# 滨江院区污水在线监测监测系统参数

**一、设备技术参数**

本项目中废水在线监测项目包括COD、氨氮、pH值、总余氯、流量、采样单元及数据采集传输系统。

### （一）COD在线检测仪

1、测量范围：（0-200mg/L）、（0-1000mg/L）双量程，可扩展

2、测量周期＜50min

3、示值误差：量程20%标准溶液，不超过±10%

量程50%标准溶液，不超过±8%

量程80%标准溶液，不超过±5%

▲4、重复性≤5%

▲5、24h低浓度漂移：±5.0㎎/L

6、24h高浓度漂移≤5%

7、检出限：小于10mg/L

8、氯离子掩蔽能力：最高可掩蔽 20000mg/L

9、通讯端口：RS232/485/RJ45

10、模拟信号：4-20mA。

11、控制信号：2路开关量输入；2路开关量输出

12、显示屏：采用10寸TFT，高性能嵌入式一体化触摸屏；

13、MTBF≥720h

14、维护周期：1 个月

15、功率：小于150w

16、电源要求：（220±10%）V AC；（50±0.5）Hz 

▲17、CODcr在线分析仪满足“动态流路图、采样器联动超标留样”

▲18、CODcr在线分析仪满足“量程自动切换、反控测量控制、废液分流功能。”

### （二）氨氮在线检测仪

1、测量范围：（0-2.0mg/L）、（0-10.0mg/L）、（0-50.0mg/L）三量程，可扩展

2、测量周期＜30min

3、示值误差：量程20%标准溶液，不超过±8%

4、量程50%标准溶液，不超过±5%

5、量程80%标准溶液，不超过±3%

▲6、重复性≤2%

▲7、24h低浓度漂移≤0.02mg/L

8、24h高浓度漂移≤1%

9、检出限：0.02mg/L

10、通讯端口：RS232/485/RJ45

11、模拟信号：4-20mA。

12、控制信号：2路开关量输入；2路开关量输出

13、显示屏：采用10寸TFT，高性能嵌入式一体化触摸屏；

14、MTBF≥720h

15、维护周期：1个月

16、功率：小于150w

17、电源要求：（220±10%）V AC；（50±0.5）Hz 

▲18、氨氮在线分析仪满足“动态流路图、采样器联动超标留样”

▲19、氨氮在线分析仪满足“量程自动切换、反控测量控制、废液分离功能。”

### （三）pH在线检测仪

1、测量范围：pH 0 ~ 14 ；

2、工作原理：电极法

3、电极材料：玻璃电极

4、精度误差：±0.1 pH;

5、响应时间：T90< 60秒

6、最小流速：无流速要求

7、传感器防护等级：IP68

8、维护：两点标定或三点标定

▲9、pH在线分析仪满足间隔测量（节水）模式，自带无线模块

### （四）余氯在线检测仪

### 1、测量范围：余氯：0~5（20）mg/L；

2、分辨率：0.01mg/l

3、工作原理：三电极恒电位法

4、电极材料：单环铂金（黄金）电极

5、精度误差：余氯：±0.02 mg/L（实际水样的标准方法检测值≤0.1 mg/L时），＜10%（实际水样的标准方法检测值＞0.1 mg/L时）

6、响应时间：T90 < 2.5min

7、温度补偿：内部温度探头

8、测量流速：0.5~2L/min

9、传感器防护等级：IP68

▲10、维护：余氯带气泡自清洗，自动流速补偿、自动pH补偿

### （五）流量计

1、测量范围： 0～10m3/s

2、测量误差：1～2%（与三角堰配用）；1～4%（于矩形堰配用）；3%（与巴歇尔槽配用）

3、测距误差≤0.2%

4、测距盲区：0.25m

5、测距范围：0～2m

6、电源：AC 220V 50Hz，DC 12V

7、通讯接口：RS232，4-20mA

8、联动接口：无压触点信号，可佩等比例采样器

9、数据显示：能显示瞬时流量和累计流量

10、流量计探头：ABS全注塑密封结构，可于露天安装，防晒、隔热、防雨、耐腐蚀

### （六）智能水样采样器

1、具有自动采样、在线采样、流量等比例采样、时间等比例采样、混合采样、分瓶采样等多种采样模式混合，满足大部分需求的水质自动采样器预处理安装注意事项；

2、具有采样留样过程日志记录功能；可以存储至少一年的原始数据和运行日志；

▲3、具有超标留样功能；

4、仪器异常报警（包括留样电机故障故障、门开关检测报警、缺水报警等信息）；断电数据自动保存；

5、6万色TFT 7寸触摸屏显示及指令输入；

6、异常复位和断电后来电，自动恢复工作状态；

7、仪器具有三级管理权限。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 仪器指标 | 采样量误差 | ±10% |
| 等比例采样量误差 | ±15% |
| 系统时钟时间控制误差 | Δ1≤0.1%及Δ12≤30s |
| 机箱内温度控制误差 | ±2℃ |
| 采样垂直高度 | ＜5m |
| 水平采样距离 | ＜50m |

## （七）数据采集传输系统

## 1、数采仪

本项目数据采集方式通过数字量传输，满足省平台的各项技术要求。

（1）满足《污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求》（HJ 477-2009）；

▲（2）满足《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）；

▲（3）通过中国环境监测总站的仪器适用性检测；

▲（4）通过中国环境保护产业协会的“环境保护产品认证”；

（5）数字量输入/输出接口: 8 个或以上RS 232数字输入/输出通道, 4 个或以上RS 485数字输入/输出通道；

（6）开关量输入/输出接口: 8个或以上开关量输入通道; 8个或以上开关量输出通道；

▲（7）模拟量输入接口: 16个或以上模拟量输入通道，支持4-20mA电流信号和0-5V电压信号；

▲（8）一点多发: 可同时向 8个不同监控平台报送数据，并且可实现专网与公网同时传输功能；

▲（9）数采仪配置10寸或以上触摸屏，触摸屏可实时显示相关数据，用户可在触摸屏上进行参数设置等操作；

▲（10）数据存储：9G以上数据存储空间，满足3年以上的数据存储要求；

（11）日志存储：2G以上的日志存储空间，满足3年以上的日志存储要求；

（12）网络通讯:支持两路10/100M自适应以太网通讯，支持4G全网通无线通讯；

▲（13）数据导出:具备1个USB接口，支持USB数据导出；

（14）断电保护: 内置锂电池，支持充电，市电断电后能保证数采仪连续工作 6小时以上；

（15）远程控制：实现对在线监测仪器远程操控（如启动采样/清洗/测量等）；

（16）远程通信：实现读取在线监测仪器的参数、运行状态、日志；

（17）实时数据：能查询和显示实时数据；

（18）历史数据：能查询和显示分钟数据、小时数据、日数据等；能生成日报表、月报表、季报表、年报表；

（19）能查询和显示实时数据、历史数据曲线；

（20）仪器异常状态报警：在线监测仪器断开连接时报警并生成日志；

（21）异常数据报警：监测值异常时产生报警；

（22）超标数据检索：可在“数据查询”界面检索超标数据；

▲（23）管理权限：设备通过权限电子锁开启，开启设备外箱时，系统能自动识别电子锁对应的人员权限，自动记录相关操作，以保障数据的安全性；

（24）反控测试：时间校准、远程控制、远程通信等功能测试；

▲（25）远程维护：设备内置WEB管理系统，通过网络远程登陆远程管理系统，即可实现实时数据展示、仪表管理、在线排障、留样控制等功能；

（26）巡检记录：支持在设备上一键记录运维活动，提交巡检日志，以提升运维效率；

（27）短信通知：支持出现平台离线、监测值超标、仪表故障或定时发送短信到指定手机号码；

▲（28）摄像头抓拍：支持修改设备参数或现场移动侦测时抓拍图片并存储查看；

（29）参数备份：支持备份设备参数，可在不同设备中实现一键设置相同参数。

## 2、视频/门禁系统

（1）门禁系统采用高清触摸彩屏，门禁一体机，支持人脸识别和IC卡识别，与现场数据采集传输仪联机，主动上传开门人员、开门时间、开门方式等信息，与监控系统联动，支持摄像头对进门人员进行图片抓拍及视频录制，具有防拆报警、故障报警功能，支持RS485和TCP/IP通讯协议，支持从监控平台控制门禁的开关，具有声音提示功能。

（2）视频监控系统是由高清网络摄像头、硬盘录像机、网络交换机、数据采集传输仪及网络监控平台组成。数据采集传输仪通过高清网络摄像头对监测站房及采样平台进行实时监控，并且通过与门禁系统的联动，对进门人员、突发情况等进行实时抓拍留痕及视频录制，监控平台可以随时调阅视频信息并反控设备，视频数据可存储6个月。

## 3、监测站房安装要求

（1）监测站房面积应不小于15m2（具体大小视设备数量调整）。监测站房靠近采样点（20米以内为佳）。房间地面高度高于地平面20cm，距离污染源的落差在4m以内。监测站房不能直接建设在污染源之上。在靠近污染源一侧，靠地面留一个直径10公分的通孔，方便水管进出。

（2）监测站房做到密闭、安装空调、墙面白石灰、地面瓷砖、平整、无震动。环境温度在5度~30度、相对湿度在45%~70%，有照明装置。

（3）监测房内有安全合格的配电设备，能够提供足够的电力负荷，电源电压：220V±10%AC，电源频率：50HZ, 功率5kW。一台设备至少配有1只三眼插座。站房内配置稳压电源。

（4）监测房有合格的给、排水设施，应使用自来水清洗仪器及有关装置；每台设备要接自来水，以便冲洗。

（5）监测站房有完善规范的接地装置（接地电阻小于10Ω）和避雷措施、防盗和防止人为破坏的设施。

（6）监测站房内配备灭火器箱、手提式二氧化碳灭火器、干粉灭火器或沙桶等。

（7）监测站房未位于通信盲区，房间周围未有有强电磁场干扰，未有强腐蚀性气体。

（8）安装时机柜的背面离墙壁至少要留有70cm的距离，方便打开机柜后门。设备现场。

（9）设备应单独接地。设备用80公分钢管打入湿土中，用至少4mm的电线单独接于机箱接地位置。

（10）设备应做防雷保护。应在设备220V进线端接入防雷模块。

（11）设备应安装预处理系统，避免因水中杂志较多，导致管路容易堵塞、九通阀故障，维护频率高、缩短仪器寿命。

（12）安装空调，防止昼夜温差太大导致测量结果有影响、试剂结冰或容易变质。

（13）监测站房的设置不会对采购人安全生产和环境造成影响。

（14）监测站底部需浇筑基础，采用彩钢夹芯板搭建，符合相关临时性建筑物设计和建造要求。同时外立面需要装饰，与周边环境融为一体，符合采购人的审美要求。

# 二、售后服务

## 1、基本要求

建立运行维护质量管理体系，制定运行维护制度规程，配备专业技术人员、仪器装备和保障设施。通过污染源自动监控平台实时查看在线监测数据和设备运行状态，对小时数据有效性进行判别，及时标记异常数据并上传凭证。根据水质自动分析仪说明书、测量原理、运行环境以及水污染源废水排放特点，制定水污染源在线监测系统日常运行维护规程。按照运行维护规程开展日常运行维护工作并做好记录，其中未明确运行维护频次的时间间隔不超过7天，水质自动分析仪不能满足技术指标要求而失控的，应缩短运行维护的间隔时间。

## 2、日常运维

**（1）站房维护**

① 保持站房内部环境清洁，布置整齐；各仪器设备干净清洁，设备与试剂整齐摆放、标识清楚；

② 检查供电、供水、网络通讯的情况，保证系统的正常运行；

③ 保证温湿度传感器、空调设备正常工作，仪器运行温度保持在 10-30℃， 湿度保持在10-90%RH；

④ 定期检查消防和安全设施、取水口取水情况，针对季节性变化特点，切实做好防渗漏，防堵塞、防冻结工作；

⑤ 对废液进行集中外送处理；

⑥ 进行维护时，应规范操作，注意安全，防止意外发生。

**（2）每日系统检查**

①每日上午、下午各一次远程查看自动监控点数据（水质分析仪监测数据和系统状态数据），查看系统软件、站点联网状况等，对站点运行情况进行远程诊断和完成日常运维的调度，对系统及站点故障做记录并注明故障原因和解决方法，对判断需要去现场排除的故障做出明确说明。

②每日系统检查内容包括：

③判断系统数据采集和传输情况；

④根据仪器分析数据判断水质情况和仪器运行情况；

⑤根据故障报警信号判断现场状况。

**（3）每周定期检查**

每周巡检自动监控系统，并做好巡检记录，巡检时需要完成的工作包括：

① 查看监控房内设备是否齐全，有无丢失和损坏；监控房运行环境是否正常；空调运转是否正常。

② 检查系统各单元的运行状况，保证系统运行正常，仪器能顺利完成整个测试过程，无故障点。

③ 检查水路、气路系统，保证水路、气路无漏水、漏气现象及堵塞现象。

④ 检查电路系统和通讯系统，保证系统供电正常，电压稳定，通讯畅通。

⑤ 检查通讯系统，保证监控点与远程监控中心的连接正常，数据传输正常。

⑥ 检查分析仪器的试剂，进行必要的更换并及时标注更换日期及有效期， 并按要求对仪器进行校准。

⑦ 检查电极的使用情况，进行必要的保养。更换电解液时必须对仪器进行重新校准。

⑧ 对整个系统进行预防性保养和维护，定期更换仪器备件，更换后必须对仪器进行校准，校准规范并填写校准记录；

⑨ 检查站房的安全设施，做好防火防盗工作；检查取水口周边情况，防止堵塞、结冰；

⑩ 每次维护后做好系统维护记录并及时上报，每次维护后需对监控房内部环境进行清洁工作，各仪器设备清洁干净，设备与试剂摆放整齐、标识清楚。

**（4）每月定期检查**

① 对所有水质监测分析仪器用标准液进行校标。

② 更换或添加各类试剂、标准溶液并进行标注。

③ 进行标准溶液及水样比对工作。

④ 对各监测仪器容易污损的部件进行彻底清洁；

⑤ 对信号传输误差进行校对。

## 3、系统各单元维护

**（1）氨氮在线分析仪**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 维护周期 | 检查维护内容 |
| 1 | 每周 1 次 | 检查各试剂、填充液是否充足，有无过期及变质，并及时更换。  检查、清洗仪器进样、排水管路，如发现异样及时排除。   * 若仪器开启自动校正，则检查自动校正是否通过，如未通过则需进行相关检查或更换标液重新校标。 * 周期性补充或更换标定液 1、标定液 2、反应试剂和清洗剂； * 定期对蠕动泵、电磁阀和加热器等部件的性能进行核查，并检查各连接管道、泵管是否破损或扭曲，确保性能良好； * 定期检查电极填充液和电极隔膜，及时更换隔膜，补充填充液； * 及时清洗采样系统过滤器，防止堵塞； * 反应溶液具有强碱性，应用酸中和后方可排放； * 氨氮在线自动监测仪采用高性能氨气敏离子选择性电极（ISE）， 能够快速简便地测试水溶液中的溶解氨，具有很高的准确性； |
| 2 | 每月 1 次 | * 周期性补充或更换标定液 1、标定液 2、反应试剂和清洗剂； * 定期对蠕动泵、电磁阀和加热器等部件的性能进行核查，并检查各连接管道、泵管是否破损或扭曲，确保性能良好； * 定期检查电极填充液和电极隔膜，及时更换隔膜，补充填充液； * 及时清洗采样系统过滤器，防止堵塞； * 反应溶液具有强碱性，应用酸中和后方可排放； * 氨氮在线自动监测仪采用高性能氨气敏离子选择性电极（ISE），能够快速简便地测试水溶液中的溶解氨，具有很高的准确性。 |

**（2）COD在线分析仪**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 维护周期 | 检查维护内容 |
| 1 | 每周 1 次 | * 检查标准溶液和各分析试剂是否充足，有无过期或变质。必要时进行添加或更换，并贴好更换标识，注明更换时间； * 检查 COD 分析仪分析单元的运行情况和污染程度，必要时进行清洁； * COD 分析仪种类不同分析单元有所差异,主要有“滴定分析单元”、“比色分析单元”、“电极探头单元”，但检查的方法大同小异； * 检查仪器进样、排水管路是否清洁有无青苔或结垢，必要时进行清洗。 |
| 2 | 每月 1 次 | * 更换标准液及其他各种液体； * 检查水路畅通性和密闭性气阀是否正常工作； * 清洗进样管路及组件、采样管路； * 仪器表面及内部除尘、清洁、催化剂再生； * 在线做样：观察仪器运行过程，检查清洗、取样、加酸、通气、峰检测是否正常，管道有无堵塞。 |

**（3）余氯/PH计**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 维护周期 | 检查维护内容 |
| 1 | 每月 1 次 | * 检查电极是否钝化，有无损坏碎裂。必要时更换电极探头； * 清洗电极，如电极存在污染经清洗仍无法去除则电极需用稀盐酸等相关溶液进行清洗； * 检查仪表显示数值与数采仪读数是否一致或基本一致，如偏差过大需对各连接口、数采仪设置进行检查。如上述检查确认都正常则需对仪表模拟信号输出进行校对； * 对仪器进行校正，即标定，并用标液检验准确性。 |

**（4）流量计**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 维护周期 | 检查维护内容 |
| 1 | 每月 1 次 | * 仪器整体除尘、清洁； * 检查线路是否完好，各个接线桩上线是否存在脱落； * 每月对流量计的零点进行校正,以及量程、流量进行校正； * 流量排放槽及流量匹配性检查； * 超声波式流量计检查超声波传感器运行状况及高度变化； * 电磁式流量计检查流量传感器运行状况，在有条件的情况下清洗传感器，但要注意不要损伤传感器内壁衬里及电极； * 检查流量积算仪读数与实际排放之间是否存在较大偏差，当未排水时流量读数零点是否稳定。如存在偏差则需对传感器、转换仪、积算仪进行检查并进行相关校核； * 流量表流量显示和数据采集仪显示的流量是否一致，当发现不一致时，要用万用表检查流量计表头输出的电流，进行折算后是否和流量计的流量显示一致。 |

**（5）混合采样器**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 维护周期 | 检查维护内容 |
| 1 | 每周 1 次 | * 清洗仪器采样排水管路，清洗仪器内储水壶。 * 检查仪器接近开关工作是否正常，如采样控制异常则需对接近开关定位螺丝进行调整，如调整无效则需更换接近开关。 * 检查仪器制冷工作是否正常。 * 检查仪器与数据采集器通讯、超标采样工作及采样水量是否正常。 * 检查仪器蠕动泵工作是否正常，对仪器蠕动泵皮管疲劳状态进行检查，如磨损、老化严重则需及时更换。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | 每月 1 次 | * 每月对等比例分瓶采样仪的反吹泵工作状态和管路畅通情况进行检查； * 清除等比例分瓶采样仪机柜表面及内部灰尘 ； * 清洗等比例分瓶采样仪洗储水壶。 |

**（6）数采仪**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 维护周期 | 检查维护内容 |
| 1 | 每周 1 次 | * 仪器整体除尘、清洁； * 检查仪器是否运行正常； * 通讯系统是否正常； * 检查数据采集仪运行情况，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、数据采集仪及上位机接收到的数据是否一致。 * 重新启动数据采集仪器。 |
| 2 | 每月 1 次 | * 仪器整体除尘、清洁； * 检查仪器是否运行正常； * 检查通讯系统是否正常； * 检查数据采集仪运行情况，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、数据采集仪及上位机接收到的数据是否一致； * 软件的及时升级； * 重新启动数据采集仪器。 |

**（7）采水单元**

采水单元主要包括采水泵及采样管路，其检查维护内容如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维护周期 | 维护对象 | 检查维护内容 |
| 1 | 每月 1 次 | 室外取水管路 | * 检查上水管路是否完好：在水泵采水过程中是否会出现漏水现象； * 将室外取水管路淤泥吹出。至少三次空气吹洗，以便达到良好的清淤效果。 * 采样 3%稀盐酸，对取水管路进行清洗，清洗完毕后 15 分钟手动运行一次采水流程，以便将管路中残余药剂清洗掉。 * 恢复取水管路原状。 |
| 2 | / | 采水系统 | * 保证采水系统在任何情况下均正常采水。 |
| 3 | 每月 1 次 | 采水泵 | * 每 1-2 个月清洗一次潜水泵泵体或自吸泵取水头，清除格栅网杂物； * 检查水泵工作是否正常； * 检查线路是否完好等； * 检查水泵泵体的清洁情况，内部风叶运转及水量情况，进行必要清洗。 |

**（8）通讯控制单元**

①对仪器控制系统和通讯系统进行检查维护，以免造成通讯中断，影响通信质量；数据库应能安全、可靠地保存数据。每周至少一次对系统通讯单元进行一次检查，检查监控房内通信终端设备的运行情况。

②检查电缆连接是否可靠，电脑显示是否正常；

③期检查通讯软件运行情况；拨号是否畅通、数据是否齐全；

④每月定期检查室外电缆连接是否可靠，防水性能是否良好等。

⑤定期对数采仪进行杀毒，防止病毒损坏软件。

**（9）辅助单元**

①辅助单元是为系统提供稳定运行环境的单元，包括监控房温湿度、清洗设备、防雷设备、供配电系统等，应定期检查其是否运行正常。

②定期对空调进行检查。

③供电检查。利用万用表测量火线与火线间、火线与零线间、零线与地线间电压，零线与地线间电阻及通断。在运行时：火线与火线电压范围：390V-360V；电压波动范围：418V-324V。火线与零线电压范围：230V-210V；电压波动范围：242V-208V。地线与零线电压范围：0V；零线与地线间电阻：大于 50 欧姆，小于 150 欧姆。

④稳压电源检查。检查电压及接地：利用万用表测量稳压电源输入和输出的火线与火线间、火线与零线间、零线与地线间电压，零线与地线间电阻及通断。在运行时：火线与火线电压范围：382V-378V；电压波动范围：385V-275V。火线与零线电压范围：222V-218V；电压波动范围：225V-215V。地线与零线电压范围：0V。零线与地线间电阻：大于 50 欧姆,小于 150 欧姆。

⑤检查其他：交流接触器是否能够正常闭合，碳刷与变压线圈是否接触良好。

⑥每年定期请专业维修人员维护稳压电源和继电器。

⑦检查防雷设备的接口是否稳固。检查站房内各台仪器和辅助设备运行状态有无异常，查看各仪器参数是否正常。

⑧检查站房自来水供应是否正常。

# 三、提供在线运维费用明细表

# 四、提供易耗品、备品备件清单及价格