

麥寮六輕工業區 空氣品質監測站

例行性保養校正

標準作業程序SOP

聯宙科技股份有限公司

版次:1.0

修訂日期:102年4月17日

目 錄

一. 單週保養標準作業SOP	3
二. 雙週保養標準作業SOP	7
三. 每月週保養標準作業SOP	12
四. 每季保養標準作業SOP	15
五. 半年保養標準作業SOP	18
六. 年度保養標準作業SOP	20
七. 故障排除作業方法.....	22

一. 單週保養標準作業程序SOP

1. 到達測站內填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄到站時間及人員姓名。
2. 通報環保管理處管制室EOC人員預定保養起始時間及結束時間。
3. 操作測站電腦將預定保養測項由正常採樣狀態切換成維修狀態並詳細記錄切換維修時間點。
4. SABIO 4010 氣體校正器 檢點:
 - 確認校正系統啟動是否正常。
 - 檢查ZERO AIR及VENT管路是否有積水現象。
 - 檢查散熱風扇是否正常運轉。
 - 檢查外部管路線路是否連接良好。
5. SABIO 4001 零氣體產生器 檢點:
 - 手動啟動排水電磁閥測試排水功能是否正常。
 - 確認空壓機工作正常、積水排除
 - 洩壓後觀察壓力值是否回昇至洩壓前壓力值。
 - 記錄面板壓力錶頭壓力值。
 - 檢查外部管路線路是否連接良好。
6. TAPI T100U 二氧化硫 分析儀 檢點:
 - 檢查儀器面板參數是否正常並記錄。
 - 檢查散熱風扇是否正常運轉並記錄。
 - 確認儀器面板無警報訊息顯示並記錄。
 - 檢查外部管路線路是否連接良好。

7. TAPI T200 氮氧化物 分析儀 檢點:

- 檢查儀器面板參數是否正常並記錄。
- 檢查散熱風扇是否正常運轉並記錄。
- 確認儀器面板無警報訊息顯示並記錄。
- 檢查外部管路線路是否連接良好。

8. TAPI T300 一氧化碳 分析儀 檢點:

- 檢查儀器面板參數是否正常並記錄。
- 檢查散熱風扇是否正常運轉並記錄。
- 確認儀器面板無警報訊息顯示並記錄。
- 檢查外部管路線路是否連接良好。

9. TAPI T400 臭氧 分析儀 檢點:

- 檢查儀器面板參數是否正常並記錄。
- 檢查散熱風扇是否正常運轉並記錄。
- 確認儀器面板無警報訊息顯示並記錄。
- 檢查外部管路線路是否連接良好。

10. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 檢點:

- 檢查儀器面板流量計採樣流量是否正常並記錄。
- 檢查儀器內部壓力錶、AIR/H₂/SAMPLE壓力是否正常並記錄。
- 檢查散熱風扇是否正常運轉並記錄。
- 確認儀器面板無警報訊息顯示並記錄。
- 檢查外部管路線路是否連接良好。

11. HGL 300 氫氣產生器 檢點:

- 檢查氫氣產生器後方分子篩罐是否有變色情況，並記錄。

12. METONE BAM 1020 PM₁₀懸浮微粒 分析儀 檢點:

- 檢查面板採樣流量是否正常並記錄。
- 檢查採樣濾帶殘量是否足夠並記錄。
- 檢查採樣濾帶是否有破損情況並記錄。
- 檢查採樣管加熱裝置是否正常並記錄。
- 清潔採樣頭分粒器並待晾乾後回裝。
- 檢查外部管路線路是否連接良好。

13. METONE BAM 1020 TSP懸浮微粒 分析儀 檢點:

- 檢查面板採樣流量是否正常並記錄。
- 檢查採樣濾帶殘量是否足夠並記錄。
- 檢查採樣濾帶是否有破損情況並記錄。
- 檢查採樣管加熱裝置是否正常並記錄。
- 清潔採樣頭分粒器並待晾乾後回裝。
- 檢查外部管路線路是否連接良好。

14. 氣象設備 檢點:

- 目視檢查風速計轉動是否正常，測值是否合理。
- 目視檢查風向計轉動是否正常，測值是否合理。
- 檢查溫度計測值是否合理並記錄。
- 檢查溼度計測值是否合理並記錄。
- 檢查溫濕度計通風口是否有雜物阻塞。
- 檢查雨量計固定是否穩固良好。

15. 站房設備 檢點:

- 檢查站內溫度計測值是否合理並記錄。
- 檢查站內溼度計測值是否合理並記錄。
- 檢查門禁系統及磁力鎖是否正常作動並記錄。
- 檢查門鎖開關是否正常並記錄。
- 計算測站電錶單週用電量並記錄。
- 清潔測站內及測站外雜物灰塵。

- 整理測站置物櫃內文件及物品。
- 檢查攝影機及警報器是否正常並記錄。

16. 冷氣空調 檢點:

- 檢查冷氣出風口冷氣是否正常及有無異常運轉聲音。
- 測試電源盤內冷氣定時開關是否可正常進行切換。
- 檢查冷氣溫度設定是否為29度。
- 檢查冷氣固定是否穩固正常。

17. 氣體鋼瓶 檢點:

- 檢查氣體鋼瓶壓力錶壓力是否正常並記錄。
- 檢查氣體鋼瓶使用期限是否在期限內並記錄。
- 檢查氣體鋼瓶是否固定穩定良好。
- 檢查鋼瓶室排風扇是否運轉正常。
- 檢查鋼瓶室門鎖開關是否正常。

18. 電力及AVR系統 檢點:

- 檢查AVR及UPS指示燈是否正常。
- 檢查AVR及UPS輸出入電壓是否正常。
- 檢查AVR及UPS是否有漏電現象。

19. 採樣系統 檢點:

- 清潔採樣玻璃管喇叭防雨罩。
- 檢查採樣玻璃歧管差壓計是否正常。
- 檢查採樣玻璃歧管管路接頭O Ring是否破損遺失。
- 檢查採樣風扇是否正常運轉。
- 檢查採樣管路是否有積水髒汙現象。
- 檢查採樣管路是否連接穩固良好。

20. PLC及監測電腦:

- 檢查監測電腦偵測PLC連線是否正常。
- 檢查監測電腦對外網路是否正常。
- 檢查ADSL數據機燈號是否正常。
- 檢查監測電腦時間是否正常。

21. 檢查填寫之「單週保養表單」內容，如果參數狀態有異常，請依儀器操作手冊進行初步檢查排除並填妥修護報告提報環保管理處簡槐志高級工程師。

22. 觀察儀器測值是否穩定正常及檢視週邊環境是否有露天燃燒情況，如有則拍照記錄。

23. 操作測站電腦將維修狀態測項切換回正常採樣狀態並詳細記錄解除維修時間點。

24. 填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄離站時間及人員姓名。

25. 通報環保管理處管制室EOC人員實際保養起始時間及結束時間。

26. 通報環保管理處簡槐志高級工程師今日保養結果及異常狀況。

27. 離站前檢查門鎖及門禁系統是否正確上鎖。

二. 雙週保養標準作業程序SOP

1. 到達測站內填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄到站時間及人員姓名。
2. 通報環保管理處管制室EOC人員預定保養起始時間及結束時間。
3. 操作測站電腦將預定保養測項由正常採樣狀態切換成維修狀態並詳細記錄切換維修時間點。
4. 依單週保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
5. $\text{SO}_2 / \text{NO}_x / \text{CO} / \text{O}_3$ 分析儀 零點校正：
 1. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 ZERO 氣體。
 2. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 0 ppb。
 3. 操作 $\text{SO}_2 / \text{NO}_x / \text{CO} / \text{O}_3$ 分析儀，按下面板[CALZ]切換成 ZERO CAL 模式，使 ZERO 氣體導入反應槽內分析反應。
 4. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定，可參考 Stabil 參數是否小於 1。
 5. 記錄校正前零點測值。
 6. 按下面板[ENTR]把測值修正成零點標準值。
 7. 等待 5 分鐘測值穩定並記錄校正後零點測值。
 8. 按下面板[EXIT]離開 ZERO CAL 模式回到主畫面。
 9. 計算零點偏移率並記錄。
 10. 持續觀察 30 分鐘確認採樣測值正常合理，並密切關注校正後 3 個小時內測值皆無異常。
6. $\text{SO}_2 / \text{NO}_x / \text{CO} / \text{O}_3$ 分析儀 全幅校正：
 1. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 SPAN 氣體。(選擇校正氣體種類)
 2. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 400 ppb。(CO 為 40ppm)
 3. 操作 $\text{SO}_2 / \text{NO}_x / \text{CO} / \text{O}_3$ 分析儀，按下面板[CALS]切換成 SPAN CAL 模式，

使 SPAN 氣體導入反應槽內分析反應。

4. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定，可參考 Stabil 參數是否小於 1。
5. 記錄校正前全幅測值。
6. 按下面板[ENTR]把測值修正成全幅標準值。
7. 等待 5 分鐘測值穩定並記錄校正後全幅測值。
8. 按下面板[EXIT]離開 SPAN CAL 模式回到主畫面。
9. 計算全幅偏移率並記錄。
10. 持續觀察 30 分鐘確認採樣測值正常合理，並密切關注校正後 3 個小時內測值皆無異常。

7. SO₂ / NO_x / CO / O₃ 分析儀 20%精密度測試：

1. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 20% 氣體。(選擇校正氣體種類)
2. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 100 ppb。(CO 為 10ppm)
3. 操作 SO₂/ NO_x/ CO/ O₃ 分析儀，按下面板[CALS]切換成 SPAN CAL 模式，使 20% 氣體導入反應槽內分析反應。
4. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定，可參考 Stabil 參數是否小於 1。
5. 等待測值穩定並記錄 20%測值。
6. 按下面板[EXIT]離開 SPAN CAL 模式回到主畫面。
7. 計算 20%精密度偏移率並記錄。
8. 持續觀察 30 分鐘確認採樣測值正常合理，並密切關注測試後 3 個小時內測值皆無異常。

8. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 零點校正：

1. 操作 THC 分析儀按下[SET]=>[RANGE]，進行 ZERO CHECK 自動校正。
2. 等待 10 分鐘 ZERO CHECK 自動校正完成。
3. 同時按下面板[▼]+[ACTUAL] 切換成 ZERO 模式，使 ZERO 氣體導入 FID 內分析反應。
4. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定。
5. 記錄零點測值。

6. 同時按下[SET]+[ACTUAL] 切換回採樣模式
7. 計算零點偏移率並記錄。
8. 持續觀察 30 分鐘確認採樣測值正常合理，並密切關注校正後 3 個小時內測值皆無異常。

9. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 全幅校正：

1. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 SPAN 氣體。
2. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 20 ppm。
3. 操作 THC 分析儀，同時按下面板[▲]+[ACTUAL] 切換成 SPAN 模式，使 SPAN 氣體導入 FID 內分析反應
4. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定。
5. 記錄校正前全幅測值。
6. 按下面板[SET]=>[CAL LEAVE]把測值修正成全幅標準值。
7. 等待 5 分鐘測值穩定並記錄校正後全幅測值。
8. 同時按下[SET]+[ACTUAL] 切換回採樣模式
9. 計算全幅偏移率並記錄。
10. 持續觀察 30 分鐘確認採樣測值正常合理，並密切關注校正後 3 個小時內測值皆無異常。

10. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 20% 精密度測試：

1. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 20% 氣體。
2. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 5 ppm。
3. 操作 THC 分析儀，同時按下面板[▲]+[ACTUAL] 切換成 SPAN 模式，使 SPAN 氣體導入 FID 內分析反應
4. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定。
5. 記錄 20% 測值。
6. 同時按下[SET]+[ACTUAL] 切換回採樣模式
7. 計算 20% 偏移率並記錄。
8. 持續觀察 30 分鐘確認採樣測值正常合理，並密切關注校正後 3 個小時內測值皆無異常。

11. METONE BAM 1020 PM₁₀懸浮微粒/TSP懸浮微粒 分析儀 檢點:
 - 儀器 β Count 射線強度檢查。
 - 以標準模片進行測值校正。
 - 確認儀器日期、時間設定是否正常。
12. 溫濕度計 檢點:
 - 清潔溫濕度計sensor。
13. 站房外部線路 檢點:
 - 檢查站房外部電源線、避雷線路是否固定穩固良好。
14. 檢查填寫之「單週/雙週保養表單」內容，如參數狀態有異常，請依儀器操作手冊進行初步檢查排除並填妥修護報告提報環保管理處簡槐志高級工程師。
15. 觀察儀器測值是否穩定正常及檢視週邊環境是否有露天燃燒情況，如有則拍照記錄。
16. 操作測站電腦將維修狀態測項切換回正常採樣狀態並詳細記錄解除維修時間點。
17. 填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄離站時間及人員姓名。
18. 通報環保管理處管制室EOC人員實際保養起始時間及結束時間。
19. 通報環保管理處簡槐志高級工程師今日保養結果及異常狀況。
20. 離站檢查門鎖及門禁系統是否正確上鎖。

三. 每月保養標準作業程序 SOP

1. 到達測站內填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄到站時間及人員姓名。
2. 通報環保管理處管制室EOC人員預定保養起始時間及結束時間。
3. 操作測站電腦將預定保養測項由正常採樣狀態切換成維修狀態 並詳細記錄切換維修時間點。
4. 依單週保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
5. 依雙週保養標準作業程序SOP進行零點全幅校正及精密度測試。
6. $\text{SO}_2 / \text{NO}_x / \text{CO} / \text{O}_3$ 分析儀 多點校正：
 1. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 ZERO 氣體。
 2. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 0 ppb。
 3. 操作 $\text{SO}_2 / \text{NO}_x / \text{CO} / \text{O}_3$ 分析儀，按下面板[CALZ]切換成 ZERO CAL 模式，使 ZERO 氣體導入反應槽內分析反應。
 4. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定，可參考 Stabil 參數是否小於 1。
 5. 記錄多點校正 0%測值。
 6. 操作 SABIO 4010 校正器輸出全幅氣體。
 7. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 400 ppb。(CO 為 10ppm)
 8. 操作 $\text{SO}_2 / \text{NO}_x / \text{CO} / \text{O}_3$ 分析儀，按下面板[CALS]切換成 SPAN CAL 模式，使 SPAN 氣體導入反應槽內分析反應。
 9. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定，可參考 Stabil 參數是否小於 1。
 10. 記錄多點校正 80%測值。
 11. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 60%氣體。
 12. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 300 ppb。(CO 為 30ppm)

13. 操作 SO₂/ NO_x/ CO/ O₃ 分析儀，按下面板[CALS]切換成 SPAN CAL 模式，使 SPAN 氣體導入反應槽內分析反應。
14. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定，可參考 Stabil 參數是否小於 1。
15. 記錄多點校正 60%測值。
16. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 40%氣體。
17. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 200 ppb。(CO 為 20ppm)
18. 操作 SO₂/ NO_x/ CO/ O₃ 分析儀，按下面板[CALS]切換成 SPAN CAL 模式，使 SPAN 氣體導入反應槽內分析反應。
19. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定，可參考 Stabil 參數是否小於 1。
20. 記錄多點校正 40%測值。
21. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 20%氣體。
22. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 100 ppb。(CO 為 10ppm)
23. 操作 SO₂/ NO_x/ CO/ O₃ 分析儀，按下面板[CALS]切換成 SPAN CAL 模式，使 SPAN 氣體導入反應槽內分析反應。
24. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定，可參考 Stabil 參數是否小於 1。
25. 記錄多點校正 20%測值。
26. 按下面板[EXIT]離開 SPAN CAL 模式回到主畫面。
27. 計算多點偏移率並記錄。
28. 持續觀察 30 分鐘確認採樣測值正常合理，並密切關注校正後 3 個小時內測值皆無異常。

7. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 多點校正：

1. 同時按下面板[▼]+[ACTUAL] 切換成 ZERO 模式，使 ZERO 氣體導入 FID 內分析反應。
2. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定。
3. 記錄多點校正 0%測值。
4. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 80% 氣體。
5. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 20 ppm。

6. 操作 THC 分析儀，同時按下面板[▲]+[ACTUAL] 切換成 SPAN 模式，使 SPAN 氣體導入 FID 內分析反應
7. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定。
8. 記錄多點校正 80%測值。
9. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 60% 氣體。
10. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 15 ppm。
11. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定。
12. 記錄多點校正 60%測值。
13. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 40% 氣體。
14. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 10 ppm。
15. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定。
16. 記錄多點校正 40%測值。
17. 操作 SABIO 4010 校正器輸出 20% 氣體。
18. 檢查 SABIO 4010 校正器面板濃度顯示是否為 5 ppm。
19. 等待儀器反應 15~30 分鐘後檢查測值是否穩定。
20. 記錄多點校正 20%測值。
21. 同時按下[SET]+[ACTUAL] 切換回採樣模式
22. 計算多點校正偏移率並記錄。
23. 持續觀察 30 分鐘確認採樣測值正常合理，並密切關注校正後 3 個小時內測值皆無異常。

8. SABIO 4010 氣體校正器 檢點：

- 輸出校正氣體確認校正系統GAS及DIL流量是否正常。
- 使用標準流量計進行MFC流量多點校正。
- 檢查電磁閥是否正常開啟及閉合。
- 啟動校正氣體輸出檢查。

9. SABIO 4001 零氣體產生器 檢點:

- 更換活性碳濾材。
- 檢查電磁閥是否正常開啟及閉合。

10. TAPI T100U 二氧化硫 分析儀 檢點:

- 檢查電磁閥是否正常開啟及閉合。
- 確認儀器端與測站電腦端測值是否相同。
- 確認儀器內部電源線、訊號線、組件固定是否良好。

11. TAPI T200 氮氧化物 分析儀 檢點:

- 檢查電磁閥是否正常開啟及閉合。
- 確認儀器端與測站電腦端測值是否相同。
- 確認儀器內部電源線、訊號線、組件固定是否良好。

12. TAPI T300 一氧化碳 分析儀 檢點:

- 檢查電磁閥是否正常開啟及閉合。
- 確認儀器端與測站電腦端測值是否相同。
- 確認儀器內部電源線、訊號線、組件固定是否良好。

13. TAPI T400 臭氧 分析儀 檢點:

- 檢查電磁閥是否正常開啟及閉合。
- 確認儀器端與測站電腦端測值是否相同。
- 確認儀器內部電源線、訊號線、組件固定是否良好。

14. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 檢點:

- 檢查電磁閥是否正常開啟及閉合。
- 確認儀器端與測站電腦端測值是否相同。
- 確認儀器內部電源線、訊號線、組件固定是否良好。
- 檢查ZERO/MET/NMHC 電子訊號是否正確。

15. HGL 300 氫氣產生器 檢點:

- H₂產生器純水添加(EC < 2 µs/cm)。

16. METONE BAM 1020 PM₁₀懸浮微粒 分析儀 檢點:

- 確認儀器端與測站電腦端測值是否相同。
- 確認儀器內部電源線、訊號線、組件固定是否良好。
- 清潔採樣頭分粒器並待晾乾後回裝，噴上矽膠保護。
- 以傳輸標準流量計進行流量校正。

17. METONE BAM 1020 TSP懸浮微粒 分析儀 檢點:

- 確認儀器端與測站電腦端測值是否相同。
- 確認儀器內部電源線、訊號線、組件固定是否良好。
- 清潔採樣頭分粒器並待晾乾後回裝，噴上矽膠保護。
- 以傳輸標準流量計進行流量校正。

18. 氣象設備 檢點:

- 檢查風向計橫桿是否指南北向。
- 清潔雨量計過濾網及天平量杯、檢視感測器動作正常、順暢。
- 檢視鐵塔及支架無損傷且固定良好。
- 溫度計比對測試。
- 濕度計比對測試。
- 風向計測試。
- 風速計測試:力矩測試。
- 雨量計測試。
- 大氣壓力計測試。
- 風向指標測試。

19. 冷氣空調 檢點:

- 清潔冷氣空調進氣濾網。

20. 電力系統 檢點:

- 檢查配電盤無熔絲開關動作正常、內接線正常且並無不良之改裝。

21. 採樣系統 檢點:

- 清潔採樣玻璃管喇叭防雨罩。

22. 檢查填寫之「單週/雙週/月保養表單」內容，如果參數狀態有異常，請依儀器操作手冊進行初步檢查排除並填妥修護報告提報環保管理處簡槐志高級工程師。

23. 觀察儀器測值是否穩定正常及檢視週邊環境是否有露天燃燒情況，如有則拍照記錄。

24. 操作測站電腦將維修狀態測項切換回正常採樣狀態並詳細記錄解除維修時間點。

25. 填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄離站時間及人員姓名。

26. 通報環保管理處管制室EOC人員實際保養起始時間及結束時間。

27. 通報環保管理處簡槐志高級工程師今日保養結果及異常狀況。

28. 離站檢查門鎖及門禁系統是否正確上鎖。

四. 每季保養標準作業程序 SOP

1. 到達測站內填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄到站時間及人員姓名。
2. 通報環保管理處管制室EOC人員預定保養起始時間及結束時間。
3. 操作測站電腦將預定保養測項由正常採樣狀態切換成維修狀態並詳細記錄切換維修時間點。
4. 依單週保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
5. 依雙週保養標準作業程序SOP進行零點全幅校正及精密度測試。
6. 依每月保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
7. SABIO 4010 氣體校正器 檢點:
 - 進行測漏檢查(註:測漏檢查應以阻塞管線之末端，觀察儀器之流量是否歸零，以判定管線有無洩漏。)
8. SABIO 4001 零氣體產生器 檢點:
 - 檢查HC/CO去除器加熱線圈感應器。
 - 執行零值氣體之零點測試(註:零氣體鋼瓶規格:THC、CO濃度小於0.01ppm，NO_x、SO₂濃度小於0.001ppm)。
 - 更換藥劑 (Purafil、Hopcalite)。
9. TAPI T100U 二氧化硫 分析儀 檢點:
 - 清潔限流器。
 - 電位全幅功能測試執行。
 - 檢查幫浦有無異常狀況。
 - 進行測漏檢查。

10. API T200 氮氧化物 分析儀 檢點:

- 限流閥、濾光器清潔。
- 電位全幅功能測試執行。
- GPT滴定校正。
- 鉬轉換器效率計算(<98%更換)。
- 檢查幫浦有無異常狀況。
- 進行測漏檢查。

11. TAPI T300 一氧化碳 分析儀 檢點:

- 清潔限流器。
- 電位全幅功能測試執行。
- 檢查幫浦有無異常狀況。
- 進行測漏檢查。

12. API T400 臭氧 分析儀 檢點:

- 清潔限流器。
- 電位全幅功能測試執行。
- 測試臭氧去除器 (SCRUBBER) 去除率(<98%更換)。
- 檢查幫浦有無異常狀況。
- 進行測漏檢查。

13. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 檢點:

- 檢查幫浦有無異常狀況。
- 電位全幅功能測試執行。
- 進行測漏檢查。
- NMHC去除藥劑更換。

14. METONE BAM 1020 PM₁₀懸浮微粒 分析儀 檢點:

- 電位全幅功能測試執行。
- 採樣管及內部管路清潔。
- 更換採樣頭O ring。

15. METONE BAM 1020 TSP懸浮微粒 分析儀 檢點:
 - 電位全幅功能測試執行。
 - 採樣管及內部管路清潔。
 - 更換採樣頭O ring。
16. 氣象設備 檢點:
 - 雨量計內部計數板軸承潤滑。
 - 使用水平儀檢查風速風向之橫桿是否保持水平(颱風過後需進行此項檢查)。
17. 採樣系統 檢點:
 - 採樣系統管路清洗。
18. 站房清潔
 - 鋼瓶室清洗。
 - 站房外觀清洗。
19. 檢查填寫之「單週/雙週/月/季保養表單」內容，如果參數狀態有異常，請依儀器操作手冊進行初步檢查排除並填妥修護報告提報環保管理處簡槐志高級工程師。
20. 觀察儀器測值是否穩定正常及檢視週邊環境是否有露天燃燒情況，如有則拍照記錄。
21. 操作測站電腦將維修狀態測項切換回正常採樣狀態並詳細記錄解除維修時間點。
22. 填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄離站時間及人員姓名。
23. 通報環保管理處管制室EOC人員實際保養起始時間及結束時間。

24. 通報環保管理處簡槐志高級工程師今日保養結果及異常狀況。
25. 離站檢查門鎖及門禁系統是否正確上鎖。

五. 半年保養標準作業程序 SOP

1. 到達測站內填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄到站時間及人員姓名。
2. 通報環保管理處管制室EOC人員預定保養起始時間及結束時間。
3. 操作測站電腦將預定保養測項由正常採樣狀態切換成維修狀態並詳細記錄切換維修時間點。
4. 依單週保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
5. 依雙週保養標準作業程序SOP進行零點全幅校正及精密度測試。
6. 依每月保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
7. 依每季保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
8. SABIO 4001 零氣體產生器 檢點:
 - DFU檢查，不良更換。
9. TAPI T100U 二氧化硫 分析儀 檢點:
 - PMT Cell乾燥劑更換。
 - 反應室Cell清潔及檢查。
 - HC去除器（Kicker）測試。
10. TAPI T200 氮氧化物 分析儀 檢點:
 - PMT Cell乾燥劑更換。
 - 反應室Cell清潔及檢查。
 - 活性碳更換。

11. TAPI T300 一氧化碳 分析儀 檢點:

- IR強度檢查。
- 電磁閥門清洗。

12. TAPI T400 臭氧 分析儀 檢點:

- 反應室Cell清潔及檢查。
- 使用經認證的臭氧傳輸標準儀進行校正。

13. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 檢點:

- 電磁閥門清潔及檢查。
- 氫氣產生器去離子袋更換。
- 氫氣產生器水箱清洗。

14. 站房設備 檢點:

- 電源及插座是否正常。
- 檢查採樣系統分歧鐵弗龍管清潔或更換。
- 檢查H型鋼銹蝕狀況。
- 檢查漏水情況。
- 檢查樓梯、欄干固定是否良好及銹蝕情況。
- 檢查冷氣機外殼、風斗是否須除銹清潔。
- 檢查冷凝器、揮發器是否須清洗。
- 檢查支架是否須除銹。
- 檢查線路固定良好。
- 檢查定時開關及溫度控制開關設定。
- 送風方向檢查及調整。

15. 檢查填寫之「單週/雙週/月/季保養表單」內容，如果參數狀態有異常，請依儀器操作手冊進行初步檢查排除並填妥修護報告提報環保管理處簡槐志高級工程師。

16. 觀察儀器測值是否穩定正常及檢視週邊環境是否有露天燃燒情況、如有則拍照記錄。
17. 操作測站電腦將維修狀態測項切換回正常採樣狀態並詳細記錄解除維修時間點。
18. 填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄離站時間及人員姓名。
19. 通報環保管理處管制室EOC人員實際保養起始時間及結束時間。
20. 通報環保管理處簡槐志高級工程師今日保養結果及異常狀況。
21. 離站檢查門鎖及門禁系統是否正確上鎖。

六. 年度保養標準作業程序SOP

1. 到達測站內填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄到站時間及人員姓名。
2. 通報環保管理處管制室EOC人員預定保養起始時間及結束時間。
3. 操作測站電腦將預定保養測項由正常採樣狀態切換成維修狀態並詳細記錄切換維修時間點。
4. 依單週保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
5. 依雙週保養標準作業程序SOP進行零點全幅校正及精密度測試。
6. 依每月保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
7. 依每季保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
8. 依半年保養標準作業程序SOP進行儀器設備檢點記錄。
9. SABIO 4010 氣體校正器 檢點:
 - 清理儀器內部管路。
10. SABIO 4001 零氣體產生器 檢點:
 - 清理儀器內部管路。
11. TAPI T100U 二氧化硫 分析儀 檢點:
 - 清理儀器內部管路。
 - DFU檢查，不良更換。
 - 紫外燈管檢查調整及檢查，不良更換。

12. TAPI T200 氮氧化物 分析儀 檢點:
 - 清理儀器內部管路。
 - DFU檢查，不良更換。
13. TAPI T300 一氧化碳 分析儀 檢點:
 - 清理儀器內部管路。
 - PUMP膜片及閥門檢查調整及檢查，不良更換。
14. TAPI T400 臭氧 分析儀 檢點:
 - 清理儀器內部管路。
 - 限流器濾片清理/檢查，不良更換。
 - UV lamp 檢查是否良好。
15. DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀 檢點:
 - 清理儀器內部管路。
 - NMHC去除器（Scrubber）檢查，不良更換。
 - PUMP膜片及閥門檢查調整及檢查，不良更換。
16. 站房設備 檢點:
 - 採樣管之鐵龍管清潔及第一截管更換。
 - 檢查站房水泥基座是否破裂或需補強。
17. 檢查填寫之「單週/雙週/月/季/半年保養表單」內容，如果參數狀態有異常，請依儀器操作手冊進行初步檢查排除並填妥修護報告提報環保管理處簡槐志高級工程師。
18. 觀察儀器測值是否穩定正常及檢視週邊環境是否有露天燃燒情況，如有則拍照記錄。
19. 操作測站電腦將維修狀態測項切換回正常採樣狀態並詳細記錄解除維修時間點。

20. 填寫「人員進出紀錄表」，詳細記錄離站時間及人員姓名。
21. 通報環保管理處管制室EOC人員實際保養起始時間及結束時間。
22. 通報環保管理處簡槐志高級工程師今日保養結果及異常狀況。
23. 離站檢查門鎖及門禁系統是否正確上鎖。

七. 故障排除作業方法

TAPI T100U 二氧化硫 分析儀

故障狀況	可能原因	檢查項目
無法反應	· LAMP 無光源	· 測試 LAMP/燈座 LAMP Supply board 故障更換
	· PMT 故障	· 檢查 PMT 及 PMT 高壓產生器
	· 無訊號輸出	· 檢查 V/F board 是否正常測試其他機板是否正常
Sample 流量不足	· 限流管阻塞	· 清理限流管
	· 管路漏氣	· 氣體流程之漏氣檢查
真空壓力不足	· PUMP 故障	· 檢查 Pump 是否運轉
		· 檢查模片是否破損
SPAN 測值飄移	· LAMP 電壓不穩	· 測試 LAMP/燈座 LAMP Supply board 故障更換
	· PMT 電壓不穩	· 檢查 PMT 及 PMT 高壓產生器
多點校正線性不良	· 管路洩漏	· 氣體流程之漏氣檢查
		· 檢查校正器管路試漏
	· 標準氣體有誤	· 重作校正器多點校正
		· 檢查鋼瓶是否過期

TAPI T300 一氧化碳 分析儀

故障狀況	可能原因	檢查項目
停滯	<ul style="list-style-type: none"> 當機 部分偵測信號有誤 電路機板故障 	<ul style="list-style-type: none"> Reset 儀器 檢查步進馬達及 wheel 是否正常 檢查 IR Source 是否正常 檢查個部份機板是否安裝妥當 利用備用機板找出故障者
多點校正線性不良	<ul style="list-style-type: none"> 管路洩漏 標準氣體有誤 	<ul style="list-style-type: none"> 氣體流程之漏氣檢查 檢查校正器管路試漏 重作校正器多點校正 檢查鋼瓶是否過期
Sample 流量不足	<ul style="list-style-type: none"> 限流管阻塞 PUMP 故障 管路漏氣 	<ul style="list-style-type: none"> 清理限流管 檢查 Pump 是否運轉及模片是否破損 氣體流程之漏氣檢查
IR 值不足	<ul style="list-style-type: none"> 反射鏡角度有誤 IR Source 故障 	<ul style="list-style-type: none"> 調整反射鏡角度 更新 IR Source
Rate 值不足	<ul style="list-style-type: none"> Wheel 表面過髒 Wheel 故障 	<ul style="list-style-type: none"> 清理 Wheel 表面 更新 Wheel

TAPI T400 臭氧分析儀

故障狀況	可能原因	檢查項目
Cell 頻率不正常 (過高過低或近乎零)	<ul style="list-style-type: none"> · 燈管失敗 · 燈管加熱器故障 · 燈管電源供應不足 · 檢測器故障 · 數位電路板故障 · Cell 不潔 · 反射鏡角度偏差 	<ul style="list-style-type: none"> · 移開 Cell 觀察是否有藍光 · 檢查燈盒溫度約 50°C · 量測是否有±15VDC 供應 · 將檢測器交互測試 · 重新安裝機板 · 利用備用機板找出故障者 · 清潔 Cell · 調整反射鏡角度
Noise 過高	<ul style="list-style-type: none"> · Cell 不潔 · 燈管老舊 · 檢測器故障 · 機板故障 	<ul style="list-style-type: none"> · 清潔 Cell · 更新燈管 · 將 A/B 兩組檢測器交互測試 · 利用備用機板找出故障者
分析儀無法適當校準(偏差過大)	<ul style="list-style-type: none"> · 系統洩漏 · 轉換器故障 · 切換 Valve 漏氣或故障 · Cell 及管路不潔 · 機板故障 	<ul style="list-style-type: none"> · 查漏並修復 · 利用新品測試，不良更換 · 利用新品測試，不良更換 · 清潔 Cell 及管路 · 利用備用機板找出故障者
Sample 流量不足	<ul style="list-style-type: none"> · 限流器不潔 · Pump 故障 	<ul style="list-style-type: none"> · 清理限流器 · 觀察 Pump 是否運轉 · 檢查墊片是否破損
無 O ₃ 輸出	<ul style="list-style-type: none"> · 燈管失敗 · O₃ 加熱器故障 · 電源供應不足 	<ul style="list-style-type: none"> · 更換燈管 · Check 溫度是否有 50°C · 檢查電源供應是否有+15VCD
O ₃ 輸出過低	<ul style="list-style-type: none"> · O₃ 產生器管路漏氣 · 流量過高 · 燈光微弱 · 電源供應不足 	<ul style="list-style-type: none"> · 管路試漏並修復 · 調整進 O₃ 機之流量至適當值 (<8 l/m) · 更換燈管 · 檢查電源供應是否有+15VCD

METONE BAM 1020 PM₁₀ 懸浮微粒 分析儀

故障狀況	可能原因	檢查項目
測值忽高忽低	<ul style="list-style-type: none"> · 雜訊過高 · Bata Counter 過高 · 機板故障 	<ul style="list-style-type: none"> · 檢查接地系統 · 檢查電源供應 · 隔離設備是否不良 · Detactor 故障 · Bata Source 故障 · 利用備品測試找出故障品
斷帶警訊	<ul style="list-style-type: none"> · 濾紙斷帶 · 假訊號 · 參數設定錯誤 	<ul style="list-style-type: none"> · 檢查濾紙是否用完 · 檢查轉紙動作是否正常 · 檢查並潤滑轉輪必要時更換培林 · 檢查信號線是否接觸不良 · CPU board 故障更換 · 重設參數值
流量警訊	<ul style="list-style-type: none"> · 無流量 · 無法啟動 Pump · 假訊號 · 參數值設定錯誤 	<ul style="list-style-type: none"> · Pump 故障更換 · Power board 故障更換 · 繼電器故障更換 · 檢查信號線是否接觸不良 · CPU board 故障更換 · 重設參數值

DANI TNMH462 碳氫化合物 分析儀

故障狀況	可能原因	檢查項目
點火失敗	<ul style="list-style-type: none"> · 無 H₂ · 無 AIR · 無點火成功之訊號 · 機板故障 	<ul style="list-style-type: none"> · 檢查 H₂ 產生器是否正常 · 檢查 V4 Valve 切換動作正常 · 檢查 ZERO AIR 產生器正常 · 檢查 FID 有無訊號輸出 · 檢查信號現有無脫落 · 利用備品測試找出故障品
校正時 LEVEL 值異常	<ul style="list-style-type: none"> · Valve 切換動作不正常 · FID 故障 · 與上次校正時差異過大 · Pump 故障 · 管路漏氣 · 機板故障 	<ul style="list-style-type: none"> · 檢查 V1.V2.V3 Valve 切換動作 · 檢查信號線有無脫落 · 更換 FID · 重新啟動電源重作校正 · 校正參數設定錯誤 · 檢查 Pump 有無運轉 · 檢查膜片是否破損 · 管路試漏並修復 · 利用備品測試找出故障品
多點校正線性不良	<ul style="list-style-type: none"> · 管路漏氣 · ZERO AIR 加熱器故障 · 各項流量未達標準 	<ul style="list-style-type: none"> · 管路試漏並修復 · 檢查故障更換 · 重作流量校正

TAPI T200 氮氧化物 分析儀

故障狀況	可能原因	檢查項目
沒有輸出訊號(或非常低輸出)	<ul style="list-style-type: none"> 沒有採樣氣流進來 樣本氣流管阻塞 沒有臭進入反應室 高壓供應到 PMT 的電線錯接或斷線 儀器沒有校正 PMT HV 電源供應損壞 電壓誤差超過+15V 	<ul style="list-style-type: none"> 檢查輸入樣本氣流 檢查或置換樣本管 檢查臭氣產生機開關是否打開 檢查空氣流量是否受壓抑 檢查接線是否正確完好 檢查接線電阻 重新校正 查看面板 HVPS 參數 檢查供應電壓置換電源供應
校正訊號漂移	<ul style="list-style-type: none"> 通入臭氣產生機的空氣乾燥裝置飽和 電壓變動 NO 或 NO₂ 來源不穩定 毛細管阻塞 空氣過濾器阻塞 	<ul style="list-style-type: none"> 更換空氣乾燥裝置 檢查電壓是否再 115+ 10V 更換過濾紙 清理或更換毛細管 更換空氣過濾器
雜訊過多	<ul style="list-style-type: none"> PMT 損壞或靈敏度低 PMT 冷卻器損壞 	<ul style="list-style-type: none"> 置換好的 PMT 檢查其績效 背景雜訊是否大於 15ppb 在室溫下冷卻器溫度是否正常
非線性回應	<ul style="list-style-type: none"> 不正確校正源 採樣線漏氣 	<ul style="list-style-type: none"> 驗證多點校正氣體源的準確度 以多次稀釋來檢查
回應時間過長	<ul style="list-style-type: none"> 採樣毛細管部份阻塞 採樣濾器有問題 	<ul style="list-style-type: none"> 去除或清理毛細管 更換採樣濾器
不適當轉化器操作	不適當校正氣體	驗證準確度

-
- | | |
|-----------|----------------|
| · 轉化氣溫度太低 | · 溫度應在 315°C |
| · 電壓過低 | · 電壓應在 115+10V |
| · 鉬轉換器故障 | · 更換鉬轉換器 |
-

SABIO 4010 氣體校正器

故障狀況	可能原因	檢查項目
校正輸出濃度偏差過大	自動校正流量飄	• 信號線接觸不良
		• 自動校正流量控制板
		• Mother board
	手動校正流量飄移	• 機板不良更換
		• Mother board
	手/自動校正流量皆飄移	• MFC 接觸不良或故障
		• Mother board
觸媒加熱溫度異常	零空器無法加熱	• 加熱器不良更換
		• 溫度控制器不良更換