

DB31

上海市地方标准化指导性技术文件

DB31 SW/Z 028—2022

上海市农村生活污水治理设施运行维护 技术规程

The Technical Guidelines for the Operation and Maintenance of Rural Sewage
Treatment Facilities

2022 - 11 发布

2022 -11 实施

上海市水务局 发布

目 次

前言	1
1 适用范围	1
2 术语和定义	1
3 总体要求	2
4 收集段设施	2
5 输送段设施	3
6 处理段设施	5
7 信息化管理	9
8 档案管理	10
9 安全管理	10
本规程用词说明	12
引用标准名录	13
附：条文说明	15

前言

为贯彻落实《上海市排水与污水处理条例》要求，改善农村水环境和人居环境质量，指导农村生活污水治理设施的运行、维护及安全管理，规范农村生活污水治理设施运行维护的技术要求，规程编制组经广泛调查研究，并在充分征求意见的基础上，编制本规程。

本规程的主要技术内容是：1.适用范围；2.术语和定义；3.总体要求；4.收集段设施；5.输送段设施；6.处理段设施；7.信息化管理；8.档案管理；9.安全管理。

本规程由上海市水利管理事务中心（上海市河湖管理事务中心）负责管理，上海碧波水务设计研发中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送上海碧波水务设计研发中心（地址：上海市徐汇区虹梅路1535号星联科研大厦1号楼1层，邮编：200233）。

主编单位：上海市水利管理事务中心（上海市河湖管理事务中心）

上海碧波水务设计研发中心

主要起草人：胡险峰 时珍宝 杜晓舜 李瑜 严寒 胡昕晔 陈睿 翁晏呈 陈鑫 刘奇奇 黄彰奕

上海市农村生活污水治理设施运行维护技术规程

1 适用范围

1.0.1 本规程规定了农村生活污水治理设施的运行维护技术要求。

1.0.2 本规程适用于本市范围内所有农村生活污水治理设施的运行维护管理。

1.0.3 农村生活污水治理设施的运行维护除应符合本规程外，还应符合国家现行有关法律、规定及标准的要求。

2 术语和定义

2.0.1 农村生活污水 rural sewage

农村居民生活产生的污水，主要包括洗涤、淋浴和厨卫等排放的污水，不包括混有工业废水或规模化养殖废水的污水。

2.0.2 农村生活污水治理设施 rural sewage treatment facilities

对农村生活污水进行收集处理的建筑物、构筑物及设备，主要包括收集段、输送段、处理段等设施。

2.0.3 收集段设施 collection facilities

接户井及以前部分为收集段设施，包括接户管、隔油池、化粪池等。

2.0.4 输送段设施 transportation facilities

接户井以后到处理段设施以前部分为输送段设施，包括管道、检查井、泵站等。

2.0.5 处理段设施 treatment facilities

对农村生活污水进行处理的设施设备，包括预处理设施、处理主体设施、其他设施等。

2.0.6 接户井 household well

汇集农户洗涤洗浴污水、粪便污水和厨房污水等各路排水的检查井。

2.0.7 缺氧/好氧工艺 anoxic/oxic process

污水经过缺氧、好氧交替状态处理，提高总氮去除率的生物处理工艺，简称A/O工艺。

2.0.8 厌氧/缺氧/好氧工艺 anaerobic/anoxic/oxic process

污水经过厌氧、缺氧、好氧交替状态处理，提高总氮和总磷去除率的生物处理工艺，简称A/A/O工艺。

2.0.9 生物滤池工艺 biofilter process

依靠污水处理构筑物内填料的物理过滤作用，以及填料上生物膜的生物降解作用联合去除污水中污染物的污水处理工艺。由池体、滤料、布水装置和排水系统组成。

2.0.10 生物接触氧化工艺 biological contact oxidation process

指一种好氧生物膜污水处理工艺，该系统由浸没于污水中的填料、填料表面的生物膜、曝气系统和池体构成。在有氧条件下，污水与固着在填料表面的生物膜充分接触，通过生物降解作用去除污水中污染物的污水处理工艺。

2.0.11 膜生物反应器工艺 membrane bioreactor process

指把生物反应与膜分离相结合，以膜为分离介质替代常规重力沉淀固液分离获得出水，并能改变反应进程和提高反应效率的污水处理工艺，简称MBR工艺。

2.0.12 人工湿地 constructed wetland

指用人工筑成水池或沟槽，底面铺设防渗漏隔水层，充填一定深度的基质层，种植水生植物，利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用使污水得到净化。按照污水流动方式，分为表面流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地。

2.0.13 有限空间 confined spaces

封闭或部分封闭、进出口受限但人员可以进入、未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。

3 总体要求

3.0.1 农村生活污水治理设施运行维护管理工作的目标是保证污水处理系统正常稳定运行，保障出水水质达到排放标准。

3.0.2 农村生活污水治理设施应定期巡检维护，核查监测参数，及时检修排除故障，确保设施正常安全运行。

3.0.3 运维单位应具备稳定的专业队伍、相应的职业技能和专业的设施设备，满足农村生活污水治理设施运行、维护及安全管理的要求。

3.0.4 设施运维管理应建立常态化培训机制，运维人员应经过岗前培训和在岗培训，培训合格后方可上岗工作。

3.0.5 运维单位应自觉接受管理部门的监管，加强行业自律。

3.0.6 农村生活污水治理设施宜纳入综合管理平台，实现信息化监管。

3.0.7 运维单位应建立应急体系，制定安全生产、职业卫生、环境保护、自然灾害等应急预案，并应定期进行演练。

3.0.8 运维单位应制定设施运行、维护、安全管理的相关制度，建立运维台账，规范存档。

4 收集段设施

4.1 接户管

4.1.1 定期检查接户管道，如有污水冒溢、私自接管、雨污混接以及影响管道排水的现象，应及时解决。

4.1.2 规范接户管连接方式，裸露管道应进行有效的包覆保护。

4.1.3 定期清理接户管，如有渗漏、堵塞和破损应及时维修。

4.1.4 应定期对接户井进行检查和清掏，保持畅通。

4.2 隔油池

4.2.1 应每季度不少于一次对隔油池进行检查清理，避免堵塞。清理出的油污应进行无害化处理，并做好台账记录。

4.2.2 油污溢出时，可选择碱性清洗液、碱性脱脂剂或微生物制剂等进行清理。

4.2.3 使用碱性清洗液、碱性脱脂剂或微生物制剂等时，应按照相关使用说明进行操作，控制短期使用量，并佩戴防护用具，注意安全防护。

4.3 化粪池

4.3.1 应定期检查化粪池的密封性，避免因池内恶臭气体散溢污染周边环境，如有渗漏、外

水入侵、堵塞、结构缺损、违章占压、污水冒溢等问题，应及时维修。

4.3.2 应每季度不少于一次对化粪池进行清掏，避免堵塞，夏季宜适当缩短时间间隔。

4.3.3 化粪池的清掏物，禁止随意堆放，应进行无害化处理处置，并做好台账记录。符合相关标准的可就地处理或进行资源化利用。

4.3.4 化粪池作业时，不得在池边出现明火，防止沼气爆炸；作业完毕要盖好井盖，避免对人畜造成危害。

5 输送段设施

5.1 管道与检查井

5.1.1 管道巡检应每月不少于两次，巡检内容应包括：

- 1 管道是否塌陷；
- 2 井盖以及各类盖板是否缺损；
- 3 是否存在违章占压；
- 4 是否有私接、漏接、混接；
- 5 路面是否出现不均匀沉降。

5.1.2 检查井外部巡检应每月不少于两次，巡检内容应包括：

- 1 污水是否冒溢；
- 2 井框盖是否变形、破损、被埋没或被私自调换；
- 3 井盖和井框之间高差和间隙是否超限；
- 4 井盖和井框之间是否突出、凹陷、跳动和有声响；
- 5 井盖标识是否错误；
- 6 井盖周边路面是否破损。

5.1.3 检查井内部巡检应每季度不少于一次，巡检内容应包括：

- 1 井盖链条和锁具是否缺损；
- 2 爬梯是否松动、锈蚀和缺损；
- 3 井壁是否存在泥垢、裂缝、渗漏和抹面脱落；
- 4 管口和流槽是否破损；
- 5 井底是否存在积泥；
- 6 防坠设施是否缺失、破损，是否存有垃圾、杂物；
- 7 井内水位和流向是否正常，是否存在雨污混接，是否存在违章排放、私自接管。

5.1.4 管道和检查井的清疏频率应符合表 5.1.4 的规定。容易淤积的管网，应结合季节性和重要性适当增加清疏频率。

表 5.1.4 清疏频率及允许积泥深度

设施名称	允许积泥深度	频率
管道	管内径1/5	每半年清疏一次
检查井	管径1/5	每季度清疏一次

5.1.5 管道清渣清淤维护，宜采用水力疏通方式。

5.1.6 宜采用机械吸泥工具清理检查井内的积泥、砂石及其他沉积物等。

5.1.7 应定期对管道状况进行检查，可分为功能状况检查和结构状况检查。检查内容应符合表 5.1.7 的规定。

表 5.1.7 管道状况检查内容

检查类别	检查项目
功能状况	检查井积泥，管道沉积、结垢、障碍物、洼水、浮渣，水位和水流，井盖缺损，雨污混接，有毒有害气体等
结构状况	管道脱节、变形、支管暗接、错位、渗漏、腐蚀、胶圈脱落、破裂与空洞，障碍物、异物侵入，倒坡，塌陷等

5.1.8 管道检查宜采用电视检测、声纳检测、反光镜检查、烟雾检查等方法，发现管道损坏应及时修复。

5.1.9 管道出现堵塞、渗漏、坍塌等情况，应及时排除险情并予以修复。

5.1.10 应定期清理井壁、井框，及时铲除树根，修复井体，维修或更换井盖、井框。

5.1.11 发现井盖损坏或遗失，应立即安放护栏和警示标志，并在 6 小时内修补恢复。

5.1.12 发现检查井内防坠设施不牢固的，应及时修理或更换。

5.1.13 被废除的排水管道应及时拆除，对不能拆除的，应作填实处理；检查井废除后，应作填实处理，并应拆除井框等上部结构；旧管道和检查井废除后应及时更新设施档案。

5.1.14 管道与检查井运维要求可参照 CJJ6、CJJ181、CJJ68 的规定。

5.2 水泵设施

5.2.1 水泵巡检应每周不少于两次，水泵运行应符合下列规定：

- 1 水泵机组应转向正确，运转平稳，无异常振动和噪声；
- 2 水泵机组应在规定的电压、电流范围内运行；
- 3 水泵机座螺栓应紧固，泵体连接管道不得发生渗漏；
- 4 水泵轴封机构、联轴器、电机、电气器件等运行时，应无异常；
- 5 运行最低液位时水量必须完全浸没泵体，严禁泵体长时间无介质干抽；
- 6 如发现有异常情况，应做停机处理。

5.2.2 水泵在突然自行停机后，要认真检查原因，不得贸然再次启动。检查的项目主要有：过载、过流、欠压、缺相、过热、渗漏报警及电机绝缘等情况，并做好记录，及时上报。

5.2.3 水泵日常养护应符合下列规定：

- 1 泵体轴封机构的密封应良好；
- 2 应根据需求添加润滑剂，润滑剂的使用应符合要求；
- 3 轴封处应无积水和污垢，填料应完好有效；
- 4 机、泵及管道连接螺栓应紧固；
- 5 水泵机组外表应无灰尘、油垢和锈迹，铭牌应完整和清晰；
- 6 冰冻期间水泵停止使用时，应放尽泵体、管道和阀门内的积水；
- 7 进出水管路应畅通，止回阀启闭应灵活，电磁阀应正常工作，闸阀应处于开启状态；
- 8 仪器仪表显示应正常；
- 9 电气连接应可靠，电气桩头接触面不得烧伤，接地装置应正常连接。

5.2.4 应每半年一次检查叶轮、电机绝缘、紧固螺钉及电缆保护装置，检查、调整或更换水泵进出水闸阀填料。

5.2.5 应每年不少于一次吊起水泵，检查潜水电机引入电缆；长期不用的水泵应吊出集水池存放。水泵移动时应注意保护电缆线和水管。

5.2.6 水泵除锈、防腐蚀处理维护周期宜每年一次。

5.2.7 每年汛期前，应检查和维护泵站的防汛设施及器材。

5.2.8 水泵设施运维其他要求可参照 CJJ68 的规定。

6 处理段设施

6.1 一般规定

6.1.1 处理段设施的运行维护对象为预处理设施、处理主体设施及其他设施。

6.1.2 污水处理站点巡检应每周不少于两次，工艺复杂、电气设备较多、易发生故障的工艺或处理规模较大的站点宜适当增加巡检频次，巡检应包含且不限于以下内容：

- 1 周边环境干净整洁，绿化、道路、围栏、站房等完好；
- 2 处理段设施应表面无破损，保持清洁，无青苔、杂物和污物等；
- 3 检修孔的盖板应盖好，池体无损坏和水流漫溢；
- 4 进出水水量、水质无明显异常；
- 5 设备运转是否正常，包括温升、响声、振动、电压、电流等，发现问题应尽快检查排除；
- 6 保持设备各运转部位良好的润滑状态，及时添加润滑油、除锈；发现漏油、渗油情况，应及时解决；
- 7 排放口有无河水倒灌现象。

6.1.3 处理段设施的检查可采用目测、插杆检查等方法，必要时应采用仪器测量并辅以照相、录像等方式。

6.1.4 应每周不少于一次检测各池的溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）、pH、温度等。

6.1.5 应根据处理主体设施工艺类型和设计参数，按时排放剩余污泥。每季度一次抽吸外运污泥，并形成收集、转运、存储、委托处置或利用台账记录。

6.1.6 应考虑冬季低温对处理效果的影响，必要时可对设施采取保温措施。

6.1.7 应根据相关部门的水质检测结果，结合日常水质检测，对处理设施的运行效果进行评估，存在问题时应及时查找原因并予以解决。

6.2 预处理设施

6.2.1 格栅

6.2.1.1 应每周不少于两次对格栅进行检查，及时处理或处置栅渣，当汛期及进水量增加时，应加强巡检，增加清污次数。

6.2.1.2 应每季度一次对栅条进行校正，及时更换或改造已损坏或不规范的格栅。

6.2.1.3 检查格栅或人工清捞栅渣时，应在有效监护下进行；需要下井作业的，还应进行临时强制性通风并对有害气体进行检测。

6.2.2 沉砂池

6.2.2.1 应每周不少于两次查看沉砂池运行情况，发现故障应及时进行维修更换。

6.2.2.2 沉砂池浮渣应及时清理打捞。

6.2.2.3 定期对沉砂池进行砂水分离后排砂，砂子纳入生活垃圾处理系统。

6.2.3 沉淀池

6.2.3.1 应每周不少于两次查看池体、刮渣板和排泥管道等，发现故障应及时进行维修更换。

6.2.3.2 及时打捞浮渣，清理出渣口。

6.2.3.3 定期进行排泥，纳入污泥处理系统。

6.2.4 调节池

6.2.4.1 应每周不少于两次查看调节池内液位高度，检查泵、液位计等是否正常，发现故障应及时维修更换。

6.2.4.2 应每周不少于一次对调节池内的积泥进行检查，最大允许积泥深度为池体有效水深的1/5。

6.2.4.3 应定期清捞调节池内产生的浮渣，浮渣量以不超过1cm厚为宜。

6.2.4.4 调节池应根据进水量和工艺运行状况及时调节水泵出水量。

6.3 处理主体设施

6.3.1 A/O (A/A/O) 工艺

6.3.1.1 应每周不少于两次对 A/O (A/A/O) 处理设施进行巡检，检查曝气系统、搅拌系统、加药系统、回流系统、污泥系统等是否正常运行。

1 应检查曝气设备的曝气均匀性。曝气不均匀、风机阻力升高时，应对曝气管路进行清洗；风机阻力减小时，应注意观察曝气头损坏情况，影响工艺运行时更换；

2 应检查搅拌设备的运行状况，当搅拌设备振动较大时，应提出水面进行检查维修；

3 应检查储药箱药液液位是否过低，及时添加药剂；

4 应检查是否回流或回流量有无明显变化，发现问题及时调整。

6.3.1.2 应根据观察到的现象和检测数据，及时调整进水量、曝气量、污泥回流量、混合液回流量、剩余污泥排放量等，保证出水稳定达标。

6.3.1.3 曝气池产生泡沫或浮渣时，应分析原因并采取消泡或清捞措施。

6.3.1.4 当出水氨氮超标时应通过以下方式进行调节：

1 提高好氧段 DO；

2 系统碱度不够时适当补充碱度。

6.3.1.5 当出水总氮超标时应通过以下方式进行调节：

1 降低缺氧段 DO；

2 提高进水中 BOD₅/TN 的比值；

3 增大好氧混合液回流量。

6.3.1.6 当出水总磷超标时应通过以下方式进行调节：

1 降低厌氧段 DO；

2 提高进水中 BOD₅/TP 的比值；

3 采取化学除磷或其他除磷措施。

6.3.2 生物滤池工艺

6.3.2.1 应每周不少于两次对生物滤池处理设施进行巡检，检查布水系统、曝气系统、滤料、排泥系统等是否正常。

1 应检查进出水口，避免滤池堵塞；

2 应检查生物滤池布水布气是否均匀，发现问题及时解决；

3 应检查滤料是否充足，滤头是否完好，发现问题及时解决；

4 应检查池底部是否积泥，池中悬浮固体的浓度是否过高，发现问题及时排泥。

6.3.2.2 应定期对曝气器进行检修，强化对滤池的鼓风量以及滤池曝气管路阀门的控制。

6.3.2.3 应每月一次对布水器进行检修和清理。

6.3.2.4 应根据进水水质、水量，确定反冲洗所需流速、持续时间、反冲洗周期和方式，对反冲洗过程进行严格控制，提高滤池的反冲洗质量。

6.3.2.5 夏季宜每周一次、冬季宜每月一次喷洒药剂防治蚊蝇等害虫，并检查害虫外逸防护网的完好性，防止对周边环境造成危害。

6.3.2.6 采用手动控制时，应注意以下方面：

1 生物滤池正常工作运行过程中，应根据具体情况，通过控制各进水阀门，调整进水量，

确保滤池在工艺设计工况下运行；根据进水水质和水量的变化及时调整药剂投加量，以保证稳定的出水水质；

2 因水温、水质或运行方式的变化而导致出水有机物、氨氮等浓度升高时，应及时分析原因，针对具体情况，调整系统运行工况，采取措施恢复正常运行；

3 为保证滤池的正常运行，应及时对滤池进行反冲洗，反冲洗时应经常观察反冲洗出水中污泥颜色、状态、气味等。

6.3.2.7 采取自动控制时，应注意以下方面：

1 自动系统运行前和运行中均需保证系统中设备的正常运行；

2 保证自控系统中设置的参数准确无误，并根据滤池运行情况，对参数的设置进行调整；

3 滤池在运行中若出现故障，应及时停电检修。故障排除后，首先进行反冲洗运行，而后进入正常工作状态。

6.3.3 生物接触氧化工艺

6.3.3.1 应每周不少于两次对生物接触氧化处理设施进行巡检，检查曝气系统、填料、污泥等是否正常。

1 应及时清除池体内的泡沫、漂浮物等垃圾；

2 应检查曝气设施是否漏气、曝气是否均匀，应及时检查曝气器堵塞和损坏情况，保持曝气系统状态良好；

3 应检查填料支架是否稳固、破损，填料是否缠绕、堵塞、结块，情况严重的及时对填料进行更换；

4 应检查污泥是否膨胀上浮、污泥是否发臭。

6.3.3.2 应根据污泥脱落情况和出水水质及时调整曝气量。

6.3.3.3 宜根据实际运行的进水水量和水质，调节系统的出水回流比和污泥回流比。

6.3.3.4 设备长时间停用，需保持设备生物填料湿润，避免在阳光下暴晒，造成填料老化和微生物菌种的死亡。

6.3.4 MBR 工艺

6.3.4.1 应每周不少于两次对 MBR 处理设施进行巡检，检查曝气系统、加药系统、膜组件等是否正常运行。

1 应检查曝气设施是否漏气、曝气是否均匀，应及时检查曝气器堵塞和损坏情况，保持曝气系统状态良好；

2 应检查加药泵运行中是否有异常噪声或振动，指示灯是否正常，加药管路、单向阀和过滤器是否堵塞，如有异常情况，应及时停机检查并维修；

3 应检查跨膜压差，若跨膜压差超过预设值，应对膜组件进行清洗。

6.3.4.2 宜加强在线关键运行参数监控，根据膜类型确定排泥周期、膜清洗周期和清洗方式。

6.3.4.3 根据设计参数，定期对膜组件进行维护，当膜组件发生破损或超过使用寿命时，应及时更换。

6.3.4.4 应每周一次检查加药系统内液位，及时添加药剂，防止加药泵空载运行；每半年一次对加药泵单向阀和过滤器进行清洗。

6.3.4.5 当发生洗涤剂导致起泡时，不应投加硅质消泡剂，可采取喷水的方法解决。

6.3.4.6 膜生物反应池出水浑浊，应重点检查膜组器和集水管路上的连接件是否松动或损坏，如有损坏应及时更换。

6.3.5 人工湿地工艺

6.3.5.1 应每周不少于两次对人工湿地进行巡检。

1 观察进出水量，检查进水装置，进行水位调节，判断人工湿地是否有渗漏，如有异常及时进行修复；

2 观察是否出现短流、进水端壅水和出水端淹没等现象，如有异常及时进行修复；

3 应加强对植物的养护，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，并妥善处理。

6.3.5.2 定期对布水管网和填料进行检测，如有异常及时进行修复。

6.3.5.3 根据水质情况及湿地维护情况，定期更换或清洗达到饱和状态的填料。

6.3.5.4 如填料发生堵塞，可采取控制进水水量、停床休作与轮作、冲洗填料等恢复措施；当填料过水量下降 30% 以上时，应进行填料的翻动、清理或更换部分填料。

6.3.5.5 冬季低温情况下，应采用植物覆盖、增加滤层厚度、塑料大棚等有效的保温措施，保障人工湿地处理效果。

6.3.5.6 植物管理维护要求：

1 运行期间应对枯萎植物、落叶等及时清理；

2 进行缺苗补种、杂草清除、适时收割以及控制病虫害等管理；

3 可选择多品种植物分区搭配种植，增加植物的多样性、景观效果以及减少病虫害；

4 人工湿地植物根据植物生物学和生态学特性进行种苗规格和种植密度设计；

5 植物系统建立后，应保持水生植物的密度与良性生长；

6 应及时移除处理系统内外来物种；

7 湿地床上植物发生歪倒，要及时扶培，排除积水；

8 根据植物类型，应定期割除（捞取）湿地植物，割除（捞取）后植物应带离场，及时处理。

6.3.6 其他派生工艺运行维护要求可参照本规程的相关工艺。

6.4 出水井

6.4.1 应及时维修或更换已损坏或存在安全问题的出水井防护井盖。

6.4.2 应每月一次清理出水井井底和井壁，保持井壁光洁、井底不得有淤泥沉积。

6.4.3 及时检查和清理排放口，确保排放口水流畅通。及时清理排放口周围的杂物。

6.5 其他设施

6.5.1 应对污水处理站点建（构）筑物每三年修葺一次。

6.5.2 护栏、栏杆、爬梯、扶梯等应保持完好。如变形、损伤严重，危及使用和安全功能的，应立即予以整修或更换。

6.5.3 水尺、标志牌、警示牌等出现缺损、变形，应及时维修或更换。

6.5.4 信息公示牌按统一要求设置，缺损、老化应及时维修或更换，公示牌中单位和人员信息发生变更，应及时完成更新。

6.5.5 应每月不少于一次检查养护阀类设施，主要内容包括：

1 应清除阀门壳体上的垃圾及油污，并应加符合要求的润滑剂，确保阀门启闭灵活；

2 阀门的全开、全闭、转向、转数等标记应清晰完整；

3 阀门启闭出现卡阻、突跳等现象时，应立即停止操作并检查原因；

4 应检查阀门零部件的完整性，发现缺损，应立即按要求修复。

6.5.6 应每周不少于两次巡查电力线路，确保运行电缆外壳接地良好，电缆头应清洁、无漏胶、无放电火花，连接夹头应无过热变色现象。

6.5.7 鼓风机曝气系统曝气启动前应排空管路中的存水，并检查自动排水阀的可靠性。应每年一次对鼓风机（空气压缩机）润滑系统更换液压油；每半年一次对空气滤清器进行清理；每

半年一次对皮带、安全阀进行养护。

6.5.8 应定期检查仪器仪表。

1 检查各个水池液位计的显示液位与实际液位是否相符，如不符合，应确认浮球等是否损坏；

2 定期对仪器仪表进行校准，确保计量数据准确；

3 检查流量计、水质检测仪等仪器仪表是否准确完好，如有问题及时维修更换。

6.5.9 金属构件发现有局部锈斑、针状锈迹时，应及时除锈补漆。当涂层普遍出现剥落、鼓泡、龟裂、明显粉化等老化现象时，应全部重做新的防腐涂层或封闭涂层。宜每三年进行一次除锈翻新。

6.5.10 电控柜的运行维护要求主要包括：

1 应每周不少于两次清洁各模块表面灰尘；

2 应每周不少于两次检查空气开关、接触器、继电器、时控开关等电器是否完好，紧固各电器接触线头和接触端子的接线螺丝；

3 应每月一次检查自动控制系统和远程监控系统是否能正常使用，屏幕显示的参数与现场实际观察或测得的数据是否一致；

4 电气设备运行中若发生跳闸，在未查明原因前不得重新合闸运行；

5 当更换或拆卸模块时，必须先退出运行，方可切断电源；

6 自动控制系统的维护要求可参照 CJJ 68 的规定。

6.5.11 供配电设施如有缺损、漏电、跳闸、读数异常或不符合安全用电的相关规定，应及时整修和维护。电力设备应定期进行预防性试验。

6.5.12 应每月不少于一次检查自控系统、电气设备外壳接地的完好性。

6.5.13 每年汛期前应对防雷装置的有效性进行检测。距防雷装置 5m 范围内，严禁装设天线和金属引线。

6.6 固体废弃物处理与处置

6.6.1 清掏作业产生的少量浮油、固体废物和收割（捞取）的植物和更换后的基质、碎石以及养护维修过程中产生的泥、砂、渣等垃圾，及时外运或堆放指定地点后统一处置，并形成清理、收集、转运、贮存、委托处置或利用台账记录。

6.6.2 农村生活污水处理设施产生的污泥应进行无害化、减量化、稳定化处理，并引导进行资源化利用处置。

6.6.3 污水处理站点可结合污泥处理方式设置污泥临时储存设施，有条件的可纳入城镇污泥处理处置体系。

6.6.4 污泥处理和处置应符合 GB50014 的规定。

7 信息化管理

7.1 综合管理平台运行维护

7.1.1 环境及设备运维

7.1.1.1 定期对空调设施进行检查，确保机房整体温度及湿度在控制范围之内，保持机房设备良好的运行环境。

7.1.1.2 定期检查各硬件设备的运行状态，发现设备硬件故障，或设备运行状态异常的，及时通知设备供应商或有关部门提供技术支持并排除。

7.1.2 计算机网络系统运维

7.1.2.1 定期对计算机网络的各项技术参数及传输线路的质量进行检查，及时处理故障隐患，确保网络正常运行。

7.1.2.2 定期对易老化的网络配件进行检查，发现有老化现象的部件(如网络模块、网络线等)，应及时更换。

7.1.3 服务器运维

7.1.3.1 根据各项系统服务及应用服务的要求，定期检查服务器的报警、数据分析等各项系统参数，处理故障隐患，以确保服务器的正常运行。

7.1.3.2 定期对服务器软、硬件进行检查，及时诊断与排除故障。

7.1.3.3 定期对服务器进行病毒检测，并进行杀毒软件升级工作。

7.1.4 信息维护管理

7.1.4.1 定期对监管联网站点进行网络巡检，查看各站点视频、流量和设施运行数据等情况。发现异常的应及时处理，并做好异常情况处理过程台账记录。

7.1.4.2 定期检查管理平台系统日志和数据，并做好相关备份。

7.1.4.3 定期对巡查、检修信息进行汇总，将抢修、维修、维护、保养记录表以电子文档的形式保存。

7.2 监控设施的运行维护

7.2.1 定期对监控设施进行检查，及时处理故障隐患，确保设施各项功能良好，能够正常运行。

7.2.2 如配有流量计，需定期对流量计进行检查，及时清垢和清洗。

7.2.3 如配有水质在线监测仪，需定期对水质在线监测仪等进行保养，对水泵和取水管路、配水和进水系统、仪器分析系统进行维护；定期开展在线数据与实测数据的比对，对仪器仪表进行校正。

8 档案管理

8.0.1 建立健全技术资料和档案的管理制度，并由专人负责管理。

8.0.2 污水处理设施的纸质文件和重要文件的电子版应保存完整，逐步实行技术档案的数字化及信息化管理。

8.0.3 技术档案应包括以文字、图表等纸质件及音像、电子文档等，各类资料应规范齐全、分类清楚、存放有序、按时归档。

8.0.4 应保存污水处理设施运行维护档案，包括：运行维护和巡检记录、年度检修测试记录、整改落实情况记录、电量电费记录、处理水量记录、周期性的进出水水质检测数据等。

8.0.5 严格执行保管、借阅制度，做到收借有手续；外单位借用资料，应经单位负责人同意，并履行正规的外借手续方可借出。

9 安全管理

9.0.1 农村生活污水治理设施运维应建立健全的安全生产和应急管理的工作制度。

9.0.2 应确保农村生活污水治理设施周边安防设施完好，严禁无关人员进入。

9.0.3 运维管理人员应严格遵守岗位安全操作规程，佩戴安全防护用具，做好安全防护措施，防止燃爆、触电、中毒、滑跌、溺水、机器伤亡等事故的发生。

9.0.4 有限空间内维修或检查作业时须 2 人及以上同时进行。

9.0.5 有限空间作业前应通风换气，检测硫化氢（ H_2S ）、甲烷（ CH_4 ）等有害气体浓度，检验合格后方可进入作业。

9.0.6 电控部分维护时，必须关闭电源，禁止任何带电维修作业；非电工不能拆装电气设备，损坏的电气设备应通知电工及时修复。

9.0.7 作业结束后，必须盖好窨井盖，防止人员跌落。

9.0.8 传染病爆发、流行时，在政府划定的疫区范围内，应根据防疫部门的要求，做好应急消毒措施。

9.0.9 运维单位应制定停电、设备故障、台风、暴雨等突发情况和自然灾害的应急预案。当发生突发事件时，应当立即启动应急预案，采取相应的紧急救援措施，并向主管部门报备。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词，说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词；

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词；

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词；

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时，写法为“应符合……的规定”。非必须按指定的标准、规范或其他规定执行时，写法为“可参照……”。

引用标准名录

GB 4284	农用污泥污染物控制标准
GB 5005	建筑物防雷设计规范
GB 5083	生产设备安全卫生设计总则
GB 50014	室外排水设计标准
GB 50015	建筑节能与可再生能源利用通用规范
GB 50265	泵站设计规范
GB 55027	城乡排水工程项目规范
GB/T 12801	生产过程安全卫生要求总则
GB/T 19001	质量管理体系要求
GB/T 19002	质量管理体系 GB/T 19001-2016 应用指南
GB/T 28742	污水处理设备安全技术规范
GB/T 31722	信息技术安全技术信息安全风险管理
GB/T 31962	污水排入城镇下水道水质标准
GB/T 37044	信息安全技术物联网安全参考模型及通用要求
GB/T 37071	农村生活污水处理导则
GB/T 51347	农村生活污水处理工程技术标准
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	城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程
CJJ 68	城镇排水管渠和泵站运行、维护及安全技术规程
CJJ 124	镇（乡）村排水工程技术规程
CJJ/T 163	村庄污水处理设施技术规程
CJJ 181	城镇排水管道检测与评估技术规程
DL/T 596	电力设备预防性试验规程
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ 576	厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范
HJ 2009	生物接触氧化法污水处理工程技术规范
HJ 2010	膜生物法污水处理工程技术规范
HJ 2014	生物滤池法污水处理工程技术规范
JB/T 14095	农村生活污水净化装置
DB31/T 444	排水管道电视和声纳检测评估技术规程

DB31 1025	恶臭（异味）污染物排放标准
DB31/T 1163	农村生活污水处理设施水污染物排放标准

上海市地方标准化指导性技术文件

上海市农村生活污水治理设施运行维护 技术规程

DB 31 SW/Z 028—2022

条文说明

二〇二二年

目 次

1 适用范围.....	17
3 总体要求.....	17
4 收集段设施.....	17
5 输送段设施.....	18
6 处理段设施.....	19
8 档案管理.....	21
9 安全管理.....	22

1 适用范围

1.0.1~1.0.3 规定了本规程的适用范围。本市农村生活污水治理率已接近 90%，目前正开展新一轮农村生活污水治理设施提质增效工作。按照国家和本市对农村生活污水治理的工作要求，为保障设施正常运行和水质稳定达标，规范的运维管理工作显得尤为重要。规程规定了农村生活污水治理设施的运行维护技术要求，旨在进一步提升本市农村生活污水治理设施的运行维护水平，保障农村地区水环境质量的持续改善。

3 总体要求

3.0.1 本条规定了农村生活污水治理设施运行维护管理工作的目标。加强农村生活污水治理设施运维管理，可进一步保障污水处理系统正常稳定运行，设施出水水质达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB31/T 1163。

3.0.3 本条规定了对运维单位的总体要求。本市现状农村生活污水治理设施运维单位水平参差不齐，为有效提升养护队伍和人员的专业化水平，及时排除出现的故障，对农村生活污水治理设施运维单位提出了相应要求，运维单位应具备专业化的运维队伍和设施设备。

3.0.5 本条规定了监管的相关要求。根据《上海市排水与污水处理条例》第四十六条：“市、区水务部门应当按照要求，对排水与污水处理设施运行维护情况进行监督检查。市、区水务部门和镇（乡）人民政府应当每年对排水与污水处理设施运行维护单位进行考核或者绩效综合评价。评价结果应当作为费用结算的依据。”运维单位应保障农村生活污水处理设施的运维效果，接受周期性监督考核。

3.0.6 本条规定了农村生活污水治理设施信息化要求。农村生活污水治理设施量大面广，运维管理任务较为繁杂。在本市整体推进数字化转型的背景下，农村生活污水治理应建立综合管理平台，满足数据汇集、系统整合、功能融合、安全可控的要求，实现全天候、全覆盖、全流程的智慧化管理，促进治理水平的提升。

3.0.8 本条规定了运维单位应制定相关制度的要求。运行管理单位应做到管理制度齐全、岗位职责明确、工作流程清晰、操作规程规范，满足运行维护管理的要求。相关的规章制度应包括：人员管理制度、设备管理制度、日常运行维护管理制度、重大事故报告及处理制度、水质监测制度、安全生产制度、教育培训制度、台账管理制度等。

4 收集段设施

4.1 接户管

4.1.1 本条规定了接户管的检查要求。接户管网如有污水冒溢、私自接管、雨污混接以及影响管道排水的现象出现，会影响农村生活污水处理效果。在运维层面，要对接户管网定期开展检查，检查周期可根据实际运维工作确定。

4.1.3~4.1.4 本条规定了接户管的清理清掏要求。农村生活污水中含有油脂、毛发、粪便、纸张纤维等杂质，容易堵塞接户井和管道，应定期清理，防止出现堵塞。

4.2 隔油池

4.2.1 本条规定了隔油池检查清理的要求。经分离后的油脂浮在隔油板侧上方，若不及时清理，会存在外溢风险，造成环境污染，影响设施正常工作。若隔油池位于农户庭院内，宜由农户自行定期清理浮油，相关部门和运维单位应加强对农户的宣传引导，并进行一定的农村生活污水处理知识普及教育。

4.3 化粪池

4.3.3 本条规定了化粪池清掏物的处理处置要求。清掏物应及时处理或处置，回用于农田时应符合现行国家标准《农用污泥中污染物控制标准》GB 4284 的规定。

5 输送段设施

5.1 管道与检查井

5.1.4 本条规定了管道的清淤要求。管道淤积与季节、地面环境、管道流速等诸多因素有关，只有掌握管道积泥规律，才能选择合适的维护频率，达到用较少的费用取得最佳维护效果的目的。在一般情况下：

- 1 雨季的维护频率高于旱季；
- 2 敷设于低级道路下的管道维护频率高于高级道路；
- 3 小型管的维护频率高于大型管。

5.1.5~5.1.6 规定推荐了管道疏通和吸泥的方式。射水疏通是效果较好的水力疏通方式之一，即采用高压冲洗车，其产生高达 15MPa 左右的高压水束将管道污泥冲至检查井内，然后再用吸泥车等方法将污泥清掏出。

5.1.7 本条规定了管道状况检查内容。功能性、结构性缺陷的名称定义参照现行行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181。结构性缺陷是指管道结构本体遭受损伤，影响强度、刚度和使用寿命的缺陷。功能性缺陷是指导致管道过水断面发生变化，影响畅通性能的缺陷。功能状况普查可结合排水管道渠养护质量检查、排水安全检查等进行。结构状况普查应有计划逐年分区分片进行。

5.1.8 本条规定推荐了管道检查的方式。电视检测包括“井内电视”检测（商业名 Quick View）和 CCTV 检测。井内电视的优点是检查速度快、成本低，一般适用于对图像精度要求不高的功能性检查。CCTV 检测对管道的最小管径有一定要求，并且不能通水，图像连贯、质量较高。声纳适用于无法断水情况下的检查，可以显示管道某一断面的形状，积泥状况、异物侵入、严重的变形错位缺陷，但无法显示裂缝、渗漏、腐蚀等缺陷。

5.1.9 本条规定了管道的修复要求。管道修复前，应对管道的基本情况进行调查、检测与评估并提出修复设计方案，综合考虑施工成本、施工便利性和技术可行性。

5.1.13 本条规定了废除管道的处理要求。封堵管道应先封堵上游，再封堵下游，必要时应在封堵位置设置两道封堵。拆除封堵时，应先拆下游管堵，再拆上游管堵。封堵管道可采用充气管塞、机械管塞、止水板、木塞、黏土麻袋或墙体等方式。

5.2 水泵设施

5.2.1 本条规定了水泵运行应注意的事项：

- 1 水泵运行中不得出现逆向运转，连接螺栓松动或脱落，保持匀速平稳；出现碰擦、异常振动或异响等现象时应及时停泵检查；

2 检查各类仪表指示是否正常，特别注意是否超过额定值。电流过大、过小或电压超过允许偏差±10%时，均应及时停机检查；

5 集水池水位满足水泵正常运行的要求是指在水泵运行时集水池水位应高于技术水位，技术水位是指水泵运转的最低保护水位，由泵站设计确定；

6 常见的异常情况有：电流升高、异常振动、异常噪声、焦糊味、电动机外壳或电缆异常发热、管路渗漏、格栅前后水位差过大等。

5.2.2 本条规定了水泵停止运行后的操作。及时检查轴封机构渗漏水情况，必要时更换密封件，并做好密封件的除污清洁工作；当停泵泵轴发生倒转时，应检查止回阀、拍门关闭状况或有否杂物卡阻；当停泵发现卡阻，应及时查找原因，排除故障。

5.2.3 本条规定了水泵日常养护的相关要求：

2 润滑剂主要起到润滑、冷却、洗涤和防腐作用。泵站内常用的润滑剂分为润滑油和润滑脂。润滑剂的添加应做到定点、定质、定量、定期、定人。轴承内注入的润滑脂不得超过轴承内腔容量的 2/3；

3 填料密封压盖压到底后应更换填料；机械密封停机后若渗漏严重，应对密封件进行更换；

6 打开蜗壳泵的手孔盖前，应确认进、出水阀门关闭，管道内的剩水放空；开启蜗壳泵的手孔盖时，要做好对硫化氢的监测，保持室内良好通风，方可进行泵内的清除和检查工作。

6 处理段设施

6.1 一般规定

6.1.2 本条规定了污水处理站点的巡检要求。为保障农村生活污水治理设施运行效果，站点巡检频次应每周不少于两次，考虑到处理工艺和处理规模的差异性，在实际运维过程中，可根据实际情况，适当增加巡检频次，可利用在线监测设备提高巡检效率。

6.1.4 本条规定了各池的检测项目。溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）、pH、温度等参数可反映处理设施的运行状况。若参数异常，运维单位应根据各工艺的行业标准和设备的运维手册采取相应措施，保障设施正常运行。

6.1.6 本条规定了低温时的运维要求。温度过低不仅会造成设备出现故障，同时影响微生物的生存环境，使处理效果严重下降，故应采取适当的保温措施。

6.1.7 本条规定了水质检测的要求。设施运行维护的重要目的之一是保障出水水质达标排放，应制定日常水质检测计划，并根据检测结果，对设备状况、运行参数等进行检查和优化，及时解决水质不达标的问题，以保障河道水环境质量的持续改善。

6.2 预处理设施

6.2.1 格栅

6.2.1.3 本条规定了格栅检查和清渣的安全作业要求。应采取防滑、防坠落的安全措施，下井前应强制通风，达到有害气体散发的目的。

6.2.2 沉砂池

6.2.2.2 本条规定了沉砂池的清捞要求。沉砂池上的浮渣应定期以机械或人工方式清除，否则会产生臭味影响环境卫生，或浮渣缠绕造成堵塞设备或管道。

6.2.3 沉淀池

6.2.3.1 本条规定了沉淀池的检查要求。定期检查和维修关键设备，可以减少事故检修次数，

提高安全运行效果，保障与排泥管道连接的闸井、廊道等的通风良好，可减少有害气体对人体的伤害。

6.3 处理主体设施

6.3.1 A/O（A/A/O）工艺

6.3.1.2 本条规定了设施运行的调控要求。污泥的性能决定污水处理的效率及效果，因此，运维单位需及时掌握污泥特性的相关参数，如混合液悬浮固体浓度、混合液挥发性悬浮固体浓度、污泥沉降比、污泥体积指数、污泥负荷、污泥龄等，若发现异常，应及时检查设施状态并调整运行参数，保障设施正常运行。

6.3.2 生物滤池工艺

6.3.2.2~6.3.2.3 规定了设施布水布气的要求。为保证微生物膜的均匀增长，防止污泥堵塞滤料，保证处理效果的均匀，应对生物滤池均匀布气和布水。由于生物滤池采用喷头布水，喷头的堵塞会使污水在滤料层分配不均，因此，要定期检查相关设备部件，发现问题及时解决。

6.3.2.4 本条规定了设施的反冲洗要求。反冲洗是恢复生物滤池功效的关键步骤，其基础要求是在较短反冲洗时间内，使滤料得到适度清洗，恢复滤料上微生物膜活性，并将滤料截留悬浮物和老化微生物膜冲洗出去。

6.3.3 生物接触氧化工艺

6.3.3.1 本条规定了设施的检查要求：

3 生物接触氧化池内填充了大量的生物膜载体填料，填料上下两段多数用网络状支架固定，曝气系统位于填料下部，应定期检查曝气系统的完好性，保障填料上生物膜生长良好。同时，考虑到填料易老化，建议一般4-6年需更换一次。

6.3.4 MBR 工艺

6.3.4.2 本条规定了膜组件的养护要求。膜污染会导致膜通量下降，损坏膜丝，缩短膜的使用寿命，膜组件需要进行周期清洗，如果超过3-6个月不进行清洗，可能导致膜组件的永久性堵塞，无法恢复其功能。可根据膜压差和出水量来判定膜清洗时间，清洗方式分为在线清洗和离线清洗两种，所加药剂根据进水水质选取。

6.3.4.3 本条规定了膜组件的维护和更换要求。膜组件是MBR工艺的核心模块，其良好的工作状态是提高产水量，保障设施具有较强抗冲击能力的重要条件。对膜组件开展日常维护可有效避免膜污染，当膜组件发生破损或超过使用寿命时，应及时更换。

6.3.4.5 本条规定了消泡方式。硅质消泡剂的主要成分会造成膜组件堵塞，也会抑制生物菌种的生长繁衍，影响处理效果。因此，消泡时避免选择硅质消泡剂。

6.3.5 人工湿地工艺

6.3.5.5 本条规定了保温措施。冬季低温采取保温措施时，应注意通风，保障湿地供氧。

6.3.5.6 本条规定了植物管理维护要求：

8 人工湿地的植物是吸收污染物的主要载体，当人工湿地植物枯死或缺失时，应及时收割和补种，保持适当的植物密度和应有的处理效果。应及时清理人工湿地内的杂草和枯枝残叶，除草时不要破坏植被根系。割除（捞取）后植物可与当地其他生物质废弃物协同处理。

6.3.6 本条规定了其他派生工艺的运行维护要求。本市农村生活污水治理工艺类型较多，其他适用的派生工艺，如MBBR、SBR、净化槽等的运维可参照本规程。

6.4 出水井

6.4.2 本条规定了出水井的清理要求。出水井具备出水、观察、采样等功能，其容量应满足

采样要求，井壁颜色应便于水质观察，定期清理，避免对水质指标造成影响。

6.5 其他设施

6.5.1 本条规定了站点的修葺频次。应保持站点的结构和功能完整，确保设施在稳定、整洁的环境下正常运行，规定对站点建（构）筑物每3年修葺一次，修葺内容包括主体结构的维修加固、门窗工程、楼地面工程、屋面工程、油漆粉饰工程等。

6.5.11 本条规定了供配电设施的运维要求。根据现行行业标准《电力设备预防性试验规程》DL/T 596 有关规定，电力电缆的预防性试验必须每隔1~3年进行一次，重要电缆每年1次，一般电缆3年1次，试验项目包括主绝缘电阻、外护套绝缘电等。

6.5.13 本条规定了防雷要求。防雷工作应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083 的有关规定执行。防雷装置宜建立安全检测及维护制度，每年在雷电季节到来之前应对防雷装置安全检测一次。

6.6 固体废弃物处理与处置

6.6.3 本条规定了污泥的处理处置要求。农村生活污水处理设施产生的污泥一般具有量小、分散的特点。产生的污泥不得随意堆放，避免对环境造成二次污染。建议设置临时贮存设施，定期集中处理处置。

8 档案管理

8.0.2 本条规定了技术档案的数字化及信息化管理要求。在本市整体推进数字化转型的背景下，采用数字化和信息化手段对农村生活污水治理设施进行管理，有助于提高运维效率，提升运维水平。

8.0.4 本条规定了档案内容。对每个设施的动态情况形成完整的记录，是设施运维养护的重要工作之一。运维单位应按要求，记录巡检、维护、检修等运维过程和电量、水量、水质等运行数据，判断设施运行状态，便于及时发现异常。

9 安全管理

9.0.3 本条规定了运维管理人员的安全操作要求。运维过程中存在用电、坠落、接触有毒有害气体等安全隐患，各岗位操作人员应遵循预防为主、安全第一的原则，自觉遵守安全生产规章制度，做好安全防范工作。

9.0.8 本条规定了传染病爆发、流行时的应急措施。对治理设施进行消杀可防止病菌通过气溶胶传播。

9.0.9 本条规定了应急预案的内容和要求。运维单位应制定详尽完善的应急预案。当遇到停电和设备故障等突发情况时，应及时落实抢修队伍和设备，组织开展抢修工作；当遇到台风、暴雨等自然灾害时，应确认所有检查井盖已关闭，对栅栏进行加固，清除现场杂物，必要时加盖防雨篷布。