

泉州市农村生活污水治理设施及管网 标准化运维细则 (试行)

泉州市生态环境局
二〇二六年九月

编制说明

为规范我市农村生活污水治理设施及管网运维,促进运维的
专业化、标准化和智慧化,泉州市生态环境局组织起草了《泉州
市农村生活污水治理设施及管网标准化运维细则(试行)》,用以
指导第三方运维服务单位科学、规范运维农村生活污水设施及管
网,保障设施及管网稳定运行,发挥治污效益;用以县(市、区)、
镇(乡、街道)、村(居)监督评估服务单位运维成效或者指导
辖区内设施及管网的自行运维。

本细则根据我市农村生活污水治理设施及管网运维经验总
结编写。实践过程中,若有意见建议或问题请及时反馈。

目 录

第一章 总则.....	1
1.1 适用范围.....	1
1.2 基本术语.....	1
1.3 规范性引用文件.....	3
第二章 运维要求与分类管理.....	6
2.1 运维监督管理.....	6
2.2 运维总体要求.....	7
2.3 分类管理基本原则.....	10
2.4 运维标准一.....	11
2.5 运维标准二.....	14
2.6 运维标准三.....	18
第三章 智慧运维要求.....	19
3.1 基本原则.....	19
3.2 智慧监控.....	19
3.3 智慧平台.....	20
第四章 安全与应急运维.....	21
4.1 有限空间安全管理.....	21
4.2 防汛防台等应急预案.....	24

4.3 其他安全运维.....	277
4.4 运维管理制度.....	288
第五章 附录.....	299
表 1 县（市、区）农村污水处理设施及管网巡查记录单	299
表 2 污水处理站现场巡检记录单.....	30

第一章 总则

1.1 适用范围

1.1.1 为规范我市农村生活污水治理设施及管网运维，保障设施及管网正常稳定运行，制定本细则。

1.1.2 本细则适用于泉州市各涉农县（市、区）农村生活污水治理设施及管网的运维。

1.1.3 农村生活污水治理设施及管网的运维及其操作安全除应符合本细则外，还应符合国家和福建省有关标准的规定。

1.2 基本术语

1.2.1 农村生活污水

指农村居民生活产生的污水。主要包括冲厕、洗涤、洗浴和厨房污水，以及农村学校、养老院等公益事业、农村餐饮、民宿、美容美发等经营活动产生的污水，不包括工业废水、规模化畜禽养殖废水。农村餐饮、民宿、美容美发等经营性场所的农村生活污水按要求配套建设隔油、拦渣等预处理设施。农户散养畜禽养殖废水、小作坊污水、农贸市场等应经预处理后水质指标低于《农村生活污水处理工程技术标准》GB/T 51347 设计水质上限值后方可接入。

1.2.2 生活污水治理设施

对农村生活污水进行收集处理的（建）构筑物、设备及附属设施等的总称。包括户内设施、管网设施、终端处理设

施和尾水回用设施等。

1.2.3 户内设施

农户建筑或围墙内化粪池、隔油池（器）、户内井、户内清扫口、管网等设施。

1.2.4 管网设施

指将农户生活产生的污水，经接户管（井）收集进入污水支、干管，通过重力自排或提升泵站输送至终端处理设施的管道，主要包括接户管、接户井、污水支干管、污水沟渠、检查井、截流井、跌水井、提升泵站等设施。

1.2.5 生活污水纳厂处理

指农村生活污水通过管网收集系统输送到城市、乡镇、园区污水处理厂的处理方式（常称为“技术路线一”）。

1.2.6 终端处理设施

指对农村生活污水进行处理的构筑物或设备，主要包括集中处理设施、分散处理设施与生态处理设施等。

集中处理设施主要是针对民居相对集中的农户、村庄或一定区域内农户产生的生活污水进行处理的污水处理站（常称“技术路线二”）。

分散处理设施主要是针对民居分散、偏远、地势低洼等集中收集困难的农户，采用的三格化粪池或者净化槽等设备处理，尾水直接还田、还林（常称“技术路线三”）。

生态处理设施主要是针对村庄有可利用或者可改造的坑塘，因地制宜选择采用氧化塘、人工湿地等生态处理设施，

尾水直接还田、还林（称为“技术路线四”）。

1.2.7 尾水回用设施

指用于处理尾水就近就地资源化利用的回用水池、回用水泵、回用管道、回用喷头等设施。回用方式一般用于农田林地灌溉等。

1.2.8 污泥处理

对污泥进行减量化、稳定化和无害化的处理过程，一般包括浓缩、调理、脱水、稳定、干化等过程。

1.2.9 污泥处置

对处理后污泥的最终消纳过程，一般包括土地利用、填埋和建筑材料利用等。

1.2.10 运维管理

对村庄管网设施、终端处理设施和尾水回用设施进行巡查、运行和维修维护等管理工作。

1.2.11 远程运维平台

利用云计算、大数据、物联网、移动互联网等新技术搭建的管理村庄生活污水处理设施运维的平台，具有故障预警以及数据采集、分析、控制等功能。

1.3 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GBT51347—2019《农村生活污水处理工程技术标准》

DB35/1869－2019 《福建省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》

GB/T31962－2015 《污水排入城镇下水道水质标准》

HJ 2010－2011 《膜生物法污水处理工程技术规范》

CJJT 54－2017 《污水自然处理工程技术规程》

GB 46768－2025 《有限空间作业安全技术规范》

GB 12358－2024 《作业场所环境气体检测报警仪器 通用技术要求》

GB/T 28742－2025 《污水处理设备安全技术规范》

GB12942－2006 《有限空间作业安全要求》

HJ 212－2017 《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》

HJ355－2019 《水污染源在线监测系统（CODCr、NH₃－N 等）运行技术规范》

《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》（环办土壤〔2023〕24 号）

《福建省生态环境厅关于印发<福建省农村生活污水处理设施运行维护管理工作指南（试行）>等相关规范的通知》（闽环保土〔2024〕13 号）

《福建省农村生活污水提升治理设施及管网运维指引（试行）》（闽环保土〔2021〕11 号）

《关于印发<福建省农村生活污水处理技术指南>的通知》（闽建村〔2019〕2 号）

《福建省生态环境厅关于开展农村生活污水提升治理智慧监管试点工作的通知》2021.07

《泉州市农村生活污水处理设施运维管理规定（试行）》
（泉环保〔2020〕3号）

第二章 运维要求与分类管理

2.1 运维监督管理

2.1.1 县级农村生活污水处理主管部门作为农村生活污水处理设施及管网运维的监管部门，建立健全辖区运维工作机制，推进农村生活污水处理设施及管网标准化、专业化和智慧化运维，按照市场原则优选第三方运维单位，评估运维成效，依效付费；建立完善处理设施大修和淘汰、退出机制。每季度至少巡查一次设施及管网运行情况（巡查记录参考附录表 1）。

2.1.2 县生态环境主管部门负责督促责任主体落实排污许可制度办理排污登记，负责农村生活污水处理设施污染物排放情况的监督，以设计日处理 100 吨及以上设施为重点，每半年至少开展一次进、出水口水质监督性监测。可根据监管能力和实际需要，扩大到设计日处理 20 吨及以上设施。

2.1.3 乡镇按照县级政府安排参与农村生活污水处理设施及管网运维，参与对运维单位的监督和考评。

2.1.4 村居按照县和乡镇政府安排配合农村生活污水处理设施及管网运维，参与对运维单位的监督和考评。

2.1.5 对于确实无法修复或长期运行成本过高的老旧污水处理设施，或调整治理技术路线形成的冗余污水处理设施，经县级主管部门组织专家论证后，可依法依规予以淘汰

或退出。退出前应制定替代方案，确保农村生活污水得到妥善处置，不得造成环境污染。退出后的设施应进行安全处置。

2.2 运维总体要求

2.2.1 各涉农县（市、区）根据农村生活污水处理设施及管网地理位置、污水治理技术路线、运维要求等实际情况，合理确定运维模式，详见 2.3 分类管理基本原则。鼓励采用委托第三方专业机构运维。

2.2.2 采用委托第三方专业机构运维的，应当与运维单位签订运维服务合同，明确双方权利义务。运维服务合同应当载明巡查检查、清渣清淤、设备养护、设备维修、出水水质要求等运维的具体要求，以及运维费用，违约责任等内容。

2.2.3 第三方专业机构应当在村内适当位置公示运维范围、标准、巡查频次、工作人员及其联系电话、责任人监督电话等内容，接受社会监督。

2.2.4 应根据各村的具体情况和要求，综合考虑经济发展与环境保护、污水的排放与利用等的关系，充分发挥农村有利条件进行运维。

2.2.5 设施运维应当包括但不限于下列内容：

（1）污水收集管网、接户管、支管、干管通畅，无破损、错接、漏接，无污水集中排入外环境。

（2）定期对格栅进行清渣，对集水井进行清淘，对厌氧池池底进行清淘，污泥无害化处理。

（3）定期检查维护回流泵、提升泵、潜水泵、风机等

设备的运行情况；出现故障时，应及时维修或更换；长期不用的水泵应吊出集水池于仓库存放。

（4）定期巡查电气设备、电力电缆运行情况，并填写巡查记录。

（5）确保电气设备及电缆的绝缘性能符合运行规程要求，电缆终端连接点应保持清洁、相序色标清晰、接触良好无异常温升、接地连接牢固、无锈蚀。

（6）定期检查各类井盖的完整性、安全性。井盖损坏，应及时维修或更换，发现盖板上杂物、覆土等应及时清理；同步检查是否安装防坠网。

（7）定期检查人工湿地植物生长状况，及时补种，及时清理杂草、垃圾。根据湿地植物长势定期收割，绿化植物收割修剪 1 次/月，冬天（12~3 月）1 次/2 月，夏天（5~10 月）1~2 次/月，保证绿化净化效果，修剪适当，整洁美观；定期检查湿地系统是否堵塞，若遇堵塞，应及时采取措施进行疏通。

（8）加强污水处理场站绿化养护及环境卫生管理，定期落实绿植养护包括但不限于浇灌、追肥、修剪、病虫害防治等；日常保洁包括但不限于残枝落叶外运、场站积水及垃圾清理、室内环境整洁等；废弃物与污泥规范处置。标识牌标准化管理，包括但不限于建设单位、运维单位、工艺流程、运维要求、执行排放标准、联系人和安全警示等信息。场站内管道走向标识清晰。

(9) 尾水资源化利用设施应定期检查回用管道通畅性、喷头堵塞情况，并对回用水质开展监测，确保符合相关回用标准。

(10) 监测进出水水质。自行或者委托有资质的单位监测，监测指标参照福建省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB35/1869-2019)，必测项目包括 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮；根据排放去向和管控要求，选测项目包括总氮、总磷和动植物油。对于日处理能力 20 吨以下的，检测频次每季度不少于 1 次；日处理能力 20（含）吨~250 吨的，检测频次每月不少于 1 次；日处理能力 250（含）吨以上的，检测频次每旬不少于 1 次。

集中式污水处理设施进水采样点应设在调节池；出水采样点应设在最终排放口（明渠或管道出口），采样点应设置明显标识，便于采样和安全操作。纳厂处理的村庄，其接驳口水质监测采样点设在村庄污水收集系统末端与市政管网连接处。

(11) 建立内部资料管理制度，至少包含以下内容：①电量记录、处理水量记录；②设施进出水水质定期监测数据；③运行、维护巡查记录（巡查记录参考附录表 2）；④设备维修、配件更换记录；⑤问题整改情况记录；⑥污泥处置档案等。资料的保存期限不少于 3 年。

2.2.6 设施运维人员的基本要求

(1) 具备专业技能、安全生产知识，并经专业培训；

(2) 熟悉维护管理设施(包括设备、工艺等),熟悉维护方法和维护技术指标,操作熟练;

(3) 具有质量管理意识,工作认真负责。

2.2.7 故障响应要求

根据项目运维需求,建议按照“1 小时服务圈”原则设置服务点。发生运维故障应先采取应急措施,同时向县级主管部门及所在乡镇政府报告,原则上应在 24 小时内完成问题处置。设施故障超出运维服务合同约定的,专业运维单位应在 24 小时内向县级主管部门报告。接到报告后县级主管部门要组织维修或采取其他应急处理措施,减少对生态环境和村民日常生活的影响。

2.2.8 运维单位不得擅自停运污水处理设施。因检修、停用等原因确需停运全部或者部分污水处理设施的,应当提前 10 个工作日将停运原因、恢复计划、相应应急处理措施等向县级主管部门及所在乡镇政府报告,并周知相关村庄村委会。

2.3 分类管理基本原则

为了提高农村生活污水治理设施的运维效率,应因地制宜分类分级开展农村生活污水治理设施运维工作。分类原则根据村庄地理位置、污水治理技术路线、经济及管理等因素综合考虑选择运维标准。本标准结合泉州市村庄实际情况考虑采用 3 种运维类型。具体详见下表。

表 1 村庄运维分类表

设施运维类型	村庄类型	运维组织方式
运维标准一	适用集中纳厂处理的村庄（技术路线一）	以第三方专业运维为主、镇村配合管护为辅。
运维标准二	适用小型集中处理设施处理的村庄（技术路线二），适用氧化塘、人工湿地等生态处理设施的村庄（技术路线四）、适用净化槽处理的村庄（技术路线三）	以第三方专业运维为主、镇村配合管护为辅。
运维标准三	适用三格化粪池分散处理的村庄（技术路线三）	以村民自行运维为主。

2.4 运维标准一

运维标准一适用集中纳厂处理（技术路线一）的村庄。采用第三方专业运维管理为主、镇村配合管护为辅的运维模式。专业运维单位统一负责村庄户外系统排水设施运维管理。其主要工作内容为按照有关规定和运维服务合同约定，满足 2.2 运维总体要求。污水收集系统及其他设施具体运维内容及标准详见表 2。

2.4.1 人员配置要求。运维团队应包含给排水工程、环境工程和电气工程等相关专业的技术人员。运维人员应经过专业培训方可上岗。巡查人员按运维收集管网公里数计，根据实际情况，建议按每 100 公里配置一组人员（2 人）。

2.4.2 运维机构配套硬件设施要求。需有固定办公场所、满足运维所需要的车辆、工具及通讯设备等。

2.4.3 档案管理要求。运维单位建立内部资料管理制度，至少包含以下内容：①泵站电量记录、收集水量记录；②监测记录；③运行、维护巡查记录；④设备维修、配件更换记录；⑤问题整改情况记录；⑥清淤记录等。资料的保存期限不少于3年。

表 2 运维标准一内容及标准

运维模块	运维范围	运维内容及标准	运维频次
村庄污水收集系统	接户管、污水支干管、污水沟渠	1. 污水管网通畅，无淤积、破损、堵塞，回填面无下陷、开裂； 2. 巡查管道是否存在错接、漏接、混接。	巡查全覆盖工作每 2 周不少于一次，清渣清淤疏通全覆盖工作一年开展一次。
	检查井、截流井、跌水井等设施	1.检查井：井盖、井圈、井口无破损、倾斜、沉降、塌陷；井盖能正常打开，井内布有防坠网，井壁防渗层无破损、渗漏；井内无杂物堆积、堵塞，流槽无淤积； 2.废弃物妥善处理。	每季度全覆盖检查不少于一次。
	提升泵站	1.配置标识牌，包括泵站信息、运维单位、联系方式和安全警示等。 2.泵站格栅过水通畅； 3.电气及控制系统运行正常，泵站备品备件齐全； 4.集水池定期清淤清淤	每周检查不少于一次。
	水质检测	自行或者委托有资质单位监测村庄污水收集管与市政管网主要接驳口处水质，并做好相关台账记录。	每半年检测一次，检测指标包括 CODcr、氨氮。

2.5 运维标准二

运维标准二适用小型集中处理设施处理的村庄(技术路线二),适用氧化塘、人工湿地等生态处理设施的村庄(技术路线四)、适用净化槽处理的村庄(技术路线三),采用第三方专业运维管理为主、镇村配合管护为辅的运维模式。专业运维单位主要工作内容为按照有关规定和运维服务合同约定,对村庄污水收集管网和终端处理设施进行运维。在满足 2.2 运维总体要求的前提下,污水收集设施、终端处理设施和其他设施运维内容及标准详见表 3。

2.5.1 人员配置要求。运维团队应包含给排水工程、环境工程和电气工程等相关专业的技术人员。运维人员应经过专业培训方可上岗。运维单位根据区域村庄污水处理站分布情况,建议按平均 1 组 2 人负责不超过 10 个村的标准,配备运维服务人员。

2.5.2 运维单位配套硬件设施要求。运维单位需配备固定办公场所、满足运维所需要的车辆及运维相关设备等。根据项目运维需求,建议按照 1 小时服务圈原则,配置相应的通讯、交通、维护、检修、抢修、应急等设备及工具。

2.5.3 档案管理要求。运维单位建立内部资料管理制度,至少包含以下内容:①电量记录、处理水量记录;②设施进出水水质定期监测数据;③运行、维护巡查记录;④设备维修、配件更换记录;⑤问题整改情况记录;⑥污泥处置档案等。资料的保存期限不少于 3 年。

表 3 运维标准二内容及标准

运维模块	运维范围	运维内容及标准	运维频次
污水收集系统	详见表 2	详见表 2	详见表 2
终端处理设施	预处理设施及配套设备：格栅、集水池、沉砂池、调节池等。	所有池体井盖完好，无破损、缺失；整体构筑物无渗漏、沉降、开裂；格栅完好、齐全，过水通畅；各池体无垃圾、无堵塞，水位正常；出水井出水正常，排水通畅。流量计运行和数据显示正常；水泵、液位计运行正常，接口无脱落，管道无破损；风机或气泵曝气系统运行正常，曝气均匀，运行参数符合要求；污泥、污水回流系统运行正常，运行参数符合要求。	每周巡检不得少于 1 次，其中设计处理规模在 20 吨/日以下，每 2 周巡检不得少于 1 次。
	主体处理设施：采用非生态处理工艺的功能池体或集成设备等。	1.活性污泥法（AO）： 厌氧系统 pH 值最佳控制范围 6.5－7.8，DO 值控制在 0.2mg/L 以下，一般保证污泥浓度在 2000－5000mg/L 之间；缺氧系统 pH 值最佳控制范围 6.5－7.8,DO 值控制在 0.5mg/L 以下，一般保证污泥浓度在 2000－5000mg/L 之间；好氧系统 pH 值最佳控制范围在 6.0－9.0，DO 值控制在 2－4mg/L 之间，保证污泥浓度在 2000－5000mg/L 之间。	①设计处理规模在 250 吨/日（含）以上：每周巡检不得少于 2 次。 ②设计处理规模在 20（含）－250 吨/日：每周巡检不得少于 1 次。 ③设计处理规模在 20 吨/日以下：每 2 周巡检不得少于 1 次。
		2.生物接触氧化： 应定期检查生物膜的生物状况，填料完好，挂膜良好曝气池 DO 应保持在 2－4mg/L 之间。巡检人员应记录污泥状态等参数；应定期检查并更换失效的填料，污泥清掏每年宜	①设计处理规模在 250 吨/日（含）以上：每周巡检不得少于 2 次。 ②设计处理规模在 20（含）－250 吨/日：每周巡检不得少于 1 次。

运维模块	运维范围	运维内容及标准	运维频次
		至少一次。应定期巡检进出水水量、水质。定期对布气系统进行巡检,保证布气均匀。定期对鼓风机、水泵等机电设备进行养护与维修。	③设计处理规模在 20 吨/日以下: 每 2 周巡检不得少于 1 次。
		3.MBR 膜工艺: 膜段的溶解氧浓度不宜小于 2.0mg/L,浸没式中空纤维膜生物反应池污泥浓度宜控制在 3g/L-10g/L。应定期对膜组件进行清洗,保证良好的膜通量。	①设计处理规模在 250 吨/日(含)以上: 每周巡检不得少于 2 次。 ②设计处理规模在 20(含)-250 吨/日: 每周巡检不得少于 1 次。 ③设计处理规模在 20 吨/日以下: 每 2 周巡检不得少于 1 次。
		4.净化槽: 好氧池的溶解氧含量应为 1-4mg/L;对于悬浮填料生物膜或固定床平板填料负载的泥膜处理系统,宜定期观察悬浮填料数量。	设计处理规模在 20 吨/日以下: 每 2 周巡检不得少于 1 次。
	生态处理设施: 采用氧化塘、人工湿地等生态处理工艺的设施等。	氧化塘定期观察进出水量,池体无渗漏、沉降、开裂,曝气设备运行正常;植被种类适宜,分布均匀,密度符合设计要求。 人工湿地:定期检查进出口,进出水通畅、无堵塞,无雍水,植被生长良好,收割及时,无大面积倒伏、堆积或枯萎。	①设计处理规模在 250 吨/日(含)以上: 每周巡检不得少于 2 次,并检查生态设施布水是否均衡、过滤系统是否堵塞。 ②设计处理规模在 20(含)-250 吨/日: 每周巡检不得少于 1 次,并检查生态设施布水是否均衡、过滤系统是否堵塞。 ③设计处理规模在 20 吨/日以下: 每 2 周巡检不得少于 1 次,并检查生态设

运维模块	运维范围	运维内容及标准	运维频次
			施布水是否均衡、过滤系统是否堵塞。
	尾水资源化利用设施：回用水池、回用水渠、回用管道、回用喷头 等	回用水泵运行正常；回用管道无破损、渗漏；回用喷头无堵塞；回用水池无渗漏、无杂物堆积；出水水质符合《农田灌溉水质标准》（GB 5084）要求。	每月检查 1 次。
	附属处理设施：围栏、设备房、标识牌等	护栏、围挡和爬梯等完整、牢固，无破损。设备房结构稳定，上锁，无破损，房内设施布置规范、整洁。大标识牌内容完整、表述正确，安装牢固；工艺流程小标牌数量齐全、内容明晰、安装牢固；现场整洁、美观，与村庄环境协调。	每月检查 1 次。
	水质检测	农村污水设施宜根据规模定期进行检测，以保证污水的处理效果，并做好相关台账记录。	水质监测频次按本细则 2.2.5（10）的规定执行。
	污泥、废弃物处置	现场无污泥和废弃物堆积；对污泥和废弃物进行统一收集、合理处置；对污泥处置做好相关台账记录。如实记录污泥产生量、处置去向、处置方式等信息，台账保存期限不少于 3 年。禁止将污泥随意堆放或倾倒。	每月检查 1 次。

2.6 运维标准三

运维标准三适用三格化粪池分散处理(技术路线三)的村庄,以村民自行运维为主,专业运维单位指导为辅的模式,各县(市、区)主管部门指导村民自行负责运维管护。三格化粪池具体运维内容及标准详见表 4。

表 4 运维标准三主要内容及标准

运维模块	运维范围	运维内容及标准	运维频次
终端处理设施	三格化粪池	1. 无渗漏或雨水、地下水进入等,无破损,无堵塞; 2. 定期清掏,清掏作业应由专业第三方进行; 3. 开盖检查及清掏时应注意防毒、防爆、防坠; 4. 三格化粪池出水排入村庄污水收集系统或者排入农田、林地等自然消纳,不得排入村庄沟渠坑塘等自然水体。	每季度检查不少于1次。

第三章 智慧运维要求

3.1 基本原则

参照《福建省生态环境厅关于开展农村生活污水提升治理智慧监管试点工作的通知》要求,全面推进设施智慧监控设施建设,2027 年底各涉农县(市、区)污水处理站基本实现智慧运维和监管。对于已安装智慧监控设施的处理站可根据实际情况适当减少现场巡检频次。

3.2 智慧监控

3.2.1 设计处理规模在 250 吨/日以上的污水处理站

安装出水化学需氧量 COD_{Cr} 在线监测、视频监控、流量计量设施、智能电表及相关网络连接设施,选择安装氨氮在线监测。视频监控应覆盖设施进、出水口,以及曝气等可观察动态工况的主要工艺单元。流量计应监控设施进水口流量。智能电表监控设施用电情况。

3.2.2 设计处理规模在 20(含)–250 吨/日的污水处理站

(1) 设计处理规模在 100(含)–250 吨/日的设施,安装视频监控、流量计量设施、智能电表(有动力处理工艺需加装)及相关网络连接设施。其中视频监控应覆盖设施进、出水口以及

曝气等可观察动态工况的主要工艺单元。流量计应监控设施进水口流量。智能电表监控设施用电情况。

(2) 设计处理规模在 20 (含) – 100 吨/日的设施, 安装流量计量设施、智能电表 (有动力处理工艺需加装) 及相关网络连接设施。流量计应监控设施进水口流量。智能电表监控设施用电情况。

3.2.3 设计处理规模在 20 吨/日以下的污水处理站

暂不安装在线监控设施。

3.3 智慧平台

设计处理规模在 20 吨/日以上的污水处理站按照分级智慧监控的不同要求, 将进水量、设施运行功耗 (耗电量)、进出水、曝气等重点部位工况视频监控、出水水质在线监测等数据, 接入“泉州市农村生活污水治理设施运维监管平台 (网址: <http://59.57.6.68:9889/dqwrfz/>)”, 实时监控处理设施运行动态, 实现运维管理信息化、智能化。

第四章 安全与应急运维

4.1 有限空间安全管理

进行有限空间作业应遵守《有限空间作业安全技术规范》（GB 46768—2025），严格落实以下要求。

4.1.1 适用范围

本要求适用于农村生活污水处理设施（含化粪池、厌氧池、调节池、污泥池、检查井、地下管网及泵站等封闭或部分封闭、进出口受限、自然通风不良的空间）的有限空间作业。作业前必须建立管理台账，封闭作业区域，并在出入口醒目位置设置安全警示标志及风险告知牌。

4.1.2 核心作业原则

严格执行“先通风、再检测、后作业、有监护”原则。严禁无审批、无监护、未检测、无防护盲目下池作业。

4.1.3 设备设施配备

有限空间作业场所存在爆炸危险，需配备气体检测报警仪、通风设备、照明灯具、通讯设备及呼吸防护用品、安全带（绳）、安全帽等。

4.1.4 作业前准备与审批

安全培训：对作业审批人、作业负责人、监护人、作业人员和应急救援人员等进行有限空间作业专题安全培训，每年应至少组织 1 次，人员考核合格后方可上岗。培训过程签到表、讲义和影像资料等相关材料归档保存。

作业前审批及安全交底：作业前对作业环境及过程进行风险评估，分析危险因素，制定防控措施，填写有限空间作业审批表，经作业负责人和审批人签字同意后方可作业。

作业前，作业负责人应向全体作业人员告知作业内容、分工、危险因素、安全要求和应急处置措施等安全方面交底，交底双方签字确认。

隔离与通风：对连通管道及物料采取可靠隔离措施。优先在上风侧开启出入口自然通风；不满足条件时，必须进行机械强制通风（严禁使用纯氧通风）。单出入口风管应置于底部且不触底。

气体检测：气体检测报警仪应符合 GB 12358 的规定，至少检测氧气、可燃气、硫化氢和一氧化碳。气体检测报警仪应每年至少检定或校准 1 次，确保量值准确后方可使用，使用时还应确保零值准确。

环境判定：初始及通风后检测必须同时满足：氧含量 19.5%~23.5% VOL；可燃气体浓度 $\leq 10\%$ LEL；有毒有害气体浓度符合 GBZ 2.1 限值。不合格严禁进入。

个体防护：作业人员必须佩戴安全帽。下井作业时必须佩戴防毒面具，采取防窒息、防中毒等措施。在检测合格且浓度稳定时携带逃生呼吸器；若检测合格但存在缺氧或毒气突升风险，必须穿戴全身式安全带、系安全绳，并佩戴供气式长管呼吸器或正压式空气呼吸器。

4.1.5 作业中安全管控

作业人员要求：下井作业需遵循有限空间作业要求至少 3 人一组（即 1 人下井作业、1 人池外专职监护、1 人外围应急联络支援）。

专职监护：监护人必须佩戴明显标识，在有限空间外全程持续监护，严禁离岗或参与作业。保持与作业人员实时沟通，防止无关人员误入。密切关注作业过程和气体数据，发现异常立即发出撤离警报并协助撤离。

持续通风与监测：作业期间必须保持持续通风，并对作业人员活动区域进行实时气体监测，每 15 分钟记录 1 个瞬时值。

异常撤离：出现身体不适、气体报警、防护设备失效或监护人下达撤离命令时，必须立即中断作业并撤离。中断后再次进入前，必须重新通风、检测并判定。

4.1.6 应急处置与严禁盲目施救

一旦发生作业人员身体不适、气体检测报警仪报警、安全防护设备设施失效等危及生命安全的情况，应立即启动现场处置方

案并请求外部救援。严禁未佩戴正压式呼吸器等全套防护装备的人员盲目下池施救。应优先利用外部安全绳、三脚架等设备提拉被困人员。

4.1.7 作业后验收

作业完成后，作业负责人需验收确认：人员全部安全出离、设备工具全部带离、出入口已关闭、隔离措施已解除。填写完工验收记录并签字归档，清理现场后方可撤离。

4.2 防汛防台等应急预案

为有效应对台风、暴雨、洪水及突发停电、设备故障等极端工况，保障农村生活污水处理设施、管网及泵站安全稳定运行，要求运维单位应制定和落实应急预案。

4.2.1 适用范围

本预案适用于辖区内所有农污处理终端、污水收集管网、提升泵站及相关配套设施。

4.2.2 工作原则

坚持“安全第一、预防为主、快速响应、科学处置”原则，实行汛期 24 小时值班制度，确保突发情况下指令畅通、响应迅速。当出现恶劣气候影响或者不可抗力因素冲击时，应首先保证人员生命安全，严禁盲目抢险。

4.2.3 应急组织体系

要求运维单位成立由运维单位负责人牵头的应急指挥小组，

下设技术排查组、设备抢修组和后勤保障组。

组别	主要职责
技术排查组	负责管网排查、雨污混流甄别、工艺调控及水质监测等
设备抢修组	负责机电设备抢修、备用电源投切、故障设备更换等
后勤保障组	负责应急物资调配、车辆调度、信息报送及后勤支持等

4.2.4 汛前预防与隐患排查

汛期来临前，必须对污水收集管网和处理设施开展拉网式排查。重点核查池体结构是否稳固、有无裂缝渗漏；污水管道是否完整畅通，重点甄别雨污混流口；检查提升泵、风机、配电箱等机电设备的运行状态；检查阀门、拍门、格栅等是否正常。针对汛期强降水特征，需提前腾空调节池容量，建议预留 30%—50% 的缓冲空间。同时，建立实时监控机制，密切关注进水流量与水位变化，提前做好防范准备。

4.2.5 突发工况应急处置流程

暴雨及洪水应对：汛期若遇进水水量暴增，应立即启动应急预案。组织技术人员全面排查管网，重点甄别雨污混流口，及时采取分流措施，严防厂站满溢或淹没，并将排查情况第一时间上报县级主管部门。

台风天气应对：台风过境期间，在保障人员安全的前提下，

安排专人远程盯控或现场值守，重点关注进水量突变、液位异常及设备报警情况；及时清理格栅拦截的枯枝落叶，防止堵塞导致泵站停摆。

停电及设备故障应对：遇市电中断，立即确认断电范围并启动备用电源，优先恢复 PLC 及液位计等控制电源，再依次启动水泵。若主要设备发生故障，应立即切换至备用设备。

4.2.6 灾后恢复与工艺调试

大雨过后，必须立即组织技术人员开展安全隐患与工艺双重排查。

电气与结构安全排查：对被水浸泡或受潮的电气设备（配电柜、水泵、风机、控制箱等）必须进行绝缘电阻测试，合格后方可重新通电，检修须由持证电工操作并记录。同时检查管道阀门等配套设施是否受损。

生化系统恢复：针对菌种缺失或挂膜较差的生物处理设施，应及时补加接种污泥或应急菌种。通过应急调整溶解氧、进水量、内外回流比及碳源投加量，确保出水水质尽快恢复达标。

4.2.7 应急保障与后期管理

运维单位应建立应急物资储备库，备齐发电机、潜水泵、沙袋、绝缘工具及应急照明设备等应急物资。每年至少组织 1 次防汛防台及停电应急演练，提升人员实操能力。每次应急响应结束后，需对设备损毁、药剂消耗及处置过程进行全面复盘，总结经

验并修订完善预案，形成闭环管理。

4.3 其他安全运维

4.3.1 人员资质与教育培训

上岗准入：技术岗位工作人员必须经过专业技术培训及安全教育，考核合格后方可上岗。

特种作业：从事特种作业的人员，必须持有国家相关部门颁发的有效特种作业操作证，严禁无证操作。

4.3.2 现场作业安全规范

劳动防护：现场作业人员必须按规定正确穿戴劳动防护用品（如安全帽、防滑鞋、防护手套等），未穿戴齐全者严禁进入作业区域。

动火与防爆管理：运维现场严禁吸烟，严禁随意动用明火；池内检修必须使用防爆型灯具照明，严禁使用明火照明。

设施复位：作业完成后，必须将现场设施、设备、盖板等恢复至原位，确认安全无误后方可撤离。

隐患排查：定期对现场安全防护设施、电气设备、通风系统等进行排查，发现隐患立即整改。

4.3.3 现场环境与设施防护

井口防护：污水处理设施所属的检查孔、人孔及其它附属井口均应设置盖板。应建立定期巡查机制，经常检查盖板的密闭性和牢固度，严防人畜跌入。

极端天气作业：在极端天气期间，现场巡视或常规操作必须实行“双人同行”制度，并采取相应的安全防范措施（有限空间作业操作除外）。

4.4 运维管理制度

运维单位应建立运维管理制度，制度应包括以下内容：现场运维管理制度；设备设施管理制度；站区现场环境管理制度；水质抽检管理制度；应急预案管理制度等。

第五章 附录

表1

_____县（市、区）农村污水处理设施及管网巡查记录单

巡查时间：_____ 巡查人员：_____

序号	乡镇（街道）	设施名称（污水处理站、泵站、管网）	设计处理能力（吨/日）	所服务的行政村和位置	运维单位	运行状态（正常运行/非正常运行）	非正常运行设施（管网）问题	
							问题描述	移交责任单位

表 2 污水处理站现场巡检记录单

巡检记录表

厂站名称：_____

厂站地址：____县____镇____村

巡检人员：_____

巡检日期：____年____月____日

巡检流程：厂区环境检查→机房内电气设备检查→工艺主体检查

序号	巡检区域	检查单位	巡检内容	是否异常	情况反馈
1	厂站内部及周边	感官情况	草坪是否修剪均匀，是否需要进行除草；生态设施植被高度是否超过要求；警示牌、站区展牌是否损坏。		
2	配电机房	配电柜	有电指示灯指示正确，表计指示正确，供电质量合格（电压指示在合理范围内，电流表指示不过载），表盘无破损，接线端子有无松动、变色，柜内有无异味。		
3		曝气风机	电机运转是否正常，有无振动异常声响，轴承、齿轮箱温度是否正常，齿轮油是否充足，压力表显示是否正常。		
4		隔膜计量泵	电机泵体运转是否正常，有无异常声音及振动现象，有无漏油漏药，加药出水是否正常。		
5		搅拌机	搅拌装置运转是否正常，有无异响、异常振动，搅拌电机是否有异响，油位是否正常。		

序号	巡检区域	检查单位	巡检内容	是否异常	情况反馈
6	前端进水区域	格栅	栅渣是否会堵塞格栅、是否过水正常、格栅位置是否摆放正常，有无密闭。		
7		提升泵（调节池/集水井）	运转是否平稳，运转声音有无异常，吊链电缆有无松动，连接管路是否脱落，流量是否正常。		
8		进水流量计（表）	显示是否正常，外观干净。		
9	主体工艺单元	回流/剩余泵	运转是否正常，有无异常声音，有无振动，导轨立柱有无摆动，电缆绑扎有无松动连接管路是否脱落。		
10		生化系统污泥浓度（Sv30）	利用 1000mL 量筒取样各个单元生化污泥，沉淀 30min 后观察、拍摄并记录。（单次巡检没做选择否，有做在情况反馈栏填写数据）		
11		排放口（明渠）	观察排放口（明渠）出水是否稳定、明渠渠道是否干净。		
12		污泥池	查看污泥池的液位，看是否需要安排污泥脱水处置。		
13	读数	流量计读数	_____m ³ ，本巡检周期产生的流量_____m ³		
14		电表读数	_____度，本巡检周期产生的电量_____度		

该表可依据各站点实际工艺进行修订。

