**挥发性有机物污染特征分析报告**

**目录**

[1. VOCs总体特征 2](#_Toc53525897)

[2. VOCs时空分布特征 5](#_Toc53525898)

[2.1 逐日变化特征 5](#_Toc53525899)

[2.2 平均日变化特征 6](#_Toc53525900)

[3. 臭氧生成关键VOCs 前体物识别 9](#_Toc53525901)

[4. VOCs 来源解析 10](#_Toc53525902)

[4.1 源解析方法 10](#_Toc53525903)

[4.2 排放源源谱特征 10](#_Toc53525904)

[4.3 排放源贡献特征 11](#_Toc53525905)

# VOCs总体特征

{datefrom}至{dateto}期间，于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_站开展VOCs观测，观测到的VOCs物种共计{spec\_count}种，其中包含{spec\_type\_list}（表1.1）。{spec\_count}种VOCs的体积分数平均值为{spec\_total\_avg}，其中各大类VOCs的体积分数平均值依次为{spec\_type\_avg}。占比依次为{spec\_type\_vice\_percent}（图1.1-1.2）。

**表1.1 观测期间{spec\_count}种VOCs物种**

|  |  |
| --- | --- |
| {#specs}{spec\_type} | {spec}{/specs} |

{%%image1}

**图1.1 观测期间**{spec\_count}**种VOCs体积分数平均值**

{%%image2}

**图1.2观测期间**{spec\_count}**种VOCs组成特征**

观测期间，{spec\_count}种VOCs中体积分数平均值最高的前十种VOCs分别为{spec\_top10}，体积分数平均值分别为{spec\_top10\_ppb}，合计占{ spec\_count }种VOCs总体积分数的{spec\_total\_percent}（图1.3）。

{%%image3}

**图1.3****观测期间体积分数前10种VOCs物种**

# VOCs时空分布特征

## 逐日变化特征

环境空气中{spec\_count}种VOCs体积分数逐日变化特征如图2.1所示。整个观测期间，{spec\_count}种VOCs体积分数变化范围为{spec\_range}（注释：VOCs体积分数总和值最高值与最低值），最低值和最高值分别出现在{spec\_range\_time}。其中 {spec\_type\_range}。

{%%image4}

{%%image5}

**图2.1 观测期间96种VOCs体积分数时间序列**

## 平均日变化特征

{spec\_count}种VOCs体积分数平均日变化特征如图2.2-(a)所示。夜间（0:00-7:00，19:00-23:00）{spec\_count}种VOCs体积分数平均值为{spec\_hours\_night}，昼间（8:00-18:00）{spec\_count}种VOCs体积分数平均值为{spec\_hours\_light}，夜间{spec\_night\_light}昼间。夜间{spec\_count}种VOCs体积分数在{spec\_hours\_night\_range}之间波动，昼间{spec\_count}种VOCs体积分数在{spec\_hours\_light\_range}之间呈现\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_变化。{spec\_count}种VOCs体积分数于{spec\_hours\_range\_max}时出现最大值{spec\_hours\_range\_max\_value}，于{spec\_hours\_range\_min}时出现最小值{spec\_hours\_range\_min\_value}。

边界层高度变化和大气化学反应是影响城市.地区VOCs浓度变化的重要原因，通过VOCs与惰性气体做比值的方法可以将边界层高度变化对VOCs浓度波动的影响抵消，进而确定大气化学反应对城市地区VOCs浓度变化的重要性。{spec\_count}种VOCs体积分数与惰性气体氟利昂体积分数的比值如图2.2-(b)所示，在抵消边界层高度变化的影响后，比值的变化趋势与体积分数的变化趋势相同，最大值与最小值均出现于相同时刻，据此推断与边界层高度变化相比，大气化学反应是造成观测期间{spec\_count}种VOCs体积分数变化的重要原因。

{%%image7}

{%%image8}

**图2.2 （a）**{spec\_count}**种VOCs体积分数和（b）**{spec\_count}**种VOCs /氟利昂比值的平均日变化特征**

观测期间，环境空气中各大类VOCs体积分数平均日变化特征如图2.3所示。{spec\_type\_hour}的夜间体积分数平均值分别为{spec\_type\_night}，昼间体积分数平均值分别为{spec\_type\_light}，{spec\_type\_count}大类VOCs夜间体积分数平均值均{spec\_type\_nigth\_light}昼间。{spec\_type\_hours}。

通过VOCs与惰性气体做比值的方法抵消边界层高度变化对VOCs浓度波动的影响后，环境空气中各大类VOCs体积分数与惰性气体氟利昂体积分数的比值的平均日变化特征如图2.4所示。在抵消掉边界层高度变化的影响，仅在大气化学作用的影响下，各大类VOCs比值的变化趋势与体积分数的变化趋势依然相同，最大值与最小值均出现于相同时刻，据此推断与边界层高度变化相比，大气化学反应是造成观测区域观测期间各大类VOCs体积分数变化的重要原因。由于各大类VOCs大气化学反应活性的差异，造成各大类VOCs波动程度的差异性，{spec\_max}的平均大气化学反应活性最大，因此{spec\_max}的平均日变化特征波动性最明显；{spec\_min}的大气化学反应活性最低，因此{spec\_min}的平均日变化特征波动性最差。

{%%image9}

{%%image10}

{%%image11}

{%%image12}

{%%image13}

{%%image14}

{%%image15}

{%%image16}

{%%image17}

**图2.3观测期间各大类VOCs体积分数平均日变化特征**

{%%image18}

{%%image19}

{%%image20}

{%%image21}

{%%image22}

{%%image23}

{%%image24}

{%%image25}

{%%image26}

**图2.4观测期间各大类VOCs/氟利昂比值的平均日变化特征**

# 臭氧生成关键VOCs 前体物识别

通过臭氧生成潜势（Ozone Formation Potentials，OFP）来表征不同VOCs组分生成臭氧的潜能。OFP的计算采用某VOCs物种的大气环境浓度与其最大增量反应活性的乘积：

OFPi= [VOCs]i×MIRi

其中，OFPi 表示化合物i 的O3 生成贡献，[VOCs]i 表示观测到的物种i 的浓度；MIRi 表示在不同的VOC/NOx 的比值下单位VOC 物种i浓度的增加最大可产生的O3浓度。

观测期间，环境空气{spec\_count}种VOCs中臭氧生成潜势最高的前十种VOCs分别为{ofp\_top10}，总计占{spec\_count}种VOCs臭氧生成潜势的{ofp\_top10\_per}。{ofp\_top1}是臭氧生成潜势最高的VOCs物种，贡献了{spec\_count}种VOCs臭氧生成潜势的{ofp\_top1\_per}（图3.1）。

{%%image6}

**图3.1观测期间臭氧生成潜势前10种VOCs物种**