

114 年第 3 季 監測計畫行程表

| 監測類別 | 監測地點 | 監測項目 | 監測頻率 | 監測時間 |
|--------|--|--|-------|--|
| 可處理廢棄物 | 垃圾貯坑 | 單位容積重、物理組成(乾/濕基)、化學分析、發熱量 | 每季一次 | 114/07/01 |
| 底渣 | 底渣坑 | 灼燒減量、水份、pH、TCLP(總汞、總鉛、總鎘、總鉻、總砷、六價鉻、總銅、總硒、總鋇)、戴奧辛 | 每季一次 | 114/07/25 114/09/19 |
| | 底渣坑 | 可燃物 | 每月一次 | 114/07/11 114/08/08 114/09/05 |
| 飛灰穩定化物 | 固化物太空袋 | 水份、pH、TCLP(總汞、總鉛、總鎘、總鉻、總砷、六價鉻、總銅、總硒、總鋇) | 雙週一次 | 114/07/11 114/07/25 114/08/08 114/08/22 114/09/05 114/09/19 |
| | 固化物太空袋 | 戴奧辛 | 每季一次 | 114/09/19 |
| 煙道 | P001 P002 | 粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、一氧化碳、溫度、廢氣排放率、流速、O ₂ 、CO ₂ 、氯化氫、氟化氫(氟化物)、THC | 每季一次 | 114/07/14 114/07/15 114/07/16 |
| | P001 P002 | 鉛、鎘、砷、鉻、鋅、汞 | 每季一次 | 114/07/17 114/07/18 |
| | P001 P002 | 戴奧辛 | 每半年一次 | P002 114/09/03-05 |
| 處理後水質 | 廢水廠 | BOD、COD、SS、Grease、As、Cu、Zn、Cr、Cr ⁶⁺ 、Soluble Fe、Soluble Mn、Pb、Cd、Total Hg、Ni、Phenols、CN ⁻ 、ABS(MBAS)、pH、Temperature、EC | 每季一次 | 114/08/08 |
| | 廢水廠 | 戴奧辛 | 每年一次 | 114/08/19-20 |
| 空氣品質 | 1.上帝廟 2.和興國小 3.義興國小 | 懸浮微粒(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、臭氧、重金屬(鉛、鎘、汞、砷、鉻)、風速、最頻風向、溫度、濕度 | 每季一次 | 114/08/19 |
| | 廠區周界選取3點 | 異味 | 每季一次 | 114/08/20 |
| 噪音振動 | 1.廠區南側聚落 2.湖子內路 3.湖美一路/湖美三路 4.環湖路 | 噪音(Leq、Lx、Lmax、L _日 、L _晚 、L _夜) 振動(Lveq、Lv _日 、Lv _夜 、Lvmax) | 每季一次 | 114/07/14 114/07/15 114/07/16 |

一、可處理廢棄物

本季垃圾組成分別執行單位容積重、物理組成(乾/濕基)、化學分析等三項。各項檢測結果如下表：

表 1.1 可處理廢棄物監測結果彙整

| 檢測日期：114.07.01 | | | 檢驗值 | | |
|----------------|---------|-------------------|-------|-------|-------|
| 檢測項目 | | 單位 | 濕基 | 乾基 | |
| 單位容積重 | | kg/m ³ | 111 | — | |
| 物理組成 | 可燃物 | 紙類 | % | 33.72 | 31.03 |
| | | 纖維布類 | % | 5.25 | 5.82 |
| | | 木、竹、稻草、落葉類 | % | 2.18 | 1.99 |
| | | 廚餘類 | % | 16.79 | 15.51 |
| | | 塑膠類 | % | 39.92 | 42.52 |
| | | 皮革、橡膠類 | % | 0.00 | 0.00 |
| | | 其他 | % | 0.62 | 0.58 |
| | | 合計 | % | 98.48 | 97.45 |
| | 不可燃物 | 鐵金屬類 | % | 0.06 | 0.07 |
| | | 非鐵金屬類 | % | 0.68 | 1.15 |
| | | 玻璃類 | % | 0.78 | 1.33 |
| | | 其他不可燃物 | % | 0.00 | 0.00 |
| | | 合計 | % | 1.52 | 2.55 |
| | 化學組成 | 三成分 | 水分 | % | 41.37 |
| 灰分 | | | % | 8.72 | |
| 可燃分 | | | % | 49.91 | |
| 元素分析 | | 碳 | % | 28.75 | |
| | | 氫 | % | 4.90 | |
| | | 氧 | % | 15.90 | |
| | | 氮 | % | 0.20 | |
| | | 硫 | % | 0.04 | |
| | | 氯 | % | 0.12 | |
| | | 碳氮比(C/N) | — | 144 | |
| 熱值 | 乾基發熱量 | kcal/kg | 5,049 | | |
| | 濕基高位發熱量 | kcal/kg | 2,857 | | |
| | 濕基低位發熱量 | kcal/kg | 2,409 | | |

二、底渣

本季底渣檢測各項檢測：pH、灼燒減量、含水率、有害特性溶出試驗標準(TCLP)、戴奧辛及呋喃、可燃物，結果均符合法規標準，與歷次監測結果相差不大，無異常狀況發生。各項檢測結果如下表：

表 2.1 本季底渣彙整摘要表

| 項目 | 單位 | 檢測日期：114.07.25、09.19 | | | 有害事業廢棄物認定標準 | 合約保證值 |
|----------|------------|----------------------|-----------|-----------|------------------------|-------|
| pH | — | 12.46 | | | $\leq 2.0 / \geq 12.5$ | — |
| 含水率 | % | 25.4 | | | — | — |
| 萃出液中總砷 | mg/L | ND | | | 5.0 | — |
| 萃出液中總鋇 | mg/L | 0.556 | | | 100.0 | — |
| 萃出液中總鉻 | mg/L | 0.028 | | | 5.0 | — |
| 萃出液中總硒 | mg/L | <0.100 | | | 1.0 | — |
| 萃出液中總銅 | mg/L | 1.47 | | | 15.0 | — |
| 萃出液中總鉛 | mg/L | <0.020 | | | 5.0 | — |
| 萃出液中總鎘 | mg/L | ND | | | 1.0 | — |
| 萃出液中總六價鉻 | mg/L | ND | | | 2.5 | — |
| 萃出液中總汞 | mg/L | <0.0005 | | | 0.2 | — |
| 灼燒減量 | % | 2.4 | | | 5% ^註 | 3% |
| 戴奧辛及呋喃 | ng-I TEQ/g | 0.003 | | | 1.0 | — |
| 項目 | 單位 | 114.07.11 | 114.08.08 | 114.09.05 | 有害事業廢棄物認定標準 | 合約保證值 |
| 可燃物 | % | <0.1 | <0.1 | 0.15 | — | 2% |

備註：依據「一般廢棄物回收清除處理辦法」第 24 條第五項規定。

三、飛灰穩定化物

本季飛灰穩定化物檢測各項檢測：pH、含水率、有害特性溶出試驗標準(TCLP)、戴奧辛及呋喃，結果均符合法規標準，與歷次監測結果相差不大，無異常狀況發生。各項檢測結果如下表：

表 3.1 本季飛灰穩定化物彙整摘要表

| 項目 | 單位 | 檢測日期 | | | | | | 有害事業廢棄物認定標準 |
|----------|------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| | | 07.11 | 07.25 | 08.08 | 08.22 | 09.05 | 09.19 | |
| pH | — | 12.07 | 12.04 | 12.13 | 11.89 | 12.03 | 12.16 | ≤2.0/≥12.5 |
| 含水率 | % | 22.5 | 18.6 | 20.7 | 21.2 | 25.9 | 23.1 | — |
| 萃出液中總砷 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5.0 |
| 萃出液中總鉍 | mg/L | 1.79 | 1.61 | 1.52 | 1.64 | 1.35 | 1.59 | 100.0 |
| 萃出液中總鉻 | mg/L | <0.020 | 0.034 | 0.045 | 0.021 | ND | ND | 5.0 |
| 萃出液中總硒 | mg/L | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | 1.0 |
| 萃出液中總銅 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | <0.020 | 15.0 |
| 萃出液中總鉛 | mg/L | 0.371 | 2.55 | 0.518 | 0.724 | 0.040 | 0.048 | 5.0 |
| 萃出液中總鎘 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.0 |
| 萃出液中總六價鉻 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.5 |
| 萃出液中總汞 | mg/L | <0.0005 | ND | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 0.2 |
| 戴奧辛及呋喃 | ng-I TEQ/g | — | — | — | — | — | 0.092 | 1.0 |

四、煙道

本季煙道檢測分析，各項檢測分析均低於排放標準，且符合合約保證值。
各項檢測分析彙整摘要如下表：

表 4.1 本季(P001)煙道檢測彙整摘要

| 檢測日期 | | 114.07.14、114.07.15 | | 空氣污染物 排放量 (kg/hr) | 排放標準 | 合約 保證值 |
|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|------|-----------|
| 檢測項目 | 單位 | 實測值 | 校正值 | | | |
| 粒狀污染物 | mg/Nm ³ | 1.7 | 1 | 0.02 | 142 | 20 |
| 二氧化硫 | ppm | 7.6 | 6 | 0.40 | 150 | 22.7 |
| 氮氧化物 | ppm | 78.0 | 61 | 2.90 | 85 | 75 |
| 一氧化碳 | ppm | 5×10 ⁻¹ | 4×10 ⁻¹ | 0.01 | 150 | 54.5 |
| 氧 | % | 8.3 | - | - | - | - |
| 二氧化碳 | % | 10.7 | - | - | - | - |
| 非甲烷 總碳氫化合物 | ppm (as methane) | 3.6 | 3 | 0.04 | - | - |
| 氯化氫 | ppm | <9.0 (2.3) | <7 (2) | <0.05 | 60 | 18.2 |
| 氟化物 | mg/Nm ³ | 0.4 | 3×10 ⁻¹ | 0.01 | 10 | 0.7 |

| 檢測日期： | | 114.07.17 | | 空氣污染物 排放量 (kg/hr) | 排放標準 | 合約 保證值 |
|--------|--------------------|------------|----------|-------------------------|------|-----------|
| 檢測項目 | 單位 | P001 空氣污染物 | | | | |
| | | 實測值 | 校正值 | | | |
| 鉛及其化合物 | mg/Nm ³ | <0.00705 | <0.0057 | 1.32×10 ⁻⁴ | 0.2 | 0.2 |
| 鎘及其化合物 | mg/Nm ³ | ND<0.00426 | <0.00344 | 7.95×10 ⁻⁵ | 0.02 | 0.02 |
| 汞及其化合物 | mg/Nm ³ | <0.00036 | <0.0003 | 6.94×10 ⁻⁶ | 0.05 | 0.05 |
| 砷及其化合物 | mg/Nm ³ | ND<0.0069 | <0.0056 | 1.29×10 ⁻⁴ | 96.5 | 0.4 |
| 鉻及其化合物 | mg/Nm ³ | <0.00733 | <0.0059 | 1.36×10 ⁻⁴ | 22.8 | 0.4 |
| 鋅及其化合物 | mg/Nm ³ | 0.04327 | 0.0349 | 8.07×10 ⁻⁴ | - | 1.1 |

表 4.2 本季(P002)煙道檢測彙整摘要

| 檢測日期 | | 114.07.14、114.07.16 | | 空氣污染物 排放量 (kg/hr) | 排放標準 | 合約 保證值 |
|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|------|-----------|
| 檢測項目 | 單位 | 實測值 | 校正值 | | | |
| 粒狀污染物 | mg/Nm ³ | 1.6 | 1 | 0.02 | 142 | 20 |
| 二氧化硫 | ppm | 3.3 | 3 | 0.21 | 150 | 22.7 |
| 氮氧化物 | ppm | 77.6 | 65 | 3.26 | 85 | 75 |
| 一氧化碳 | ppm | 1.2 | 1 | 0.03 | 150 | 54.5 |
| 氧 | % | 9.0 | - | - | - | - |
| 二氧化碳 | % | 10.2 | - | - | - | - |
| 非甲烷 總碳氫化合物 | ppm (as methane) | 6.9 | 6 | 0.10 | - | - |
| 氯化氫 | ppm | <9.2 (4.6) | <8 (4) | <0.31 | 60 | 18.2 |
| 氟化物 | mg/Nm ³ | 0.2 | 2×10 ⁻¹ | 4.69×10 ⁻³ | 10 | 0.7 |

| 檢測日期： | | 114.07.18 | | 空氣污染物 排放量 (kg/hr) | 排放標準 | 合約 保證值 |
|--------|--------------------|------------|----------|-------------------------|------|-----------|
| 檢測項目 | 單位 | P002 空氣污染物 | | | | |
| | | 實測值 | 校正值 | | | |
| 鉛及其化合物 | mg/Nm ³ | <0.00713 | <0.0064 | 1.49×10 ⁻⁴ | 0.2 | 0.2 |
| 鎘及其化合物 | mg/Nm ³ | ND<0.00426 | <0.00384 | 8.92×10 ⁻⁵ | 0.02 | 0.02 |
| 汞及其化合物 | mg/Nm ³ | ND<0.00033 | <0.0003 | 6.97×10 ⁻⁶ | 0.05 | 0.05 |
| 砷及其化合物 | mg/Nm ³ | ND<0.0069 | <0.0062 | 1.44×10 ⁻⁴ | 96.5 | 0.4 |
| 鉻及其化合物 | mg/Nm ³ | <0.00745 | <0.0067 | 1.56×10 ⁻⁴ | 22.8 | 0.4 |
| 鋅及其化合物 | mg/Nm ³ | 0.04893 | 0.0441 | 1.02×10 ⁻³ | - | 1.1 |

| 檢測日期：114.09.03~09.05 | | P002 空氣污染物 | | 空氣污染排放量 (Kg/hr) | 合約 保證值 |
|----------------------|------------------------|------------|-------|------------------------|-----------|
| 檢測項目 | 單位 | 實測值 | 校正值 | | |
| 戴奧辛及呔喃 | ng-TEQ/Nm ³ | 0.017 | 0.014 | 7.33×10 ⁻¹⁰ | 0.1 |
| | | 0.012 | 0.010 | 3.03×10 ⁻¹⁰ | |
| | | 0.021 | 0.017 | 1.39×10 ⁻¹⁰ | |
| | | 0.017 | 0.014 | 2.50×10 ⁻¹⁰ | |
| | | 0.020 | 0.016 | 1.56×10 ⁻¹⁰ | |
| 截尾平均值 | | 0.014 | 0.018 | 0.015 | |

備註：截尾平均值係將檢測結果排序後，計算中間三組數值之算術平均值。

五、處理後水質

本季處理後水質各項監測項目檢測結果均符合水質保證值，彙整摘要如下表：

表 5.1 本季水質摘要彙整

| 檢測日期：114.08.08 | | 採樣地點：廢水廠 | 處理後水質 合約保證值 |
|----------------|------------|----------|----------------|
| 檢測項目 | 單位 | | |
| 生化需氧量 | mg/L | 7.3 | 15 |
| 化學需氧量 | mg/L | 32.8 | 80 |
| 懸浮固體 | mg/L | 7.2 | 30 |
| 油脂 | mg/L | ND | 10 |
| 總鉻 | mg/L | ND | 2.0 |
| 銅 | mg/L | ND | 3.0 |
| 砷 | mg/L | <0.008 | 0.5 |
| 鋅 | mg/L | <0.010 | 5.0 |
| 六價鉻 | mg/L | ND | 0.5 |
| 溶解性鐵 | mg/L | <0.05 | 10.0 |
| 溶解性錳 | mg/L | <0.02 | 10.0 |
| 鎘 | mg/L | ND | 0.03 |
| 鎳 | mg/L | <0.010 | 1.0 |
| 鉛 | mg/L | ND | 1.0 |
| 總汞 | mg/L | ND | 0.005 |
| 氰化物 | mg/L | ND | 1.0 |
| 陰離子界面活性劑 | mg/L | <0.10 | 10.0 |
| pH | — | 8.2 | 6-9 |
| 水溫 | °C | 30.2 | — |
| 導電度 | μS/cm | 1,660 | — |
| 酚類 | mg/L | 0.0142 | 1.0 |
| 戴奧辛 | pg-I TEQ/L | — | — |

六、空氣品質

本季各空氣品質監測成果並無明顯差異，空氣品質監測站均符合公告之「空氣品質標準」。異味污染物監測廠區周界 3 點，三測點監測數據如下表，所有測點均符合周界標準 30。彙整摘要如下表：

表 6.1 本季空氣品質監測彙整摘要

| 檢測項目 | 檢測日期 | 114.08.19-20 | 114.08.19-20 | 114.08.19-20 | 空氣品質標準 |
|--|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| | 測站名稱 | 義興國小 | 和興國小 | 上帝廟 | |
| 二氧化硫 SO ₂ (ppm) | 最高小時平均值 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.065 |
| | 日平均值 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | — |
| 一氧化氮 NO(ppm) | 最高小時平均值 | 0.007 | 0.004 | 0.005 | — |
| | 日平均值 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | — |
| 二氧化氮 NO ₂ (ppm) | 最高小時平均值 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.100 |
| | 日平均值 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | — |
| 氮氧化物 NO _x (ppm) | 最高小時平均值 | 0.014 | 0.009 | 0.011 | — |
| | 日平均值 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | — |
| 一氧化碳 CO(ppm) | 最高小時平均值 | 0.4 | 0.2 | 0.4 | 31 |
| | 最高八小時平均值 | 0.4 | 0.1 | 0.3 | 9 |
| 臭氧 O ₃ (ppm) | 最高小時平均值 | 0.043 | 0.048 | 0.047 | 0.100 |
| | 最高八小時平均值 | 0.034 | 0.033 | 0.033 | 0.060 |
| 懸浮微粒 PM ₁₀ (μg/m ³) | 日平均值 | 12 | 27 | 21 | 75 |
| 懸浮微粒 PM _{2.5} (μg/m ³) | 24 小時值 | 7 | 13 | 10 | 30 |
| 總懸浮微粒 TSP(μg/m ³) | 24 小時值 | 48 | 33 | 27 | — |
| 溫度(°C) | 日平均值 | 29.4 | 28.4 | 28.6 | — |
| 濕度(%) | 日平均值 | 78.4 | 81.6 | 67.6 | — |
| 最頻風向 | — | ENE | NNE | S | — |
| 風速(m/s) | 日平均值 | 0.2 | 0.9 | 0.7 | — |
| 鉛 Pb(μg/m ³) | 24 小時值 | ND | ND | ND | — |
| 鎘 Cd(μg/m ³) | 24 小時值 | ND | ND | ND | — |
| 砷 As(μg/m ³) | 24 小時值 | ND | ND | ND | — |
| 鉻 Cr(μg/m ³) | 24 小時值 | <1.3×10 ⁻² | <1.3×10 ⁻² | <1.3×10 ⁻² | — |
| 汞 Hg(μg/m ³) | 24 小時值 | 6.4×10 ⁻² | 1.0×10 ⁻¹ | <5.2×10 ⁻² | — |

備註：Hg 測值為三樣品總和之平均。

表 6.2 本季異味污染物彙整摘要

| 檢測地點 | 廠區周界 1 | 廠區周界 2 | 廠區周界 3 | 周界標準 |
|----------------|-------------|-------------|-------------|------|
| 檢測日期：114.08.19 | 10:59-11:01 | 10:49-10:51 | 11:18-11:20 | |
| 異味 | 13 | 21 | 17 | 50 |

七、周界噪音、振動監測

本季周界外共 4 站進行監測，噪音監測結果均符合噪音管制標準；振動監測結果無異常情形；周界噪音日間及夜間監測結果均符合合約值。彙整摘要如下表：

表 7.1 本季噪音及振動監測彙整摘要

| 噪音 均能音量 | 測站 | 廠區南側聚落 | 湖子內路(西側) | 湖美一路/湖美三路 (北側) | 環湖路(東側) |
|---------------------|------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| 檢測日期 | | 114.08.20 | 114.08.20 | 114.08.20 | 114.08.20 |
| L _{eq 日} | 監測值 | 58.1 | 58.6 | 60.3 | 55.5 |
| | 標準值 | 76 | 76 | 76 | 76 |
| L _{eq 晚} | 監測值 | 48.9 | 50.2 | 53.6 | 45.0 |
| | 標準值 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| L _{eq 夜} | 監測值 | 49.6 | 50.9 | 48.9 | 44.6 |
| | 標準值 | 72 | 72 | 72 | 72 |
| L _{eq,24h} | 監測值 | 56.0 | 56.9 | 58.0 | 53.1 |
| L _{max} | 監測值 | 84.2 | 88.2 | 90.7 | 86.0 |
| 環境音量標準 | | 第三類管制區內緊鄰八公尺以上之道路 | | | |
| 振動 均能位準 | 測站 | 廠區南側聚落 | 湖子內路(西側) | 湖美一路/湖美三路 (北側) | 環湖路(東側) |
| 檢測日期 | | 114.08.20 | 114.08.20 | 114.08.20 | 114.08.20 |
| L _{v10 日} | 監測值 | 32.1 | 32.1 | 36.9 | 35.0 |
| | 參考標準 | 70 | 70 | 70.0 | 70 |
| L _{v10 晚} | 監測值 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 |
| | 參考標準 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| L _{v10} | 監測值 | 31.3 | 31.3 | 35.2 | 33.6 |
| L _{max} | 監測值 | 49.2 | 50.0 | 54.6 | 67.0 |
| L _{eq,24h} | 監測值 | 30.6 | 30.6 | 32.7 | 32.2 |
| 參考標準值 | | 日本振動規制法施行規則第二種區域 | | | |