

## 污染源自动监测设备定期维护制度

在线监测（监控）系统的维护按照系统的维护规范和各种仪器相应的维护规范进行，同时包含以下基本内容：

### 废水自动监控设施日常维护

#### （一）整体检查

每日远程（查看监控平台上的数据）检查仪器运行状态，检查数据传输系统是否正常，如发现数据有持续异常情况，应立即前往现场进行检查。每周到现场进行一次设备维护，包括试剂添加、设备状态检查、采水系统维护、供电系统检查。每月进行一次维护保养，包括对设备的进样回路、测量部件和设备外壳进行清洗。每月用国家认可的质控样对设备进行校验并根据结果对设备进行校准。每季度进行一次比对监测，根据测定结果对仪器进行相关参数校正。

#### （二）设备检查

##### 1、重铬酸钾氧化法 COD 在线监测仪

操作：①参数设定：仪器上电稳定半小时。按照使用要求设置、调整仪器各个测量参数。一般需要设定的参数主要包括：测量量程、分析周期、消解时间、冷却时间、比色参数等。②曲线校准：仪器在使用前需要进行校准，在使用中也需要定期校准。校准前应先根据实际情况配制不同浓度的邻苯二甲酸氢钾标准溶液，按照实际情况进行一点或多点校准。在线监测仪应定期校准，或仪器自动标定，并定期与手工方法进行实际水样对比，保证工作曲线准确。

使用：对采水周期、测量周期等参数进行相关设定。

维护：①蒸馏水定期检查。②定期添加试剂，添加频次根据单次试剂用量、测量频次和试剂容器容量来确定。③废液箱定期清理。④

仪器定期保洁。⑤定期清理水样过滤头及管路。⑥需定期检查计量系统、阀体、管路及其连接情况。⑦采样泵属于易损耗器件，要经常检查泵的采水情况，如果损坏要马上更换。

废液处置：废液为强酸性液体，含有Ag<sup>+</sup>和Cr<sup>6+</sup>等重金属离子，可用高密度聚乙烯类塑料桶收集，委托有资质的单位进行集中处理。

## 2、氨气敏电极法氨氮在线监测仪

操作：参数设置——工作参数设置（量程设定、测量周期设定、采样泵启动间隔及一些温度参数设定），报警参数设置（报警上下限设置、溶液容量下限报警设置），系统参数设置（系统日期、时间设置、测试或校准过程的时间设置，如进水样时间、进清洗液时间、不加试剂进水样时间、加试剂进水样时间、不加试剂进标液时间、加试剂进标液时间等的设置。

维护：定期添加试剂，添加频次根据单次试剂用量，分析频次和试剂容器容量来确定；定期更换泵管，防止泵管老化而损坏仪器，更换频次每3至6个月一次；定期清洗采样头、采样管，一般2至4周清洗一次，根据水质情况决定；电极维护包括电极气透膜的更换、内充液的更换等；定期校正工作曲线，具体维护项目见下表。

**氨氮分析仪定期维护项目**

	项目	维护周期	备注
1	补充溶液		视实际情况及时补充
2	检查电极内充液和电极膜	2周	更换电极膜后必须补充内充液
3	检查管路情况	2周	
4	检查采样泵	2周	
5	检查采样头	2周	
6	移动夹管阀处管路	4周	
7	清洗滤芯(采水单元)	4周	拆下滤芯进行超声波清洗

8	泵管移位	2 月	
9	更换泵管	1 年	
10	更换电极	1 年	
11	更换电极板	2 ~ 3年	

### 3、流量自动监测仪

设置：仪器安装完成后按照堰槽类型、堰槽规格、报警参数、系统时间、模拟输出等进行设置，然后校准液位。

查询：利用仪器按键对瞬时流量、累计流量、运行时间、瞬时液位等进行查看、查询。

液位校准：校准液位时用测量尺取探头测量点的试剂液位，然后在液位校准界面输入实际液位即可。

维护保养：主要是定期检查探头下方是否有杂物。

### 4、数据采集传输仪

操作：接线——把监测设备的输出接口连接到数采仪制定端口；参数设置——模拟通道量程、信号设置、污染物类型、串口协议设置等；本地测试——把电脑连接到数据采集传输仪的串口，用串口调试助手向数据采集传输仪发送指令，看数采仪是否正确返回来判断仪器是否故障。

维护：每日通过上位机检查数采仪连接状态是否正常；现场观察数采仪运行情况，检查连接处有无损坏，对数据进行抽样检查，对比自动分析仪、数采仪及上位机接收到的数据是否一致。

# 定期校验和校准制度

定期校验和校准规程是对流量、pH、化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷（TP）、总氮（TN）等水质自动分析仪按照HJ355的要求定期进行标样核查、校准、比对等质量控制措施。根据实际情况填写《污染源（水质）在线自动监测设备校准和校验记录表》。

1. 水污染源在线监测仪器所使用的标准溶液应经有证可溯源的标准样品验证合格后方可使用。

2. 自动标样核查和自动校准：

a) 选用浓度约0.5倍现场工作量程上限值的标准样品定期进行自动标样核查。如果自动标样核查结果不满足HJ355的规定，则应对仪器进行自动校准。仪器自动校准完后应使用标准液进行验证（可使用自动标样核查代替该操作），验证结果应符合HJ355的规定，如不符合则应重新进行一次校准和验证，6小时内如仍不符合，则应进入人工维护状态。

b) 在线监测仪器自动校准及验证时间如果超过6小时则应采取人工监测的方法向相应环境保护主管部门报送数据，数据报送每天不少于4次，间隔不得超过6小时。

c) 自动标样核查周期最长间隔不得超过24小时，校准周期最长间隔不得超过168小时。

3. 化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷（TP）、总氮（TN）水样比对试验

a) 针对水污染源分析仪应每月至少进行一次实际水样比对试验。

试验结果应满足HJ355规定的性能指标要求，实际水样比对试验的结果不满足HJ355规定的性能指标要求时，应对仪器进行校准和标准溶液验证后再次进行实际水样比对试验。

- b) 如第二次实际水样比对试验结果仍不符合本指南中的表8规定时，仪器应进入维护状态，同时此次实际水样比对试验至上次仪器自动校准期间（按HJ355规定所进行的仪器自动校准）所有的数据认为是失控数据，失控数据的处理按照HJ356的相关规定执行。
- c) 仪器维护期间必要时应采取人工监测的方法向相应环境保护主管部门报送数据，数据报送每天不少于4次，间隔不得超过6小时。

#### 4. pH水质自动分析仪、超声波明渠流量计比对试验

- a) pH水质自动分析仪每季度至少进行1次实际水样比对试验，如果比对结果不符合HJ355的要求，应对pH水质自动分析仪进行校准，校准完成后需再次进行比对，直至合格。
- b) 每季度至少用便携式明渠流量计比对装置对现场安装使用的超声波明渠流量计进行1次比对试验（比对前应对便携式明渠流量计进行校准），如比对结果不符合HJ355的要求，应对流量计进行校准，校准完成后需再次进行比对，直至合格。

5. 以月为周期，计算每个周期内水污染源在线监测仪的有效数据占应获得数据的百分比不得小于90%，有效数据的认定参见HJ 356的相关规定。

# 污染源在线自动监控系统现场端运行、巡检制度

## 一、日常巡检制度

日常巡检规程应包括该系统的运行状况、自动监测设备工作状况、系统辅助设备的运行状况、系统校准工作等必检项目和记录，以及仪器使用说明书中规定的其他检查项目和记录。巡检后根据实际情况填写污染源（水质、烟气）在线自动监测设备日常巡检记录表、易耗品更换记录、标准物质更换记录。

## 二、废水污染源巡检规程

### （一）巡检内容

①每日上午、下午远程检查仪器运行状态，检查数据传输系统是否正常，如发现数据有持续异常情况，应立即前往站点进行检查。②每 24h 自动进行氨氮、化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）等水质在线自动监测仪的标样核查。③每周 1 至 2 次对监测系统进行现场维护，现场维护内容包括：检查各台自动分析仪及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常；检查自来水供应、泵取水情况，检查内部管路是否畅通，仪器自动清洗装置是否运行正常，检查各自动分析仪的进样水管和排水管是否清洁，必要时进行清洗；定期清洗水泵和过滤网；检查站房内电路系统、通信系统是否正常；对于用电极法测量的一起，检查标准溶液和电极填充液，进行电极探头的清洗；检查各一起标准溶液和试剂是否在有效使用期内，按相关要求定期更换标准溶液和分析试剂；观察数据采集传输仪运行情况，并检查连接处有无损坏，对

数据进行抽样检查，对比自动分析仪、数据采集传输仪及上位机接收到的数据是否一致。④每月现场维护内容包括：化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）水质在线自动检测仪——检查内部使馆是否污染，必要时进行清洗。氨氮水质自动分析仪——气敏电极表面是否清洁，仪器管路进行保养、清洁。流量计——检查超声波流量计高度是否发生变化。⑤每月的现场维护内容还包括对在线监测仪器进行一次保养，对水泵和取水管路配水和进水系统、仪器分析系统进行维护。对数据储存/控制系统工作状态进行检查，对自动分析仪进行日常校验。检查监测仪器接地情况，检查监测用房防雷措施。同时，做好巡检、维护保养等各项记录。

## （二）COD 自动监测仪日常巡检

### 1、重铬酸钾氧化法 COD 在线监测仪

	巡检内容
1	检查进样机流程系统，是否有漏液漏酸问题
2	检查冷却水的量及冷却水管路，确认冷却系统正常
3	确认各阀体、部件工作正常有效
4	检查主控电路电子器件有无过热现象
5	清洗采样过滤系统，确认采样系统正常工作
6	清理收集废液，进行集中处理
7	定期检查蒸馏水、试剂和标液等，及时添加
8	对仪器站房进行通风
9	对仪器设备进行保洁，包括工控机过滤网、机壳尘土、机内污渍、室内卫生等
10	每 3 个月对仪器的工作曲线进行校准一次

### 2、氨氮在线监测仪

	巡检项目
--	------

1	定期检查管路有无泄漏、有无固体沉积物及藻类的积累，保证管路没有堵塞现象。
2	定期检查试剂、清洗液及标准液，至少半个月补充1次试剂清洗液及标准液，1个月彻底洗刷试剂容器1次。
3	定期检查阀及泵管的情况，一般1个月挪动1次夹管阀处硅胶管的位置，2个月挪动1次泵管的位置，根据实际需要更换仪器管路及连接管路的两通、三通接头。
4	定期检查气透膜是否有气泡或被玷污，更换气透膜及内充液。
5	注意样品预处理过滤是否正常，半个月检查1次过滤效果，1个月清洗1次过滤芯，1年更换1次过滤芯。
6	定期检查电极的性能，1年更换1次电极
7	定期检查采水泵的运行情况，采水异常时维修、维护或更换采水泵
8	当仪器长期停机时，将电极内充液弃去，用无氨水将电极和电极外套管洗净并用滤纸擦干，组装好放在电极包装中小心存放

### 3、流量自动监测仪的日常巡检

	巡检项目
1	定期检查仪器工作状态指示灯
2	定期检查仪器显示液位于实际液位是否一致，如不一致重新校准
3	定期检查探头下方是否有杂物
4	定期清理排水渠道中的淤泥

### 4、数据采集传输仪

	巡检项目
1	定期检查数采仪工作状态，查看各项参数是否正常
2	定期检查数采仪与监测设备连接状态是否正常
3	定期检查数采仪与上位机的连接是否正常
4	定期检查数采仪存储的历史数据是否完整

## 易损、易耗品的定期检查和更换制度

1. 仪表人员每周检查各取样管路损坏，或取样池干涸、锈蚀情况，并做详细记录，发现有污染较重的过滤器及时更换。
2. 每月检查消解瓶内部有结晶、沉淀，消解瓶下部有漏液现象，加热消解温度在 150℃ 以上。
3. 每月检查仪器内部连接线路是否有松动脱落现象，连接管路渗液、滴漏的现象。
4. 每月检查仪器（分光光度法）光路准直，与水接触的光学视窗洁净。
5. 仪表人员按标准物质及易耗品的建议使用时间，定期检查其有效性，发现异常及时更换。
6. 标准物质的更换时间，有效期应记录在案，随时备查。
7. 易损品应保证一定的库存，以备损坏后及时更换。
8. 易损品的更换清洗，应记录在案，以备检查。
9. 标准物质及易耗品的更换必须记录在相应的表格中。

# 信息一览表



**深圳市中兴环境仪器运营资质证书**



**运营维护工程师: 曲俊静 18699210588**



**运营维护工程师: 姚志远 18699228171**



**运营维护工程师: 李玉川 15003011404**



**运营维护工程师: 邢镇疆 15899106134**



**运营维护工程师: 石帅 13519942658**