

ICS 13.060.30

CCS Z 01

# T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 386—2022

---

## 乡镇和农村生活污水处理设施 远程控制系统技术规范

Technical specification for remote control system of township and rural  
domestic sewage treatment facilities

2022 - 10 - 14 发布

2022 - 10 - 20 实施

---

广西标准化协会 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 总体要求 .....	2
5 设施分类及配置 .....	3
6 远程控制管理建设 .....	4
7 数据要求 .....	5
8 远程控制管理系统运行维护和管理 .....	6
附录 A（资料性） 乡镇和农村生活污水处理设施管理巡检与维护信息表 .....	9



## 前 言

本文件参照GB/T 1.1—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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区环境保护产业协会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：桂润环境科技股份有限公司、广西碧清源环保投资有限公司、广西桦源环保科技有限公司、广西金妙松环保工程有限公司、华鸿水务集团股份有限公司、广西荣辉环境科技有限公司、广西威尔森环保科技开发有限公司、广西壮族自治区环境保护产业协会。

本文件主要起草人：孙帮周、张勇、陈浩、李木金、林泰成、李康、黄成珊、覃霞、王晓飞、秦玉兰、莫天政、刘敦强、林金华、黄丽燕、袁远业、黄付平、黄光茛、冉健辉、覃勇宁、覃仕志、周成军、蒙武平、梁和国、廉宇萍。



# 乡镇和农村生活污水处理设施 远程控制系统技术规范

## 1 范围

本文件界定了乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统技术涉及的术语和定义,规定了总体要求、设施分类及配置、远程控制管理建设、数据要求、远程控制管理系统运行维护和管理的相关技术要求。

本文件适用于乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统的建设和运行维护。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

- GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 30269.901 信息技术 传感器网络 第901部分:网关:通用技术要求
- GB/T 36478.2 物联网信息交换和共享 第2部分:通用技术要求
- GB/T 37032 物联网标识体系 总则
- GB/T 37044 信息安全技术 物联网安全参考模型及通用要求
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
- GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
- GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准
- CJ/T 252 城镇排水水质水量在线监测系统技术要求
- HJ 212 污染物在线监控(监测)系统数据传输标准
- HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范(试行)
- HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)
- HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范(试行)
- HJ/T 372 水质自动采样器技术要求及检测方法
- HJ 461 环境信息网络管理维护规范
- 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 494 水质 采样技术指导
- HJ 928 环保物联网 总体框架
- HJ 2038 城镇污水处理厂运行监督管理技术规范
- DB45/ 2413 农村生活污水处理设施水污染物排放标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**乡镇和农村生活污水处理设施** township and rural domestic sewage treatment facilities

对乡镇和农村生活污水进行处理的构筑物或设备,包括污水处理构筑物(设备)、人工湿地、配套管网和辅助设施。

### 3.2

#### **远程控制系统 remote control system**

利用信息技术实现对乡镇和农村生活污水处理设施各类信息获取、实时远程监控的一种软件系统。

### 3.3

#### **远程控制管理系统 remote control management system**

主要由服务器和存储设备组成。乡镇和农村生活污水处理设施设备的基础信息、运行情况、进出水水质监测情况等各种信息通过现场采集，统一由物联网上传到远程控制管理中心，存储并处理数据、图像、视频等资料，并提供运算决策功能，可实现远程实时监控管理。

### 3.4

#### **展示控制端 display control terminal**

装备有相关监管软件，随时可实现远程查询、监控、管理各乡镇和农村生活污水处理设施的展示控制终端。

### 3.5

#### **用户 user**

使用远程控制系统实现对乡镇和农村生活污水处理设施的监视或控制的具体操作者，包括政府监管部门和运行维护管理单位。

## 4 总体要求

- 4.1 乡镇生活污水处理设施水污染物排放控制应符合 GB 18918 的规定。
- 4.2 农村生活污水处理设施水污染物排放控制应符合 DB45/ 2413 的规定。
- 4.3 乡镇和农村生活污水处理设施的远程控制系统设计和开发应符合 HJ 928 的规定。
- 4.4 乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统框架宜按图 1 的要求执行。
- 4.5 乡镇和农村生活污水处理设施建筑的给水排水设计标准应符合 GB 50015 的规定。

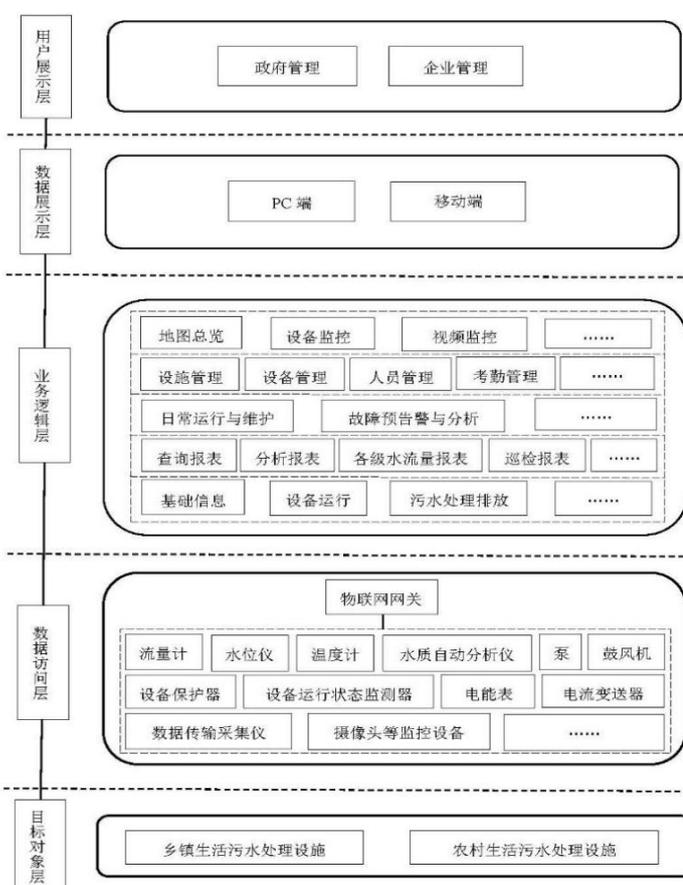


图1 乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统框架

## 5 设施分类及配置

### 5.1 基本要求

5.1.1 设施分为乡镇生活污水处理设施和农村生活污水处理设施，乡镇污水处理设施配置应符合 GB 18918 的规定，农村生活污水处理设施配置应符合 DB45/ 2413 的要求。

5.1.2 应实现设施的远程监控功能，功能可包含设施设备运行监控、流量和水质数据采集、视频图像采集。

5.1.3 应实现各类设施的数据采集、传输、处理与应用等功能。

### 5.2 配置

5.2.1 各类设备配置见表 1。

表1 设备配置

监测指标	设备配置	乡镇生活污水处理设施	农村生活污水处理设施
水流量	流量计	√	√
	水位仪	√	/
水质 <sup>a</sup>	温度计	√	○
	pH水质自动分析仪	√	○
	溶解氧 (DO) 水质自动分析仪	○	○

表1 设备配置（续）

监测指标	设备配置	乡镇生活污水处理设施	农村生活污水处理设施
水质 <sup>a</sup>	氧化还原电位ORP在线分析仪	○	○
	SS水质自动分析仪	○	○
	COD <sub>Cr</sub> 水质自动分析仪	√	○
	NH <sub>3</sub> -N水质自动分析仪	○	○
	TN水质自动分析仪	○	○
	TP水质自动分析仪	○	○
设施/设备运行监控	设备保护器	√	√
	设备运行状态监测器	√	√
	电能表	√	○
	电流变送器	√	○
	网络高清摄像头	√	√
数据采集与传输	数据采集传输仪	√	√
	网关	√	√
设备箱安防	红外高清图像传感器	√	√
电子考勤	智能电子工牌/终端定位考勤	√	√
注：“√”表示应配置，“○”表示可选，“/”表示不要求。			
<sup>a</sup> 其中自动采样应符合HJ/T 372的相关要求，水质分析人工采样应符合HJ 494的相关规定；乡镇生活污水处理设施应安装pH、水温、COD的在线监测装置，其他水质指标在线监测装置可参照GB 18918和当地地方政策要求选取；农村生活污水处理设施可参照DB45/2413和当地地方政策要求选取水质指标在线监测装置安装。			

5.2.2 设备相关要求见表2。

表2 配置设备的要求

设备名称	设备要求
流量计	仪器安装、验收、运行与考核等可参考HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355的相关要求；水质水量在线监测系统技术要求宜符合CJ/T 252的规定。
温度计	
水质自动分析仪	
泵	泵、鼓风机的安装和验收应符合GB 50275的相关要求。
鼓风机	
数据采集传输仪	技术性能要求和性能检测方法应满足HJ 477相关技术要求；在线监控仪器仪表和数据采集传输仪之间的数据传输格式可参照HJ 212执行。
网关	应在控制箱内安装；设备的技术要求应符合GB/T 30269.901的规定。
设备保护器	应在用电设备负荷线的首端处安装；应有规范的接地装置和避雷措施，防盗和防止人为破坏的设施。
设备运行状态监测器	应在设施的各设备供电线路上安装；应实时监测处理设施、远程控制动力设备的开启/关闭及其他状态。
电能表	应在用电设备负荷线的首端安装。
网络高清摄像头	应在设施高处部署。视频安防监控系统的性能设计和安全性应符合GB 50395的规定。视频存储时间应不少于7d，图像存储时间应不少于30d。
红外高清图像传感器	

## 6 远程控制管理建设

### 6.1 管理平台

#### 6.1.1 管理类型分为：

- 政府管理：区、市、县、乡等各级管理部门、派出机构和事业单位；
- 企业管理：运行维护管理单位。

#### 6.1.2 对政府管理和企业管理设置数据隔离和数据访问授权，不同角色分配不同的操作权限和数据访

问权限。

6.1.3 用户的基本信息可包含所属单位、所属部门、登录方式、登录帐号、登录密码、姓名、性别、联系地址、手机号码、电子邮箱。

6.1.4 用户管理的功能可包含查询、添加、修改、删除用户信息等，应实现对用户信息的管理和维护。

6.1.5 角色信息可包含编号、名称、描述、状态、权限，一个用户可具有多个角色，一个角色可包含多个用户。角色管理的功能可包含添加、修改、删除及权限分配。

## 6.2 展示控制端

6.2.1 展示控制端类型分为：

- PC端：运维中心大屏幕、电脑、笔记本等通过连接PC端展示；
- 移动端：移动设备APP、微信小程序等展示。

6.2.2 展示控制端应可实现用户登录和数据同步。

6.2.3 各类展示控制端的功能可包含查询、设备操控、信息汇总分析。

## 6.3 监控系统

6.3.1 监控系统应具有：

- 地图总览功能，使用并嵌入地图展现各类设施的地理分布，点击地图上的设施可以进入设施信息页面，查看设施的基本信息、监测信息、运行维护信息等；
- 设备监控功能，可远程实时查看设备状态，对网关设备进行远程配置、重启、控制等；
- 视频监控功能，通过安装摄像头对设施进行实时视频监控，并提供图像抓拍、录像回放功能。

6.3.2 网络高清摄像头获取的音频数据、视频数据上传至云服务器，用户通过登录管理平台，实现实时视频监控。

6.3.3 设备运行参数由PLC控制器获取后，通过网关上传至云服务器，用户通过登录管理平台，云服务器获取用户端发送的控制信息通过网关传输到PLC控制器实现设备的控制。

## 6.4 安全要求

6.4.1 乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统基本安全防护措施应符合GB/T 37044的规定。

6.4.2 具有对用户的访问和操作进行权限隔离和控制的功能。

6.4.3 具有对用户的具体操作形成记录日志的功能。

6.4.4 远程控制系统信息安全等级应符合GB/T 22239的有关规定。

## 6.5 通讯要求

6.5.1 应采用PLC控制器实现设备的运行参数采集，通过网关实现数据的传输。

6.5.2 应通过公用移动通信网络，实现网络高清摄像头、网关与云服务器的连接。

6.5.3 应通过浏览器或服务器实现云服务器与用户间的通讯。

## 6.6 保障要求

6.6.1 管理服务台服务器、展示控制端电源应可靠连接，配备配置不断电源系统和UPS电源。

6.6.2 数据库优化，定期做好备份工作。

6.6.3 网络连接宜采用专线，设置软、硬件防火墙。

## 7 数据要求

### 7.1 信息数据库

#### 7.1.1 基础信息数据库

应建立基础信息数据库，内容包括但不限于：

- 设施基本信息：编号、名称、地理位置（经纬度和区域）、建设时间、开始运行时间、处理规模、工艺流程图、运维单位、运维人员和联系方式；
- 区域信息：区域名称、区域代码、区域描述；
- 设备信息：序列号、名称、型号、功率、厂家及联系方式、安装位置、功能简述；
- 人员信息：姓名、性别、工号、手机号码、电子邮箱、所属区域。

### 7.1.2 设备运行数据库

应建立设备运行数据库，内容包括但不限于：

- 设备运行信息：运行时间、电压、瞬时电流、电量；
- 设备维修信息：巡检频次、保养频次、存在故障、维修情况、维修负责人和联系方式。

### 7.1.3 污水处理排放数据库

应建立污水处理排放数据库，内容包括但不限于：

- 污水处理信息：进水量、出水量；
- 污水污染物处理信息：进水水质检测数据、出水水质检测数据。

## 7.2 统计报表

7.2.1 应对水流量、水质、耗电量、动力设备、巡检等信息进行及时采集和统计，形成相应的报表及时上传和存储。

7.2.2 统计报表包括但不限于：

- 单个污水处理设施查询报表，分别统计污水处理设施的水流量、水质、耗电量等的日均值、月均值、年均值；
- 多个污水处理设施水流量分析报表，按照日、月、年为单位显示多个污水处理设施的水流量统计和对比信息；
- 各级水流量报表，分别以村、镇、县、市为单位，按照日、月、年统计和显示各村、镇、县、市的水流量信息；
- 巡检报表，分别对各污水处理设施的进出水流量情况、设备运行情况、阀门、管网和窖井等进行巡检情况汇总。

7.2.3 动力设备运行情况包括但不限于风机、泵等动力设备的开/关/故障/维护等状态。

## 7.3 数据传输存储要求

7.3.1 数据信息应及时采集，并实时传输至数据交换平台；数据信息管理应具有查询功能。

7.3.2 感知控制设备、互联网设备、组织机构、用户权限等数据的识别、采集和编码应符合 GB/T 37032 的规定。

7.3.3 数据结构描述与数据交换报文要求应符合 GB/T 36478.2 的相关规定；数据信息的交换与共享应符合 GB/T 36478.2 的规定；数据传输及运算过程中参数命令、交互命令、数据命令和控制命令的格式参照 HJ 212 执行。

7.3.4 应强化数据质量管理，建立系统数据控制体系和更新机制，实行数据逐级审核，保证数据及时、准确、规范。

7.3.5 数据存储应满足信息数据库存储要求，应能保存不少于 12 个月的历史数据，数据存储应能定期自动备份。

## 8 远程控制管理系统运行维护和管理

### 8.1 运行维护

#### 8.1.1 基本要求

- 乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统应建立有运行维护管理中心和相关管理制度。

——运行维护应包含日常运行与维护、故障预告警与分析。

## 8.1.2 日常运行与维护

8.1.2.1 应按年度、季度、月度制定和执行巡检与维护计划，应实现包括计划名称、巡查设施、开始时间、结束时间、计划描述等信息的添加、修改、删除、下发等功能。

8.1.2.2 乡镇生活污水处理设施的日常运行与维护应符合 HJ 2038 的规定，农村生活污水处理设施的日常运行与维护应符合 GB/T 51347 的规定，运维人员应及时录入并上报巡检与维护信息，相关信息表参见附录 A。

8.1.2.3 应按 HJ 461 的要求对网络、设备、机房等进行维护管理。

8.1.2.4 对展示控制端进行定期的维护和更新，保证良好的操作性。

## 8.1.3 故障预告警与分析

8.1.3.1 应自动获取监测设备的实时运行数据，通过系统运算决策进行必要的预警。

8.1.3.2 在设施的设备停止工作或出现异常情况时，系统应自动告警，将故障告警信息同步到展示控制端，并提示运维人员，运维人员应根据告警情况创建工单。

8.1.3.3 告警的基本信息应包括告警分类、所属区域、设施名称、告警级别、告警内容、告警数、告警时间、最后告警时间、告警状态。

8.1.3.4 告警情况包含但不限于：

- 出水水质参数超标；
- 进水水质参数超过或低于设定值；
- 水流量超出或低于设定值；
- 动力设备超 24 h 未开（为推荐值，可根据设施所在区域和季节情况调整）；
- 动力设备电流电压情况异常；
- 配电箱非法开启；
- 考勤次数不达标或无效考勤；
- 工单处理超时限；
- 系统遭到恶意攻击；
- 数据非法访问。

应根据各类设施的设备配置情况，设置告警情况。

8.1.3.5 应对设施进行安防与报警管理，可定时拍摄全景图像或者远程抓拍。

8.1.3.6 可创建故障检测模型，对设备发生的故障按照时间、区域、设备类别、故障性质进行分析，诊断故障发生的原因，方便用户恢复设备正常运转。

8.1.3.7 应针对系统非正常停机、网络中断、机房停电、非法入侵等突发事件制定应急响应方案。

## 8.2 管理要求

### 8.2.1 设施信息管理系统

8.2.1.1 应对各类设施的名称、所在区域、监测指标和配置设备信息等进行管理。

8.2.1.2 设施管理的功能可包含设施信息的查询、添加、修改及删除。

### 8.2.2 设备信息管理系统

8.2.2.1 应对设备的名称、型号、参数等基本信息数据进行储存管理。

8.2.2.2 设备管理的功能应实现设备信息的查询、添加、修改、删除，实现设备配置及控制等功能。

### 8.2.3 人员信息管理系统

8.2.3.1 应对各类设施的管理人员、运维人员的信息进行维护和管理。

8.2.3.2 人员管理应实现人员信息的添加、修改、删除和查询等功能。

### 8.2.4 考勤管理

- 8.2.4.1 考勤系统应包括考勤规则、巡检与维护考勤、考勤统计等功能。
- 8.2.4.2 考勤信息应包括所属区域、设施、人员、开始时间、结束时间、停留时长、考勤状态。
- 8.2.4.3 按月对每个设施的考勤情况进行统计，包括：出勤次数、出勤累计时长（h）。
- 8.2.4.4 考勤管理应实现考勤规则的添加、修改和删除，可查询、统计考勤信息。

## 附录 A

(资料性)

## 乡镇和农村生活污水处理设施管理巡检与维护信息表

表A.1给出了乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统管理巡检与维护信息。

表A.1 巡检与维护信息表

类别	巡查内容	现场情况
工程主体运行巡检	进水流量	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 偏小 <input type="checkbox"/> 偏大
	出水流量	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 偏小 <input type="checkbox"/> 偏大
	渗漏或积水	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 较少 <input type="checkbox"/> 严重
	泵、风机等动力设备运行	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常 _____
	仪表设备	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 受损
	在线分析仪表维护情况	<input type="checkbox"/> 定期维护 <input type="checkbox"/> 未定期维护 _____
	阀门	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 修复 <input type="checkbox"/> 受损 _____
	气味情况	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 略有臭味 <input type="checkbox"/> 臭味严重
	标识牌设置	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 模糊 <input type="checkbox"/> 无
	排污口清洗	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 差
管道窨井运行巡检	管道破损	_____处
	管道堵塞	_____处
	窨井编号模糊	_____处
	窨井盖破损	_____处
	窨井未清掏	_____处
其他事项	突发情况	
	.....	
设施设备维护情况		
设施总体维护评价		
巡查人员		巡查时间

中华人民共和国团体标准  
乡镇和农村生活污水处理设施远  
程控制系统技术规范  
T/GXAS 386—2022  
广西标准化协会统一印制  
版权专有 侵权必究

# 团体标准公告

2023 年第 89 号 (总第 214 号)

## 关于批准发布 T/GXAS 386—2022《乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统技术规范》团体标准第 1 号修改单的公告

广西标准化协会批准 T/GXAS 386—2022《乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统技术规范》团体标准第 1 号修改单，自 2023 年 7 月 6 日起实施，现予以公布（见附件）。

附件：T/GXAS 386—2022《乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统技术规范》第 1 号修改单



附件

**T/GXAS 386—2022《乡镇和农村生活污水处理设施远程控制系统技术规范》第1号修改单**

规范性引用文件中《HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）》修改为《HJ 353 水污染源在线监测系统（CODCr、NH<sub>3</sub>-N 等）安装技术规范》；《HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）》修改为《HJ 354 水污染源在线监测系统（CODCr、NH<sub>3</sub>-N 等）验收技术规范》；《HJ/T 355 水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）》修改为《HJ 355 水污染源在线监测系统（CODCr、NH<sub>3</sub>-N 等）运行技术规范》。