

# HJ

## 中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T XXX-XXXX

### 水污染源在线监测 数据有效性判别技术规范

Technical specifications for validity of wastewater

on-line monitoring data

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家环境保护总局 发布



## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 数据质量要求.....	2
5 数据数量要求.....	4
6 污染物排放总量.....	4
7 数据有效性判别.....	5

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水污染防治法》，保护环境，防治水环境污染，保证水污染源在线监测数据的质量，为环境管理部门顺利开展污染源监督管理、排污收费和环境综合整治提供可靠的技术依据，特制订本标准。

本标准为首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准主要起草单位：上海市环境监测中心。

本标准国家环境保护总局 年 月 日批准。

本标准自20 年 月 日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

# 水污染源在线监测数据有效性判别技术规范

## 1 范围

- 1.1 本标准规定了水污染源在线监测系统的数据有效性判别。
- 1.2 本标准适用于水污染源排放连续监测系统固定污染源排水中化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、总有机碳（TOC）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP）、pH值、温度和流量等的在线监测。

## 2 规范性引用文件

下列标准所包含的条文，通过在标准中引用成为本标准的条文。

GB 6920-86	水质 pH值的测定	玻璃电极法
GB 7479-87	水质 铵的测定	纳氏试剂比色法
GB 7481-87	水质 铵的测定	水杨酸分光光度法
GB 11893-89	水质 总磷的测定	钼酸铵分光光度法
GB 11914-89	水质 化学需氧量的测定	重铬酸盐法
GB 13193-91	水质 总有机碳（TOC）的测定	非色散红外线吸收法
GB 13195-91	水质 水温的测定	温度计或颠倒温度计测定法
HBC 6-2001	环境保护产品认定技术要求	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）水质在线自动监测仪
HJ/T 96-2003	pH水质自动分析仪技术要求	
HJ/T 101-2003	氨氮水质自动分析仪技术要求	
HJ/T 103-2003	总磷水质自动分析仪技术要求	
HJ/T 104-2003	总有机碳（TOC）水质自动分析仪技术要求	
HJ/T 191-2005	紫外（UV）吸收水质自动在线监测仪技术要求	

当上述规范性引用文件被修订或重订时，应使用其最新版本。

## 3 术语和定义

### 3.1

#### 数据有效性

指从在线监测系统中所获得数据的有效性，即在质量上与标准方法可比，在数量上能满足数值分析与统计的要求。

### 3.2

#### 化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）重铬酸钾法

在强酸并加热条件下，用重铬酸钾作为氧化剂处理水样时，还原性物质所消耗的氧化剂的量，以氧的mg/L来表示。

### 3.3

#### 总有机碳（TOC）燃烧法

利用催化燃烧方法将污水中的有机成分转化成CO<sub>2</sub>并进行检测，用以确定污水的TOC浓度。

### 3.4

#### 紫外（UV）吸收分光光度法

利用紫外吸收光谱对水中有机污染物浓度进行测定，在一定条件下，水中有机物的浓度与紫外吸光度有很好的相关性，根据光吸收系数（SAC），得到水中有机物浓度。在水质监测中光吸收系数与COD<sub>Cr</sub>或高锰酸盐指数具有相关性时，可将光吸收系数折算成COD<sub>Cr</sub>或TOC。

## 3.5

**氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 气敏电极法和光度法**

气敏电极法指采用氨气敏复合电极，在碱性条件下，水中氨气通过电极膜后对电极内液体pH值的变化进行测量，以标准电流信号输出。

光度法指在污水水样中加入能与氨离子产生显色反应的化学试剂利用分光光度计分析得出氨氮浓度的方法。

## 3.6

**pH 值玻璃电极法**

污水pH值测定的一种方法，该方法采用玻璃电极作为指示电极，甘汞电极或银电极作为参比电极，测量以获得污水的pH值。

**4 数据质量要求****4.1 与标准方法可比**

除流量外，运行维护人员每月应对每个站点所有自动分析仪至少进行1次自动监测方法与标准方法的比对试验，试验结果应满足本规范的要求。

**4.1.1 化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 水质自动分析仪**

分别以在线监测仪与标准方法 GB11914-89 进行现场 COD<sub>Cr</sub> 比对试验，采集频率为每小时1次，比对试验总数应不少于6对，计算该种水样相对误差绝对值的平均值 (A)，A 控制在《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》(试行)表1规定的范围内。比对过程中应尽可能保证比对样品均匀一致。

$$A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|X_n - B_n|}{B_n} \times 100 \%$$

式中 A—相对误差绝对值的平均值；

X<sub>n</sub>—第n次测量值；

B<sub>n</sub>—标准方法的测定值；

n—比对次数。

**4.1.2 总有机碳 (TOC) 水质自动分析仪**

分别以在线监测仪与标准方法 GB13193-91 进行现场 TOC 比对试验，采集频率为每小时1次，比对试验总数应不少于6对，计算该种水样相对误差绝对值的平均值 (A)，A 控制在《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》(试行)表1规定的范围内。比对过程中应尽可能保证比对样品均匀一致。

$$A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|X_n - B_n|}{B_n} \times 100 \%$$

式中 A—相对误差绝对值的平均值；

X<sub>n</sub>—第 n 次测量值；

B<sub>n</sub>—标准方法的测定值；

n—比对次数。

**4.1.3 紫外 (UV) 吸收水质自动分析仪**

若将紫外 (UV) 吸收仪的数据转换为 TOC 时，则用 TOC 的标准方法 GB 13193-91 进行实际水样比对试验，若将紫外 (UV) 吸收仪的监测值转换为 COD<sub>Cr</sub> 时，则用 COD<sub>Cr</sub> 的标准方法 GB11914-89 进行实际水样比对试验。比对试验结果应满足规范要求，数据可视有效数据。当紫外 (UV) 吸收仪的监测值与 TOC 或 COD<sub>Cr</sub> 之间的相关系数大于或等于 0.9 时，方可进行紫外 (UV) 吸收法和 COD<sub>Cr</sub> 或 TOC 的转换。

分别以 UV 仪与标准方法 GB 13193-91 或 GB 11914-89 进行现场比对试验,采集频率为每小时 1 次,比对总数应不少于 6 对,计算该种水样相对误差绝对值的平均值 (A),A 控制在《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》(试行)表 1 规定的范围内。比对过程中应尽可能保证比对样品均匀一致。

$$A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|X_n - B_n|}{B_n} \times 100 \%$$

式中 A—相对误差绝对值的平均值;  
X<sub>n</sub>—第n次测量值;  
B<sub>n</sub>—标准方法的测定值;  
n—比对次数。

#### 4.1.4 氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 水质自动分析仪

分别以在线监测仪与标准方法 GB 7479-87 或 GB 7481-87 进行现场的 NH<sub>3</sub>-N 比对试验,采集频率为每小时 1 次,比对试验总数应不少于 6 对,计算该种水样相对误差绝对值的平均值 (A),A 控制在《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》(试行)表 1 规定的范围内。比对过程中应尽可能保证比对样品均匀一致。

$$A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|X_n - B_n|}{B_n} \times 100 \%$$

式中 A—相对误差绝对值的平均值;  
X<sub>n</sub>—第n次测量值;  
B<sub>n</sub>—标准方法的测定值;  
n—比对次数。

#### 4.1.5 总磷 (TP) 水质自动分析仪

分别以在线监测仪与标准方法 GB 11893-89 进行实际水样比对试验,采集频率为每小时 1 次,比对试验总数应不少于 6 对,计算该种水样相对误差绝对值的平均值 (A),A 控制在《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》(试行)表 1 规定的范围内。比对过程中应尽可能保证比对样品均匀一致。

$$A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|X_n - B_n|}{B_n} \times 100 \%$$

式中 A—相对误差绝对值的平均值;  
X<sub>n</sub>—第n次测量值;  
B<sub>n</sub>—标准方法的测定值;  
n—比对次数。

#### 4.1.6 pH 水质自动分析仪

以在线监测仪与标准方法 GB6920-86 分别测定实际水样的 pH 值,在 (0~14) pH 值范围内的变化幅度控制在 ±0.5pH 值。

#### 4.1.7 温度

进行现场水温比对试验,以在线监测仪与标准方法 GB 13195-91 分别测定温度,变化幅度控制在 ±0.5℃。

#### 4.2 重现性

除流量外,运行维护人员每月应对每个站点所有自动分析仪至少进行 1 次重现性检查,结果应满足本规范要求。

##### 4.2.1 化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 水质自动分析仪

6 次零点测定值的标准偏差控制在 ±5mg/L; 6 次量程测定值的相对标准偏差控制在 ±10%。

##### 4.2.2 总有机碳 (TOC) 水质自动分析仪

6次零点测定值的相对标准偏差控制在±5%；6次量程测定值的相对标准偏差控制在±5%。

#### 4.2.3 紫外吸收（UV）水质自动分析仪

6次零点测定值的相对标准偏差控制在±2%；6次量程测定值的相对标准偏差控制在±4%。

#### 4.2.4 氨氮（NH<sub>3</sub>-N）水质自动分析仪

氨氮电极法：6次零点测定值的相对标准偏差控制在±5%；6次量程测定值的相对标准偏差控制在±5%。

氨氮光度法：6次零点测定值的相对标准偏差控制在±5%；6次量程测定值的相对标准偏差控制在±10%。

#### 4.2.5 总磷（TP）水质自动分析仪

6次零点测定值的相对标准偏差控制在±5%；6次量程测定值的相对标准偏差控制在±10%。

#### 4.2.6 pH水质自动分析仪

测定pH=4.00、pH=6.86和pH=9.86标准液6次，仪器所示的pH值变化幅度控制在±0.1pH值以内。

### 5 数据数量要求

#### 5.1 监测值

##### 5.1.1 连续正常排放

在连续正常的排放情况下，COD<sub>Cr</sub>、TOC和NH<sub>3</sub>-N等至少每两个小时获得一个监测值，每天保证有12个测试数据；

pH值、温度和流量至少每10分钟获得一个监测值，每天监测数据的捕获率占应有数据的90%以上。参与统计的有效数据不低于所捕获数据的75%。

##### 5.1.2 间歇排放

间歇排放期间，应根据厂家的实际排放时间确定应获得的监测值。若累计排放1小时以上，至少应得到一个数据；累计排放3小时以上，至少应得到两个数据；累计排放5小时以上，至少应得到三个数据，以此类推。

### 6 污染物排放总量

#### 6.1 污染物排放总量

某一时间段的流量乘以相对应污染物的浓度，得到该时间段的污染物排放总量。

#### 6.2 流量

流量计应连续测量废水流量，可直接采用瞬时值乘以时间长度的方式来累加，或者由流量计采用积分方式来累积，通常得到的数据就是单位时间段内的累积流量。

#### 6.3 日最大值和日均值

##### 6.3.1 日最大值

在保证数据有效的前提下，记录每天的最大值。

##### 6.3.2 日均值

COD<sub>Cr</sub>、TOC和NH<sub>3</sub>-N等的日均值是以流量为权的加权平均值，单位时间段的均值以相同时间段内累积流量计算浓度值，计算公式如下：

$$\text{日均值} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

式中 C<sub>i</sub>—TOC、COD<sub>Cr</sub>或NH<sub>3</sub>-N等单位时间段内的均值浓度（mg/L）；  
Q<sub>i</sub>—单位时间段内的累积流量（L）。



其中，有流量时优先采用流量加权平均值，无流量时采用算术均值。

## 7 数据有效性判别

### 7.1 无效数据

7.1.1 当流量为零时，所得的监测值为无效数据，应予以剔除。

7.1.2 监测值为负值无任何物理意义，可视为无效数据，予以剔除。

### 7.2 数据应满足的要求

7.2.1 获得的数据应满足数据质量要求和数据数量要求。

7.2.2 数据比对试验的结果不满足数据质量要求时，应立即重新进行第2次比对试验，连续三次结果不符合要求，应采用备用仪器。备用仪器应先按照《水污染源在线监测系统验收技术规范》的具体规定校准，再进行比对试验，直至比对试验合格。从上次比对试验合格到此次比对试验不合格期间的在线监测数据作为备用数据，不得随意剔除，应对其进行审核后予以取舍。

7.2.3 获得的数据不满足数据数量要求时，应立即采用备用仪器进行试验。

### 7.3 数据的检查

7.3.1 对于不正常的高值应作判别并分析其原因。

7.3.2 对于仪器零点的不稳定飘移应作判别并分析其原因。

7.3.3 对已确认的异常数据作确认标记。

### 7.4 数据的检验和确认

7.4.1 确认数据是否满足质量要求和数量要求，以及是否满足《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》中的技术要求。

7.4.2 检验数据在日期和时间上的准确性。

7.4.3 已确认有效的数据按标准操作程序进行运算处理。

### 7.5 异常值取舍原则

7.5.1 厂区停电，中心站应从子站数据采集仪记录停电时算起到恢复供电至自动监测仪预热结束时的时段内数据作无效数据处理，不参加统计。

7.5.2 在自动监测仪校零和校标期间的数据作无效数据处理，不参加统计，但对该时段数据作标记，作为监测仪器检查和校准的依据予以保留。

7.5.3 监测值如出现急剧升高、急剧下降或连续不变时，该数据进行统计时不能随意剔除，需要通过现场检查、质控等手段来识别，再做处理。如需剔除，应将数据出现异常到数据正常这个时段内的数据作为异常值，不参加统计。

7.5.4 具备自动校准功能的自动监测仪在校零和校标期间，发现仪器零点飘移或量程飘移超出飘移控制限，应从发现超出控制限时刻算起，到仪器恢复到控制限内时的时间段内监测数据作为无效数据处理，不参加统计，但要对该数据作标记，作为参考数据保留。