

常用计算公式及换算

来源：环境监测交流 | <https://mp.weixin.qq.com/s/Lpi6LdiuZsIKbA8TLhHFoQ>

一、NO-NO₂转换公式

$$\text{NO}_2 = \text{NO} / 30 \times 46 = \text{NO} \times 1.53$$

其中：30为NO的分子量；46为NO₂的分子量。

二、折算值计算公式

$$\text{实测过量空气系数} = 21 / (21 - \text{O}_2\text{实测})$$

$$\text{折算系数} = \text{实测过量空气系数} / \text{标准过量空气系数} \quad (\text{燃煤锅炉标准过量空气系数为1.4})$$

$$\text{折算值} = \text{实测浓度} \times \text{折算系数}$$

三、mg/m³和ppm单位转换

$$\text{转换系数} = \text{气体分子量} / 22.4$$

$$\text{SO}_2\text{转换系数: } 64 / 22.4 = 2.857; \text{NO}_2\text{转换系数: } 46 / 22.4 = 2.05; \text{CO转换系数: } 28 / 22.4 = 1.25$$

$$\text{浓度 (ppm)} = \text{浓度 (mg/m}^3\text{)} / \text{转换系数}$$

四、标干流量计算公式

$$\text{流速 } V = F \times C \times P_k / \text{sqr}(0.6025), \text{ F为速度场系数, C为皮托管系数, } P_k\text{为开方后差压信号}$$

$$\text{工况流量 } Q_1 = 3600 \times A \times V \quad (A\text{为管道横截面积})$$

$$\text{标况流量 } Q_2 = Q_1 \times [(101325+P)/101325] \times [273.15/(273.15+T)] \quad (P\text{为静压, } T\text{为温度})$$

$$\text{标干流量 } Q_3 = Q_2 \times (1 - H/100) \quad (H\text{为湿度})$$

五、排放率计算公式

$$\text{排放率(kg/h)} = \text{实测浓度(mg/m}^3\text{)} \times \text{标干流量(m}^3\text{/h)} / 1000000$$

六、1分钟排放量计算公式

$$\text{1分钟烟气排放量(m}^3\text{)} = \text{标干流量(m}^3\text{/h)} / 60$$

$$\text{1分钟污染物排放量(kg)} = \text{实测浓度(mg/m}^3\text{)} \times \text{1分钟烟气排放量(m}^3\text{)} / 1000000$$

七、ppb和ppm换算

$$1\text{ppm} = 1000\text{ppb}; 1\text{ppb} = 1/1000\text{ppm}$$

umol/mol就是ppm; nmol/mol就是ppb