

环境空气自动监测异常数据的判断与处理分析

顾亚中

江苏省淮安环境监测中心

DOI:10.32629/eep.v3i1.603

[摘要] 本文针对环境空气自动监测异常数据的判断与处理,结合理论实践,在简要阐述环境空气自动监测异常数据产生原因的基础上,分析了环境空气自动监测异常数据判断方法,并提出异常数据处理方法,希望对提升环境空气自动监测数据的精度有一定参考和借鉴。

[关键词] 环境空气; 自动监测; 异常数据; 判断方法

环境空气自动监测系统,已经被广泛应用在环境空气质量监测中,和传统监测方法相比,自动监测系统既能获得大量、连续、完整的空气质量基础数据,还能全天候反映环境空气质量,为空气污染治理提供真实有效的数据支持。但环境空气自动监测系统在运行中,受到的影响因素比较多,如:电路、光路、气路等发生变化,会导致监测数据发生异常,无法保证监测监督。需要结合实际情况,对异常数据进行准确判断,并采取有针对性的处理措施,才能保证环境空气监测的准确性和真实性。

1 环境空气自动监测异常数据产生的原因

1.1 气候

如果环境空气自动监测系统采样头被遮挡,或者被污染,采样管路发生堵塞等,都会导致环境空气自动监测数据离群,无法保证监测精度。

1.2 仪器设备

环境空气自动监测系统中,不同的气体有不同的监测仪器,任何一个仪器设备发生故障都会引起监测数据异常。主要包括以下仪器:

第一,二氧化硫分析仪。如果采样管道被灰尘堵塞,或者内置泵上的泵膜被污染,紫外灯损坏,一些光电元件被灰尘污染都是导致监测值发生异常的原因。第二,二氧化氮分析仪。此种分析仪光电倍增管的正常工作的温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$,如果外界温度超过正常工作的温度范围,会降低钨炉转化率,一旦低于96%,就会导致二氧化氮的监测值偏低,从而出现数据异常。第三,PM10检测仪。如果采集气路发生漏气问题,则会导致PM10的监测结果偏低。流量计发生问题,到不了预设工作流量 $16.7\text{L}/\text{min}$,会导致PM10监测值偏高。

1.3 其他原因

环境空气自动监测系统在运行中,如果仪器和数据采集器的模拟输出联线松动,会影响监测显示数据和实际数据之间的误差。一旦工控机无法正常工作,会导致传输的数据为恒定值。此外,供电系统不稳定,断电之后,或者断电恢复后的一段时间,环境空气自动监测系统监测值多为离群数据或者异常数据。

2 环境空气自动监测异常数据的判断

环境空气自动监测中为保证监测数据的准确性,需要对监测数据进行有效判断,剔除不真实、不具代表性的异常数据。但要保留突发空气污染事故后监测到的数据,环境空气自动监测异常数据判断流程如下:

第一步,提取异常监测数据。第二步,分析对比异常数据的相关指标。第三步,如果是突发污染引起的数据异常,则同步到系统中。如是因为停电、辅助设备或者系统故障引起的数据异常,要立即修复故障,重新监测,并剔除异常数据,一边真实反应环境空气情况。而如果是仪器设备损坏引起的异常数据,则要先修复、校正、更换仪器,然后重新监测,以便获取真实的监测数据。第四步,数据统计和报出日报。第五步,正常监测。

3 环境空气自动监测异常数据的处理措施

3.1 流量异常处理措施

采样泵是环境空气自动监测系统的主要组成部分,长时间连续工作,极易发生异常。采样泵异常会立即发出报警。保证采样泵时刻处于最佳的工作状态,是解决流量数据异常的主要措施。目前常用的环境空气自动监测系统主要有两种,一种是颗粒物监测仪,另一种是气态污染物分析仪。如果发现流量数据异常报警,要先排除采样泵故障,然后检测仪器设备管理的气密性及采样头的清洁程度。气体污染物分析仪流量数据报警的原因基本上都是泵膜损坏引起的,需要及时更换泵膜,因此,为保证环境空气自动监测数据的精度,要加强对监测仪器的日常检查力度,发现问题及时处理。

3.2 颗粒物监测异常数据处理措施

对空气中颗粒物监测的方法有两种,一种 β 射线监测法,另一种是振荡天平法。目前应用最广泛的前一种。主要异常数据有两种,其一是在监测数据审核时发现颗粒物浓度数值长时间恒定,此时要考虑纸带是否耗尽,或者泵是否发生故障。此种异常需要运维人员到现场针对不同情况进行针对性处理; 其二是监测数据不稳定,时而偏大,时而偏小,主要原因是仪器参数设置发生问题,要重新调整设置参数,主要调整和 β 射线脉冲相关的门坎值,调整完成之后,对仪器重新调整即可。

3.3 气体污染物监测数据异常处理措施

气体污染物监测数据异常的典型现象是进行质控的跨度没有达到设定值,且偏离比较严重。主要原因不锈钢电磁阀在长期运行中,污染比较严重,在污染物监测时反映时间太低,达不到跨度值的要求。因此,气体污染物监测仪器的电磁阀和仪器端气路的进出口采用特氟龙材料生产的零部件,提升监测数据的精确性。

4 结束语

综上所述,本文结合理论实践,分析了环境空气自动监测异常数据的判断与处理,分析结果表明,虽然环境空气自动监测系统具有很多优势,但也会受到多种因素的共同影响,经常发生一些监测异常数据,需要有效的判断方法和正确的处理措施,才能保证环境空气自动监测数据的可靠性,为气体污染治理提供数据支持和理论指导。

[参考文献]

- [1]刘智杰.远程控制系统在环境空气自动监测系统中的应用[J].科技经济导刊,2017,(11):30-31.
- [2]杨宏宇,李博超.基于逆向习得推理的网络异常行为检测模型[J].计算机应用,2019,(7):1967-1972.
- [3]黄杰.远程控制系统在环境空气自动监测系统中的应用分析[J].环境与发展,2018,30(05):169-170.