

東海大學圖書館定期監測報告

(106年5月1日~106年5月10日)

一、監測目的

臺中市近年來因大型工業區及重大開發案陸續完工，加上原有工業區與重大污染源，致使環境中的空氣污染排放量日益增加，當地空氣品質甚至整個臺中市都可能受到影響。為掌握轄區內重大污染源附近地區及空氣污染突發事件之現場空氣品質狀況與污染源特性，有效降低揮發性有機物對環境的衝擊及減少對人民之危害，現已規劃藉由移動式空氣品質監測站之機動監測，可進行特定監測目的，包括民眾陳情、臨時性重大空氣污染事件等，以補現有固定式測站的不足，並隨時掌握主要污染來源，擬定適當的管制策略，以改善空氣品質。

移動式空氣品質監測站監測計畫(以下簡稱本計畫)，將以專業工作團隊進行移動式空氣品質監測站建置與操作維護，並結合數據分析工作，期藉由本計畫之有效執行，並透過完整之品保品管(QA/QC)措施，確保良好之數據品質，進而確實掌握轄區內重大污染源附近地區環境品質變化情形，以作為環保局擬定空氣污染管制策略之依據，達到減少空氣污染之目標。

二、監測點周圍環境及附近可能污染源分析

移動式空氣品質監測車架設監測前，計畫已針對監測地點及附近可能產生之污染源進行評估，主要在監測前做好周延的準備工作，可使監測工作更有效率，並減少不必要的突發狀況，以下就本監測點周圍環境及可能污染源進行說明。

2-1 監測點周圍環境

為確保監測地點能便利移動式空氣品質監測車設置相關設備，其設置篩選條件如表 2.1，依據篩選條件可確保監測車架設所需基本需求，判別該地點周遭地理空間資訊(如鄰近障礙物、道路距離、是否有明顯污染源等)，確認上述條件後再前往進行現勘。

本次監測地點選定為東海大學指定地點(圖書館旁停車場)，監測地點如圖 2.1 所示，表 2.2 為監測地點周圍環境說明，此次主要針對監測地點周圍進行大氣環境監測。

表 2.1、監測地點評估原則

| 項目 | 評選項目 | 評選標準 |
|----|-----------|----------|
| 1 | 監測地點可借用 | --- |
| 2 | 電源供應充足 | 電源充足穩定 |
| 3 | 電源距離 | 小於三十公尺 |
| 4 | 八方位障礙物 | 無障礙物 |
| 5 | 與障礙物的距離 | 大於兩倍建物高度 |
| 6 | 與鄰近樹木的距離 | 大於十公尺 |
| 7 | 與鄰近道路距離 | 依交通量而定 |
| 8 | 明顯鄰近的污染源 | 應無直接影響 |
| 9 | 容易到達及設置 | --- |
| 10 | 良好的安全與保全性 | --- |



圖 2.1、東海大學圖書館監測點位置

表 2.2、東海大學圖書館監測地點評估

| |
|---|
| <p>監測位置：東海大學圖書館</p> |
| <p>周圍環境說明：1.鄰近科技路。 2.北面距台灣大道 300 公尺。 3.南面為台中工業區。</p> |
| <p>可能污染源：1.周圍環境異味(揮發性有機氣體、臭味)。</p> |
| <p>候選監測地點：東海大學圖書館 地址：台中市西屯區東海大學科技路 定位點：24°10'45.6"N 120°35'44.6"E (24.179341, 120.595735)</p> |
| |

2-2 鄰近污染源分析

移動式空氣品質監測車設置前，將針對監測地點附近可能產生之污染源進行評估，充分掌握污染源附近地區空氣品質，以順利完成監測工作，本次監測地點選定為東海大學指定地點(圖書館旁停車場)，主要針對指定地點周圍工業場址所產生之相關污染物進行監測，其監測測項除了工業區可能排放之相關揮發性有機化合物外，另外常產生異味之特定化合物亦納入測項中，參考美國環境保護署監測空氣中揮發性有機化合物分析方法、現行 GC-MS 分析、臺中市工業區特徵污染物與臺中市科學園區特徵污染物之監測項目，篩選出適合監測點之監測測項，共計 59 種(表 2.3)。

表 2.3、東海大學監測測項(1/2)

| 項次 | 物種 | 中文 | 項次 | 物種 | 中文 |
|----|--------------------------|-------------|----|-----------------|------|
| 1 | 1,2,3-trimethyl benzene | 1,2,3-三甲基苯 | 16 | acetaldehyde | 乙醛 |
| 2 | 1,2,4-trichlorobenzene | 1,2,4-三氯苯 | 17 | acetic acid | 醋酸 |
| 3 | 1,2-dichloroethane | 1,2-二氯乙烷 | 18 | acetone | 丙酮 |
| 4 | 1,3-butadiene | 1,3-丁二烯 | 19 | acetylene | 乙炔 |
| 5 | 1-butene | 1-丁烯 | 20 | acrylonitrile | 丙烯腈 |
| 6 | 1-methoxybutane | 1-甲氧基丁烷 | 21 | ammonia | 氨 |
| 7 | 2,6-toluene diisocyanate | 2,6-甲苯二異氰酸酯 | 22 | benzene | 苯 |
| 8 | 2-methyl-2-butene | 2-甲基-2-丁烯 | 23 | butane | 丁烷 |
| 9 | 2-methylpentane | 2-甲基戊烷 | 24 | butanone | 丁酮 |
| 10 | 2-propanethiol | 2-丙硫醇 | 25 | butyl acetate | 乙酸丁酯 |
| 11 | 2-propanol | 2-丙醇 | 26 | chloroethene | 氯乙烯 |
| 12 | 3-methyl-1-butanol | 3-甲基-1-丁醇 | 27 | chloroform | 氯仿 |
| 13 | 3-methylhexane | 3-甲基己烷 | 28 | decane | 癸烷 |
| 14 | Cyclohexane | 環己烷 | 29 | dichloromethane | 二氯甲烷 |
| 15 | N,N-dimethylmethanamide | 二甲基甲醯胺 | 30 | dimethyl amine | 二甲胺 |

表 2.3、東海大學監測測項(2/2)

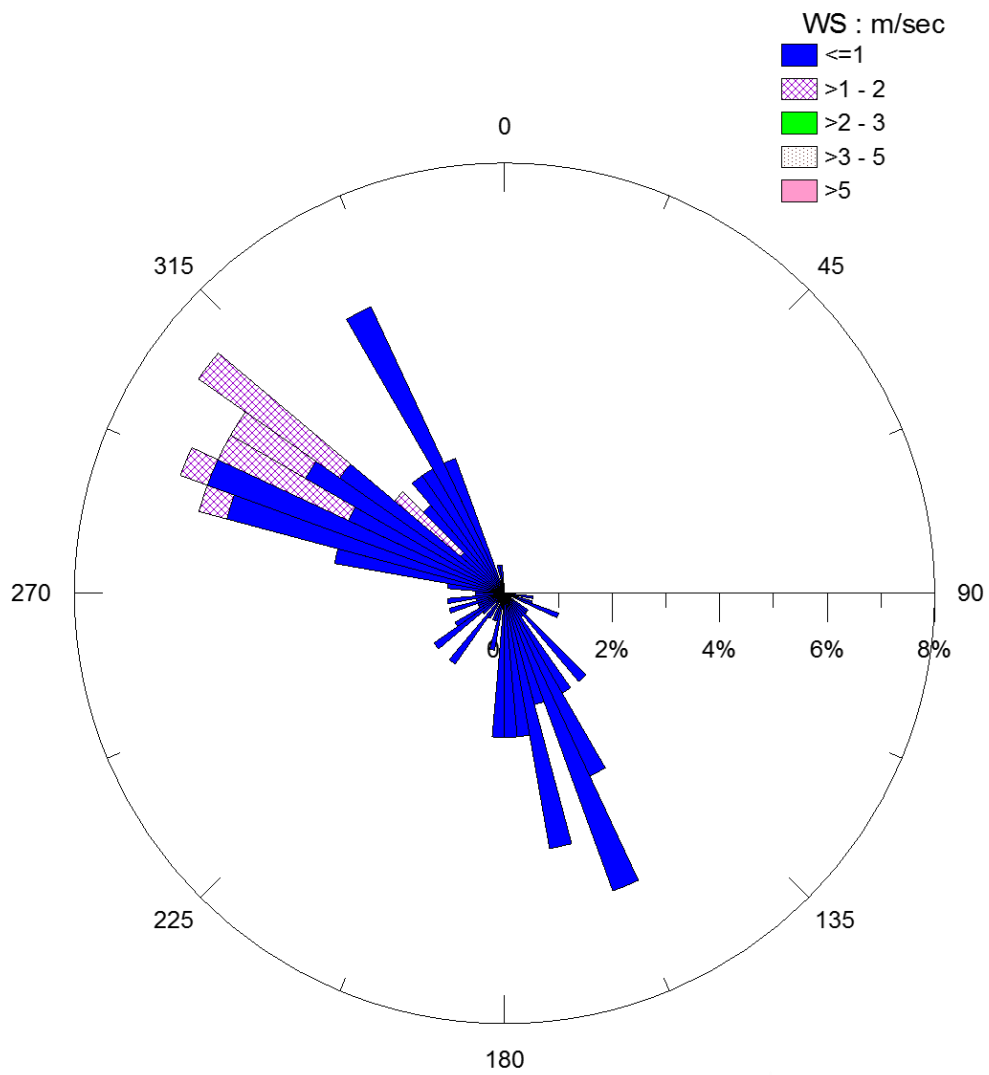
| 項次 | 物種 | 中文 | 項次 | 物種 | 中文 |
|----|------------------|-------|----|------------------------|-------|
| 31 | dimethyl ether | 甲醚 | 46 | m-xylene | 間-二甲苯 |
| 32 | dimethyl sulfide | 二甲基硫醚 | 47 | methane | 甲烷 |
| 33 | ethane | 乙烷 | 48 | methanol | 甲醇 |
| 34 | ethanol | 乙醇 | 49 | methyl acetate | 乙酸甲酯 |
| 35 | ethene | 乙烯 | 50 | methyl chloride | 氯甲烷 |
| 36 | ethyl acetate | 乙酸乙酯 | 51 | methyl cyclohexane | 甲基環己烷 |
| 37 | ethyl mercaptan | 乙硫醇 | 52 | methyl isobutyl ketone | 甲基異丁酮 |
| 38 | formaldehyde | 甲醛 | 53 | octane | 辛烷 |
| 39 | formic acid | 甲酸 | 54 | pentane | 戊烷 |
| 40 | heptane | 庚烷 | 55 | propanal | 丙醛 |
| 41 | hexane | 己烷 | 56 | propane | 丙烷 |
| 42 | hydrogen sulfide | 硫化氫 | 57 | propene | 丙烯 |
| 43 | isobutane | 異丁烷 | 58 | tetrachloroethene | 四氯乙烯 |
| 44 | isobutene | 異丁烯 | 59 | toluene | 甲苯 |
| 45 | isopentane | 異戊烷 | | | |

三、監測數據分析

本次移動式空氣品質監測車監測地點為東海大學陳情地點，主要進行陳情地點周圍大氣環境監測，監測期程為 106 年 5 月 1 日至 106 年 5 月 10 日，彙整監測各測項數據，統計監測逐時值、風速風向與等濃度極座標於後續小節中。

3-1 監測測項物種分析

彙整移動式空氣品質監測車於東海大學陳情地點監測資料進行分析，包含各揮發性有機物濃度、風速、風向、溫度及濕度等，統計資料如附件三及附件四，圖 3.1 為於監測地點監測期間之氣象監測結果彙整，統計此期間主要風向為西北風，略有部分風向比例為東南向，受現場設置地點周圍環境影響，風速大都小於 1 m/s，期間風速平均為 0.5 m/s，最大風速為 1.7 m/s。



106/5/1~106/5/10 Wind Chart

圖 3.1、氣象監測結果統計圖

3-2 定期監測

移動式空氣品質監測站針對東海大學陳情地點進行定期監測作業測試，現行已彙整期間日均值數據如表 3.2 所示，各項揮發性有機物監測數值統計分析結果如圖 3.2，統計 106 年 5 月 1 日至 106 年 5 月 10 日的分析結果，本次揮發性有機物濃度較高物種主要以烷類、酯類、醛類、酮類、硫化物、烯類及醇類較多，前十項濃度較高物種依序為甲烷、乙酸乙酯、甲醛、丙酮、乙烷、硫化氫、四氯乙烯、乙醇、丙烯腈及乙醛，其對應可能產生之工業行為及特性如表 3.1 所示。

表 3.1、前十項高濃度物種可能來源及特性(1/3)

| 項次 | 物種名稱 | 物化特性 | 可能來源 |
|----|------|---|--|
| 1 | 甲烷 | 常溫常壓下甲烷為無色無味的氣體，天然氣的最主要成分，家用天然氣的特殊味道，是為了安全而添加的人工氣味，通常使用甲硫醇或乙硫醇。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.有機廢物的分解 2.天然源頭（如沼澤） 3.從化石燃料中提取 4.動物（如牛）的消化過程 5.稻田之中的細菌 6.生物物質缺氧加熱或燃燒 |
| 2 | 乙酸乙酯 | 乙酸乙酯為無色透明液體，有水果香，易揮發，能吸水分，水分能使其緩慢分解而呈酸性反應。 | <ol style="list-style-type: none"> 1.可用作紡織工業的清洗劑和天然香料的萃取劑。 2.作為工業溶劑，用於塗料、粘合劑、乙基纖維素、人造革、油氈著色劑、人造纖維等產品中。 3.作為粘合劑，用於印刷油墨、人造珍珠的生產；作為提取劑，用於醫藥、有機酸等產品的生產。 4.作為香料原料，用於菠蘿、香蕉、草莓等水果香精和威士忌、奶油等香料的主要原料。 |

表 3.1、前十項高濃度物種可能來源及特性(2/3)

| 項次 | 物種名稱 | 物化特性 | 可能來源 |
|----|------|--|---|
| 3 | 甲醛 | <p>甲醛是一種可燃、無色及有刺激性的氣體。甲醛是最常見的室內空氣污染毒物，約有三千多種不同建築物的產品均含有甲醛，主要來源為纖維板、三夾板、隔音板、保麗龍等裝潢材料。目前甲醛已被世界衛生組織確定為致癌和致畸型物質。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 甲醛是一種極強的殺菌劑，在醫院和科研部門廣泛用於標本的防腐保存； 2. 一些低劣的水性內牆塗料及白乳膠也有使用甲醛做防腐劑的； 3. 一些不法商人也用其來進行食品（如海產品、米粉等）的保鮮。 4. 廣泛用於工業生產中，是製造合成樹脂、油漆、塑膠以及人造纖維的原料，是人造板工業製造使用的粘合劑。 |
| 4 | 丙酮 | <p>丙酮為一種有特殊氣味的無色可燃液體。在常溫下為無色透明液體，易揮發、易燃，有芳香氣味。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 常見用途是用作卸除指甲油的去光水，以及油漆的稀釋劑；同時可作為有機溶劑，應用於醫藥、油漆、塑料、火藥、樹脂、橡膠、照相軟片等行業。 2. 在工業上應用於製造雙酚 A、甲基丙烯酸甲酯（MMA）、丙酮氰醇、甲基異丁基酮等產品，以及塑膠、纖維、藥物及其他化學物質。 |
| 5 | 乙烷 | <p>常溫常壓下的乙烷為可燃氣體，無色無嗅，在一定的濃度下如遇火可產生爆炸。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 在化學工業裡，乙烷通過蒸汽裂解生產乙烯和氯乙烷。 2. 乙烷為生產鹵代乙烷的原料。 3. 在極低溫度製冷系統中，已有使用乙烷做製冷劑的。 4. 乙烷具有顯著的抗爆質量，可用在高壓縮比的發動機中。 |
| 6 | 硫化氫 | <p>硫化氫是無色、易燃的酸性氣體，濃度低時帶惡臭，氣味如臭蛋；濃度高時反而沒有氣味。能溶於水。硫化氫是急性劇毒，吸入少量高濃度硫化氫可於短時間內致命。低濃度的硫化氫對眼、呼吸系統及中樞神經都有影響。</p> | <p>硫化氫的生理功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 硫化氫可以用於工業上製造高純度硫化（與二氧化硫反應）。 2. 硫化氫是酸性氣體，主要用途是化學鑒定分析金屬離子。 |
| 7 | 四氯乙烯 | <p>四氯乙烯被廣泛用於乾洗和金屬除油，也被用來製造其他化學品和消費品。室溫下是不易燃的液體。容易揮發，有刺激的甜味。很多人在空氣含有百萬分之一四氯乙烯的時候就可以聞到。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 四氯乙烯用在乾洗衣物及金屬除油的用途上。 2. 大部分的四氯乙烯會進入水中或是土壤中，然後蒸發進入空氣。 |

表 3.1、前十項高濃度物種可能來源及特性(3/3)

| 項次 | 物種名稱 | 物化特性 | 可能來源 |
|----|------|--|---|
| 8 | 乙醇 | <p>乙醇 (Ethanol) 是一種無色、透明，具有特殊香味的液體(易揮發)，密度比水小，能跟水以任意比互溶(一般不能做萃取劑)。是一種重要的溶劑。</p> <p>外觀與性狀：無色液體，有酒香。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1.用於消毒劑、洗滌劑、工業溶劑、稀釋劑、塗料溶劑等幾大方面，其中用量最大的是消毒劑，濃度為 70%~75%的乙醇溶液的殺菌能力最強。 2.可用來製取乙醛、乙醚、乙酸乙酯、乙胺等化工原料，也是製取醫藥、染料、塗料、洗滌劑等產品的原料。 3.汽車燃料，乙醇可以調入汽油，作為車用燃料，美國銷售乙醇汽油已有 20 年歷史。中國乙醇在汽油的比重佔 10%。 |
| 9 | 丙烯腈 | <p>丙烯腈是無色有刺激性氣味的易燃液體。略溶於水，易溶於一般有機溶劑。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1.主要用途是作為單體來生產聚合物，如聚丙烯腈，腈綸纖維和丁腈橡膠。 2.重要化工原料，用來生產聚丙烯纖維(即合成纖維腈綸)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料(ABS)、苯乙烯塑料和丙烯醯胺(丙烯腈水解產物)。 3.丙烯腈與丁二烯共聚生產的丁腈橡膠具有良好的耐油、耐寒、耐溶劑等性能，是現代工業最重要的橡膠，應用廣泛。 |
| 10 | 乙醛 | <p>乙醛又稱醋醛，在大自然當中存在廣泛以及工業上的大規模生產，存在於咖啡、麵包及成熟水果中，還可通過植物作為代謝產物而生成。還可通過乙醇的氧化獲得並認為是宿醉的成因。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1.製造醋酸或醋酸酐、丁醛、乙酸乙烯酯、樹脂及吡啶(pyridine)衍生物的中間物。使用於水果或魚類的保存、酒精的變性劑、燃料組成、膠質堅固劑、皮革防霉劑以及橡膠與造紙業的溶劑等。 2.存在於碳氫化合物的氧化物、高等植物光合作用的中間產物、成熟的水果(少量)、暴露於空氣中的酒類等。 3.人體醣類新陳代謝的中間產物，因此少量存在於血液中。資料顯示，新鮮菸草葉及其煙霧中，亦含有乙醛，與尼谷丁產生協同效應，增加青少年成癮性。此外，汽機車內燃機所排放的廢氣亦含有乙醛。 |

表 3.2、監測日均值(1/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|------------|-----------|----------|---------|
| | 1,2,3-三甲基苯 | 1,2,4-三氯苯 | 1,2-二氯乙烷 | 1,3-丁二烯 |
| 5月1日 | <LOQ | 2.00 | 4.62 | 2.82 |
| 5月2日 | <LOQ | 2.02 | 5.26 | 3.00 |
| 5月3日 | <LOQ | 0.22 | 0.71 | 0.27 |
| 5月4日 | <LOQ | 0.37 | 1.66 | 0.44 |
| 5月5日 | 0.02 | 0.56 | 2.70 | 0.71 |
| 5月6日 | <LOQ | 0.60 | 2.01 | 0.74 |
| 5月7日 | <LOQ | 0.59 | 1.81 | 0.68 |
| 5月8日 | <LOQ | 0.58 | 1.71 | 0.68 |
| 5月9日 | <LOQ | 0.66 | 1.58 | 0.71 |
| 5月10日 | <LOQ | 0.72 | 1.66 | 0.77 |
| | | | | |
| 平均值 | <LOQ | 0.83 | 2.37 | 1.08 |
| 最大值 | 0.02 | 2.02 | 5.26 | 3.00 |
| LOQ | 0.0115 | 0.0221 | 0.0292 | 0.0437 |
| LOD | 0.0035 | 0.0066 | 0.0088 | 0.0131 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(2/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|---------|-------------|-----------|
| | 1-丁烯 | 1-甲氧基丁烷 | 2,6-甲苯二異氰酸酯 | 2-甲基-2-丁烯 |
| 5月1日 | 0.10 | 2.31 | 3.06 | 0.09 |
| 5月2日 | 0.09 | 2.22 | 3.35 | 0.08 |
| 5月3日 | ND | 0.66 | 0.28 | <LOQ |
| 5月4日 | <LOQ | 1.17 | 0.50 | 0.02 |
| 5月5日 | <LOQ | 1.97 | 0.86 | 0.02 |
| 5月6日 | <LOQ | 1.29 | 0.87 | <LOQ |
| 5月7日 | <LOQ | 1.11 | 0.82 | <LOQ |
| 5月8日 | <LOQ | 0.99 | 0.77 | <LOQ |
| 5月9日 | <LOQ | 0.92 | 1.01 | <LOQ |
| 5月10日 | <LOQ | 1.13 | 1.13 | <LOQ |
| | | | | |
| 平均值 | <LOQ | 1.38 | 1.27 | 0.03 |
| 最大值 | 0.10 | 2.31 | 3.35 | 0.09 |
| LOQ | 0.0313 | 0.0493 | 0.0017 | 0.0143 |
| LOD | 0.0094 | 0.0148 | 0.0005 | 0.0043 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(3/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|-----------|
| | 2-甲基戊烷 | 2-丙硫醇 | 2-丙醇 | 3-甲基-1-丁醇 |
| 5月1日 | 0.65 | 3.03 | 3.02 | 0.09 |
| 5月2日 | 0.70 | 2.95 | 3.07 | 0.10 |
| 5月3日 | 0.36 | 0.77 | 2.18 | 0.11 |
| 5月4日 | 0.51 | 2.74 | 2.86 | 0.43 |
| 5月5日 | 0.66 | 5.58 | 5.99 | 0.32 |
| 5月6日 | 0.48 | 3.66 | 2.88 | 0.12 |
| 5月7日 | 0.42 | 3.24 | 2.27 | 0.09 |
| 5月8日 | 0.38 | 3.34 | 2.55 | 0.10 |
| 5月9日 | 0.33 | 2.48 | 2.39 | 0.10 |
| 5月10日 | 0.44 | 1.68 | 2.10 | 0.15 |
| | | | | |
| 平均值 | 0.49 | 2.95 | 2.93 | 0.16 |
| 最大值 | 0.70 | 5.58 | 5.99 | 0.43 |
| LOQ | 0.0053 | 0.0877 | 0.0059 | 0.0473 |
| LOD | 0.0016 | 0.0263 | 0.0018 | 0.0142 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(4/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 3-甲基己烷 | 環己烷 | 二甲基甲醯胺 | 乙醛 |
| 5月1日 | 3.36 | 2.25 | 1.91 | 3.18 |
| 5月2日 | 3.66 | 2.36 | 2.01 | 3.19 |
| 5月3日 | 1.13 | 2.07 | 0.73 | 0.85 |
| 5月4日 | 1.22 | 1.58 | 2.35 | 2.40 |
| 5月5日 | 1.52 | 0.49 | 1.83 | 5.11 |
| 5月6日 | 1.12 | 0.35 | 0.97 | 3.81 |
| 5月7日 | 0.93 | 0.28 | 0.88 | 3.43 |
| 5月8日 | 0.78 | 0.28 | 0.92 | 3.22 |
| 5月9日 | 0.67 | 0.20 | 1.02 | 2.59 |
| 5月10日 | 0.85 | <LOQ | 1.42 | 1.85 |
| | | | | |
| 平均值 | 1.52 | 0.99 | 1.40 | 2.96 |
| 最大值 | 3.66 | 2.36 | 2.35 | 5.11 |
| LOQ | 0.0206 | 0.0470 | 0.0055 | 0.0165 |
| LOD | 0.0062 | 0.0141 | 0.0017 | 0.0050 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(5/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 醋酸 | 丙酮 | 乙炔 | 丙烯腈 |
| 5月1日 | 1.06 | 5.20 | 0.76 | 4.97 |
| 5月2日 | 1.01 | 5.24 | 0.83 | 4.97 |
| 5月3日 | 0.27 | 4.47 | 0.30 | 0.21 |
| 5月4日 | 0.59 | 7.19 | 1.28 | 1.21 |
| 5月5日 | 0.71 | 12.5 | 2.51 | 2.92 |
| 5月6日 | 0.57 | 5.56 | 2.38 | 2.59 |
| 5月7日 | 0.49 | 4.85 | 1.86 | 2.67 |
| 5月8日 | 0.45 | 8.36 | 1.39 | 2.74 |
| 5月9日 | 0.46 | 4.45 | 1.06 | 3.10 |
| 5月10日 | 0.50 | 5.04 | 2.07 | 4.79 |
| | | | | |
| 平均值 | 0.61 | 6.29 | 1.44 | 3.02 |
| 最大值 | 1.06 | 12.5 | 2.51 | 4.97 |
| LOQ | 0.0140 | 0.0054 | 0.0030 | 0.0012 |
| LOD | 0.0042 | 0.0016 | 0.0009 | 0.0003 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(6/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 氨 | 苯 | 丁烷 | 丁酮 |
| 5月1日 | 0.22 | 1.76 | 0.10 | 0.87 |
| 5月2日 | 0.21 | 1.68 | 0.09 | 0.92 |
| 5月3日 | 0.79 | 0.49 | <LOQ | 0.75 |
| 5月4日 | 0.34 | 0.40 | 0.05 | 5.48 |
| 5月5日 | 0.21 | 0.25 | 0.10 | 4.34 |
| 5月6日 | 0.15 | 0.16 | 0.08 | 0.89 |
| 5月7日 | 0.11 | 0.11 | 0.07 | 0.47 |
| 5月8日 | 0.09 | 0.09 | 0.06 | 0.82 |
| 5月9日 | 0.12 | 0.07 | 0.04 | 0.75 |
| 5月10日 | 0.22 | 0.06 | <LOQ | 1.81 |
| | | | | |
| 平均值 | 0.25 | 0.51 | 0.06 | 1.71 |
| 最大值 | 0.79 | 1.76 | 0.10 | 5.48 |
| LOQ | 0.0052 | 0.0024 | 0.0312 | 0.0066 |
| LOD | 0.0016 | 0.0007 | 0.0094 | 0.0020 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(7/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 乙酸丁酯 | 氯乙烯 | 氯仿 | 癸烷 |
| 5月1日 | 3.15 | 3.44 | 0.66 | 3.36 |
| 5月2日 | 3.43 | 3.77 | 0.73 | 3.43 |
| 5月3日 | 0.73 | 0.53 | 0.82 | 0.47 |
| 5月4日 | 1.09 | 1.22 | 1.26 | 1.00 |
| 5月5日 | 1.50 | 1.98 | 1.25 | 1.75 |
| 5月6日 | 1.31 | 1.45 | 0.79 | 1.77 |
| 5月7日 | 1.21 | 1.31 | 0.64 | 1.84 |
| 5月8日 | 1.05 | 1.23 | 0.66 | 1.69 |
| 5月9日 | 0.69 | 1.14 | 0.54 | 2.13 |
| 5月10日 | <LOQ | 1.16 | 0.78 | 2.83 |
| | | | | |
| 平均值 | 1.42 | 1.72 | 0.81 | 2.03 |
| 最大值 | 3.43 | 3.77 | 1.26 | 3.43 |
| LOQ | 0.0743 | 0.0037 | 0.0058 | 0.0029 |
| LOD | 0.0223 | 0.0011 | 0.0017 | 0.0009 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(8/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 二氯甲烷 | 二甲胺 | 甲醚 | 二甲基硫醚 |
| 5月1日 | 1.09 | 3.04 | 2.76 | 1.89 |
| 5月2日 | 1.27 | 2.99 | 2.78 | 2.02 |
| 5月3日 | 1.31 | 1.16 | 1.25 | 0.20 |
| 5月4日 | 2.17 | 1.88 | 1.42 | 0.50 |
| 5月5日 | 2.10 | 2.49 | 0.34 | 0.82 |
| 5月6日 | 1.33 | 1.71 | 0.26 | 0.61 |
| 5月7日 | 1.05 | 1.55 | 0.24 | 0.56 |
| 5月8日 | 1.12 | 1.46 | 0.20 | 0.52 |
| 5月9日 | 0.90 | 1.57 | 0.15 | 0.48 |
| 5月10日 | 1.30 | 1.85 | 0.07 | 0.51 |
| | | | | |
| 平均值 | 1.36 | 1.97 | 0.95 | 0.81 |
| 最大值 | 2.17 | 3.04 | 2.78 | 2.02 |
| LOQ | 0.0316 | 0.0115 | 0.0226 | 0.0467 |
| LOD | 0.0095 | 0.0035 | 0.0068 | 0.0140 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(9/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 乙烷 | 乙醇 | 乙烯 | 乙酸乙酯 |
| 5月1日 | 5.30 | 7.59 | 2.74 | 15.6 |
| 5月2日 | 4.98 | 7.43 | 2.61 | 15.4 |
| 5月3日 | ND | 3.11 | 0.12 | 3.21 |
| 5月4日 | 2.98 | 2.01 | 1.12 | 7.03 |
| 5月5日 | 8.28 | 2.33 | 2.92 | 25.3 |
| 5月6日 | 7.74 | 1.68 | 2.62 | 7.10 |
| 5月7日 | 7.42 | 1.51 | 2.32 | 3.95 |
| 5月8日 | 7.28 | 1.38 | 2.14 | 4.04 |
| 5月9日 | 8.34 | 1.42 | 1.76 | 5.41 |
| 5月10日 | 9.62 | 1.83 | 2.43 | 8.55 |
| | | | | |
| 平均值 | 6.22 | 3.03 | 2.08 | 9.56 |
| 最大值 | 9.62 | 7.59 | 2.92 | 25.3 |
| LOQ | 1.3267 | 0.0110 | 0.0037 | 0.2760 |
| LOD | 0.3980 | 0.0033 | 0.0011 | 0.0828 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(10/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 乙硫醇 | 甲醛 | 甲酸 | 庚烷 |
| 5月1日 | 1.76 | 8.03 | 2.15 | 2.75 |
| 5月2日 | 1.87 | 7.41 | 2.13 | 2.89 |
| 5月3日 | <LOQ | 0.16 | 1.30 | 0.90 |
| 5月4日 | 0.47 | 3.13 | 1.11 | 1.82 |
| 5月5日 | 0.80 | 9.97 | 2.16 | 6.07 |
| 5月6日 | 0.54 | 10.6 | 1.47 | 3.26 |
| 5月7日 | <LOQ | 10.4 | 1.17 | 2.33 |
| 5月8日 | <LOQ | 10.5 | 1.06 | 1.84 |
| 5月9日 | <LOQ | 10.2 | 1.11 | 1.57 |
| 5月10日 | <LOQ | 8.25 | 1.27 | 1.83 |
| | | | | |
| 平均值 | 0.67 | 7.86 | 1.49 | 2.53 |
| 最大值 | 1.87 | 10.6 | 2.16 | 6.07 |
| LOQ | 0.3600 | 0.0075 | 0.0770 | 0.0060 |
| LOD | 0.1080 | 0.0023 | 0.0231 | 0.0018 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(11/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 己烷 | 硫化氫 | 異丁烷 | 異丁烯 |
| 5月1日 | 2.42 | 17.0 | 2.10 | 3.45 |
| 5月2日 | 2.75 | 17.5 | 2.18 | 3.29 |
| 5月3日 | 2.86 | 0.29 | 0.36 | 0.34 |
| 5月4日 | 2.90 | 1.04 | 0.94 | 0.90 |
| 5月5日 | 2.39 | 2.28 | 1.67 | 1.93 |
| 5月6日 | 2.00 | 2.61 | 1.62 | 1.68 |
| 5月7日 | 1.67 | 2.68 | 1.60 | 1.62 |
| 5月8日 | 1.48 | 2.63 | 1.57 | 1.32 |
| 5月9日 | 1.45 | 2.43 | 1.49 | 0.86 |
| 5月10日 | 1.61 | 4.51 | 1.22 | 0.05 |
| | | | | |
| 平均值 | 2.15 | 5.30 | 1.48 | 1.54 |
| 最大值 | 2.90 | 17.5 | 2.18 | 3.45 |
| LOQ | 0.0099 | 0.0720 | 0.0650 | 0.0041 |
| LOD | 0.0030 | 0.0216 | 0.0195 | 0.0012 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(12/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 異戊烷 | 間-二甲苯 | 甲烷 | 甲醇 |
| 5月1日 | 2.09 | 1.23 | 2420 | 0.51 |
| 5月2日 | 2.22 | 1.28 | 2480 | 0.45 |
| 5月3日 | 0.35 | 0.64 | 2200 | ND |
| 5月4日 | 0.93 | 0.98 | 1890 | <LOQ |
| 5月5日 | 1.65 | 1.48 | 2260 | 0.64 |
| 5月6日 | 1.61 | 1.00 | 1760 | 0.70 |
| 5月7日 | 1.58 | 0.78 | 1470 | 0.66 |
| 5月8日 | 1.55 | 0.68 | 1290 | 0.71 |
| 5月9日 | 1.52 | 0.77 | 1320 | 0.80 |
| 5月10日 | 1.23 | 0.86 | 1810 | 0.60 |
| | | | | |
| 平均值 | 1.47 | 0.97 | 1891 | 0.53 |
| 最大值 | 2.22 | 1.48 | 2480 | 0.80 |
| LOQ | 0.0610 | 0.0038 | 0.7400 | 0.2650 |
| LOD | 0.0183 | 0.0011 | 0.2220 | 0.0795 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(13/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 乙酸甲酯 | 氯甲烷 | 甲基環己烷 | 甲基異丁酮 |
| 5月1日 | 3.63 | 2.85 | 3.53 | 1.70 |
| 5月2日 | 3.69 | 2.98 | 3.82 | 1.70 |
| 5月3日 | 1.21 | 0.23 | 1.56 | 0.45 |
| 5月4日 | 2.08 | 1.28 | 2.28 | 0.59 |
| 5月5日 | 3.14 | 3.22 | 0.78 | 0.43 |
| 5月6日 | 2.28 | 3.50 | 0.52 | 0.28 |
| 5月7日 | 1.79 | 3.37 | 0.45 | 0.23 |
| 5月8日 | 1.60 | 3.35 | 0.45 | 0.24 |
| 5月9日 | 1.85 | 3.36 | 0.41 | 0.17 |
| 5月10日 | 1.77 | 3.43 | 0.69 | 0.11 |
| | | | | |
| 平均值 | 2.30 | 2.76 | 1.45 | 0.59 |
| 最大值 | 3.69 | 3.50 | 3.82 | 1.70 |
| LOQ | 0.0278 | 0.0113 | 0.0140 | 0.0328 |
| LOD | 0.0083 | 0.0034 | 0.0042 | 0.0099 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(14/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | | |
|-------|-----------|--------|--------|--------|
| | 辛烷 | 戊烷 | 丙醛 | 丙烷 |
| 5月1日 | 6.68 | 2.73 | 5.01 | 3.07 |
| 5月2日 | 7.00 | 2.75 | 5.33 | 3.07 |
| 5月3日 | 0.69 | 0.31 | 3.06 | 0.22 |
| 5月4日 | 1.14 | 0.83 | 2.60 | 0.87 |
| 5月5日 | 1.06 | 1.47 | 0.15 | 1.89 |
| 5月6日 | 0.64 | 1.43 | 0.11 | 1.35 |
| 5月7日 | 0.50 | 1.41 | 0.10 | 1.13 |
| 5月8日 | 0.47 | 1.38 | 0.09 | 1.10 |
| 5月9日 | 0.49 | 1.32 | 0.06 | 0.94 |
| 5月10日 | 0.54 | 1.14 | 0.04 | 0.76 |
| | | | | |
| 平均值 | 1.92 | 1.48 | 1.66 | 1.44 |
| 最大值 | 7.00 | 2.75 | 5.33 | 3.07 |
| LOQ | 0.0050 | 0.0243 | 0.0057 | 0.0350 |
| LOD | 0.0015 | 0.0073 | 0.0017 | 0.0105 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

表 3.2、監測日均值(15/15)

| 106 年 | 監測測項(ppb) | | |
|-------|-----------|--------|--------|
| | 丙烯 | 四氯乙烯 | 甲苯 |
| 5月1日 | 4.66 | 9.37 | 2.10 |
| 5月2日 | 4.36 | 10.8 | 2.02 |
| 5月3日 | 0.26 | 1.18 | 2.79 |
| 5月4日 | 1.32 | 1.86 | 5.77 |
| 5月5日 | 2.91 | 3.20 | 2.05 |
| 5月6日 | 2.83 | 3.25 | 0.76 |
| 5月7日 | 2.78 | 3.31 | 0.29 |
| 5月8日 | 2.73 | 2.95 | 0.38 |
| 5月9日 | 2.71 | 3.70 | 0.31 |
| 5月10日 | 2.45 | 3.70 | 0.38 |
| | | | |
| 平均值 | 2.70 | 4.33 | 1.69 |
| 最大值 | 4.66 | 10.8 | 5.77 |
| LOQ | 0.0134 | 0.0517 | 0.0029 |
| LOD | 0.0040 | 0.0155 | 0.0009 |

備註：1.檢測儀器為離子流動管質譜儀(SIFT-MS)，檢驗方法非環保署公告方法，僅供參考。

2.定量極限(limit of quantification, LOQ)：分析物在樣品中可被定量而且具準確性，可被接受的最低量。

3.偵測極限(limit of detection, LOD)：檢測過程能夠定量的最低待檢物濃度。

4.”---“表示監測儀器異常無監測值。

四、結論

本次監測地點為東海大學指定地點(圖書館旁停車場)，於監測期間共執行週維護保養 1 站次及月維護保養 1 站次。

本次氣象監測結果，統計此期間主要風向為西北風，略有部分風向比例為東南向，受現場設置地點周圍環境影響，風速大都小於 1 m/s，期間風速平均為 0.6 m/s，最大風速為 2.0 m/s。本次監測分析結果，主要以烷類、酯類、醛類、酮類、硫化物、烯類及醇類較多，引起異味物質前五大分別為甲醛、硫化氫、2-丙硫醇、二甲胺及二甲基硫醚，其中硫化氫測得最大日均值 17.5 ppb，最大逐時值 18.6 ppb，超過硫化氫嗅覺閾值 0.47 ppb。(註:嗅覺閾值:即人體能感受到氣味的最低濃度)。

另外，前十項濃度較高濃度物種依序為甲烷、乙酸乙酯、甲醛、丙酮、乙烷、硫化氫、四氯乙烯、乙醇、丙烯腈及乙醛，各項物種濃度均遠低於固定污染源周界標準。

