

农村生活污水治理设施运行维护技术指南 (试行)

Technical guidelines for operation and maintenance of rural sewage treatment
facilities (on trial)

2021 - 09 - 03 发布

2022 - 03 - 01 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 一般规定	2
5 户内设施运维	3
6 污水收集系统运维	3
7 污水处理系统运维	4
8 其它附属设施运维	7
附录 A（资料性）农村生活污水处理设施运维检查常见问题	8

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。

本文件由江西省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：江西省生态环境科学研究与规划院、生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心、江西省建筑设计研究总院集团有限公司、中国环境科学研究院、江西盖亚环保科技有限公司、新余市生态环境污染防治中心。

本文件主要起草人：张萌、吴俊伟、夏训峰、熊昌宇、李云、曾铎、柴喜林、胡斌、江娜、高生旺、朱建超、刘足根、廖兵、胡林凯、周慙、许曦、樊艳春、金德辉、徐瑛、杨丽平、周礼亚。

农村生活污水治理设施运行维护技术指南（试行）

1 范围

本文件规定了农村生活污水治理设施运维的总体要求，包括户内设施、污水收集系统、污水处理设施的运行与维护管理，属于具有纲领性与原则性的文件，针对每一种处理工艺的运维规定不在本文件范围内。

本文件适用于处理规模小于500 m³/d的农村生活污水处理设施的运行管理。

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 2894 安全标志
- GB 4284 农用污泥污染物控制标准
- GB 7959 粪便无害化卫生要求
- GB 15562.1 环境保护图形标志排放口（源）
- GB 50014 室外排水设计标准
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB/T 21431 建筑物防雷装置检测技术规范
- GB/T 37071 农村生活污水处理导则
- GB/T 40201 农村生活污水处理设施运行效果评价技术要求
- GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准
- GBZ/T 205 密闭空间作业职业危害防护规范
- HJ 574 农村生活污染控制技术规范
- HJ 2005 人工湿地污水处理工程技术规范
- HJ 2015 水污染治理工程技术导则
- HJ 2038 城镇污水处理厂运行监督管理技术规范
- CJJ 6 城镇排水管道维护安全技术规程
- CJJ/T 54 污水自然处理工程技术规程
- CJJ 60 城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程
- CJJ 124 镇（乡）村排水工程技术规程
- CJ/T 233 建筑小区排水用塑料检查井
- CJ/T 295 餐饮污水隔油器
- CJ/T 441 户用生活污水处理装置行业标准
- DB36/1102 农村生活污水处理设施水污染物排放标准

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

农村生活污水 rural sewage

农村（包括自然村、行政村和乡集镇、集中居民点）居民生活活动中产生的污水，主要包括冲厕、洗涤、洗浴和厨房排水，不包括工业废水和畜禽养殖废水。

3.2

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

对农村生活污水进行收集处理的建筑物、构筑物及设备。

3.3

运行管理 operation and management

从事农村生活污水处理设施运行管理操作与维护的活动。

4 一般规定

4.1 总体要求

4.1.1 农村生活污水处理设施的运行管理应当遵循“政府主导、群众参与、属地管理、因地制宜、注重实效”的原则，实现“设施完好、管理规范、水质达标”的目标。

4.1.2 农村生活污水处理设施的运行、维护及管理宜采用城乡统筹，构建以县（市、区）人民政府为责任主体、乡镇人民政府（街道办）为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体、运维单位为服务主体的“五位一体”管理体系。

4.1.3 根据农村生活污水处理设施规模、工艺特点和所处环境，可采取不同方式做好生活污水处理设施的长效运维监管。对于纳管处理的，宜采用城乡一体化运维方式；对于规模较大、工艺复杂、运行维护技术要求较高的污水处理设施，宜由责任主体委托具有相应能力的第三方专业机构作为运行维护单位；对于规模较小、工艺简单、运行维护技术要求较低的污水处理设施，可以由乡镇（街道）人民政府或委托村委员会自行运行维护管理。

4.1.4 运维责任主体应保障农村生活污水处理设施的运行管理经费，积极探索市场机制，拓宽融资渠道，鼓励通过特许经营等方式支持社会资本参与运维。

4.1.5 运维服务单位应按照本文件的要求开展处理设施的运维工作，确保农村生活污水处理设施正常运行，不断改善处理设施的运行效果。

4.1.6 运行管理人员应熟悉处理工艺和设施、设备的运行要求、技术指标以及安全操作规程等，定期对相关设施设备进行保养、检查和维修，预防设备发生功能障碍和故障，农村生活污水处理设施运维检查常见问题见附录A。

4.1.7 按处理设施的属性，运维的开展对象划分为户内设施、污水收集系统、污水处理系统和其它附属设施的运维。

4.2 安全作业

4.2.1 运维服务单位在确保农村生活污水处理设施正常运行的同时，应制定运维安全作业规章制度，防止出现安全生产事故，保障运维人员人身和处理设施财产安全。

- 4.2.2 运行维护工作人员应接受必要的安全教育，并经考核合格后方可上岗工作。项目负责人和安全生产管理人员、安全值班人员应经常性进行预防检查，及时发现隐患，消除隐患。
- 4.2.3 农村生活污水处理的设备房应配备灭火用具，并定期检查；污水处理材料（如生物填料、药剂）的堆放、保管，应符合防火安全要求；库房、电源控制柜等宜选用耐火性能好的绝缘材料制作。
- 4.2.4 电气设备要严格按其性能运行，不准超载运行，做好经常性的检修保养；易发热和易产火花的电气设备，应与甲烷等易燃气体产生区域保持足够的安全距离。
- 4.2.5 定期对污水处理设施避雷装置进行检修保养，保持接地良好；雷雨天应避免登高作业，避免站在高处如检修监控摄像仪器、避免在设备房或控制柜等高大物体边久留。
- 4.2.6 污水池建好后要将安全盖板盖好，防止行人、小孩及牲畜掉入池内。
- 4.2.7 对污水池、泵站、厌氧消化池等易产生有毒有害气体的设施进行检修时应严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则，未经通风和检测合格，任何人员不得进入上述危险区域进行作业。

4.3 应急管理

- 4.3.1 运维服务单位应制定生产安全事故应急救援预案，及时、如实报告生产安全事故。
- 4.3.2 雨季运维要做好雨期安全教育工作，大雨过后要及时组织运维人员对管网及设施进行检查，对隐患进行排查处理。
- 4.3.3 当排放水质超标时，应及时向主管部门报告，并对水质超标原因进行分析，采取有效措施，防止未经处理的污水溢流，待水质检测合格后方可正常排放。

5 户内设施运维

5.1 户内设施设置

- 5.1.1 卫生间大小便器污水应接入化粪池。
- 5.1.2 厨房、洗涤、洗浴污水等灰水宜直接接入收集管网，不宜接入化粪池。
- 5.1.3 农户农家乐、农户民宿等产生的厨房含油污水须经隔油池处理后方可接入管网，隔油池设置应符合GB 50015以及地方的相关要求。
- 5.1.4 化粪池建设和改造应符合相关标准的要求。
- 5.1.5 户内下水管存水弯、户内清扫井等设施的设置应方便养护、维修。

5.2 户内设施维护

- 5.2.1 定期检查厨房污水、洗涤、洗浴污水的下水漏斗、存水弯、地漏、下水管，及时清理杂物。
- 5.2.2 定期检查户内清扫井、隔油池，及时清理户内清扫井拦渣、浮油等杂物。
- 5.2.3 定期检查户内管道，对破损、开裂、渗漏、堵塞无法疏通的户内管道应及时进行维修、更换。
- 5.2.4 定期检查管道包封、固定、过水等情况，对出现破损、缺失的应及时进行增补、加固。
- 5.2.5 定期检查农家乐、民宿隔油池，发现隔油池破损、开裂时应及时进行维修或更换；应及时清除浮油，浮油可纳入厨余垃圾处理系统。
- 5.2.6 定期检查化粪池，对化粪池清掏口、排气口的堆置物或堵塞物应及时进行清理，对出现进出水管堵塞、破损、渗漏的应及时进行维修、更换或翻建；化粪池应定期进行清掏，清掏周期不宜超过12个月。
- 5.2.7 化粪池粪渣的处理处置应根据地方的要求执行，户内清扫井、隔油池等清理（掏）出的杂物、浮油可根据垃圾分类要求合理处置。

6 污水收集系统运维

6.1 接户井

- 6.1.1 农户生活污水应通过接户井接入管网设施，可一户一井，也可一户多井。
- 6.1.2 接户井应按规范设置，埋深合适，井型和井盖设置方便养护、维修。
- 6.1.3 井盖能正常打开，无封死。
- 6.1.4 对破损、缺失的接户井井盖应及时进行更换和增补。
- 6.1.5 不定期检查接户井运行状况，发现杂物或堵塞时应及时进行清理，清除的杂物和沉渣应妥善处置。
- 6.1.6 对检查和养护过程中发现的塌陷、破损、渗漏的接户井应及时进行维修、更换。
- 6.1.7 接户井养护时应在井周围放置养护标识，养护完成后及时盖好井盖恢复原状。

6.2 收集管道

- 6.2.1 定期检查管道有无破损、变形、渗漏等问题，对破漏的管道应及时进行维修。
- 6.2.2 定期检查管道包封、固定组件有无脱落、破损、缺失等问题，对脱落的组件应及时进行更换。
- 6.2.3 定期检查管道内积泥情况，允许积泥深度为管内径净高度的1/5，积泥超出该深度应及时进行清理。
- 6.2.4 检查管网是否存在违章占压、私自接管、雨污混接或其他污水接入等问题。
- 6.2.5 定期巡查管道污水输送情况，发现管道淤积、堵塞、破漏，管道回填面或盖板下陷、开裂等问题时应及时维修。
- 6.2.6 不定期对管道进行疏通，清除淤积，防止管道堵塞，清理的堵塞物应合理处置。

6.3 检查井

- 6.3.1 定期巡查检查井状况，保证检查井井盖能正常打开，对发现井盖、井圈、井口破损、倾斜、沉降、塌陷等情况应及时维修，对破损、丢失的检查井井盖应及时更换。
- 6.3.2 雨水、污水井盖不得混用，污水检查井盖上应注明“污”字样。
- 6.3.3 检查防坠设施有无缺失、破损等问题，对破损、丢失的防坠设施应及时更换。
- 6.3.4 对检查井池体破损、防渗层开裂、池体渗漏等应及时维修、翻建。
- 6.3.5 定期检查井内有无淤积、杂物、堵塞等情况，采用专用机械清渣工具、吸泥工具清理检查井内的杂物、积泥。
- 6.3.6 检查井实施养护、维护时应在检查井周围放置警示标识，以防发生事故。

6.4 提升泵站

- 6.4.1 检查水泵流量是否正常，根据水池水位变化，优化调整水泵运行时间。
- 6.4.2 不定期检查污水泵站电气及控制系通过运行情况，检查各个仪表工作是否正常、稳定，发现问题及故障及时报修并做好检查记录。
- 6.4.3 对存在破损、变形、腐蚀严重等影响使用的泵站格栅及时维修、更换。
- 6.4.4 对发现问题或存在故障的水泵及时切换、停机、维修，故障现场无法排除的，及时启用备用设备，对无法修复的提升泵及时报备、更换。
- 6.4.5 定期对泵站备品备件及材料进行清点、检查，对存在问题的备品备件及材料及时更换、添补，确保不缺、不坏、不过期。
- 6.4.6 泵站维修应由专业运维人员实施，并配备必要的专业设备和材料；对泵站检修前应检测有毒有害气体如甲烷、硫化氢等气体浓度，达到人体安全标准后方能进入检修。

7 污水处理系统运维

7.1 格栅井

7.1.1 不定期查看格栅井中栅渣量和观察格栅前后水位差，栅渣过多或水位差较大时应及时进行清理，清理出的栅渣应合理处置。

7.1.2 对格栅井池体破损、防渗层开裂、池体渗漏等应及时维修、翻建。

7.1.3 对破损格栅井盖应及时进行维修、更换。

7.2 沉砂池

7.2.1 定期检查沉砂池池底沉砂量并及时进行清理，对清理出的沉砂应妥善处置。

7.2.2 对破损的沉砂池井盖应及时进行维修、更换。

7.3 调节池

7.3.1 定期检查调节池水面漂浮物和池底沉砂、污泥并及时进行清理，对清理出的漂浮物和沉砂、污泥应妥善处置。

7.3.2 定期对调节池中（或池外）安装的提升泵、液位等设备仪表进行养护，检查泵运行有无异响、水量有无变化等，对存在故障的调节池中（或池外）安装的提升泵、液位计等设备仪表应及时进行维修、更换。

7.3.3 对调节池体破损、防渗层开裂、池体渗漏等应及时进行维修。

7.3.4 对破损调节池检查口盖应及时进行维修、更换。

7.4 厌氧处理池

7.4.1 检查厌氧池所属检查孔、人孔及其它附属井口是否加盖，经常检查盖板的密闭性和牢固度，防止人畜跌入，发现盖板上垃圾、污物、杂物等应及时进行清理。

7.4.2 定期对厌氧池进行防腐、防渗检查，池体渗漏、防腐层脱落、防护盖等损坏或存在安全问题时应及时进行维修。

7.4.3 厌氧池应每年清掏或排泥1次，清掏时应注意保留池容30%左右的料液，清理出的废弃物应合理处置。

7.4.4 开展清掏、维修作业时，应采取可靠的安全措施，严禁在池边使用明火或者吸烟；确保安全后人员方可下池检修清理，且严禁单人作业，池外应有专人监护。

7.4.5 严寒天气应注意防冻，在池体、进出水管等重点部位采取覆盖保温材料等措施，不宜在冬季进行清掏或排泥。

7.5 兼氧处理池

7.5.1 定期查看检查口井盖、防坠网，出现检查口井盖、防坠网破损、缺失的应及时进行维修、更换和添补。

7.5.2 定期查看液位和生物填料情况，出现脱落的填料应及时进行清理，塌陷的填料应及时更换。

7.5.3 定期检查池体，出现池体渗漏、破损的应及时进行维修。

7.5.4 兼氧处理池应定期清掏，可与生物填料更换同步进行，清掏污泥应合理处置。

7.5.5 开展清掏、维修作业时，应采取可靠的安全措施，严禁在池边使用明火或者吸烟；确保安全后人员方可下池检修清理，且严禁单人作业，池外应有专人监护。

7.6 好氧处理池

7.6.1 定期检查好氧池内污泥的性状、颜色、生物膜挂膜情况是否正常，是否发生污泥膨胀、污泥上浮等异常情况。

7.6.2 定期检测好氧池溶解氧含量，溶解氧含量宜保持在2 mg/L~4 mg/L；当冬季温度过低导致处理效率下降时，应采取适当增加曝气风量、曝气时间等措施。

7.6.3 定期检查池体，出现渗漏、上浮、沉降、倾斜和连接管道损坏漏水等异常情况的应及时进行维修。

7.6.4 定期检查好氧池的填料有无脱落，发现填料脱落的应及时进行更换补充；定期检查好氧池的填料是否堵塞，发现堵塞的可采取增加曝气量或加大回流水量的措施，以冲刷生物膜，减少生物膜的厚度。

7.6.5 观察好氧池曝气是否正常、均匀，是否出现泡沫过多、曝气不均匀等异常情况。

7.6.6 定期清理池体内的浮渣、杂物，清理出的废弃物应合理处置。

7.6.7 定期检查风机的润滑系统、自控系统、供电系统等，对运行不正常的应及时进行修理或者更换。

7.7 人工湿地

7.7.1 每季度定期检查人工湿地池体和防渗材料，对存在漏渗、开裂或破损等异常情况的人工湿地池体和防渗材料应及时进行维修。

7.7.2 定期检查人工湿地各单元过水管（渠）和阀件，对存在渗漏、损坏或位移等异常情况的管（渠）和阀件，应及时进行维修、更换或复位。

7.7.3 每季度定期检查表面流人工湿地池内与出水液位高程差，判断池内是否存在堵塞，对基质堵塞严重无法正常运行的人工湿地，应及时进行翻新维修。

7.7.4 每季度定期检查潜流人工湿地是否存在漫流、淤泥累积等现象，以判断堵塞程度及区域；对堵塞较轻的处理单元可通过排空静置的方法进行系统恢复，对堵塞严重的处理单元可通过局部填料挖掘清洗或更换新填料等措施进行处理。

7.7.5 每月定期观察植物是否生长良好，有无杂草、缺苗死苗、病虫害等情况，及时清理杂草、清除枯枝落叶，补种缺苗、死苗，控制病虫害。

7.7.6 定期对人工湿地植物进行补种和收割，并妥善处置收割植物。

7.7.7 人工湿地冬季运行时应对进、出水管（渠）、湿地植物采取防冻保温措施，如覆盖塑料薄膜、安装塑料大棚等保温措施。

7.7.8 人工湿地总排放管进入地表水体时，应采取防止地表水体高水位倒灌的措施。

7.7.9 暴风雨后，对湿地植物发生倒伏的情况要及时进行扶正，并排除湿地内积水。

7.8 稳定塘

7.8.1 应采取必要的防渗措施，且与居民区之间应有足够的安全距离及安全措施，并设有防护和警示标志。

7.8.2 每季度检查稳定塘沉积物淤积情况，根据稳定塘运行情况进行排泥，污泥应合理处置。

7.8.3 每月定期观察植物是否生长良好，有无杂草、缺苗死苗、病虫害等情况，应及时清理杂草、清除枯枝落叶，补种缺苗、死苗，控制病虫害。

7.8.4 好氧塘、曝气塘应定期检查曝气设备运行状况，发现问题应及时维修或更换。

7.9 土地处理系统

7.9.1 定期对预处理、提水、配水、排水设施进行检查和维修。

7.9.2 定期检查填料堵塞情况，对于堵塞严重或达到饱和状态的填料应及时进行更换，并妥善处置更换的旧填料。

7.9.3 定期对植物进行收割，收割时应注意用轻型收割机或人工进行，防止重物压实填料层。

7.10 一体化处理设施

- 7.10.1 每半月检查一次一体化处理设施中水泵、风机等设备是否正常运行，出现损坏的应及时进行维修或更换。
- 7.10.2 定期检查风机、水泵各部螺丝的松动情况、填料函的松紧程度、轴承温度等，以保证设备正常运转。
- 7.10.3 定期检查罐体，对存在下沉、倾斜、破损等问题的应及时进行维修。
- 7.10.4 维修处理设备前，应做好相应的保护措施，严禁在设备处于带电运行的情况下进行维修工作。
- 7.10.5 一体化处理设备人孔必须盖好，以防发生意外或掉入大块固体物质。
- 7.10.6 一体化处理设施产生的污泥应合理处置。

8 其它附属设施运维

- 8.1 应定期检查所有的电气设备，并按要求做好检查记录。水泵类设备应定期巡查，检查电缆有无破损，接线盒电缆线的入口密封是否完好，对叶轮、闸阀、水泵进水口的堵塞物应及时清除；风机类设备应定期维护，及时加注机油，更换防尘膜、皮带或更换整个风机；电气元件设备应及时让专业电工检查，严禁违规操作。
- 8.2 检查、清理采样井和排放口，及时打扫排放口周围的卫生，以保持排水通畅和美观。
- 8.3 检查宣传栏、警示牌、围栏等情况，及时修复破损宣传栏、围栏。
- 8.4 检查现场绿化情况，定期对绿化进行修剪。
- 8.5 检查围栏、设备房和站点区域的卫生，保持站点内环境整洁。

附录 A
(资料性)

农村生活污水处理设施运维检查常见问题

表 A.1 农村生活污水处理设施运维检查常见问题

序号	类别	内容	常见问题
1	户内设施 运维	雨污混接	餐厨、厕所、洗浴、洗涤污水漏接、混接； 屋面、地坪雨水径流接入污水管； 污水接入雨水篦子等问题。
2		隔油池	存在浮油、破损、开裂和堵塞溢流等问题。
3		接户管	未设置存水弯；管径偏小； 管道裸露、悬空无支撑防护等问题。
4		化粪池	化粪池建设不规范，包括单格式、无清淘口、不设导粪管、无底渗漏式等； 有破损、变形、脱节、开裂与堵塞现象； 化粪池出水口与管网对接不畅等问题。
5	污水收集 系统	接户井	材质不合格，破损、渗漏； 井盖破裂、缺失； 埋深过浅等问题。
6		检查井	雨污水井盖混用，污水检查井盖上未注明污水字样； 检查井淤积堵塞； 检查井破裂、漏水； 无法清淘与维护等问题。
7		收集管道	破损、变形、渗漏、堵塞等； 管道包封、固定组件脱落、破损、缺失； 污泥淤积； 未采取保温措施； 违章占压、私自接管、雨污混接或其他污水接入等问题。
8		提升泵站	提升泵进出口堵塞； 提升泵反转； 提升泵密封圈老化或者连接软管脱落漏水； 电器元件故障导致水泵无法正常工作； 提升泵安装不规范陷入污泥或露出水面； 提升泵电缆线保护圈破损漏电等问题。
9	污水处理 系统	格栅井	破损、渗漏； 无格栅、格栅间距偏大、粗细格栅装反； 井内杂物、浮渣多； 井底淤泥淤积等问题。
10		调节池	池体破损、渗漏； 池内污水溢流； 进水存在大量油污或其他废水进入； 池底淤泥淤积； 池内浮渣问题； 液位计故障等问题。
11	污水处理 系统	生物处理 设施	池体渗漏、防腐层脱落； 存在污泥膨胀、污泥上浮现象； MBR 池曝气不足、膜丝断裂、出水浑浊； 污泥沉降比过大或者污泥浓度过高，影响生化系统； 填料结块、脱落及破碎等问题。
12		生态处理 设施	填料堵塞、出水滞留，水质发黑发臭； 植物生长发育不良、枯萎； 人工湿地池体渗漏等问题。
13	其他附属 设施	排放井	井盖破损；漂浮垃圾、堵塞排口； 水量异常、流量计损坏等问题。
14		电气设备	水泵、风机故障； 流量计、液位浮球损坏； 电气元器件故障等问题。
15		周边环境	无告示牌、警告牌、围栏； 环境脏乱差、绿化差等问题。