115-DMS400B	EJA110A-DMS1B
	d.序號	FD27465A	91LC21263	91LC18513
	e.安 裝 日 期	101.12.04	100.11	100.11
	f.量測方式說明	熱傳導流量計	流孔板差壓式	差壓式
安裝位置	g.監測設施設置位置是否符合規定	☒ 是, ☐ 否	☒ 是, ☐ 否	☒ 是, ☐ 否
	h.取樣位置離最近上游擾流之距離	8.0 公尺	0.7 公尺	0.8 公尺
設施規格	i.取樣位置離最近下游擾流之距離	4.0 公尺	2.1 公尺	3.0 公尺
	j.量 測 範 圍	0.0~80 m/s	0~2 kg/hr	0~500 kg/hr
	k.應 答 時 間	1 s	2s	2s
	l.24小時零點(低值)偏移 (請填寫連續七日之零點偏移)	0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.007 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.000 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.000 %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)	0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.010 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
0.002 %全幅		____ %全幅	____ %全幅	
n.相 對 準 確 度	1%+(beyond 125℃) 0.25% /C reading	+-(0.015% of rdg+0.015% of F.S)	+-(0.015% of rdg+0.015% of F.S)	
o.紀 錄 器 應 答 範 圍	0~100 %	0~100 %	0~100 %	
p.紀 錄 器 解 析 度	1/8000	1/8000	1/8000	
q.監 測 設 備 之 量 測 頻 率	1 秒	1 秒	1 秒	
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	10 個	10 個	10 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：手動百分比控制

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

26

總頁次

45



管制編號

R

1

0

0

2

0

6

5

設備編號

A

0

6

7

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	母火燃料系統	蒸氣流量計
基本資料	a. 本監測設施是否同時監測其他排氣煙道	☐ 是, P____ ☒ 否	☐ 是, P____ ☒ 否	☐ 是, P____ ☒ 否
	b. 監測設施之製造商或代理商	KURZ	YOGOKAWA	YOGOKAWA
	c. 型號	454FTB	EJA115-DMS400B	EJA110A-DMS1B
	d. 序號	FD27464A	91LC21264	91LC185111
	e. 安裝日期	101.11.28	100.11	100.11
	f. 量測方式說明	熱傳導流量計	流孔板差壓式	差壓式
安裝位置	g. 監測設施設置位置是否符合規定	☒ 是, ☐ 否	☒ 是, ☐ 否	☒ 是, ☐ 否
	h. 取樣位置離最近上游擾流之距離	3.17 公尺	0.4 公尺	1.2 公尺
	i. 取樣位置離最近下游擾流之距離	0.77 公尺	0.4 公尺	2.35 公尺
	j. 量測範圍	0.0~80m/s	0~2 kg/hr	0~500 kg/hr
	k. 應答時間	1s	2s	2s
	l. 24小時零點(低值)偏移 (請填寫連續七日之零點偏移)	0.000 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.003 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.000 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.007 %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)	0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.000 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
0.002 %全幅		____ %全幅	____ %全幅	
0.000 %全幅		____ %全幅	____ %全幅	
0.002 %全幅		____ %全幅	____ %全幅	
n. 相對準確度	1%+(beyond 125°C) 0.25% /C reading	+-(0.015% of rdg+0.015% of F.S)	+-(0.015% of rdg+0.015% of F.S)	
o. 紀錄器應答範圍	0~100%	0~100 %	0~100 %	
p. 紀錄器解析度	1/8000	1/8000	1/8000	
q. 監測設備之量測頻率	1 秒	1 秒	1 秒	
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	10 個	10 個	10 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：手動百分比控制

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

27

總頁次

45



管制編號

R

1

0

0

2

0

6

5

設備編號

A

3

0

0

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	母火燃料系統	蒸氣流量計
基本資料	a. 本監測設施是否同時監測其他排氣煙道	☐ 是, P____ ☒ 否	☐ 是, P____ ☒ 否	☐ 是, P____ ☒ 否
	b. 監測設施之製造商或代理商	KURZ	YOGOKAWA	YOGOKAWA
	c. 型 號	454FTB	EJA115-DMS400B	EJA110A-DMS4B
	d. 序 號	FD28489A	91LA33114 142	91FC58212 652
	e. 安 裝 日 期	101.12.18	76.06.21	76.06.21
	f. 量測方式說明	熱傳導流量計	流孔板差壓式	差壓式
安裝位置	g. 監測設施設置位置是否符合規定	☒ 是, ☐ 否	☒ 是, ☐ 否	☒ 是, ☐ 否
	h. 取樣位置離最近上游擾流之距離	14.21公尺	0.36 公尺	0.76 公尺
	i. 取樣位置離最近下游擾流之距離	1.55公尺	0.5 公尺	1.0 公尺
設施規格	j. 量 測 範 圍	0.0~80m/s	0~30 m ³ /hr	0~5000 kg/hr
	k. 應 答 時 間	1 s	2S	2S
	l. 24小時零點(低值)偏移 (請填寫連續七日之零點偏移)	0.000 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.000 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.000 %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)	0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.000 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
		0.002 %全幅	____ %全幅	____ %全幅
0.000 %全幅		____ %全幅	____ %全幅	
n. 相 對 準 確 度	1%+(beyond 125°C) 0.25% /C reading	±1.5 %	±1.5 %	
o. 紀 錄 器 應 答 範 圍	0~100%	0~100 %	0~100 %	
p. 紀 錄 器 解 析 度	1/8000	1/8000	1/8000	
q. 監 測 設 備 之 量 測 頻 率	1 秒	1 秒	1 秒	
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	10 個	10 個	10 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：手動百分比控制

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

28

總頁次

45



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	5
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

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：材質玻璃瓶，耐溫限度150℃；

2、樣品保存方式：

☒ 立即分析；☒ 存放方式：室內保存；存放時間：60 小時

備註：上班日採集之樣品，當日由分析單位完成分析；非上班採集之樣品先行保存，於上班日交由分析單位完成分析。

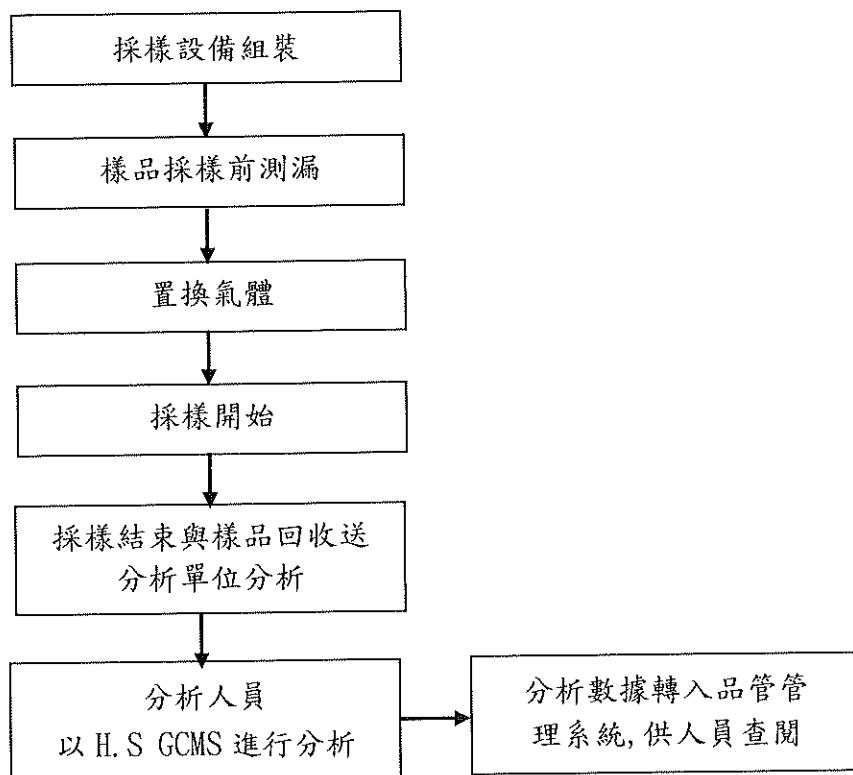
3、採集樣本數與位置：

流水號	採集位置描	備註
1		
2		

4、檢測方式

☒ 自行檢測，分析儀器：H.S GCMS；☐ 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	29	總頁次	45
-----	----	-----	----



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	7
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

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：材質玻璃瓶，耐溫限度150℃；

2、樣品保存方式：

- ☒ 立即分析；
☒ 存放方式：室內保存；存放時間：60 小時

備註：上班日採集之樣品，當日由分析單位完成分析；非上班採集之樣品先行保存，於上班日交由分析單位完成分析。

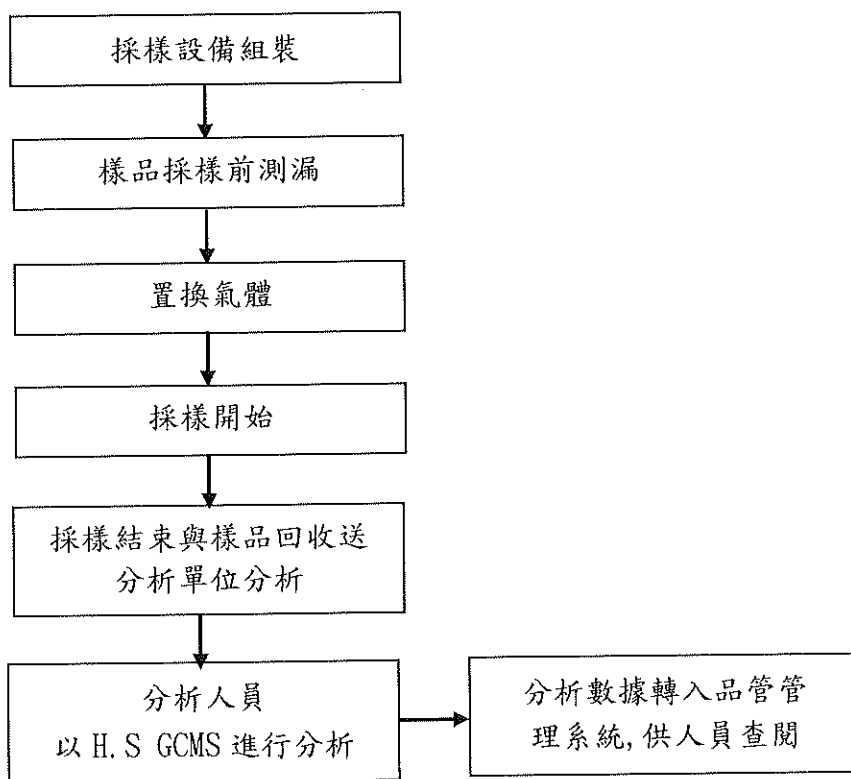
3、採集樣本數與位置：

流水號	採集位置描	備註
1		
2		

4、檢測方式

- ☒ 自行檢測，分析儀器：H. S GCMS；
☐ 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	30	總頁次	45
-----	----	-----	----



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	3	0	0
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

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：材質玻璃瓶，耐溫限度150℃；

2、樣品保存方式：

- ☒ 立即分析；
☒ 存放方式：室內保存；存放時間：60 小時

備註：上班日採集之樣品，當日由分析單位完成分析；非上班採集之樣品先行保存，於上班日交由分析單位完成分析。

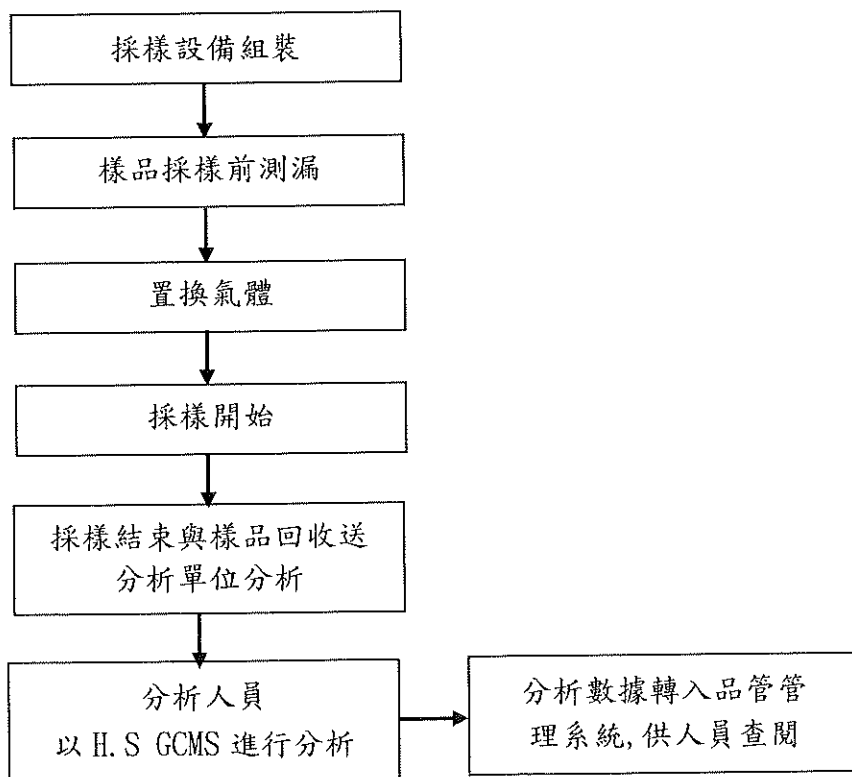
3、採集樣本數與位置：

流水號	採集位置描	備註
1		
2		

4、檢測方式

- ☒ 自行檢測，分析儀器：H.S GCMS；
☐ 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)



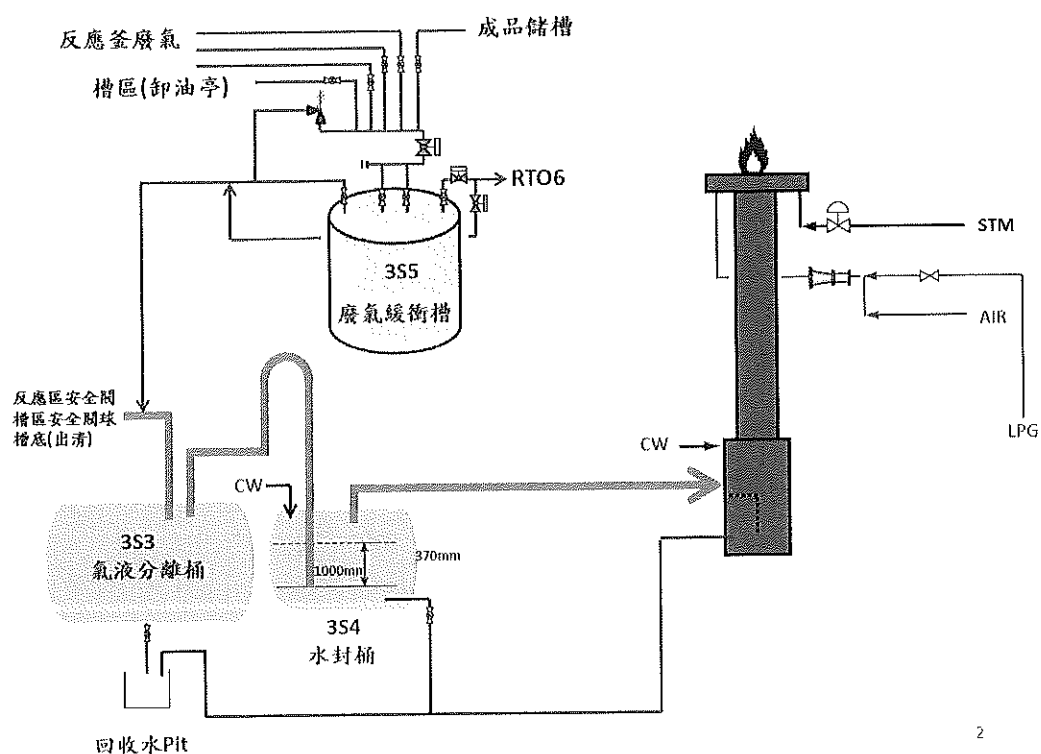
說明：進廢氣採樣位置請一併繪製於「二、廢氣燃燒塔監測設施說明(一)」

* 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	31	總頁次	45
-----	----	-----	----



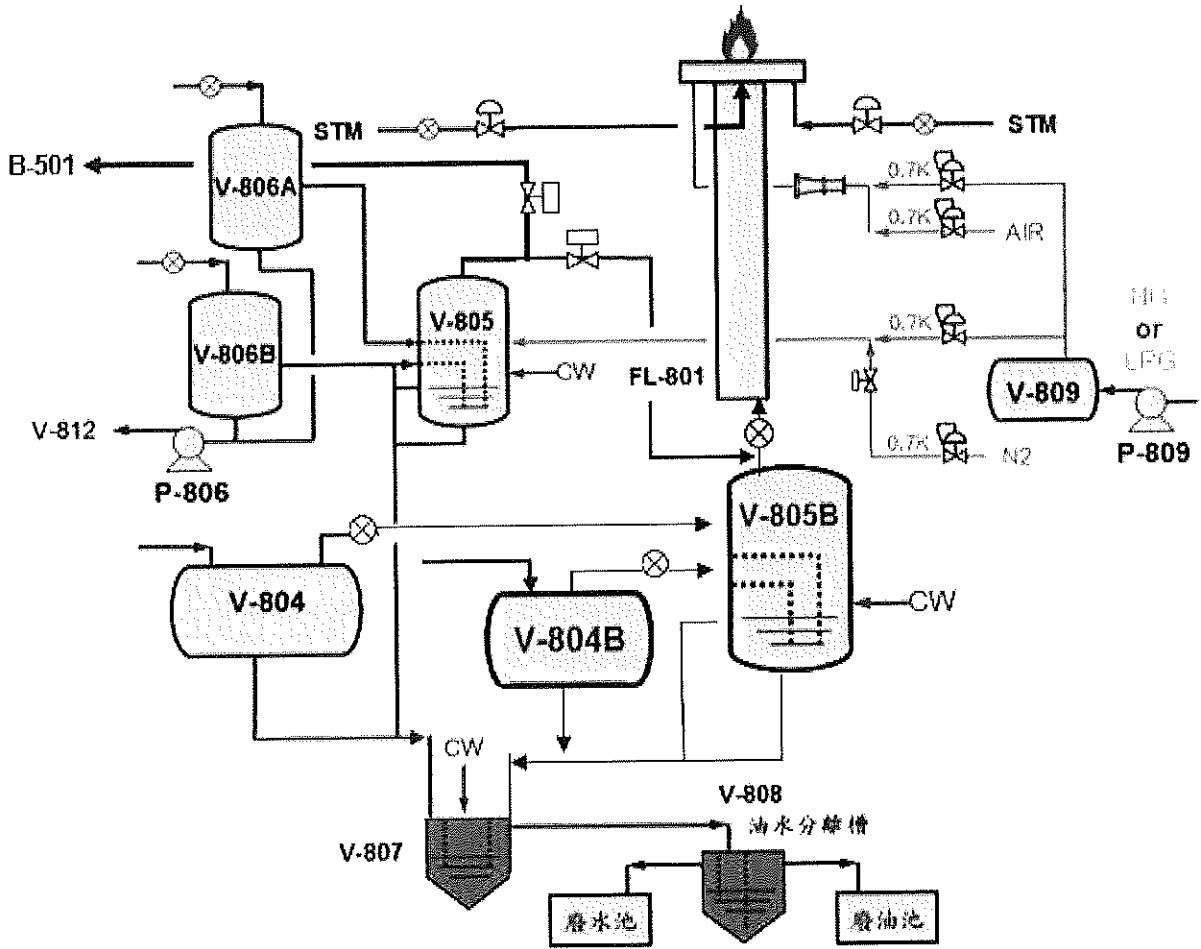
四、廢氣燃燒塔上游管線與製程及附屬設施設計規格



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	3	0	0
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

圖四、廢氣燃燒塔上游管線與製程及附屬設施設計規格

各設備 PSV→Flare



備註：

1. A300 燃燒塔與水封槽 V-805B 相連結。
2. 『氣液分離槽 V-804』、『氣液分離槽 V-804B』各自有廢氣管路進入。
3. 燃燒塔 A301 移除施工日期:108.02.28-108.04.30

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	34	總頁次	45
-----	----	-----	----



五、廢氣燃燒塔使用情形分析

備註:廢氣組成佐證資料於附件三

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。

本頁次	35	總頁次	45
-----	----	-----	----

[illegible]

管制編號

R

1

0

0

2

0

6

5

設備編號

A

3

0

0

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	0~3693	批次	不定	1,3-丁二烯 24.1% 2-甲基-1-丙烯 6.9% 正己烷 2.8% 2-甲基戊烷 2.3% 3-甲基戊烷 2.2% 環己烷 1.2% 2,3-二甲基-丁烷 0.3% 甲基環戊烷 0.2% 氮氣 60.0%	48.66	1. 安全閥彈開 4" 管 (備註說明) 2. 壓力超過安全設定
2	開停車、歲修	0~3693	批次	不定	同上	同上	1. 開停車時氮氣 purge 2. 爐鍋開停車、歲修
備註： 1. 沒有排放，無相關廢氣組成資料及估算。相關廢氣組成資料及估算可參考相同製程的 A301。 2. A301 廢氣組成佐證資料於附件三。							
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	37
						總頁次	45



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	6
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

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	緊急狀況、 開停車、歲 修	29.20	29.20	100	109/10	廢氣燃燒塔管道 A066 拆除

備註說明：

1. 排放管道 A066 在 109/05/31 停產且於 109/09/01 正式停俾。故 A066 回收比例由 108 年 93.98% 提升至 109 年 10 月的 100%。
2. 計算過程寫在「附件八-廢氣減量佐證資料」。

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

41

總頁次

45



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	5
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

七、監測設施失效之替代方式

各監測設施失效的替代方式

1. 母火溫度量測器→使用母火監視器
2. 母火監視器→使用母火溫度量測器
3. 水封槽水位計→使用連續補水、連續排放，維持水封液位
4. 廢氣流量計→製程穩定，每日廢氣排放差異小，盡快維修更換
5. 母火燃料流量計→注意瓦斯鋼瓶壓力計，固定壓力，維持固定流量，盡快維修更換
6. 蒸氣流量器→維持蒸氣控制閥開度，維持流量，盡快維修更換

*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	42	總頁次	45
-----	----	-----	----



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	0	6	7
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

七、監測設施失效之替代方式

各監測設施失效的替代方式

1. 母火溫度量測器→使用母火監視器
2. 母火監視器→使用母火溫度量測器
3. 水封槽水位計→使用連續補水、連續排放，維持水封液位
4. 廢氣流量計→製程穩定，每日廢氣排放差異小，盡快維修更換
5. 母火燃料流量計→注意瓦斯鋼瓶壓力計，固定壓力，維持固定流量，盡快維修更換
6. 蒸氣流量器→維持蒸氣控制閥開度，維持流量，盡快維修更換

* 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	43	總頁次	45
-----	----	-----	----



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5	設備編號	A	3	0	0
------	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---

七、監測設施失效之替代方式

各監測設施失效的替代方式

1. 母火溫度量測器 ➔ 使用母火監視器
2. 母火監視器 ➔ 使用母火溫度量測器
3. 水封槽水位計 ➔ 使用連續補水、連續排放，維持水封液位
4. 廢氣流量計 ➔ 製程穩定，每日廢氣排放差異小，盡快維修更換
5. 母火燃料流量計 ➔ 注意 LPG 鋼瓶壓力計(或 NG 管內壓力)，固定壓力，維持固定流量，盡快維修更換
6. 蒸汽流量器 ➔ 維持蒸汽控制閥開度，維持流量，盡快維修更換

* 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	44	總頁次	45
-----	----	-----	----



管制編號	R	1	0	0	2	0	6	5
------	---	---	---	---	---	---	---	---

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	45	總頁次	45
-----	----	-----	----

