

《农村生活污水集中处理设施水污染物监测技术规范》

团体标准编制说明

农村生活污水集中处理设施水污染物监测技术规范标准起草组

2024年9月30日

编制说明

1. 工作简况

1.1 项目来源

2003年，我省在“千万工程”引领下启动农村生活污水治理工作。2013年以来，我省按照“五水共治”的部署要求，大力开展农村生活污水治理工作。2015年为确保农村生活污水治理设施持续运行，浙江省人民政府办公厅印发《关于加强农村生活污水治理设施运行维护管理的意见》，明确要求建立数据监测、巡查维修、设备更换等制度，实现农村生活污水治理设施长期稳定运行。2018年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《农村人居环境整治三年行动方案》，要求各地区要区分排水方式、排放去向等，分类制定农村生活污水治理排放标准。根据农村不同区位条件、村庄人口聚集程度、污水产生规模，因地制宜采用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺，农村生活污水治理率明显提高。2019年，出台了《浙江省农村生活污水处理设施管理条例》明确农村生活污水治理实行统筹规划、源头治理、政府主导、全民参与原则，实现建设规范、设施完好、管理有序、水质达标的目标。2021年，浙江省人民政府办公厅印发《浙江省农村生活污水治理“强基增效双提标”行动方案（2021—2025年）》，围绕补齐农村生活污水治理短板，全面实施农村生活污水治理“强基增效双提标”五年行动，大力提高处理设施行政村覆盖率和出水水质达标率，全面提升长效运维管理水平。

为进一步规范全省农村生活污水处理设施稳定运行和达标排放，有效保护农村水体安全，提升农村生活污水治理水平，推动农村生活污水治理从“有”向“好和美”转变，建议编制《农村生活污水集中处理设施监测技术规范》。

1.2 规范制定的必要性

1.2.1 与国家管理要求相吻合

生态环境监测是生态环境保护的基础，是生态环境管理的“顶梁柱”。制定《生态环境监测条例》，既是落实党中央要求、深化生态环境监测改革的重要举措，也是推动完善生态环境监测顶层设计的迫切需要。要通过制定条例，推动监测工作依法开展、监测管理依法行政、监测数据合法有效。

2019年5月，生态环境部正式印发《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南（试行）》，明确农村生活污水处理设施水污染物排放控制要求和监测要求，具体包括采样点设置、监测频次和采样时间确定、污染物监测方法确定。开展《农村生活污水集中处理设施监测技术规范》的编制，与国家相关要求保持一致。

1.2.2 与我省管理要求相吻合

2017年，根据“两美浙江”建设和“五水共治”的总体部署，按照《浙江省人民政府办公厅关于加强农村生活污水治理设施运行维护管理的意见》（浙政办发[2015]086号）的要求，浙江省住房和城乡建设厅和浙江省环境保护厅联合印发了《农村生活污水治理设施出水水质检测与结果评价导则（试行）》的通知，明确了水质检测要求、检测结果报送和评价等相关内容，至今已有5年。目前，我省《浙江省农村生活污水处理设施管理条例》也已出台。为了更好的指导我省开展农村生活污水治理工作，推进我省农村生活污水处理设施的标准化、精细化管理，结合实际管理中存在的难题、问题，针对目前农村生活污水集中处理设施监测技术标准仍存在不明确和不完善的现状，有必要编制本规范，进一步明确监测内容，细化监测要求，与现行管理要求、条例相衔接。

1.2.3 与实际需要相吻合

生态环境监测是生态环境保护工作中最基础的、也是最重要的环节。目前，国内外对污水处理设施的监测分为手工监测和在线监测。在线监测的研究主要集中在光谱法和电极法等。张鹏等在锦州市某城镇污水厂安装了在线监测分析仪，实现水污染预警预报，降低了污染事件发生概率；刘玉红等分析了污水处理厂中监测COD等五项指标的自动监测分析仪，通过在线监测掌握全厂污水处理情况；李响等采用一种基于水滑石三维电极电解法来处理脱硫废水中高浓度的氯离子。

近年来，传感器法成为了污水处理监测的新方法。国内外研究利用微型传感器、电化学传感器、毛细管传感器、微波传感器监测污水中各类成分。虽然在线监测有一定优势，但在农村的应用存在不少局限性：光谱法在线监测时，污水浊度和水中杂质都是影响监测准确性的因素；电极法普遍适用于温度、浊度、溶解氧浓度等常规参数，而农村生活污水监测除了常规参数外，还需要监测氨氮、总氮、总磷和 COD 等污染物指标，这些污染物指标不适用电极法进行在线监测。由于农村生活污水处理设施分布不均，位置相对偏远，不利于日常维护。而且，在线监测设施采购价格昂贵，而农村生活污水处理设施个数多，规模小，做到每个站点均采用在线监测设施所带来的成本过于巨大。现场仪器需定期维护校正，保持结果精确，日常运维工作量极大，该种在线监测方法在农村难以普及。因此，农村生活污水处理设施监测仍以手工监测为主。

浙江省于 2015 年首次发布了《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33/ 973-2015），并于 2021 年修订为《农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准》（DB33/ 973-2021），标准明确了现有设施和新（改、扩）建设施执行标准的差异。同时，2020 年浙江省住房和城乡建设厅发布了《农村生活污水处理设施和改造技术规程》（DB33/T 1199-2020），至此，农村生活污水处理项目的建设、改造和排放有了明确的规范要求和参照标准。但浙江省目前尚未有农村生活污水集中处理设施水污染物监测相关的技术规范。我省农村生活污水处理设施经过十余年的建设，形成了全省点多面广、单个规模小的现状，设计规模、处理工艺、建设标准均未统一，导致排水口设置、排水方式等差异较大。农村生活污水处理设施绝大多数间歇运行，进出水不规律，且水量小、稳定性差，难以参照城镇集中式污水处理厂等进行采样监测。而实际工作中监测的规范性，特别是采样过程的质量，对监测数据的真实性起到了至关重要的作用。目前，对农村水污染物监测存在采样、分析、数据处理等方面的不系统、不规范、不统一等问题，导致监测数据结果偏差，影响结果评价。本标准的制定将为开展农村生活污水集中处理设施水污染物监测提供科学、明确的技术指导，填补农村污水监测技术规范的空白，有利于促进农村污水监测工作不断向标准化、规范化和制度化发

展。本技术规范还注重实用性和易操作性，通过加强采样监测的全过程控制，实现农村生活污水集中处理设施监测的科学性和有效性，从而不断提高监测数据的代表性、准确性和可靠性。

1.3 工作过程

1、成立标准编制组，制定标准编制技术路线

2024年1-9月，浙江省生态环境监测中心成立了标准编制组，对目前有关农村污水集中处理设施监测国内外相关标准和文献资料等进行收集和研究，同标准编制有关部门进行请示和研讨，确定了标准编制技术路线。

2、标准立项

2024年9月，编制组将规范草案及编制说明征求意见稿提交至浙江省生态环境与辐射防治协会，召开本规范立项评估论证会。

3、标准起草及征求意见

2024年9月，完成团体标准征求意见稿及编制说明的起草工作，组织标准征求意见。

4、技术审查并发布

2024年10-11月，对团体标准征求意见稿进行修改成熟后形成团体标准送审稿。

1.4 主要参加单位和编制组成员及其所做的工作

1、技术单位

浙江省生态环境监测中心是浙江省生态环境厅所属公益二类事业单位。既是全国环境监测一级站，也是全省环境监测的技术中心、数据中心、质管中心、应急中心和培训中心。中心承担了生态环境部、省科技厅、省生态环境厅大量的委托专项课题研究，主持并参与了10余项国家标准的制修订工作，在标准制定方面经验丰富。

浙江浙达水业有限公司成立于2002年，是一家专注于村镇生活污水治理的国家级高新技术企业。公司在微动力污水处理技术、小流域生态修复处理技术、

剩余污泥减量化处理技术以及水处理微生物菌种研究等方面取得重大成果，并获得新技术、新产品专利及软件著作权等共 40 余项。

浙江量衡环境检测有限公司浙江量衡环境检测有限公司，主要从事农村生活污水的水质检测，具备农村生活污水相关监测资质，是杭州市农污水质飞检任务承接单位，承担省内多个地区的农村污水处理设施水质取样和检测业务，具有丰富的农村污水水质检测实践经验。

2、编制组成员及工作

序号	姓名	工作单位	项目分工
1	陈微	浙江省生态环境监测中心	组织协调、制定研究路线、 撰写研究报告
2	潘淑萍	浙江省生态环境监测中心	制定研究路线，组织协调
3	陈振	浙江浙达水业有限公司	现场踏勘、撰写研究报告
4	蒋彩萍	浙江省生态环境监测中心	查阅资料，撰写研究报告
5	钟晓	浙江省生态环境监测中心	查阅资料，撰写研究报告
6	于海飞	浙江量衡环境检测有限公司	查阅资料，现场监测
7	朱千姿	浙江浙达水业有限公司	查阅资料，现场监测
8	季海冰	浙江省生态环境监测中心	资料汇总，撰写研究报告

2. 规范制订的创新性、制定依据和技术路线

2.1 本规范的创新性

农村生活污水处理设施的监测对于确保其有效运行和保护环境至关重要。监测的目的是为了确保处理后的水质达到国家和地方的排放标准，同时防止对地下水和周边环境造成污染。本标准的制定，对科学实施农村生活污水处理设施监测，具有重要意义，特别是监测采样过程中监测方案，采样位置，监测项目及分析方法，监测要求等相关内容的明确，是确保监测数据的真、准、全的重要基础，为开展农村生活污水集中处理设施调查和日常监测提供了技术依据。

现阶段农村生活污水处理集中处理设施的手工监测参照的是《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）（以下简称 91 标准），与 91 标准相比，本规范以农村生活污水项目的特点为基础，结合以往农村生活污水集中处理设施的监测实践，能更直观的指导相关单位对农村生活污水集中处理设施进行监测活动，体现了农村生活污水治理工作因地制宜、以用为本的原则。

表 1 本标准与 91 标准的差异性

条目	本标准	91 标准
采样位置	本标准参照 DB33/T 1199 的要求，提出宜在农村生活污水集中处理设施出水井或取样井内进行采样，并对出水井和取样井的做法提出了要求。同时，考虑早期建设的设施可能没有设置出水井或取样井的情况，标准允许可在设施的排放口进行采样。	采样位置应在污水混合均匀的位置，如计量堰跌水处、巴歇尔量水槽喉管处等。
采样频次	本标准在遵照《浙江省农村生活污水处理设施管理条例》要求的基础上，按照处理规模和监测模式，直观的明确了最低采样频次。	没有对农村生活污水集中处理设施的针对性要求，对不同的采样频次有复杂的前提条件，实践中执行困难繁琐。
采样方式	本标准明确要求采集瞬时水样，每天采 4 次，取平均值开展监测。同时考虑到农村生活污水集中处理设施多为间歇性运行，本标准要求设施正常启动运行 10 分后，在设施稳定出水的时间段内进行采样。	没有对对农村生活污水集中处理设施的针对性要求，对不同的采样方式有复杂的前提条件，实践中执行困难繁琐。
样品保存	本标准是根据《农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准》(DB33/973-2021)中规定的方法制定了监测技术规范，在样品采集、保存方法、保存期限、最少采样量上都根据每个方法要求进行了明确的规定，并增加了采样注意事项。对于什么情况下可不加保存剂以及保存剂要适量添加都进行了明确规定。	没有按照具体方法要求对保存方法、保存期限、最少采样量进行规定，没有注明个别项目的采样注意事项，对于什么情况下可不加保存剂以及保存剂要适量添加为规定。
冷藏运输	本标准强调了样品的冷藏保存，并对冷藏箱，尤其是温度控制进行了规定。	未涉及。

条目	本标准	91 标准
现场记录	本标准明确了现场记录应包含的具体内容。	针对性不强，现场记录按 6.2、6.7 的相关内容执行。
结果有效位数	本标准根据各个标准方法的具体要求，明确了每个项目每个方法的数据报送有效位数。	针对性不强，分析结果有效数字所能达到的小数点后位数，应与分析方法检出限的保持一致；分析结果的有效数字一般不超过 3 位。
采样质量控制	本标准增加了对采样人员的要求，即要充分了解监测任务的目的和要求，必要时制定详细的采样计划。	未涉及。
方法检出限	本标准根据各个标准方法的具体要求增加了对方法方法检出限的要求	未涉及。
实验室空白	本标准根据各个标准方法的具体要求增加了实验室空白数量及空白值的要求，并规定“不应从样品测定结果中扣除全程序空白样品的测定结果”。	针对性不强，每批次水样分析时，空白样品对被测项目有响应的，至少做 2 个实验室空白，测定结果应满足分析方法中的要求，一般应低于方法检出限。
校准曲线	本标准要求“若不满足，需从分析方法、仪器设备、量器、试剂盒操作等方面查找原因，改进后重新绘制校准曲线”。	针对性不强，校准曲线需定期核查。
加标回收率测定	本标准增加了空白加标，并明确了空白加标在与样品相同的前处理和测定条件下进行分析。	针对性不强，只有基体加标及基体加标平行。

2.2 规范编制依据

1. 《中华人民共和国水污染防治法》
2. 《建设项目环境保护管理条例》
3. 《水污染防治行动计划》
4. 《浙江省农村生活污水处理设施管理条例》
5. 《农村生活污水处理设施出水水质检测与结果评价导则》
6. 《浙江省农村生活污水处理设施全过程管理导则》
7. GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准
8. 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

9. GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
10. HJ91.1 污水监测技术规范
11. HJ168 环境监测分析方法标准制修订技术导则
12. HJ 347.2 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法
13. HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
14. HJ 494 水质 采样技术指导
15. HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
16. HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
17. HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
18. HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
19. HJ 755 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法
20. HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
21. 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
22. HJ 1147 水质 pH 值的测定 电极法
23. HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范
24. DB33/973-2021 农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准
25. DB33/T 1196-2020 农村生活污水处理设施污水排入标准
26. DB33/T 1199-2020 农村生活污水处理设施建设和改造技术规程
27. RB/T 214 检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求

2.3 规范制定原则和技术路线

2.3.1 规范制定原则

1、科学性原则

本技术规范依照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》、《标准化工作导则》(GB/T 1.1-2009)、《浙江省地方标准管理办法》等规范编制指导性文件,在总结研究各类关于农村生活污水集中处理设施监测相关的文献资料的基础上进行编制,同时与已颁布的有关标准、规范内容相衔接、相适应。

2、系统性原则

本技术规范在现行管理条件和工艺技术下，对农村生活污水集中处理设施监测的范围和点位做出明确界定，内容涵盖布点、采样、样品保存、实验室分析、数据整理和处理等全过程。

3、实用性原则

本技术规范注重解决实际问题，可操作性强，易于实施。

本规范中明确了农村生活污水集中处理设施日常监测规范。

2.3.2 技术路线

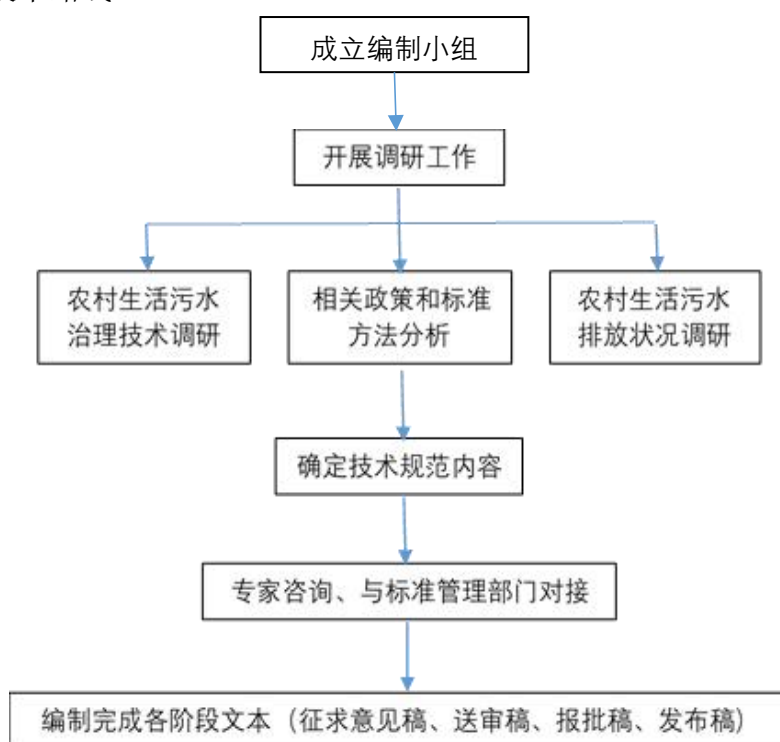


图 2-1 技术路线

3. 我省农村生活污水处理设施基本情况

3.1 设施建设情况

浙江省的农村生活污水治理工作一直走在前列，是全国的创新前沿。自 2003 年起，浙江省以“千村示范、万村整治”、“农村环境连片整治”、“五水共治”等工程为载体，采取以整村或整片推进的方式建设农村生活污水处理设施，到目前为

止，全省 2 万多个行政村（居）中建有处理设施的占比 93.1%，初步解决了全省农村生活污水处理设施“从无到有”的问题。

我省农村生活污水治理分为纳厂处理（纳入城镇管网）、集中终端处理（就近就地建设集中终端处理）、户用设备处理（单户或联户设备处理）等三种方式，主要采用集中终端处理方式。

2020 年前，全省农村生活污水治理的行政村覆盖率标准采用原农业部标准，即 1 个行政村有 1 个处理设施就认定已覆盖，据此全省行政村覆盖率为 93.1%；《浙江省农村生活污水治理“强基增效双提标”行动方案（2021~2025 年）》明确了最新的覆盖率认定标准，即一个行政村中应接农户 70%接户，管控户 100%管控可认定已覆盖。到 2022 年，处理设施标准化运维达到 100%，2023 年起实现处理设施标准化运维常态化全覆盖。

根据 2023 年生活污水处理设施出水水质数据统计，目前全省现有处理设施约 35820 个。按照地域分布主要集中在杭州、金华和绍兴等地，分别占全省的 21.7%、15.2%和 13.3%，详见图 3-1。

我省农村生活污水处理设施设计规模主要集中在 5~30t/d 之间，约占 51.5%其中 30~100 t/d 之间，约占 52.3%，100~200t/d 之间，约占 5.3%，200 t/d 以上，约占 0.8%，详见图 3-2。

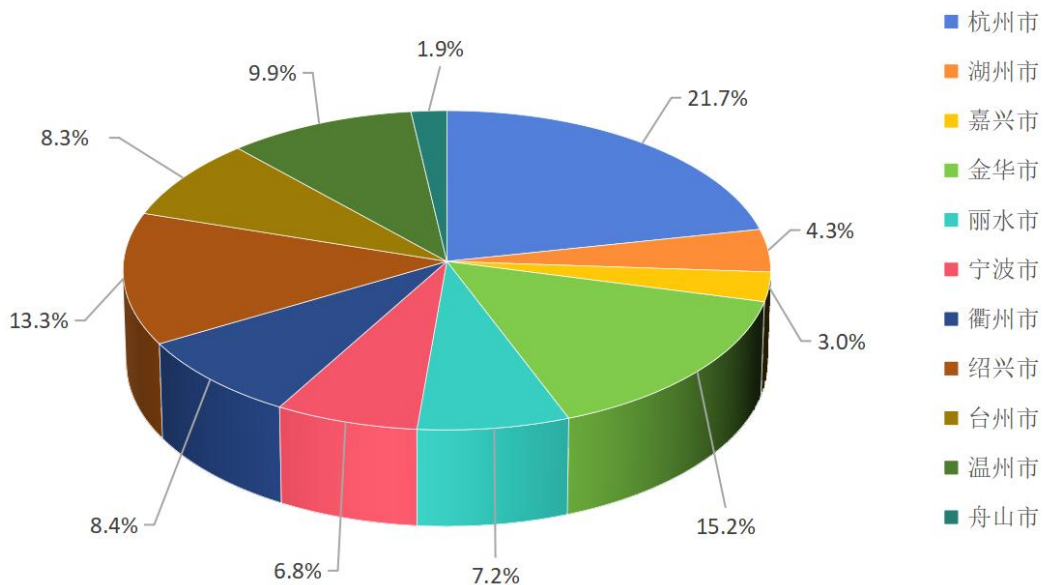


图 3-1 浙江省处理设施地区分布情况

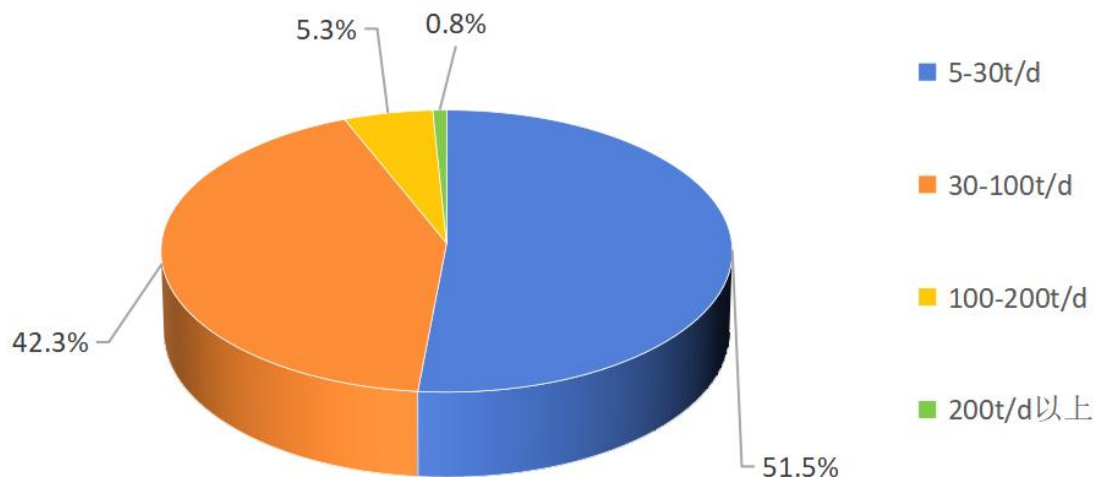


图 3-2 浙江省处理设施规模分布情况

3.2 设施运维情况

我省农村生活污水处理设施运维采取以购买第三方服务为主、村镇自行运维为辅的方式。截止 2021 年底数据，由第三方运维企业运维的处理设施占比为 88.4%，其余由村、镇自行运维。2018 年起，为提高处理设施运行效果，我省探索开展农村生活污水处理设施标准化运维工作。到 2021 年底，已有 19623 个处理设施开展标准化运维，日处理能力 20 吨以上的处理设施实现全覆盖，2023 年起实现处理设施标准化运维常态化全覆盖。

根据 2023 年生活污水处理设施出水水质数据统计，对现有设施状态统计发现，目前我省 95.1% 的设施正常运行，1.9% 的设施处于设施改造中，设施停运和报废的仅占 3%，全省处理设施运维情况正常，确证设施稳定运行。

3.3 设施排放监测情况

浙江省于 2015 年首次发布了《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》，并于 2021 年修订为《农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准》，标准明确了现有设施和新（改、扩）建设施执行标准的差异。

目前，我省农村生活污水处理设施水质监测多以水手工监测为主，少数处理规模 200t/d 以上从示范点项目设施配备了水质在线监测，但其结果通常不作为考

核评价依据。2017年，省住建厅与生态环境厅联合发布了《农村生活污水治理设施出水水质检测与结果评价导则》，对设施出水水质自行检测、委托检测和监督性抽测作了相关要求：

自行检测频次：

日处理能力 30 吨以上，每月一次；

日处理能力 10~30 吨，每两月一次；

日处理能力 10 吨以下，每季度一次。

委托检测频次：

日处理能力 30 吨以上，每季度一次；

日处理能力 10~30 吨，每半年一次；

日处理能力 10 吨以下，每年一次。

2016年-2020年全省开展浙江省农村生活污水治理设施水质抽测（监督性抽测）：

县（市、区）环保部门应依据辖区委托检测数据结果，按比例随机开展抽测。日处理能力 30 吨以上的，比例不低于终端设施数的 15%；日处理能力 10~30 吨的，比例不低于终端设施数的 5%。

2021年起，按照《2022年国家生态环境监测方案》要求开展监测。日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施：1 次/半年，全年 2 次；日处理能力 20 吨以下的农村生活污水处理设施（含户用处理设备）按每年 25%的量开展监测，测计划并实施。2022年开始确保至 2025 年实现监督性监测 1 轮次全覆盖。监测名单由省厅下发，生态环境部门开展监测或委托监测。数据由各驻市生态环境监测中心汇总后统一上报省生态环境监测中心。

根据 2023 年生活污水处理设施出水水质数据统计（按照 5 项指标），上报处理设施总数为 35820 个，达标设施数量 21261 个，不达标的设施 1752 个，达标率为 95.1%。

4. 规范的主要内容

4.1 规范适用范围

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。

本标准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。

4.2 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/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 347.2 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法

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

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/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
DB33/973-2021 农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准
DB33/T 1196-2020 农村生活污水处理设施污水排入标准
DB33/T 1199-2020 农村生活污水处理设施建设和改造技术规程
RB/T 214 检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求

4.3 术语解释

4.2.1 农村生活污水（rural sewage）

农村居民生活产生的污水，主要包括厕所污水（人排泄及冲洗粪便产生的高浓度生活污水，也称为黑水）和生活杂排水（农村居民家庭厨房、洗衣、清洁和洗浴污水产生的污水，也称为灰水）。

4.2.2 农村生活污水处理设施（rural sewage treatment facility）

对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）、配套管网和辅助设施。

4.2.3 集中处理设施（centralized rural sewage treatment facility）

设计规模大于 $5\text{m}^3/\text{d}$ （不含）的农村生活污水处理设施。

4.2.4 瞬时水样（instantaneous sample）

从污水中随机手工采集的单一水样。

4.2.5 出水井（discharge well）

经设施处理后的尾水排放至外界环境的构筑物，具备出水、观察、采样等功能。

4.2.6 取样井（sampling well）

为监测水质而设置的用于采集水样的构筑物。

4.4 监测方案

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。

要确保监测方案符合国家和地方的环境保护法规和标准。通过详细的规划，可以确保监测活动的科学性、系统性和有效性，从而为农村生活污水处理设施的正常运行提供可靠的数据支持。

4.5 采样位置

按照《农村生活污水处理设施建设和改造技术规程》（DB 33/T 1199-2020）规定，农村生活污水处理设施宜设置出水井，出水井应满足排水通畅、标志明显、采样方便、可运维管理的要求。本标准规定，采样点位应设置在农村生活污水集中处理设施末端尾水汇水处，如：排放口、出水井、取样井等。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。采样点位应留有足够采样空间，不宜小于：500mm×500mm，水深不宜小于15cm。宜预留不小于1m²现场采样操作空间。

出水井应方便水质采样和水质监测，并满足不同的设置要求。日处理能力30吨以上的集中处理设施出水井应具有污水流量计量条件；处理能力200吨以上的集中处理设施出水井还应满足实时监测水量、水质的条件。为方便水样采集、观察，出水井的尺寸宜采用500mm×500mm或700mm×700mm，结构形式可采用砖砌或者预制式。井内应镶贴白色瓷砖，出水管距井底约15cm~20cm。如采用砖砌应做好防渗处理。

4.6 监测项目及分析方法

4.6.1 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。

按照《农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准》（DB 33/973-2021）的要求，对处理设施水污染物的监测指标为pH、化学需氧量（COD_{Cr}）、悬浮物（SS）、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群和动植物油等8项指标，对不同的

监测项目选用的容器材质、加入的保存剂及用量、保存期、采集的水样体积和容器的洗涤方法等，须按照监测项目的分析方法要求执行，如未明确要求，可按照本标准的附录 A 执行。。

4.6.2 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。

4.7 监测要求

4.7.1 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。

4.7.2 采样频次

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。由于农村生活污水集中处理设施通常为间歇运行、间歇排放，本标准规定采样必须在设施稳定出水的时间段内进行，且应在处理设施正常开启运行10分钟后进行采样，以确保采集到的水样的代表性和真实性。

其中《农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准》（DB 33/973-2021）中涉及的pH 值和粪大肠菌群采集1次瞬时水样。pH 值作为一个物理化学参数，它反映的是水样在特定时刻的酸碱状态。pH 值的变化通常不会像微生物指标那样快速发生大的波动，因此在水环境监测中，瞬时水样通常能够代表水体在采样时刻的酸碱度。对于粪大肠菌群的监测，瞬时水样足以提供代表性的数据，因为这些微生物指标不太可能在短时间内发生显著变化。

连续排水的集中处理设施：监测取样频率至少1天3次，采样间隔不低于2h，取混合样，以日均值计。间歇性排水的集中处理设施：应在排水周期内监测取样，取样频率不少于3次，取混合样，以均值计。

我省农村生活污水处理设施经过十余年的建设，形成了全省点多面广、单个规模小的现状，设计规模、处理工艺、建设标准均未统一，导致排水口设置、排水方式等差异较大。我省农村生活污水处理设施绝大多数间歇运行，进出水不规律，且水量小、稳定性差，设施内污水停留时间一般超过12小时，难以参照城镇

集中式污水处理厂等进行采样监测。为了确保采样的代表性和可操作性，按照连续排水和间歇性排水区分采样频率。

4.7.3 《浙江省农村生活污水处理设施管理条例》第十九条规定：运维单位应当按照下列要求建立污水处理设施进出水水量和水质的记录、检测制度：

（一）对户用处理设备，出水水质的检测频次每年不得少于两次；

（二）对日处理能力不足三十吨的集中处理设施，进出水水质的检测频次每季度不得少于一次；

（三）对日处理能力三十吨以上不足二百吨的集中处理设施，进出水水质的检测频次每月不得少于一次；

（四）对日处理能力二百吨以上的集中处理设施，实时检测进出水水量、水质。

运维单位应当妥善保存检测原始记录，并通过省农村生活污水处理设施运行维护管理信息平台，按照前款规定的检测频次要求报送污水处理设施运行状态和进出水水量、水质等信息。

在满足条例规定的基础上，本标准按照集中处理设施的规模划分，分别规定了自行监测、委托监测和执法监测的频次，详见表2。

表2 农村生活污水集中处理设施监测采样频次

设计规模 (m ³ /d)	自行监测	委托检测	执法监测
5-10 (不含)	1次/季度	1次/年	1次/2年
10-20 (不含)	1次/季度	2次/年	1次/年
20-30 (含)	1次/季度	2次/年	2次/年
30以上	1次/月	1次/季度	2次/年

4.8 样品保存、运输和交接

4.8.1 样品保存

该部分内容分别对样品的保存方法、容器材质、样品保存温度、保存剂的选用原则和样品容器标签的内容，提出了原则性要求。

（1）样品采集后应尽快将送实验室分析，并根据监测项目所采用分析方法的要求，确定样品的保存方法，确保样品在规定的保存期限内完成分析测试。必

要时应在采样前根据样品的性质、组成和环境条件，检验保存方法的可靠性。样品采集后一般可低温冷藏（0~5℃）避光保存。

（2）分析方法中规定尽快分析的化学需氧量、氨氮、总磷项目，采集的水样当天能完成分析时，可不加保存剂。（3）根据监测项目及样品组分特点，考虑控制 pH 值、抑制生物作用、抑制氧化还原反应等因素，选择添加合适的保存剂。保存剂在采样前应进行空白试验，其纯度和等级必须达到分析的要求。保存剂添加过程中，所用器具不可混用，避免交叉污染；保存剂适量添加，切勿过多，以免影响实验室分析。用于监测微生物等项目的样品应特别注意保存的温度和环境。

4.8.2 样品运输

该部分内容明确了样品运输的要求：根据采样点的地理位置和监测项目保存期限，选用适当的运输方式。同一采样点的样品应装在同一包装箱内，运输前应坚持现场采样记录上的所有水样是否全部装箱。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，以防在运输途中破损。除防震、避免日光照射和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和沾污瓶口，使样品变质。

4.8.3 样品交接

该部分明确了交接手续的具体内容：现场监测人员与实验室接样人员进行样品交接时，必须清点和检查样品，并在交接记录上签字。样品交接记录内容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、接样人等。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。

4.9 原始记录与数据处理

4.9.1 原始记录

该部分内容分别对现场记录、交接记录、实验室分析原始记录的内容和记录的要求进行了规定。

（1）现场记录需要详细记录监测目的、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等信息。交接记录需要详细记录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、接样人等信息。实验室分析原始记录需详细记录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、内部质量控制记录等信息。各实验室可根据需要自行设计现场记录、交接及各类分析原始记录表。

(2) 实验室原始记录表格应有统一编号，应及时记录，不得以回忆方式填写或转誊。原始记录可采取纸质或电子介质的方式。采用电子介质方式记录时，存储的原始记录应采取适当措施备份保存，保证可追溯和可读取，防止记录丢失、失效或篡改。纸质原始记录使用墨水笔或中性笔书写，应做到字迹端正、清晰。如原始记录上数据有误需要改正时，应在错误的数字上划以斜线，再将正确数字补写在其上方，并在右下方签名（或盖章）。不得在原始记录上涂改或撕页。如原始记录下方内容为空白，需记录“以下空白”。原始记录须有监测人员、校核人员签名，分析原始记录须有分析人员、校核人员和审核人员签名，并随监测结果同时报出。原始记录用毕需按期归档保存。

4.9.2 数值修约规则及结果有效位数

该部分依据 HJ91.1-2019 中的规定，明确了监测数据的有效位数，分析结果的有效位数不超过三位，小数点后最多位数不能超过采用的标准方法的检出限位数，不能任意增删。该部分按照 GB/T8170 规则执行。

4.9.3 异常值的判断和处理

该部分依据 HJ91.1-2019 中的规定，明确了异常值的判断和处理规则，即一组监测数据中，个别数值经检验明显偏离其所属样本的其余测定值，即为异常值。异常值的判断和处理，参照 GB/T 4883 中的相关内容。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。

4.9.4 监测结果的表示方法

该部分依据 HJ91.1-2019 中的规定，明确了监测结果的表示应根据相关分析

方法等要求来确定，并采用中华人民共和国法定计量单位。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，报使用的“方法检出限”，按照附录 B 的方法检出限报出，并加标志位“L”表示。该部分参照《国家地表水环境质量监测网作业指导书》（试行）中的规定，对低于分析方法检出限的有效测定结果，日均浓度值统计时以 1/2 方法检出限参与计算。

4.10 质量控制

4.10.1 质量保证

监测质量保证和质量控制（QA/QC）是确保环境监测数据准确性和可靠性的重要措施。以下是监测活动中质量保证和质量控制的一些关键要素：

（1）组织机构：确保监测机构具有相应的资质，并由合格的专业人员进行监测活动。

（2）质量体系：建立和维护一个全面的质量体系，覆盖监测活动的所有方面。

（3）文件控制：确保所有质量相关的文件都是最新和准确的。

（4）记录控制：保持所有监测活动的详细记录，以便于追溯和审计。

（5）质量管理计划：制定年度质量管理计划，包括监督、内部审核、管理评审和培训等。

（6）日常质量监督：对监测全过程进行监督，特别是关键环节和新项目。

（7）内部审核：定期进行内部审核，以确保监测活动符合质量体系要求。

（8）管理评审：最高管理者应定期评审质量体系，确保其适用性和有效性。

（9）纠正措施和预防措施：对不符合要求的监测活动采取纠正措施，并确定潜在问题的原因以采取预防措施。

（10）监测方案：制定详细的监测方案，包括监测目的、点位、项目、方法和质量控制要求。

（11）监测点位布设：合理设置监测点位，以确保数据的代表性和完整性。

（12）样品采集和管理：按照规范要求进行样品采集、运输、接收、核查、

保存和处置。

(13) 实验室分析质量控制：包括内部质量控制和外部质量控制，如空白样品、校准数据处理：确保数据的完整性和准确性，包括有效数字的处理、异常值的判断和处理、数据校核和审核。

(14) 监测报告：编制完整的监测报告，包括监测结果和质量保证措施。

(15) 人员培训和资格确认：确保所有监测人员都接受适当的培训，并根据国家要求持证上岗。

(16) 仪器设备管理：建立仪器设备的管理程序，确保其校准和维护。

(17) 期间核查：对测量设备或参考标准进行期间核查，以保持其校准状态。

(18) 量值溯源：确保测量结果能够追溯至国家计量基准或标准。

(19) 质量控制图：使用质量控制图来监控和评估分析质量。

实施这些质量保证和质量控制措施有助于提高监测数据的可信度，为管理和决策提供可靠的科学依据。

4.10.2 采样质量控制

该部分内容分别对采样过程中的质量控制要求进行了规定。

(1) 明确采样前需确定采样点位、监测项目、频次、时间和方法进行采样。必要时制定采样计划，内容包括采样时间和路线、采样人员和分工、采样器材、交通工具以及安全保障等。

(2) 明确采样人员要充分了解监测任务的目的是要求，了解监测点位的周边情况，掌握采样方法、监测项目、采样质量保证措施、样品保存技术和采样量等，做好采样前的准备。

(3) 明确采样人员需了解相应的采样规范要求。

(4) 明确样品采集过程中需加入质量控制样品：全程序空白和现场平行样，按分析方法中的要求采集。如分析方法中未明确，每批次水样均应采集全程序空白样品，每批次水样应采集不少于 10% 的现场平行样品，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。

4.10.3 实验室分析质量控制

该部分参照《国家地表水环境质量监测网作业指导书》（试行）中的规定，对方法检出限、校准曲线、空白样品、平行样测定、加标回收率测定及标准样品/有证标准物质测定的要求和频次进行了规定。

（1）首次开展监测项目，应通过实验确定方法检出限，并满足方法要求。方法检出限的计算方法执行《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》（HJ168）。

（2）采用校准曲线法进行定量分析时，仅限在线性范围内使用。必要时，对校准曲线的相关性、精密度和置信区间进行统计分析，检验斜率、截距和相关系数是否满足标准方法的要求。若不满足，需从分析方法、仪器设备、量器、试剂盒操作等方面查找原因，改进后重新绘制校准曲线。校准曲线不得长期使用，不得相互借用。一般情况下，校准曲线应与样品测定同时进行。

（3）空白样品（主要包括全程序空白和实验室空白）测定结果一般应低于方法检出限，一般情况下，不应从样品测定结果中扣除全程序空白样品的测定结果。

（4）按方法要求随机抽取一定比例的样品做平行样品测定。

（5）加标回收试验包括空白加标、基体加标及基体加标平行等。空白加标在与样品相同的前处理和测定条件下进行分析。基体加标及基体加标平行是在样品前处理之前加标，加标样品与样品在相同的前处理和测定条件下进行分析。在实际应用时应注意加标物质的形态、加标量和加标的基体。加标量一般为样品含量的 0.5 倍~3 倍，且加标后的总浓度应不超过分析方法的测定上限。样品中待测浓度在方法检出限附近时，加标量应控制在校准曲线的低浓度范围。加标后样品体积应无显著变化，否则应在计算回收率时考虑该项因素。每批相同基体类型的样品应随机抽取一定比例样品进行加标回收及其平行样测定。

（6）监测工作中应使用标准样品/有证标准物质或能够溯源到国家基准的物质。每批样品带一个已知浓度的质控样品，与样品同步测定，且标准样品/有证标准物质不应与绘制标准曲线的标准溶液来源相同。

5. 专利

本标准不涉及专利。

6. 采用国际标准和国外先进标准情况

无。

7. 标准水平分析

本标准技术指标先进合理、分析方法科学准确，可以满足用户的要求，其综合水平为国内先进水平。

8. 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中无重大分歧意见。

9. 标准性质的建议说明

本标准为推荐性标准。

10. 贯彻标准的要求和措施建议

建议尽快发布本标准并自发布之日起 1 个月实施。建议标准实施后组织标准宣贯，使标准应用单位了解标准内容，促进标准实施应用。