

公私場所  
「各級空氣品質惡化防制  
計畫」

撰寫指引

行政院環境保護署

106年6月

## 公私場所各級空氣品質惡化防制計畫撰寫指引說明

- 一、為執行「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」第六條及第八條規定，特訂定本指引。
- 二、各級空氣品質惡化防制計畫請載明以下基本資訊：
  - (一) 封面：說明公私場所名稱等資訊
  - (二) 前言：說明防制計畫運作流程等資訊。
- 三、各級空氣品質惡化防制計畫應載明下列事項：
  - (一) 空氣污染源種類、特性及防制設施。
  - (二) 空氣污染物排放量及配合削減方法。
  - (三) 預計削減之百分比。
  - (四) 監測與通報方式。
  - (五) 演習事項。
- 四、空氣污染源種類、特性及防制設施，其內容包括下列事項：
  - (一) 請依據許可證之製程設備及污染防制現況，簡述廠內污染物產生處與污染物產生原因及種類，以及對應之污染物防制方式。
  - (二) 檢附生產製程流程圖。
- 五、空氣污染物排放量及配合削減方法，其內容包括下列事項：
  - (一) 說明各排放設備空氣污染物排放量，以及因應不同污染物發布各級空氣品質惡化警告時適用之削減方法。如：污染物為細懸浮微粒時以執行粒狀污染物(原生性微粒)及其前驅物硫氧化物、氮氧化物及揮發性有機物減量措施為主；污染物為臭氧時，以執行其前驅物揮發性有機物與氮氧化物之減量措施為主。
  - (二) 削減方法應以人員及設備安全為優先，說明各項削減方法之減量作為、明確量化數值(如：防制設備效率由00%提升至00%)及安全注意事項等資訊。
  - (三) 為鼓勵產業基於社會責任自主降載，不局限於特定公私場所，並尊重產業配合減量之意願，可透過協調溝通，依區域、產業及季節特性採取彈性輪流降載機制，請載

明可配合削減方法，期透過執行相關減量措施，避免空氣品質達預警或嚴重惡化等級。

- (四) 削減方法包括：降載、減產、提升防制設備效率、採用額外防制設備、改使用低污染燃料、採行額外調整操作條件等措施，另可參考本署「固定污染源最佳可行控制技術」。
- (五) 考量各產業特性不一，以及實際製程條件限制等問題，公私場所若無法依規範設置或採行空氣污染防制設施或措施時，應載明足以達到相同減量效果之替代方案，經直轄市、縣（市）主管機關同意後為之。
- (六) 電力業在確保供電安全前提下，配合防制辦法降載，考量電力調度係全國性事宜，爰相關電力穩定作法需報請行政院能源及減碳辦公室確認。

六、預計削減之百分比，其內容包括下列事項：

- (一) 依據各排放設備之預計削減百分比與目標削減量，說明整廠污染物預計削減百分比。
- (二) 彙整各排放設備於各應變級別之削減方法，載明其目標削減量（詳列計算過程）、執行削減方法預估時間及實際削減量證明方式等。

七、監測與通報方式，其內容包括下列事項：

(一) 監測方式

1. 需提出足以達到實際削減目標之證明方式，如：實際檢測、排放量係數計算程序、連續自動監測設施（CEMS）、縮短生產時間、降低用電量、採用額外防制設備、生產操作及燃料使用報表、防制設備運作報表……等。
2. 說明削減量資料蒐集陳報與儲存方式。
3. 應依各地方政府規定格式回報應變成果，並檢附各項實際削減量佐證資料。

(二) 通報方式

1. 說明應變通報方式與通報內容。
2. 製作應變聯絡名冊。

八、演習事項，其內容包括下列事項：

(一) 說明演習規劃、步驟、頻率。

(二) 說明檢討機制，確認削減方法可行性與通報管道暢通。

參考範例

(公私場所名稱)

各級空氣品質惡化防制計畫

|        |       |
|--------|-------|
| 管制編號   |       |
| 公私場所名稱 |       |
| 所屬行業別  |       |
| 地址     |       |
| 聯絡人    |       |
| 聯絡電話   |       |
| 填表日期   | 年 月 日 |

## 目 錄

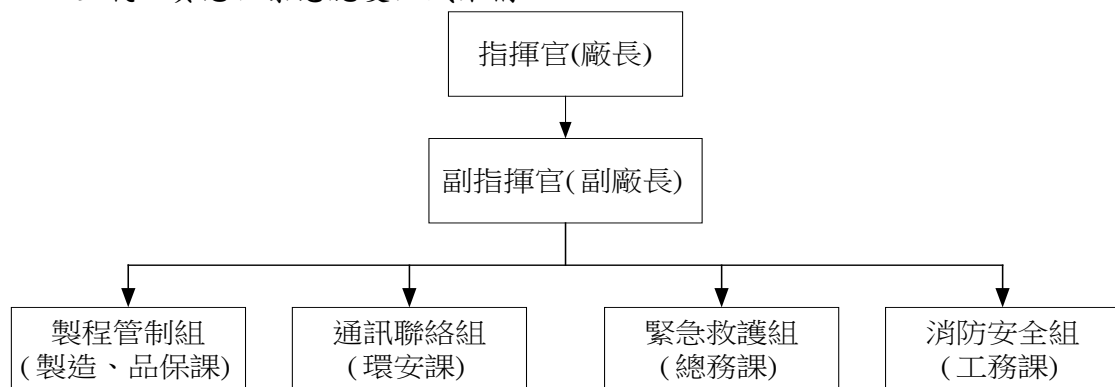
|                         |    |
|-------------------------|----|
| 前言 .....                | 7  |
| 一、空氣污染源種類、特性及防制設施 ..... | 10 |
| 二、空氣污染物排放量及配合削減方法 ..... | 11 |
| 三、預計削減之百分比 .....        | 13 |
| 四、監測與通報方式 .....         | 15 |
| 五、演習事項 .....            | 17 |

## 前言

本廠為 OO 業，座落於 OOOO，當 OO 市政府環境保護局（以下簡稱環保局）對本地區發布空氣品質預警或嚴重惡化警告時，本廠即依據本計畫之內容啟動執行防制計畫。

本廠空氣品質惡化緊急應變組織，設指揮官 1 人，副指揮官 1 人；指揮官及副指揮官底下，分設製程管制組、通訊聯絡組、緊急救護組、消防安全組等四組，接受指揮官之指揮並分別掌理不同任務。本廠空氣品質惡化緊急應變組織架構、各組分工任務與應變程序逐一說明如下：

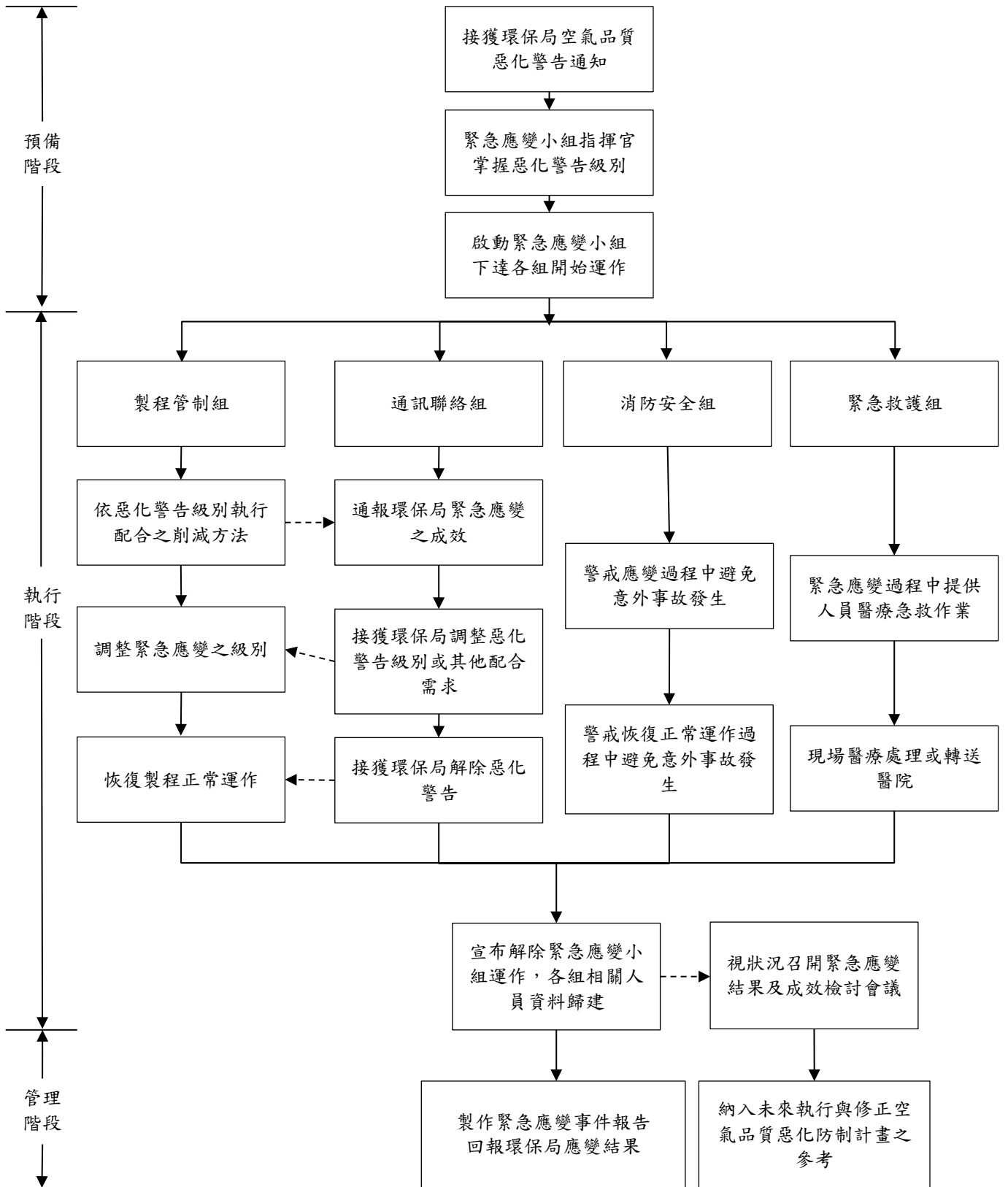
### 1. 空氣品質惡化緊急應變組織架構：



### 2. 各權責單位之分工任務：

| 權責單位    | 分 工 任 務   |
|---------|---|
| 1.指揮官   | 1.由廠長擔任，主要任務為選任緊急應變組織中各組組長，並賦予各組組長於執行空氣品質惡化防制計畫各項任務推動。<br>2.指揮、監督空氣品質惡化防制計畫須配合的事項。<br>3.主導防制計畫內容訂定，並給予必要的指示。<br>4.削減百分比監測與通報彙整，並做出最後裁示。 |
| 2.副指揮官  |   |
| 3.製程管制組 |   |
| 4.通訊聯絡組 |   |
| 5.緊急救護組 |   |
| 6.消防安全組 |   |

3. 空氣品質惡化緊急應變程序：





4. 各應變階段重點任務：

| 應變階段 | 重 點 任 務   |
|------|---|
| 預備階段 | 1. 接獲空氣品質惡化警告時，掌握警告級別，作為執行削減方法之依據。<br>2. 廠內立即成立緊急應變小組以統一指揮執行防制計畫。 |
| 執行階段 |   |
| 管理階段 |   |

### 一、空氣污染源種類、特性及防制設施

本廠為電力供應業，廠內共有兩個生產製程，分別為 M01 鍋爐發電程序與 M02 OOO 程序，各製程空氣污染源種類、特性及防制設施詳見表 1，M01 製程流程圖詳見圖 1，.....。

表1、本廠各製程空氣污染源種類、特性及防制設施

| 製程  |        | 設備           |                   |  | 污染源排放資料 |  |                  |                      |
|-----|--------|--------------|-------------------|--|---------|--|------------------|----------------------|
| 編號  | 名稱     | 名稱           | 污染物產生原因           | 防制設備編號及名稱  | 排放方式    | 污染物種類  | 污染物總控制效率(%)      | 年許可排放量(公噸/年)         |
| M01 | 鍋爐發電程序 | E001 循環流體床鍋爐 | 燃燒過程中之廢氣排放        | A001 脈動式袋式集塵器<br>A002 選擇觸媒還原(SCR)設備<br>A003 濕式排煙脫硫 | P001    | 粒狀污染物(TSP)<br>氮氧化物(NO <sub>x</sub> )<br>硫氧化物(SO <sub>x</sub> ) | 99.6<br>78<br>77 | 36.5<br>146<br>109.5 |
|     |        | E002 儲料倉     | A001 收集飛灰產生狀物染物逸散 | A004 空氣逆洗式袋式集塵器                                    | 逸散      | 粒狀污染物(TSP)   | 90               | 1                    |
| M02 | OOO 程序 |              |                   |  |         |  |                  |                      |

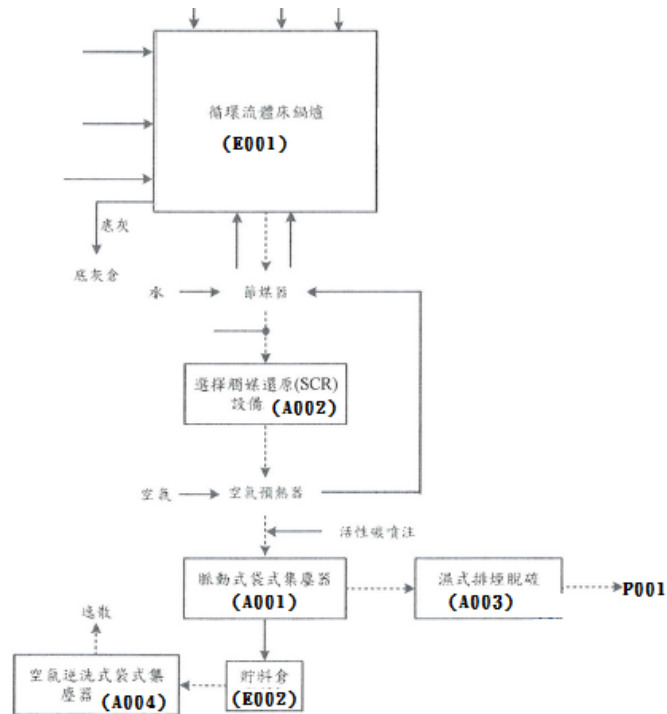


圖1、M01鍋爐發電程序製程流程圖

## 二、空氣污染物排放量及配合削減方式

本廠各排放設備因應各級空氣品質惡化警告時，適用之削減方法說明如下：

### (一) M01鍋爐發電程序

#### 1. 粒狀污染物(日許可排放為300kg/day)

##### (1) 秋冬季節配合自主降載

- i. 每年10月至12月執行自主降載:燃料進料量減少5%，平均每日進料量為100公噸降為95公噸。

##### (2) 二級預警

- i. 檢查防制設備A001脈動式袋式集塵器是否正常運轉，控制效率達99.6%。
- ii. 檢查防制設備A004空氣逆洗式袋式集塵器是否正常運轉，控制效率達90%。
- iii. 確認CEMS不透光率<00、流速<00、流量<00。
- iv. ....

##### (3) 一級預警

- i. 停止進行非必要清除鍋爐或使用吹灰裝置。
- ii. ....

##### (4) 三級嚴重惡化

- i. 燃料進料量減少10%，平均每日進料量為100公噸降為90公噸。
- ii. ....

##### (5) 二級嚴重惡化

- i. 燃料進料量減少30%，平均每日進料量為100公噸降為70公噸。
- ii. ....

##### (6) 一級嚴重惡化

- i. 停止製程生產。

#### 2. 氮氧化物(日許可排放為300kg/day)

##### (1) 秋冬季節配合自主降載

- i. 每年10月至12月執行自主降載:燃料進料量減少5%，平均每日進料量為100公噸降為95公噸。

(2) 二級預警

- i. 檢查防制設備A002選擇觸媒還原(SCR)設備是否正常運轉，控制效率達78%。
- ii. 確認CEMS NO<sub>x</sub>排放濃度<OO、流速<OO、流量<OO。
- iii. ....

(3) 一級預警

- i. 調整操作參數，提升合成氨注入量，使A002選擇觸媒還原(SCR)控制效率由78%提升至80%。
- ii. ....

(4) 三級嚴重惡化

- i. 燃料進料量減少10%，平均每日進料量為100公噸降為90公噸。
- ii. 採行BACT，調整操作參數，提升合成氨注入量，使A002選擇觸媒還原(SCR)控制效率由78%提升至83%。
- iii. ....

(5) 二級嚴重惡化

- i. 燃料進料量減少30%，平均每日進料量為100公噸降為70公噸。
- ii. 採行BACT，調整操作參數，提升合成氨注入量，使A002控制效率由78%提升至83%。
- iii. ....

(6) 一級嚴重惡化

- i. 停止製程生產。

3. 硫氧化物(日許可排放為400kg/day)

(1) 秋冬季節配合自主降載

(2) 二級預警

(3) 一級預警

(4) 三級嚴重惡化

(5) 二級嚴重惡化

(6) 一級嚴重惡化

(二) M02 OOO程序

### 三、預計削減百分比

依據前述本廠各級空氣品質惡化警告之配合削減方法，整廠預計削減百分比詳見表 2，各排放設備削減方法與目標削減量彙整詳見表 3。

表2、整廠污染物削減百分比

| 項目  | 日許可總排放量<br>(kg/day) | 二級預警 | 一級預警 | 三級嚴重惡化 | 二級嚴重惡化 | 一級嚴重惡化 |
|-----|---------------------|------|------|--------|--------|--------|
| TSP | 500                 | -    | -    | 10%    | 30%    | 100%   |
| SOx | 600                 | 5%   | 30%  | 50%    | 80%    | 100%   |
| NOx | 400                 | -    | 12%  | 47%    | 59%    | 100%   |
| VOC | -                   | -    | -    | -      | -      | -      |

表3、各排放設備削減方法與目標削減量

| 製程編號             | 污染物名稱 | 日許可總排放量 (kg/day) | 應變等級 | 削減方法   | 目標削減量 (kg/day)                             | 執行削減方法所需時間    | 實際削減量證明方式           |
|------------------|-------|------------------|------|--|--|---------------|---------------------|
| M01<br>鍋爐發電程序    | TSP   | 300              | 秋冬季節 | 執行自主降載，燃料進料量減少 5%                              | $300*0.05=15$                              | 每年 10 月至 12 月 | 燃料使用量               |
|                  |       |                  | 二級預警 | 1.檢查防制設備正常運作<br>2.確認 CEMS 不透光率數據               | -  | 立即            | 操作紀錄手冊<br>CEMS 監測結果 |
|                  |       |                  | 一級預警 | 停止進行非必要清除鍋爐或使用吹灰裝置                             | -  | 立即            | 操作紀錄手冊              |
|                  |       |                  | 三級惡化 | 燃料進料量減少 10%                                    | $300*0.1=30$                               | 1 小時          | 燃料使用量               |
|                  |       |                  | 二級惡化 | 燃料進料量減少 30%                                    | $300*0.3=90$                               | 3 小時          | 燃料使用量               |
|                  |       |                  | 一級惡化 | 停止製程生產   | $300*1=300$                                | 4 小時          | 燃料使用量               |
|                  | NOx   | 300              | 秋冬季節 | 執行自主降載，燃料進料量減少 5%                              | $300*0.05=15$                              | 每年 10 月至 12 月 | 燃料使用量               |
|                  |       |                  | 二級預警 | 1.檢查防制設備正常運作<br>2.確認 CEMS NOx 數據               | -  | 立即            | 操作紀錄手冊<br>CEMS 監測結果 |
|                  |       |                  | 一級預警 | 調整操作參數，SCR 效率由 78% 提升至 80%                     | $300(1-1/(1-0.78)*(1-0.80))=27.3$          | 2 小時          | CEMS 監測結果           |
|                  |       |                  | 三級惡化 | 1.燃料進料量減少 10%<br>2.採行 BACT，SCR 效率由 78% 提升至 83% | $300(1-1/(1-0.78)*(1-0.1)*(1-0.83))=91.4$  | 3 小時<br>3 小時  | CEMS 監測結果           |
|                  |       |                  | 二級惡化 | 1.燃料進料量減少 30%<br>2.採行 BACT，SCR 效率由 78% 提升至 83% | $300(1-1/(1-0.78)*(1-0.3)*(1-0.83))=137.7$ | 3 小時<br>3 小時  | CEMS 監測結果           |
|                  |       |                  | 一級惡化 | 停止製程生產   | $300*1=300$                                | 4 小時          | CEMS 監測結果           |
|                  |       |                  |      |  |  |               |                     |
|                  |       |                  |      |  |  |               |                     |
|                  |       |                  |      |  |  |               |                     |
|                  |       |                  |      |  |  |               |                     |
| M02<br>OOO<br>程序 |       |                  |      |  |  |               |                     |

#### 四、監測及通報方式

##### (一) 監測方式

接獲環保局通報發布空氣品質惡化警告後，本廠立即依本計畫進行各項應變措施，包括確認防制設備正常運作、空氣污染排放量及生產操作量之削減等，對於廠內生產製程之削減及控制，將針對相關部門及單位之空氣污染防制設施操作及空氣污染排放量進行監測，以確認應變措施執行達實際削減目標。

##### 1. 生產製程

製程管制組在負責實施削減比率的過程，依據級別分別配合實施必要的停轉或原物料投入量之控制，記錄其操作量，如燃料使用量，並由緊急應變小組緊密監控。

##### 2. 污染防制設備

製程管制組人員須監控相關儀表，記錄防制設備運作參數，如選擇觸媒還原(SCR)設備透過流量計記錄合成氨注入量。

##### 3. 連續自動監測設施(CEMS)

運用連續自動監測設施(CEMS)資料，監測不透光率、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、溫度、流速等，確認污染物排放已達削減比例，並製作各污染物排放總量表說明污染物目標削減量之達成率，並回報給主管機關備查。

(二)通報方式

接獲環保局通報發布空氣品質惡化警告後，本廠即依據前述空氣品質惡化緊急應變組織架構與程序進行通報，應變通報方式、內容及聯絡名冊詳見表 4 及表 5。

表4、本廠空氣品質惡化緊急應變通報方式

|        | 權責單位      | 職稱   | 通報方式  | 通報內容  |
|--------|-----------|------|---|---|
| 廠區內    | 指揮官       | 廠長   | 1.電話<br>2.廣播系統<br>3.警示器<br>4.電子郵件<br>5.簡訊<br>6.通訊軟體 | 1.通報人姓名<br>2.通報時間<br>3.應變等級與惡化狀況<br>4.各單位應變通知<br>5.執行削減方法<br>6.削減作業安全維護事項通知 |
|        | 副指揮官      | 副廠長  |   |   |
|        |           |      |   |   |
|        |           |      |   |   |
|        |           |      |   |   |
| 環保主管機關 | OO 市政府環保局 | 業務單位 | 1.電話<br>2.傳真<br>3.電子郵件<br>4.簡訊                      | 1.通報人姓名<br>2.通報時間<br>5.已執行之配合削減措施<br>4.需要之協助事項                              |
|        |           |      |   |   |
| 其他配合單位 | 消防局       | 值班人員 | 1.電話<br>2.傳真  | 1.通報人姓名<br>2.通報時間<br>3.需要之協助事項  |
|        | OO 醫院     | 值班人員 |   |   |
|        |           |      |   |   |

表 5、本廠空氣品質惡化緊急應變聯絡名冊

|        | 權責單位      | 職稱  | 姓名 | 電話/傳真 | 電子郵件 | 代理人 | 電話 |
|--------|-----------|-----|----|-------|------|-----|----|
| 廠區內    | 指揮官       | 廠長  |    |       |      |     |    |
|        | 副指揮官      | 副廠長 |    |       |      |     |    |
| 環保主管機關 | OO 市政府環保局 |     |    |       |      |     |    |
|        |           |     |    |       |      |     |    |
| 其他配合單位 | 消防局       |     |    |       |      |     |    |
|        | OO 醫院     |     |    |       |      |     |    |
|        |           |     |    |       |      |     |    |



## 五、演習事項

(一) 規劃每年演練一次，由本廠自行演練或配合OO市環保局共同演練。

### (二) 演習步驟

1. 通訊聯絡組組長接獲空氣品質惡化警告時，立即通報指揮官需啟動空氣品質惡化緊急應變小組。
2. 指揮官召集空氣品質惡化緊急應變小組人員依緊急應變程序舉行演練。
3. 演練完畢指揮官召開檢討會。
4. 通訊聯絡組組長將演習內容做成記錄存查。