

# 团 体 标 准

T/ZJERA 006-2024

## 农村生活污水集中处理设施水污染物监测 技术规范

Technical Specifications of water pollutants monitoring for centralized rural sewage  
treatment facilities

2024-12-30 发布

2025-02-01 实施

# 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 监测方案制定 .....	1
5 采样位置 .....	2
6 监测项目及分析方法 .....	2
7 监测要求 .....	2
8 样品保存、运输和交接 .....	2
9 原始记录与数据处理 .....	3
10 质量控制 .....	3
附录 A （资料性附录） 主要监测项目的采样和水样保存要求 .....	4
附录 B （资料性附录） 主要监测项目的监测结果有效位数要求 .....	6
附录 C （资料性附录） 主要监测项目的质量控制指标要求 .....	7

# 前 言

本文件按照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。

本文件由浙江省生态环境监测中心提出。

本文件由浙江省生态环境与辐射防治协会归口。

本文件起草单位：浙江省生态环境监测中心、浙江浙达水业有限公司、浙江量衡环境检测有限公司，浙江省生态环境与辐射防治协会。

本文件主要起草人：陈微、潘淑萍、陈振、蒋彩萍、钟晓、于海飞、朱千姿、胡笑妍、孙忠、何宇慧、张兰、戴昕、王稚真、骆煜昊、季海冰、边境、胡尊英、蔡志铭，张艳君，吴琴。

本文件为首次发布。

# 农村生活污水集中处理设施水污染物监测技术规范

## 1 范围

本文件规定了农村生活污水集中处理设施水污染物手工监测的监测方案，采样位置，监测项目及分析方法，监测要求，样品保存、运输和交接，原始记录与数据处理，质量控制等技术要求。

本文件适用于采用手工方法对农村生活污水集中处理设施水污染物进行监测的活动。

## 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/T 4883 数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理  
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定  
GB 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法  
GB 11901 水质 悬浮物的测定 重量法  
GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准  
HJ 91.1 污水监测技术规范  
HJ 168 环境监测分析方法标准制修订技术导则  
HJ/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法  
HJ/T 199 水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法  
HJ 347.2 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法  
HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范  
HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法  
HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定  
HJ 494 水质 采样技术指导  
HJ 495 水质 采样方案设计技术规定  
HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法  
HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法  
HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法  
HJ 630 环境监测质量管理技术导则  
HJ 636 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法  
HJ 637 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法  
HJ 755 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法  
HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法  
HJ 1001 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法  
HJ 1147 水质 pH值的测定 电极法  
DB33/973 农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准  
DB33/T 1196 农村生活污水处理设施污水排入标准  
DB33/T 1199 农村生活污水处理设施建设和改造技术规程

## 3 术语和定义

HJ91.1、DB33/973界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 监测方案制定

监测方案的主要内容包括但不限于：监测目的、监测点位、监测项目、监测方法、采样频次、采样器材、现场测试仪器、样品保存、运输和交接、采样安全以及监测质量保证和质量控制措施等。

## 5 采样位置

5.1 采样点位应设置在农村生活污水集中处理设施出水井，出水井按照 DB33/T 1199 要求，并预留不小于 1m<sup>2</sup> 现场采样操作空间。

5.2 采样点位应设置明显标识，同时满足排水通畅、采样方便的要求，能够保证监测水样具有代表性，确保满足手工监测要求。

## 6 监测项目及分析方法

### 6.1 监测项目

必测项目5项：pH值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷。

选测项目：总氮、粪大肠菌群、动植物油，以及根据监测目的选取的其他指标。

### 6.2 分析方法

监测项目分析方法应优先选用污染物排放（控制）标准中规定的标准方法，详见附录A。

## 7 监测要求

### 7.1 采样器材准备

应按照监测项目所采用的分析方法的要求，准备合适的采样器、采样瓶、水样保存剂和其他所需辅助设备。采样器材的材质和结构、水样保存、容器洗涤方式应符合标准分析方法要求。

### 7.2 采样频次

7.2.1 采样应在农村生活污水集中处理设施正常运行出水稳定后进行，其中 pH 值和粪大肠菌群取瞬时水样。

7.2.2 连续排水的集中处理设施：监测取样频率 1 天 3~4 次，采样间隔不低于 2h，取混合样（动植物油除外）。

7.2.3 间歇性排水的集中处理设施：应在排水周期内等时间间隔监测取样，取样频率 3~4 次，取混合样（动植物油除外）。

### 7.3 自行监测频次

7.3.1 设计规模小于 30m<sup>3</sup>/d（含）的集中处理设施，自行监测频次 1 次/季度。

7.3.2 设计规模大于 30m<sup>3</sup>/d 的集中处理设施，自行监测频次 1 次/月。

## 8 样品保存、运输和交接

### 8.1 样品保存

样品采集后，应根据各项目标准分析方法的要求，在现场添加适量保存剂固定。保存剂使用分析纯及以上试剂。各项目的保存剂及其用量详见附录 A。

### 8.2 样品运输

8.2.1 样品运输前，应将样品瓶的瓶盖盖紧，需要冷藏保存的样品应按照标准分析方法要求保存，并在运输途中确保冷藏效果。

8.2.2 样品采集后应尽快送回实验室。根据采样点的地理位置和每个项目分析前最长可保存的时间，

选用适当的运输方式，以防延误。

8.2.3 每个样品瓶必须加以妥善的保存和密封，并装在包装箱内固定，以防破损。

8.2.4 样品运输过程中应避免沾污、损失和丢失。

### 8.3 样品交接

8.3.1 样品交付实验室时，须清点和检查样品有效性，并填写交接记录。样品交接记录内容需包括交接样品的日期和时间、样品数量和性状、测定项目、保存方式、交样人、接样人。

8.3.2 采样记录、样品标签应完整。若发现样品异常或破损，应如实记录，并尽快采取相关处理措施，必要时重新采样。

## 9 原始记录与数据处理

### 9.1 原始记录

9.1.1 现场记录应包含以下内容：监测目的、污水处理设施所在地、气象条件、采样日期、采样时间、现场测试仪器型号与编号、污水处理设施处理规模、污水处理设施处理工艺、污水处理设施运行情况、现场测试项目和监测方法、水样感官指标的描述、采样项目、采样方式、样品编号、保存方法、采样人、复核人、其他需要说明的有关事项。

9.1.2 实验室分析原始记录包括标准溶液配制及标定记录、仪器工作参数、校准曲线记录、各监测项目分析测试原始记录、内部质量控制记录，具体格式可自行制订。

### 9.2 数值修约规则及结果有效位数

分析结果的有效位数不超过三位，小数点后最多位数不得超过采用的标准方法的检出限位数，不得任意增删。数值修约规则执行GB/T 8170，详见附录B。

### 9.3 异常值的判断和处理

一组监测数据中，个别数值经检测明显偏离其所属样本的其余测定值，即为异常值。当出现异常值时，应查找原因，原因不明的异常高值不应随意剔除。异常值的判断和处理规则执行GB/T 4883。

### 9.4 监测结果的表示方法

监测结果的表示应根据相关分析方法要求来确定，具体规则执行HJ 91.1。当测定结果高于分析方法检出限时，报实际测定结果值；当测定结果低于分析方法检出限时，按照附录B的方法检出限报出，并在检出限后加“L”。

## 10 质量控制

### 10.1 质量保证

从事监测的组织机构、监测人员、监测仪器与设备设施按HJ 630、HJ/T 373等相关内容执行。

### 10.2 采样质量控制

样品采集过程中，按分析方法中的要求采集全程序空白和现场平行样品。如分析方法中未明确，对均匀样品，凡能做平行双样（除现场监测项目、悬浮物、动植物油）的监测项目也应采集现场平行样品，每批次水样应采集不少于10%的现场平行样品（自动采样除外），样品数量较少时，每批次水样至少做1份样品的现场平行样品。当现场平行样品测定结果差异较大时，应对水样进行复核，检查采样和分析过程对结果的影响。

### 10.3 实验室分析质量控制

监测人员应执行相应标准分析方法和HJ630中有关质量控制的规定，做好质量控制。主要监测项目的质量控制指标要保证精密度和准确度的要求，详见附录C。

附录 A  
(资料性附录)  
主要监测项目的采样和水样保存要求

序号	项目	采样容器	采集或保存方法	保存期限	最少采样量 (ml)	采样注意事项	分析方法
1	pH 值	P		2h	250	样品充满容器立即密封	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147)
2	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	G	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 使样品 pH≤2, 0~4℃保存	5d	100		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ 828)
		G		7d	100		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 (HJ/T 399)
3	悬浮物 (SS)	P 或 G	0~4℃避光保存	7d	500	采样瓶用洗涤剂洗净, 再依次用自来水和蒸馏水冲洗干净, 在采样前, 再用即将采集的水样清洗三次	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB 11901)
4	氨氮	P 或 G	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 使样品 pH≤2, 2~5℃保存	7d	250		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535)
		P 或 G		7d	500		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 (HJ 536)
		P 或 G		7d	500		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 (HJ 537)
		P 或 G	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 使样品 pH≤2, 4℃以下保存	7d	250		水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 (HJ/T 195)
5	总磷	P 或 G	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 使样品 pH≤1, 0~5℃保存	24h	500		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB 11893)
6	总氮	P 或 G	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 使样品 pH≤2	7d	250		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ 636)
		P		7d	250		水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法 (HJ/T 199)

序号	项目	采样容器	采集或保存方法	保存期限	最少采样量 (ml)	采样注意事项	分析方法
7	粪大肠菌群	G (灭菌) 或无菌袋	0~4°C保存	6h	100	与其他项目一同采样时, 先单独采集微生物样品, 不预洗采样瓶, 样品采集至采样瓶体积的 80%左右	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 (HJ 347.2)
					200		水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 (HJ 755)
					/		水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 (HJ 1001)
8	动植物油	G	HCl, 使样品 pH≤2, 0~4°C保存	3d	500	采集水样前, 不能荡洗采样器具和样品容器。	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 (HJ 637)

附 录 B  
(资料性附录)  
主要监测项目的监测结果有效位数要求

分析项目	分析方法	方法检出限	样品含量	数据结果报出要求
pH 值	电极法	/	/	保留至小数点后一位
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	重铬酸盐法	4mg/L	<100mg/L	保留至整数位
			≥100mg/L	保留三位有效数字
	快速消解分光光度法	/	/	保留三位有效数字
悬浮物 (SS)	重量法	/	/	保留至整数位
氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	<10.0mg/L	保留至小数点后两位
			≥10.0mg/L	保留三位有效数字
	水杨酸分光光度法	0.01/0.004mg/L	<10.0mg/L	保留至小数点后两位
			≥10.0mg/L	保留三位有效数字
	蒸馏-中和滴定法	0.05mg/L	<10.0mg/L	保留至小数点后两位
			≥10.0mg/L	保留三位有效数字
	气相分子吸收光谱法	0.020mg/L	<10.0mg/L	保留至小数点后两位
			≥10.0mg/L	保留三位有效数字
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L	<1.00mg/L	保留至小数点后两位
			≥1.00mg/L	保留三位有效数字
	气相分子吸收光谱法	0.05mg/L	<1.00mg/L	保留至小数点后两位
			≥1.00mg/L	保留三位有效数字
总磷	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L	<10.0mg/L	保留至小数点后两位
			≥10.0mg/L	保留三位有效数字
动植物油	红外分光光度法	0.06mg/L	<10.0mg/L	保留至小数点后两位
			≥10.0mg/L	保留三位有效数字
粪大肠菌群	多管发酵法	3/20MPN/L	<100 MPN/L	按实际有效位数保留
			≥100 MPN/L	科学计数法
	纸片快速法	20MPN/L	<100 MPN/L	按实际有效位数保留
			≥100 MPN/L	科学计数法
	酶底物法	10MPN/L	<100 MPN/L	按实际有效位数保留
			≥100 MPN/L	科学计数法

附 录 C  
(资料性附录)  
主要监测项目的质量控制指标要求

分析项目	分析方法	样品含量 (mg/L)	精密度	准确度%
			相对偏差%	基体加标回收率
pH 值	电极法	6~9	±0.1pH 单位	/
		pH 值≤6, pH 值≥9	±0.2pH 单位	
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	重铬酸盐法	/	≤10	/
	快速消解分光光度法	/	≤10	/
悬浮物 (SS)	重量法	/	/	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法	≤1.0mg/L	≤20	70~130
		>1.0mg/L	≤15	80~120
	水杨酸分光光度法	≤1.0mg/L	≤20	70~130
		>1.0mg/L	≤15	80~120
	蒸馏-中和滴定法	≤1.0mg/L	≤20	70~130
		>1.0mg/L	≤15	80~120
气相分子吸收光谱法	≤1.0mg/L	≤20	75~130	
	>1.0mg/L	≤15	75~130	
总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	≤1.0mg/L	≤10	90~110
		>1.0mg/L	≤5	90~110
	气相分子吸收光谱法	≤1.0mg/L	≤20	70~130
		>1.0mg/L	≤10	70~130
总磷	钼酸铵分光光度法	≤0.03mg/L	≤25	70~130
		>0.03mg/L	≤10	80~120
动植物油	红外分光光度法	/	/	/
粪大肠菌群	多管发酵法	/	/	/
	纸片快速法	/	/	/
	酶底物法	/	/	/