

水污染源重金属在线监测系统 数据有效性判别技术规范

2019 - 12 - 31 发布

2020 - 03 - 31 实施

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由山西省生态环境厅提出并监督实施。

本标准由山西省环境保护标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山西省环境监控中心。

本标准协作单位：太原罗克佳华工业有限公司。

本标准主要起草人：王亮、董轶茹、谢明、赵钱垒、张利琴、刘云、冯德星、刘佳舵、李晓锋。

水污染源重金属在线监测系统数据有效性判别技术规范

1 范围

本标准规定了水污染源重金属在线监测系统数据有效性判别的术语和定义、数据有效性判别流程、数据有效性判别指标、数据有效性判别方法、污染物浓度均值数据的计算和无效数据的处置。

本标准适用于山西省境内水污染源重金属在线监测系统数据有效性判别。

本标准适用于废水中铅（Pb）、镉（Cd）、砷（As）、六价铬（Cr⁶⁺）、总铬（Cr）、汞（Hg）和流量监测数据的有效性判别。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

HJ 356 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N等）数据有效性判别技术规范

DB14/T 1978 水污染源重金属在线监测系统运行与考核技术规范

污染源自动监控设施运行管理办法 环发[2008]6号

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水污染源重金属在线监测系统

指由实现废水流量监测、废水重金属水样采集、分析及分析数据统计与上传等功能的软硬件设施组成的系统。

3.2

水污染源重金属在线监测仪器

指水污染源重金属在线监测系统中用于在线连续监测重金属污染物浓度和流量的仪器设备。

3.3

数据有效性判别

指对水污染源重金属在线监测系统获得的数据是否符合质量要求的判定过程。

3.4

有效数据

指利用水污染源重金属在线监测系统正常采样分析时段获得且经审核符合质量要求的数据。

3.5

无效数据

指利用水污染源重金属在线监测系统正常采样分析时段获得且经审核不符合质量要求的数据或非正常采样分析时段获得的数据。

4 数据有效性判别流程

4.1 水污染源重金属在线监测系统的运行状态分为正常采样分析时段和非正常采样分析时段：

- a) 正常采样分析时段获取的监测数据，根据本规范第 5 章、第 6 章规定的的数据有效性判别标准，分别判断为有效数据或无效数据。
- b) 非正常采样分析时段包括仪器停运时段、故障维修或维护时段、校准校验时段，在此期间，无论在线监测系统是否获得或输出监测数据，均判断为无效数据。

4.2 排污单位应在每月前五个工作日对上个月的在线监测小时数据进行审核，并在企业端对小时数据按照实际情况如实逐条进行标记，标记中应包含所有对仪器的运维操作、故障维修、校准校验、质控检查等情况。标记结果应上报至有管辖权的生态环境部门监控中心，作为数据有效性判别和环境管理的依据。

4.3 数据有效性判别流程见图 1。

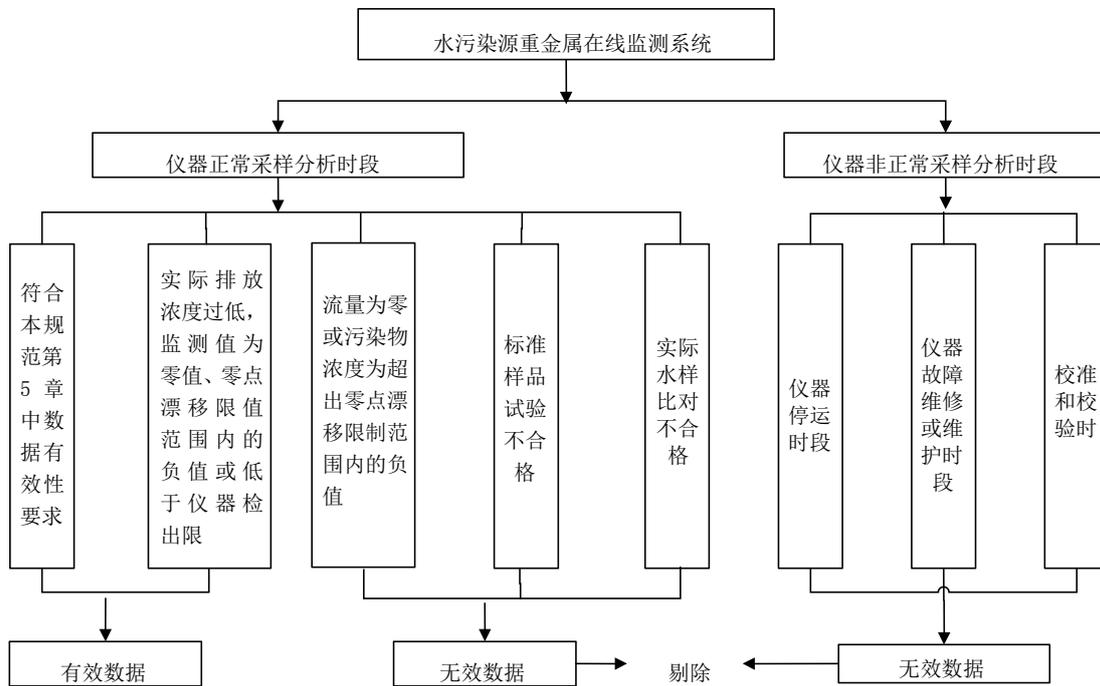


图 1 水污染源重金属在线监测系统数据有效性判别流程图

5 数据有效性判别指标

5.1 实际水样比对试验误差

每月应至少进行一次水质自动分析仪与实验室国家标准方法的比对试验,比对过程中应尽可能保证比对样品均匀一致。

实际水样比对试验按照下列公式分别计算绝对误差、相对误差:

实际水样比对试验绝对误差计算公式见式(1):

$$C = x_n - B_n \dots\dots\dots (1)$$

实际水样比对试验相对误差计算公式见式(2):

$$\Delta C = \frac{x_n - B_n}{B_n} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

C ——实际水样比对试验绝对误差, mg/L;

ΔC ——实际水样比对试验相对误差, %;

x_n ——第 n 次测量值, mg/L;

B_n ——实验室国家标准方法的测定值, mg/L;

n ——比对次数。

实际水样比对试验的技术要求及结果应满足 DB 14/T 1978 标准的要求。

5.2 标准样品试验误差

每月应至少进行一次水质自动分析仪与有证标准样品的比对试验,标准样品浓度约为现场工作量程上限值的 50%。

标准样品测定按照下列公式(3)计算相对误差:

$$\Delta A = \frac{x - B}{B} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

ΔA ——标准样品试验相对误差, %;

x ——标准样品测试值, mg/L;

B ——标准样品标准值, mg/L。

标准样品试验的技术要求及结果应满足 DB 14/T 1978 标准的要求。

5.3 明渠流量计比对试验误差

对每个站点安装的明渠流量计进行自动监测方法与手工监测方法的比对试验,比对试验的方法按照 DB 14/T 1978 的相关规定进行,比对试验结果应满足 DB 14/T 1978 标准的要求。

6 数据有效性判别方法

6.1 有效数据判别

- 6.1.1 正常采样分析时段获取的监测数据，满足本规范第 5 章规定的的数据有效性判别标准，判别为有效数据。
- 6.1.2 实际排放浓度过低，监测值为零值、负值（在零点漂移限值范围内）或低于仪器检出限时，判断为有效数据，污染物排放量以零统计。
- 6.1.3 水污染源重金属在线监测系统的运维记录中应当记载运行过程中报警、故障维修、日常维护、校准等内容，运维记录可作为数据有效性判别的证据。
- 6.1.4 水污染源重金属在线监测系统应可调阅和查看详细的日志，日志记录可作为数据有效性判别的证据。

6.2 无效数据判别

- 6.2.1 发现标样核查不合格、实际水样比对试验不合格时，从此次不合格时刻至上次校准校验（标样核查、实际水样比对试验）合格时刻期间的在线监测数据均判断为无效数据。
- 6.2.2 当流量为零或污染物浓度超出零点漂移限制范围内的负值时，在线监测系统输出的监测值为无效数据。
- 6.2.3 数据未正常上传至监控中心平台时段、上传数据报文发生错误时段及水质自动分析仪、数据采集分析仪以及监控中心平台接收到的数据误差大于 1%时段，均判断为无效数据。
- 6.2.4 水质自动分析仪因故障等原因停运、维修期间、有计划（质量保证/质量控制）地维护保养期间、校准和校验等非正常采样分析时间段内输出的监测值为无效数据。在此期间应参照环发[2008]6 号文件要求采用手工监测方式进行监测，并将污染物浓度监测结果上报至有管辖权的生态环境部门监控中心。
- 6.2.5 现场监督检查发现排污单位擅自部分或者全部停运水质自动分析仪、发生故障不及时检修恢复正常运行、擅自改动污染源自动监控系统相关参数和数据等违法行为导致污染源自动监控设施不正常运行，数据明显失真时段，判断为无效数据。
- 6.2.6 判断为无效的数据应注明详细原因，并保留详细原始记录。

6.3 其他情况的判别

监测值如出现急剧升高、急剧下降或连续不变时，不能随意剔除，需要通过现场检查、质控等手段来识别，再做判别和处理。

7 污染物浓度均值数据的计算

7.1 日均浓度值

日均浓度值是对应于以每日为一个监测周期内获得的某个污染物（Pb、Cd、As、Cr⁶⁺、Cr、Hg）的所有有效监测数据的平均值，有效监测数据数量应不少于应获得数据数量的 75%。日均浓度值是以流量为权的某个污染物的有效监测数据的加权平均值。

日均浓度值的加权平均值计算公式如式（4）所示：

$$C_d = \frac{\sum_{i=1}^n C_i Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

C_d ——日均浓度值，mg/L；

C_i ——某污染物的有效监测数据，mg/L；

Q_i —— C_i 对应时段的累积流量， m^3 。

7.2 月均浓度值

月均浓度值是对应于以每月为一个监测周期内获得的某个污染物（Pb、Cd、As、 Cr^{6+} 、Cr、Hg）的所有日均浓度值的算术平均值，参与统计的日均浓度值数量应满足不少于应获得数据数量的 75%。

月均浓度值的算术平均值计算公式如式（5）所示：

$$C_m = \frac{\sum_{i=1}^n C_{di}}{n} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

C_m ——月均浓度值，mg/L；

C_{di} ——第 i 个日均浓度值，mg/L；

n ——当月参与统计的日均浓度值的数量。

8 无效数据的处置

铅（Pb）、镉（Cd）、砷（As）、六价铬（ Cr^{6+} ）、总铬（Cr）、汞（Hg）监测值判断为无效数据的时间段，污染物日排放量以上次校准校验合格时段前 30 个有效日排放量中的最大值进行替代，污染物浓度和流量不进行替代。按要求上报人工监测数据的，人工监测数据可作为判断企业是否排污超标的依据。