

# 深圳市宝安区水污染源在线监控 技术指南

深圳市宝安区环境保护产业协会

2023年12月

# 目 录

前 言 .....	3
1 适用范围 .....	4
2 规范性引用文件 .....	4
3 术语和定义 .....	5
3.1 水污染源在线监测系统 .....	5
3.2 水污染源在线监测仪器 .....	5
3.3 瞬时水样 .....	5
3.4 混合水样 .....	5
3.5 水质自动采样单元 .....	5
3.6 数据控制单元 .....	5
4 水污染源在线监控系统建设要求 .....	5
4.1 总体要求 .....	5
4.2 水污染源排放口 .....	6
4.3 流量监测单元 .....	6
4.4 监测站房 .....	7
4.5 监测站房门禁、视频监控系统 .....	8
4.6 水质自动采样单元 .....	9
4.7 数据控制单元 .....	10
4.8 水污染源在线监测仪器 .....	12
4.9 现场信息显示屏 .....	12
5 系统调试及试运行 .....	13
5.1 调试要求 .....	13
5.2 调试指标 .....	13
5.3 试运行要求 .....	13
6 验收 .....	14
7 运行 .....	14
7.1 运行技术要求 .....	14
7.2 自动标样核查和自动校准 .....	14

7.3 实际水样比对试验 .....	14
7.4 pH 水质自动分析仪和温度计 .....	14
7.5 超声波明渠流量计 .....	15
7.6 其他技术要求 .....	15
7.7 运行比对监测 .....	15
8 检查维护 .....	15
8.1 日检查维护 .....	15
8.2 周检查维护 .....	15
8.3 月检查维护 .....	16
8.4 季度检查维护 .....	16
8.5 其他检查维护 .....	16
8.6 检修和故障处理要求 .....	17
8.7 异常数据处理及报备要求 .....	17
9 系统档案与记录 .....	17
9.1 系统档案 .....	17
9.2 运维记录 .....	17

# 前 言

为切实加强宝安区涉水工业污染源在线监测系统的管控，确保在线监测系统设备安全、规范运行，提高自动监控设备的维护效率和监测数据的有效性，根据《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《深圳经济特区生态环境保护条例》等要求，特制定本指南。

本指南规定了宝安区涉水工业污染源在线监测系统各组成部分的建设要求，所采用的流量计、水质自动采样器、化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）水质自动分析仪、总有机碳（TOC）水质自动分析仪、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）水质自动分析仪、总磷（TP）水质自动分析仪、总氮（TN）水质自动分析仪、其他重金属自动分析仪、温度计、pH水质自动分析仪等水污染源在线监测仪器的安装、调试及试运行、数据传输、验收、运行维护的基本内容和要求，以及站房门禁监控系统、安防视频监控系统相关要求。

本指南按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本指南的某些内容可能涉及专利。本指南的发布机构不承担识别专利的责任。

本指南由深圳市宝安区环境保护产业协会组织编制。

本指南自发布之日起实施，由深圳市宝安区环境保护产业协会解释。

编写人员：李祎、张振华、罗敏健、曾志江、余泽群、张珂、王桂英、程丞、林进宝、邓雪玉、梁再喜

# 深圳市宝安区水污染源在线监控技术指南

## 1 适用范围

本指南适用于深圳市宝安区涉水工业污染源在线监控系统的建设、验收和运行管理。

## 2 规范性引用文件

本指南引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本指南。

GB 15562.1	环境保护图形标志排放口（源）
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 50057	建筑物防雷设计规范
GB 50093	自动化仪表工程施工及质量验收规范
GB 50168	电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准
GB 50169	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
GB/T 17214	工业过程测量和控制装置工作条件第1部分：气候条件
HJ 91.1	污水监测技术规范
HJ 101	氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法
HJ 212-2017	污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准
HJ 353	水污染源在线监测系统（COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N等）安装技术规范
HJ 354	水污染源在线监测系统（COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N等）验收技术规范
HJ 355	水污染源在线监测系统（COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N等）运行技术规范
HJ 356	水污染源在线监测系统（COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N等）数据有效性判别技术规范
HJ 477	污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求
HJ 493	水质样品的保存和管理技术规定
HJ/T 372-2007	水质自动采样器技术要求及检测方法
CJ/T 3008.1	城市排水流量堰槽测量标准三角形薄壁堰
CJ/T 3008.2	城市排水流量堰槽测量标准矩形薄壁堰
JJG 711	明渠堰槽流量计（试行）
JJF 1048	数据采集系统校准规范

《深圳市经济特区生态环境保护条例》

环办执法函〔2021〕484号《关于做好重点单位自动监控安装联网相关工作的通知》

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

#### 3.1 水污染源在线监测系统

指由实现水污染源流量监测、水污染源水样采集、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，包括监测站房、水污染源在线监测仪器、水质自动采样单元、数据控制单元和质控单元等。

#### 3.2 水污染源在线监测仪器

指水污染源在线监测系统中用于在线连续监测污染物浓度和排放量的仪器、仪表，也称为水质自动分析仪。

#### 3.3 瞬时水样

指某个采样点某时刻一次采集到的水样。

#### 3.4 混合水样

指同一个采样点连续或不同时刻多次采集到的水样的混合体。

#### 3.5 水质自动采样单元

指水污染源在线监测系统中用于实现采集实时水样及混合水样、超标留样、平行监测留样、比对监测留样的单元，供水污染源在线监测仪器分析测试。

#### 3.6 数据控制单元

指实现控制整个水污染源在线监测系统内部仪器设备联动，自动完成水污染源在线监测仪器的数据采集、整理、输出及上传至监控中心平台，接受监控中心平台命令控制水污染源在线监测仪器运行等功能的单元，也称为数采仪。

### 4 水污染源在线监控系统建设要求

#### 4.1 总体要求

4.1.1 排污单位的水污染源在线监控系统建设应按照本章的要求执行。

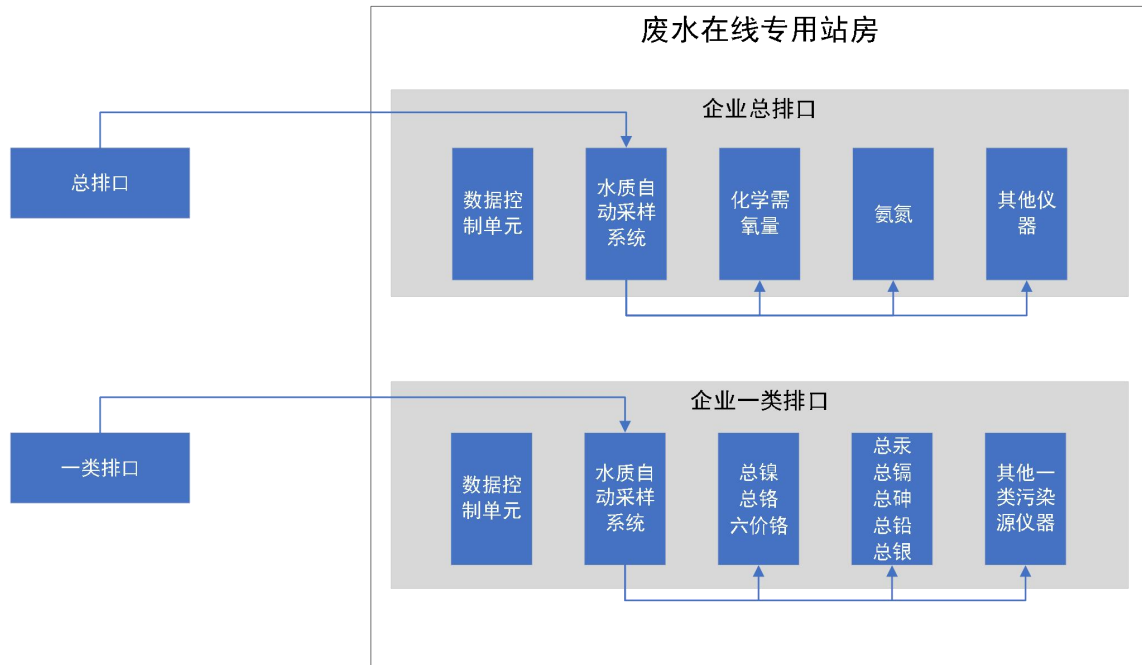
4.1.2 排污单位排放含有第一类水污染物的工业废水，应按照排污许可自行监测要求及本指南要求安装一类污染物在线监控设备；一类污染物的在线监控设备原则上应安装在原废水排放监测站房，若现场条件不允许，则需要按本指南建设标准设置独立在线监测站房，并完成

建设及验收工作。

4.1.3 排污单位应建立水污染源在线监控系统管理制度，指派专人负责操作和管理，做好日常运行维护台账资料记录和保存。

4.1.4 排污单位可委托有资质的第三方运维单位对水污染源在线监控系统进行运行维护。

4.1.5 水污染源在线监控系统示意图如下：



## 4.2 水污染源排放口

4.2.1 按照 HJ 91.1 中的布设原则选择水污染源排放口位置。

4.2.2 排放口依照 GB15562.1 的要求设置环境保护图形标志牌。

4.2.3 排放口应满足流量监测单元建设要求。

4.2.4 排放口应满足水质自动采样单元建设要求。

## 4.3 流量监测单元

4.3.1 需测定流量的排污单位，根据地形和排水方式及排水量大小，应在其排放口上游能包含全部污水束流的位置，修建一段特殊渠（管）道的测流段，以满足测量流量、流速的要求。

4.3.2 应根据测量流量范围选择合适的标准化计量堰（槽），根据计量堰（槽）的类型确定明渠流量计的安装点位，具体要求如下表所示：

序号	堰槽类型	测量流量范围 (m <sup>3</sup> /s)	流量计安装点位
1	巴歇尔槽	0.1×10 <sup>-3</sup> ~93	应位于堰槽入口段（收缩段）1/3 处
2	三角形薄壁堰	0.2×10 <sup>-3</sup> ~1.8	应位于堰板上游（3~4）倍最大液位处
3	矩形薄壁堰	1.4×10 <sup>-3</sup> ~49	应位于堰板上游（3~4）倍最大液位处

4.3.3 标准化计量堰（槽）的建设应便于清除堰板附近堆积物，能够进行明渠流量计比对工作。

4.3.4 排污单位一类污染物排放口、综合排放口等应采用超声波明渠流量计测定流量，应按照 JJG711、CJ/T3008.1、CJ/T3008.2、CJ/T3008.3 等技术要求修建或安装标准化计量堰（槽），并通过计量部门检定，每年需委托有资质的第三方检测机构对设备进行检定。主要流量堰槽的安装规范见 HJ 353-2019 附录 D。

4.3.5 管道流量计的建设应在管道及周围留有足够的长度及空间以满足管道流量计的计量检定和手工比对。

#### 4.4 监测站房

4.4.1 严格按照 HJ353 中对监测站房的安装要求，开展在线监测站房建设工作，在线监测站房不得挪作他用。

4.4.2 监测站房面积应满足不同监控设备的功能需要以及水污染源在线监测系统的正常运行和维护需求；新建站房使用面积应不小于 15m<sup>2</sup>，站房高度不低于 2.8m，监测站房的布局图可参考 HJ353-2019 附录 B。

4.4.3 监测站房应尽量靠近废水采样点，与采样点的距离应小于 50m。

4.4.4 监测站房应安装空调设备，空调具有来电自启动功能，具备温、湿度计，保证室内清洁，环境温度、相对湿度和大气压等应符合 GB/T17214 的要求。

4.4.5 监测站房内应配置安全合格的配电设备，能提供足够的电力负荷，功率 ≥ 5kW，站房内应配置稳压电源。

4.4.6 监测站房内应配置合格的给、排水设施，使用符合实验要求的用水清洗仪器及有关装置。

4.4.7 监测站房应配置完善规范的接地装置和避雷措施、防盗和防止人为破坏的设施，接地装置安装工程的施工应满足 GB 50169 的相关要求，建筑物防雷设计应满足 GB 50057 的相关要求。

4.4.8 监测站房应按消防相关要求配备灭火器箱、手提式二氧化碳灭火器、干粉灭火器或沙桶等。

4.4.9 监测站房的位置应确保能实现数据传输和通讯，不得设置在通讯盲区或信号屏蔽区域。

4.4.10 监测站房的设置应避免对企业安全生产和环境造成影响。

4.4.11 监测站房内、废水采样口等区域应安装视频监控设备。

4.4.12 监测站房、站房内的仪器设备、辅助设施应有明显的标识、标牌。

4.4.13 监测站房内应悬挂废水处理工艺流程图、在线监测流程图和操作规程以及相关管理制度，放置设备统计信息表（包括站点基本信息、监测因子、设备品牌、型号、设备检出限、测试方法、传输方式、量程、排放限值、初次使用日期等）、设备操作指导说明书、使用维护规程以及运维台账、运维人员信息等。

## 4.5 监测站房门禁、视频监控系统

### 4.5.1 监测站房门禁

为保障监测站房专房专用，站房应安装人脸门禁，防止非授权人员任意进入站房，人脸门禁机安装在靠近站房门把手位置，高度1.5米左右，以方便刷脸通行。具体技术参数如下：

a) 设备外观：采用7寸及以上高清触摸屏，200万像素双目摄像头，支持照片、视频防伪。

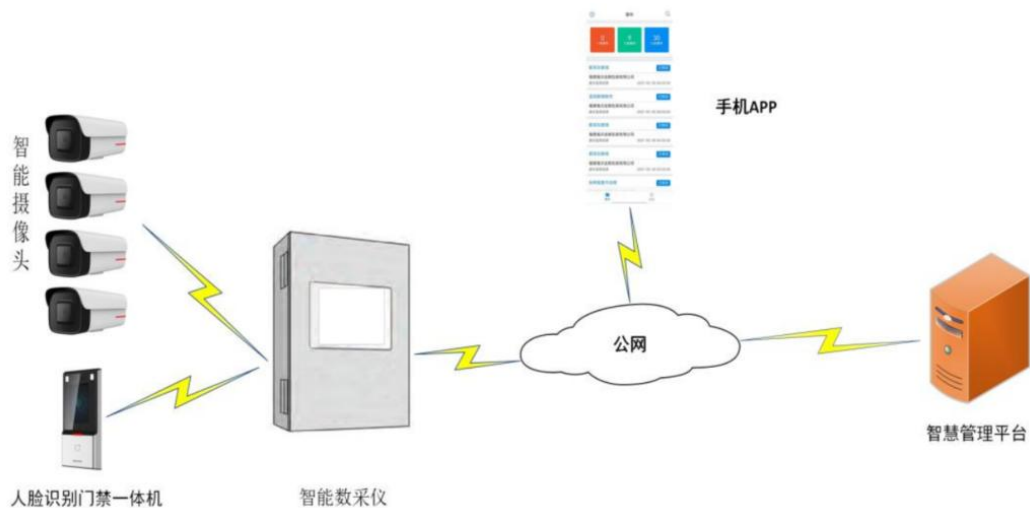
b) 设备容量：支持10000张人脸白名单，识别时间 $<0.2S$ ，支持50000张卡，150000条事件记录。

c) 认证方式：支持人脸、刷卡、密码及其组合的认证方式；可读取卡片序号。

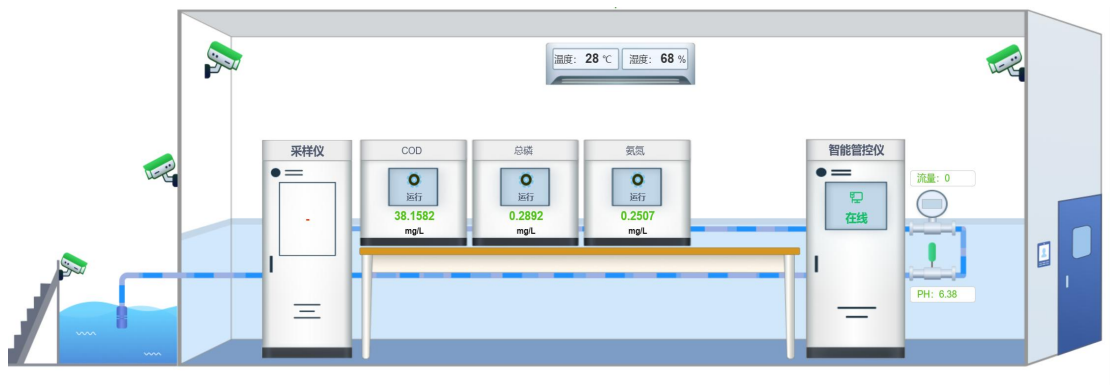
### 4.5.2 监测站房视频监控系统

4.5.2.1 在监测站房内、排水口区域安装视频监控设备，并按生态环境监管部门要求联网，保证设备正常运行。视频监控设备应具有夜视功能，保证夜间依然可以清晰成像，具体安装要求如下：

视频监控安装示意图：



安装布局示意图如下：



#### 4.5.2.2 站房内摄像头配置

站房内至少安装两个摄像头，一个覆盖分析仪器设备，一个覆盖站房出入口。

a) 分析仪器设备摄像头：采用壁挂或吊装安装方式，或根据实际情况确定摄像头位置，拍摄范围应覆盖在线仪器设备及其辅助设施，不得遗漏，拍摄范围内不允许有无关物品遮挡仪器设备。

b) 站房出入口摄像头：可清晰拍摄到进入站房的人员。

#### 4.5.2.3 废水总排口摄像头配置

至少安装两个摄像头，一个覆盖整体排口区域，一个覆盖计量堰（槽）及排水情况。

a) 排口区域摄像头：采用壁挂或吊装安装方式，或根据实际情况确定摄像头位置，拍摄范围应覆盖废水排口整体区域，不得遗漏，拍摄范围内不允许有无关物品遮挡。

b) 计量堰（槽）摄像头：可清晰拍摄整体计量堰（槽）及安装在此区域的设备，并且可清晰看到排水的水体情况。监控范围内不允许有无关物品遮挡。

#### 4.5.2.4 摄像头技术参数要求

a) 400 万像素智能全彩筒型网络摄像机。

b) 在彩色模式下，当环境照度降低至设定阈值，可自动开启白光补光灯，在白天、夜晚均可输出彩色视频图像。

c) 支持声光报警功能，当报警产生时，可在布防时间内联动声音警报和/或白光闪烁。

d) 具备智能分析抗干扰功能，可消除误报。

#### 4.5.3 存储及联网要求

4.5.3.1 全天不间断录像，视频数据储存在现场的网络录像机（NVR）中，至少应以 720P 分辨率保留 1 年。网络录像机通过有线网络与生态环境管理部门监控中心平台联网，保证联网率，确保生态环境管理部门随时通过网络调阅视频信息。

4.5.3.2 网络录像机（NVR）技术参数要求如下：

a) 支持多盘位网络硬盘，硬盘容量需满足 1 年存储要求。

b)  $\geq 1$  个 HDMI 接口、1 个 VGA 接口，异源输出，可支持 4K 输出。

c)  $\geq 1$  个 10M/100M/1000Mbps 网口。

d)  $\geq 1$  个 USB2.0 接口+1 个 USB3.0 接口。

e) 输入带宽： $\geq 80$ Mbps。

f) 接入能力： $\geq 8$  路 H.264、H.265 格式高清码流接入。

g) 解码能力：最大支持  $8 \times 1080P$ 。

### 4.6 水质自动采样单元

#### 4.6.1 安装要求

4.6.1.1 采用落地式安装于监测站房。

4.6.1.2 安装位置应靠近在线分析仪器，方便向分析仪供水，进行日常维护。

4.6.1.3 水质自动采样单元的构造应保证将水样不变质地输送到各水质分析仪，应有必要的防腐设施。

4.6.1.4 水质自动采样单元应设置混合水样的人工比对采样口。

4.6.1.5 水质自动采样单元的管路宜设置为明管，并标注水流方向。

4.6.1.6 水质自动采样单元的管材应采用优质的聚氯乙烯（PVC）、三丙聚丙烯（PPR）等不影响分析结果的硬管。

4.6.1.7 采用明渠流量计测量流量时，水质自动采样单元的采水口应设置在堰槽前方，合流后充分混合的区域，并尽量设在流量监测单元标准化计量堰（槽）取水口头部的流路中央，采水口朝向与水流的方向一致，减少采水部前端的堵塞。

4.6.1.8 采水装置宜设置成可随水面涨落而上下移动的形式。

4.6.1.9 采样泵应根据采样流量、水质自动采样单元的水头损失及水位差合理选择。

4.6.1.10 应使用寿命长、易维护的，并且对水质参数没有影响的采样泵，安装位置应便于采样泵的维护。

#### 4.6.2 功能要求

4.6.2.1 实现采集瞬时水样和混合水样，混匀及暂存水样，自动润洗及排空混匀桶的功能。

4.6.2.2 实现混合水样和瞬时水样的留样功能，A/B 双桶配置：配置 A/B 双桶，可实现连续混合样采集、仪表供样以及超标留样功能。

4.6.2.3 实现  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、TOC、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、各重金属水质自动分析仪测量混合水样功能。连续排放时，每日从零点计时，每 1 h 为一个时间段，水质自动采样系统在该时段进行时间等比例或流量等比例采样（如：每 15 min 采一次样，1 h 内采集 4 次水样，保证该时间段内采集样品量满足使用），水质自动分析仪测试该时段的混合水样，其测定结果应计为该时段的水污染源连续排放平均浓度。间歇排放时，每 1 h 为一个时间段，水质自动采样系统在该时段进行时间等比例或流量等比例采样（依据现场实际排放量设置，确保在排放时可采集到水样），采样结束后由水质自动分析仪测试该时段的混合水样，其测定结果应计为该时段的水污染源排放平均浓度。如果某个采样周期内所采集样品量无法满足仪器分析之用，则对该时段作无数据处理。

4.6.2.4 应确保仪器智能化程度高，设有实时网络通讯接口 RS232 和 RS485，接受上位机或指定控制装置的信息，实现远程采样设置、执行及应答功能；

4.6.2.5 水质自动采样器性能参数应符合 HJ/T 372 的要求，并满足 GB 12998 有关自动采样设备的其他性能要求。

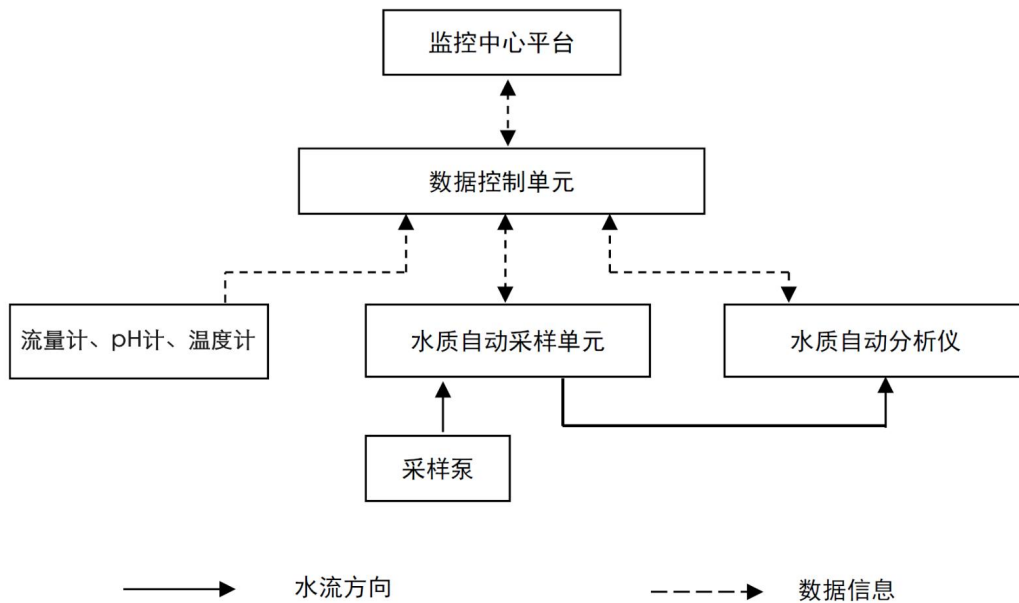
### 4.7 数据控制单元

#### 4.7.1 总体要求

4.7.1.1 在未能有效限制或管控工控机修改功能前，新建现场端系统中仪表数据不允许经工控机处理后再发送至数采仪，须直接采集传输至生态环境主管部门监控中心平台，并要求安

装门禁、监控设备等监管设备。

4.7.1.2 数据控制单元可协调统一运行水污染源在线监测系统，采集、储存、显示监测数据及运行日志，向监控中心平台上传污染源监测数据，具体示意如下图所示。



数据控制单元示意图

4.7.1.3 数据控制单元触发水污染源在线监测仪器进行测量、标液核查和校准等操作。

4.7.1.4 数据控制单元读取各个水污染源在线监测仪器的测量数据，并实现实时数据、小时均值和日均值等项目的查询与显示，并通过数据采集传输仪上传至监控中心平台。

4.7.1.5 数据控制单元记录并上传的污染源监测数据，上报数据应带有时间和数据状态标识，具体参照 HJ355 中 6.2 条款。

4.7.1.6 数据控制单元可生成、显示各水污染源在线监测仪器监测数据的日统计表、月统计表和年统计表，具体格式见 HJ353 附录 C。

#### 4.7.2 功能要求

4.7.2.1 通过国家环境监测总站适用性检测；

4.7.2.2 满足 HJ 212 、HJ 353 数据传输需求，可实现污水排放过程（工况）监控、在线监控（监测）仪器仪表日志、状态、参数、现场视频调阅、数采视频报警联动等与生态环境管理部门系统联网；

4.7.2.3 一点多发:可同时向至少 5 个不同监控中心平台报送数据；

4.7.2.4 存储要求: 数据及日志需满足 3 年以上的数据存储要求；

4.7.2.5 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；

4.7.2.6 数据导出:至少 1 个 USB 接口，支持 USB 数据导出；

4.7.2.7 断电保护:内置不间断电源，支持充电，市电断电后能保证数据控制单元连续工作 6 小时以上；

- 4.7.2.8 具备实时数据、历史数据的查询。
- 4.7.2.9 巡检记录：支持动态扫码的方式完整录入和上传运行维护操作记录；
- 4.7.2.10 支持与摄像头、门禁等联动抓拍，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。

#### 4.8 水污染源在线监测仪器

##### 4.8.1 整体要求

- 4.8.1.1 工作电压为单相（ $220\pm 22$ ）VA，频率为（ $50\pm 0.5$ ）Hz。
- 4.8.1.2 遵循 RS-232、RS-485，具体要求按照 HJ 212 的规定。
- 4.8.1.3 水污染源在线监测系统中所采用的仪器设备应符合国家有关标准和技术要求。
- 4.8.1.4 水污染源在线监测仪器的各种电缆和管路应加保护管，保护管应在地下铺设或空中架设，空中架设的电缆应附着在牢固的桥架上，并在电缆、管路以及电缆和管路的两端设立明显标识。电缆线路的施工应满足 GB 50168 的相关要求。
- 4.8.1.5 各仪器应落地或壁挂式安装，有必要的防震措施，保证设备安装牢固稳定。在仪器周围应留有足够空间，方便仪器维护。其它要求参照仪器相应说明书相关内容，应满足 GB 50093 的相关要求。
- 4.8.1.6 仪器和电源应设置防雷设施。

##### 4.8.2 水质自动分析仪

- 4.8.2.1 应根据企业废水实际情况选择通过国家环境监测总站适用性检测的水质自动分析仪。应根据现场实际水样排放浓度设置合适的工作量程，具体设置方法参照 HJ 355 中 5.1 章节。
- 4.8.2.2 安装高温加热装置的水质自动分析仪，应避开可燃物和严禁烟火的场所。
- 4.8.2.3 水质自动分析仪与数据控制系统的电缆连接应可靠稳定，并尽量缩短信号传输距离，减少信号损失。
- 4.8.2.4 水质自动分析仪工作所必需的高压气体钢瓶应稳固固定，防止钢瓶跌倒，有条件的站房可以设置钢瓶间。
- 4.8.2.5  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、TOC、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN 水质自动分析仪可自动调节零点和校准量程值，两次校准时间间隔不小于 24h。

#### 4.9 现场信息显示屏

- 4.9.1 排污单位在线监测数据应在专用的显示屏上实时展示，显示屏应悬挂在厂区办公室公告栏或者专用监控室等显著位置。
- 4.9.2 显示屏尺寸根据现场环境而定，建议不小于 50 寸。

4.9.3 显示屏公开信息包括但不限于实时监测数据信息、数据状态信息、企业环保负责人信息、站点运维信息等，同时应能实时显示预警信息。安装示例如下：



## 5 系统调试及试运行

### 5.1 调试要求

5.1.1 在完成水污染源在线监测系统的建设之后，需要对流量计、水质自动采样器、水质自动分析仪进行调试，并联网上报数据。

5.1.2 数据控制单元的显示结果应与测量仪表一致。

5.1.3 明渠流量计采用 HJ 354 中 6.3 章节规定的方法进行流量比对误差和液位比对误差测试。

5.1.4 水质自动采样器采用 HJ 354 中 6.3 章节规定的方法进行采样量误差和温度控制误差测试。

5.1.5 水质自动分析仪应根据排污企业排放浓度选择量程，并在该量程下按照 HJ 353 中 7.2 章节的调试方法进行 24h 漂移、重复性和示值误差的测试，按照 HJ 354 中 6.3 章节规定的方法进行实际水样比对测试。

### 5.2 调试指标

5.2.1 各水污染源在线监测仪器指标应符合 HJ 353 中表 3 要求的调试效果，TOC 水质自动分析仪参照 COD<sub>Cr</sub> 水质自动分析仪执行。

5.2.2 参照 HJ 353 中附录 F 要求编制水污染源在线监测系统调试报告。

### 5.3 试运行要求

5.3.1 应根据实际水污染源排放特点及建设情况，编制水污染源在线监测系统运行与维护方案以及相应的记录表格。

5.3.2 试运行期间应按照所制定的运行与维护方案及 HJ 355 相关要求作业。试运行期间应保持对水污染源在线监测系统连续供电，连续正常运行 30 天。

5.3.3 因排放源故障或在线监测系统故障等造成运行中断，在排放源或在线监测系统恢复正常后，重新开始试运行。

5.3.4 试运行期间数据传输率应不小于 90%。

5.3.5 数据控制系统已经和水污染源在线监测仪器正确连接，并开始向监控中心平台发送数据。

5.3.6 参照 HJ 353 附录 G 要求编制水污染源在线监测系统试运行报告。

## 6 验收

水污染源在线监控系统建设完成后，应对全系统设备进行联调联试和试运行，并与生态环境管理部门联网，待系统运行正常稳定后，委托第三方检测机构进行验收比对监测通过后，由排污单位组织相关单位，按本指南的建设要求进行验收。参照 HJ 354 附录 A 的格式编写验收报告并提交备案，验收报告中应包括水污染源在线监测系统、门禁、视频监控系统、信息显示屏等的验收内容。相关验收资料需按照要求上传到指定平台。

## 7 运行

### 7.1 运行技术要求

按照 HJ 355 中第 8.1 的运行技术要求对水质自动分析仪定期自动标样进行核查和自动校准，并定期开展实际水样的比对试验。

### 7.2 自动标样核查和自动校准

选用浓度约为现场工作量程上限值 0.5 倍的标准样品定期进行自动标样核查。在线监测仪器自动校准及验证时间如果超过 6h，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 6h。自动标样核查周期最长间隔不得超过 24h，校准周期最长间隔不得超过 168h。

### 7.3 实际水样比对试验

$\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、TOC、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN 水质自动分析仪应每月至少进行一次实际水样比对试验，比对试验应满足 HJ 355 中 8.2.2 的相关要求。

### 7.4 pH 水质自动分析仪和温度计

每月至少进行 1 次实际水样比对试验，如果比对结果不符合相关要求的，应对 pH 水质自动分析仪和温度计进行校准，校准完成后需再次进行比对，直至合格。具体要求需按照 HJ 355 中 8.3 的规定。

## 7.5 超声波明渠流量计

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），如比对结果不符合要求的，应对超声波明渠流量计进行校准，校准完成后需再次进行比对，直至合格。具体要求需按照HJ 355中8.4的规定。

## 7.6 其他技术要求

7.6.1以月为周期，计算每个周期内水污染源在线监测仪实际获得的有效数据的个数占应获得的有效数据个数的百分比不得小于 90%，有效数据的判定参见 HJ 356 的相关规定。

7.6.2应按照HJ 91.1、HJ 493以及本指南的相关要求对水样分析、自动监测实施质量控制。

7.6.3对某一时段、某些异常水样，应不定期进行平行监测、加密监测和留样比对试验。

7.6.4水污染源在线监测仪器所使用的标准溶液应正确保存且经有证的标准样品验证合格后方可使用。

## 7.7 运行比对监测

比对监测应按照HJ 355中第10章关于运行比对监测的要求进行比对工作，比对监测需要委托有资质的第三方检测机构进行。

# 8 检查维护

## 8.1 日检查维护

每日应通过远程查看监测数据、数据传输系统、视频监控系统及门禁系统的运行状态，以便判断水污染源在线监测系统运行是否正常。如发现数据有持续异常等情况，应前往站点现场检查。

## 8.2 周检查维护

8.2.1每7天对水污染源在线监测系统至少进行1次现场维护。

8.2.2检查自来水供应、泵取水情况，检查内部管路是否通畅，仪器自动清洗装置是否运行正常，检查各仪器的进样水管和排水管是否清洁，必要时进行清洗。定期对水泵和过滤网进行清洗。

8.2.3检查水质自动采样系统管路是否清洁，采样泵、采样桶和留样系统是否正常工作，留样保存温度是否正常。

8.2.4检查监测站房内电路系统、通讯系统是否正常。

8.2.5对于用电极法测量的仪器，检查电极填充液是否正常，必要时对电极探头进行清洗。

8.2.6检查各水污染源在线监测仪器标准溶液和试剂是否在有效使用期内，保证按相关要求定期更换标准溶液和试剂。

8.2.7检查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，对比水污染源在线监测仪、数据采集传输仪及监控中心平台接收到的数据是否一致。

8.2.8若部分站点使用气体钢瓶，应检查载气气路系统是否密封，气压是否满足使用要求。

### 8.3 月检查维护

8.3.1每月的现场维护应包括对水污染源在线监测仪器进行一次保养，对仪器分析系统进行维护；对数据存储或控制系统工作状态进行一次检查；检查监测仪器接地情况，检查监测站房防雷措施。

8.3.2水污染源在线监测仪器：根据相应仪器操作维护说明，检查和保养易损耗件，必要时更换；检查及清洗取样单元、消解单元、检测单元、计量单元等。

8.3.3水质自动采样系统：根据情况更换蠕动泵管、清洗混合采样瓶等。

8.3.4TOC水质自动分析仪：检查TOC-COD<sub>Cr</sub>转换系数是否适用，必要时进行修正。对TOC水质自动分析仪的泵、管、加热炉温度进行一次检查，检查试剂余量（必要时添加或更换），检查卤素洗涤器、冷凝器水封容器、增湿器，必要时加蒸馏水。

8.3.5pH水质自动分析仪：用酸液清洗一次电极，检查pH电极是否钝化，必要时进行校准或更换。

8.3.6温度计：每月至少进行一次现场水温比对试验，必要时进行校准或更换。

8.3.7超声波明渠流量计：检查流量计液位传感器高度是否发生变化，检查超声波探头与水面之间是否有干扰测量的物体，对堰体内影响流量计测定的干扰物进行清理。

8.3.8管道电磁流量计：检查管道电磁流量计的检定证书是否在有效期内。

### 8.4 季度检查维护

8.4.1水污染源在线监测仪器：根据相应仪器操作维护说明，检查及更换易损耗件，检查关键零部件可靠性，如计量单元准确性、反应室密封性等，必要时进行更换。

8.4.2对于水污染源在线监测仪器所产生的废液应以专用容器予以回收，并按照GB18597的有关规定，交由有危险废物处理资质的单位处理，不得随意排放或回流入污水排放口。

### 8.5 其他检查维护

8.5.1保证监测站房的安全性，进出监测站房应进行登记，包括出入时间、人员、出入站房原因等，应设置视频监控系统。

8.5.2保持监测站房和设备的清洁，保证监测站房内的温度、湿度满足仪器正常运行的需求。

8.5.3保持各仪器管路通畅，出水正常，无漏液。

8.5.4对电源控制器、空调、排风扇、供暖、消防设备等辅助设备要进行经常性检查。

8.5.5其它维护按相关仪器说明书的要求进行仪器维护保养、易耗品的定期更换工作。

## 8.6 检修和故障处理要求

8.6.1水污染源在线监控系统需维修的，应在维修前报相应生态环境管理部门备案；需停运、拆除、更换、重新运行的，应经相应生态环境管理部门批准同意。

8.6.2因不可抗力和突发性原因致使水污染源在线监控系统停止运行或不能正常运行时，应当在24h内报告相应生态环境管理部门并书面报告停运原因和设备情况。

8.6.3运维单位发现故障或接到故障通知，应在规定的时间内赶到现场处理并排除故障，无法及时处理的应安装备用仪器。

8.6.4水污染源在线监测仪器经过维修后，在正常使用和运行之前应确保其维修全部完成并通过校准和比对试验。若在线监测仪器进行了更换，在正常使用和运行之前，确保其性能指标满足HJ355表1的要求。维修和更换的仪器，可由第三方或运维单位自行出具比对检测报告。

8.6.5数据采集传输仪发生故障，应在24小时内修复或更换，并能保证已采集的数据不丢失。

8.6.6运维单位应备有足够的备品备件及备用仪器，对其使用情况进行定期清点，并根据实际需要进行增购。

8.6.7水污染源在线监测仪器因故障或维护等原因不能正常工作时，应及时向相应生态环境管理部门报告，必要时采取人工监测，监测周期间隔不大于6h，数据报送每天不少于4次，监测技术要求参照HJ 91.1执行。

## 8.7 异常数据处理及报备要求

在线监测仪器自动校准及验证、维护、故障时间超过6h时，应采取人工监测的方法向相应生态环境主管部门报送数据，数据报送每天不少于4次，间隔不得超过6h。

## 9 系统档案与记录

### 9.1 系统档案

水污染源在线监控系统档案包括设备仪器的说明书、系统安装记录、验收记录、检测报告以及各类运行维护记录表格。

### 9.2 运维记录

9.2.1运维人员在对水污染源在线监控系统进行日常运行、故障排查与检查维护时，应作好记录。

9.2.2运行维护记录应清晰、完整，现场记录应在现场及时填写。可从记录中查阅和了解仪器设备的使用、维修和性能检验等全部历史资料，以对运行的各台仪器设备做出正确评价。与仪器相关的记录可放置在现场并妥善保存。

9.2.3运行维护记录表格参见HJ 355附录A~附录J，各运维单位可根据实际需求及管理需要调整及增加不同的表格。