

# 河南省农村生活污水处理设施运行 维护技术指南（试行）

河南省生态环境厅

2021年11月

# 目 录

|                     |   |
|---------------------|---|
| 前 言.....            | I |
| 1 适用范围.....         | 2 |
| 2 规范性引用文件.....      | 2 |
| 3 术语与定义.....        | 2 |
| 3.1 农村生活污水处理设施..... | 2 |
| 3.2 户用收集系统.....     | 2 |
| 3.3 接户管.....        | 3 |
| 3.4 接户井.....        | 3 |
| 3.5 公共收集系统.....     | 3 |
| 3.6 污水处理系统.....     | 3 |
| 3.7 分散处理设施.....     | 3 |
| 3.8 集中处理设施.....     | 3 |
| 3.9 户用处理设施.....     | 3 |
| 3.10 大三格化粪池.....    | 3 |
| 3.11 吸污车.....       | 3 |
| 3.12 信息管理平台.....    | 3 |
| 4 基本规定.....         | 3 |
| 5 户用收集系统.....       | 4 |
| 5.1 户内排水管.....      | 4 |
| 5.2 隔油池.....        | 4 |
| 5.3 化粪池.....        | 4 |
| 5.4 接户管.....        | 5 |
| 5.5 接户井.....        | 5 |
| 6 公共收集系统.....       | 5 |
| 6.1 检查井.....        | 5 |
| 6.2 排水管.....        | 5 |
| 6.3 提升泵站.....       | 6 |
| 6.4 吸污车.....        | 6 |

|                  |    |
|------------------|----|
| 7 污水处理系统.....    | 6  |
| 7.1 预处理设施.....   | 6  |
| 7.2 生物处理设施.....  | 7  |
| 7.3 生态处理设施.....  | 8  |
| 7.4 附属设施.....    | 9  |
| 7.5 排放口.....     | 10 |
| 7.6 污泥处理处置.....  | 10 |
| 8 监测管理.....      | 10 |
| 9 数据记录和档案管理..... | 11 |
| 10 安全和应急管理.....  | 11 |

## 前 言

根据《农村环境整治实施方案》（环办土函〔2021〕287号）工作部署，按照《关于印发河南省2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20号）的要求，为规范农村生活污水运行维护管理工作，确保农村生活污水处理设施安全、稳定、达标运行，改善农村环境质量，指南编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内现行相关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本指南。

本指南为首次发布。

本指南由河南省生态环境厅负责管理，由主编单位负责具体内容的解释。

本指南主要起草单位：生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心、河南省环境保护科学研究院、河南省资源环境调查五院、河南省水利技术中心、河南省村镇规划协会、河南省周口生态环境监测中心、郑州大学。

本指南主要起草人：蔡文倩、王军强、宓少峰、郭昊、苏嫚丽、胡小川、张盛艳、刘盛世、刘慧滢、李洁、王洪星、徐倩倩、曹磊磊、张幸涛、余平伟、韩超、张勇、赵如月、程旭、杜珍玉、刘开隆、张江洪、王玉君、杨艳霞、张婵娟、郭希红、邢永强、王志勇、张栋、张永强。

# 河南省农村生活污水处理设施运行维护 技术指南（试行）

## 1 适用范围

本指南规定了农村生活污水处理设施运行维护过程中收集系统、处理系统应遵循的技术要求，以及监测管理、数据记录和档案管理、安全和应急管理等内容。

河南省农村生活污水处理设施运行维护工作除符合本指南外，尚应符合国家和地方现行有关法律、法规及其他相关要求。

## 2 规范性引用文件

本指南引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本指南。

GB 7959 粪便无害化卫生要求

GB 50014 室外排水设计标准

GB/T 38837 农村三格式户厕运行维护规范

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 181 城镇排水管道检测与评估技术规程

HJ 91.1 污水监测技术规范

《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299号）

《河南省地下有限空间作业安全管理办法》（豫安委办〔2020〕56号）

## 3 术语与定义

下列术语和定义适用于本指南。

### 3.1 农村生活污水处理设施

对农村生活污水进行收集处理的设施，具体分为污水收集系统和污水处理系统。

### 3.2 户用收集系统

收集农户房屋和院内生活污水的设施，包括户用排水管、隔油池、化粪池、接户管、接户井及户用抽粪设备等。

### 3.3 接户管

从农户户内至接户井之间的排水管段。

### 3.4 接户井

汇集农户洗涤洗浴污水、化粪池出水和厨房污水等各路排水，出口设置有格栅或筛网的检查井。

### 3.5 公共收集系统

统一收集农户污水的设施，包括排水管、检查井、提升泵站及吸污车等。

### 3.6 污水处理系统

对农村生活污水进行处理的构筑物或设备，包括预处理、生物处理、生态处理、污泥处理处置等单元及附属设施。

### 3.7 分散处理设施

将单户或多户农村生活污水收集后进行处理的设施。

### 3.8 集中处理设施

将村庄或一定范围内的农户污水收集后进行集中处理的设施。

### 3.9 户用处理设施

将单户农村生活污水进行就地处理的设施，属于分散处理设施。

### 3.10 大三格化粪池

由相互联通的三个密闭池体组成，中间由过粪管联通，经过密闭环境下的粪污沉降、厌氧消化分解等过程，去除和杀灭寄生虫卵等病原体，控制蚊蝇滋生的粪污集中收集处理设施。

### 3.11 吸污车

用于收集、运输污泥和污水至指定地点的专用车辆。

### 3.12 信息管理平台

对农村生活污水收集系统和处理系统进行远程运维与监督管理的信息化平台。

## 4 基本规定

4.1 农村生活污水的运行维护基本任务为保障处理设施正常、安全运行，保证出水水质达标，避免造成环境污染和影响村民生产生活。

4.2 农村生活污水处理设施的运行维护内容应包括户用收集系统、公共收集系

统及污水处理系统的运行评估、日常养护、定期检修、故障处理、水质水量监测、数据记录、档案管理等。

4.3 户用收集系统和户用处理设施原则上由居民自行维护，也可由当地统筹安排委托运维单位加强检修或指导农户进行维护。公共收集系统和污水处理系统由运维单位运行维护。

4.4 根据河南省各地基本情况，制定节假日、自然灾害等农村生活污水水量、水质急剧变化的运行维护预案。

4.5 运行维护单位应建立健全污水处理设施运行维护管理体系和制度，配备具有相应专业技能的运维人员，有条件的运行维护单位可建立信息管理平台。

## 5 户用收集系统

### 5.1 户内排水管

5.1.1 定期检查厨房、洗涤、洗浴污水的下水漏斗、存水弯、地漏、下水管是否畅通，是否存在跑冒滴漏、漏接错接等故障。

5.1.2 检查室外裸露的户用排水管是否采取防冻措施。

### 5.2 隔油池

5.2.1 定期检查池体完整性，确保无油污渗漏、进出水管道畅通。

5.2.2 定期检查隔油池的盖板是否完好，并保持有效遮盖。

5.2.3 隔油池废弃物应单独投放、统一收运、集中处置。

### 5.3 化粪池

5.3.1 定期检查化粪池池体的完整性、密闭性，以及盖板是否完好。

5.3.2 出现盖板破损、地基沉降、化粪池上浮、进/过粪管脱落、排气管断裂、池体隔板移位等现象的，应及时维修或更换。

5.3.3 化粪池堵塞、渗漏时，或出现坍塌或粪污外溢等意外情况时，应立即停止使用，按照 GB/T 38837、GB/T 51347 进行处置。

5.3.4 破损严重的化粪池，应及时报废处理，不得随意丢弃。

5.3.5 化粪池第三池应每月检查一次，防止粪污满溢，并适时清掏。化粪池第一池、第二池的粪皮、粪渣应每半年检查一次，不应影响进粪管和过粪管的畅通，应适时清掏。

## 5.4 接户管

5.4.1 对接户管进行日常巡检，主要检查接户管是否畅通，是否存在跑冒滴漏、漏接错接等故障。

5.4.2 检查室外裸露的接户管是否采取防冻、防晒措施。

## 5.5 接户井

5.5.1 定期对接户井进行检查，查看接户井内渣砂拦截装置是否正常，并清除杂物。

5.5.2 接户井堵塞时，应及时进行疏通、清理、养护，完成作业后将井盖复位。

5.5.3 对塌陷、破损、渗漏的接户井，及时进行维修或更换；对破损、缺失、无法打开的接户井井盖，应及时维修、增补、更换。

# 6 公共收集系统

## 6.1 检查井

6.1.1 检查井巡检应不少于每月 1 次，查看井内有无淤积、堵塞，井盖、井筒等是否有破损、变形和防渗层脱落、井盖封死等异常现象。

6.1.2 定期查看井内防坠装置是否完好，发现防坠网最低处距离检查井口大于 500 mm 或防坠网任一部位出现断裂，应立即更换。

6.1.3 检查井维护时应在检查井周围放置警示标识，以防发生事故，完成作业后应及时复位井盖。井下作业应落实安全管理要求，具体应按《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函（2020）299 号）、《河南省地下有限空间作业安全管理办法》（豫安委办（2020）56 号）相关规定执行。

## 6.2 排水管

6.2.1 定期检查排水管，必要时可采用电视检测（CCTV）、声呐检测、管道潜望镜检测等专业检测，可参考 CJJ181 有关规定。

6.2.2 检查排水管是否有私接、混接或其他污水汇入等问题，并及时解决。

6.2.3 定期检查排水管是否堵塞。当管道上游水流速度明显小于下游，且检查井内水位明显过高时，一般视为堵塞，可采用压力水枪等设备对管道进行养护、疏通；管道损坏、淤塞严重而无法疏通时，应开挖翻修整段管道。

6.2.4 检查排水管是否破损、渗漏。如管道下游水流流量明显大于上游，且其间无其他污水汇入，一般视为雨水或浅层地下水入流入渗。如管道上游有水，而下游



无水或流量明显小于上游，且管道内部无堵塞，一般视为渗漏或破损，应及时维修。

6.2.5 定期检查管道包封、固定等情况，如有脱落、破损、缺失等问题，应及时维修或更换。

6.2.6 定期对排水管进行清淤，每年不少于 1 次。

### 6.3 提升泵站

6.3.1 提升泵站的巡检应不少于每半个月 1 次，主要包括潜水电机、通气管、轴承、叶轮、闸阀门、管道、泵房等。

6.3.2 定期吊起提升泵，潜水电机引入电缆有破损时，应及时维修或更换。

6.3.3 提升泵通气管有堵塞现象时，应及时清理保持畅通。

6.3.4 调节池水位超过提升泵站设计最高水位，应检查提升泵运行效果；如其低于设计最低水位，应重新设置液位控制装置。

6.3.5 提升泵站维护时，非必要不进行井下作业。确需井下作业的，应按《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函（2020）299 号）、《河南省地下有限空间作业安全管理办法》（豫安委办（2020）56 号）相关规定执行。

### 6.4 吸污车

6.4.1 定期开展车辆装卸操作规程、行驶安全和应急处理处置培训教育。

6.4.2 定期检查吸污车罐体是否完好，若有问题应及时维修或更换。

6.4.3 运输过程中，应防止跑冒溢撒现象，避免造成二次污染。

## 7 污水处理系统

### 7.1 预处理设施

#### 7.1.1 格栅

a) 定期检查并及时清掏格栅并积累的泥、渣、砂，栅渣纳入生活垃圾处理系统。当进水量增加时，增加清理频次。

b) 冬季应注意检查格栅的栅条是否结冰变形，发现结冰变形应及时采取维修措施。

#### 7.1.2 调节池

a) 定期检查调节池池体、池底，出现破损、渗漏等现象时，应及时修补或改造。若发现有水面漂浮物和池底沉砂，应及时清理并妥善处置。

b) 定期检查液位计、提升泵，若发现不正常运行等现象，应及时维修更换。

## 7.2 生物处理设施

### 7.2.1 厌氧生物处理设施

a) 定期检查池体是否完好，包括厌氧池检查孔、人孔及其他附属井口是否加盖，盖板是否牢固，设施密闭状况是否完好等，若发现盖板不牢固或设施密闭性不好等现象，应及时加盖保证设施气密性。

b) 每年抽查一次大三格化粪池粪污无害化处理效果，确保处理后的粪污达到 GB 7959 的要求。

c) 尽量避免下池作业，如确需下池应按《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函（2020）299 号）、《河南省地下有限空间作业安全管理办法》（豫安委办（2020）56 号）相关规定执行。

### 7.2.2 活性污泥法处理设施

a) 根据需要检测进出水温度、pH 值、缺氧池/好氧池的溶解氧（DO）等指标，并据此判断运行状况。

b) 巡检风机、曝气器、回流泵以及排泥泵等设备的运行状态，重点检查曝气是否均匀，发生堵塞、破损、脱落时，应及时维修或更换并排除造成的原因。

c) 冬季温度较低，应适当增加曝气量及曝气时间。

d) 检查活性污泥排空装置，确保污泥活性。

e) 活性污泥法工艺运行参数应符合 GB 50014 的规定。

### 7.2.3 生物膜法处理设施

a) 根据需要检测进出水温度、pH 值、缺氧池/好氧池溶解氧（DO）等指标，并据此判断运行状况。

b) 正常的生物膜外观一般较粗糙，具有粘性，呈泥土褐色，若发现生物膜异常时，应及时优化工艺参数。

c) 填料堵塞、脱落、断裂时，应及时反冲洗或更换补充。

d) 风机、曝气器、排泥泵以及布水器等设备运行不正常时，应及时维修或更换。

e) 定期检查池底积泥情况，当积泥发生黑臭或出水悬浮物浓度升高时，应及时启动排泥。

f) 生物接触氧化、曝气生物滤池、生物转盘及厌氧生物膜池等工艺运行参数应符合 GB 50014 有关规定。

#### 7.2.4 膜生物反应器处理设施

a) 对于浸没式膜生物反应器，应保证膜组件处于浸没状态。

b) 如膜生物反应器通量显著减少，应检查膜组件是否污染，并及时清洗；当膜通量不能通过清洗达到相关要求，应及时更换膜组件。

c) 膜生物反应器相关工艺运行参数应符合 GB 50014 的规定。

#### 7.2.5 一体化污水处理设施

a) 定期检查罐体是否存在下沉、倾斜、破损等情况，如发现异常，应立即采取停运措施并进行检修。

b) 定期检查井盖是否有破损、不稳固或封死等情况，并及时维修或更换。

c) 定期检查一体化污水处理设施的保温、防晒和防腐情况，若出现异常，应及时维修。

d) 采用地埋式的，应设置地下设施通气孔并定期检修。

### 7.3 生态处理设施

#### 7.3.1 人工湿地

a) 定期检查人工湿地进出水水质、水位、水量、植物、填料和布水设施等。

b) 定期检查配水效果。应进行水位调节，控制好水位，确保人工湿地不出现进水端壅水和出水端淹没现象；暴雨时及时采取降低水位措施，防止植物长时间淹没。

c) 定期冲洗进、出水管件，防止堵塞。

d) 湿地出现堵塞时，可采取切换进水、翻洗或更换湿地基质或滤料并补栽植物等措施。

e) 定期对人工湿地内杂草和植物残体进行清理，清理后的废弃物应妥善处置。根据气候变化，视植物生长情况对人工湿地植物进行收割和补种，做好病虫害防治工作，保证植物正常生长。

f) 人工湿地相关工艺运行参数应符合 GB 50014 的规定。

#### 7.3.2 稳定塘

a) 巡检塘内水质观感，水体发黑发臭应停止进水，及时采取相应措施。

- b) 定期检查污泥淤积情况，及时排泥清淤。
- c) 巡检塘内植物长势，及时收割或打捞衰败植物。
- d) 稳定塘相关工艺运行参数应符合 GB 50014 有关规定。

### 7.3.3 土壤渗滤系统

- a) 定期检查土壤渗漏系统，水体水质、填料、布水系统和防渗系统等，保证布水均匀、避免短流。
- b) 出现堵塞时，应及时维护，根据需要重新布设土壤层。
- c) 定期观察进、出水水量，若存在渗漏问题时，应及时维修或更换防渗层。

## 7.4 附属设施

### 7.4.1 阀类

- a) 巡检各类阀门的完整性和密闭性，发现缺损应及时维修或更换。
- b) 及时做好阀门的润滑保养和冬季防冻，设置在室外的阀门应采用草垫等做保温处理。
- c) 定期检查电动装置齿轮油箱是否有渗油和异响，及时维护或更换。

### 7.4.2 泵类

- a) 巡检各类水泵运行状态，发现异响、过量震动、电流偏高等异常状况，应及时检查排除。
- b) 污泥泵、投药泵停用后，应用清水冲洗干净。
- c) 对泵井机电设备、设施、管配件等外表面，宜每年进行一次除锈和防腐蚀处理。

### 7.4.3 风机

- a) 定期检查维护鼓风机冷却和润滑系统，确保温度、压力、流量满足运行要求。
- b) 定期对风机进行检查维护和更换部件。

### 7.4.4 仪器仪表

- a) 巡检流量计、液位计、压力表、电控柜等仪器仪表是否正常运行，如有问题，及时维修或更换。
- b) 定期对仪表进行校准，确保测量准确。

### 7.4.5 消毒设施

a) 采用氯片或消毒剂消毒的，应根据试验资料合理确定投药比，避免加药过量。定期检查氯片或消毒剂余量，及时补充并做好防护。

b) 设置有紫外消毒设施的，定期清洗紫外灯管和石英玻璃套，并根据使用寿命要求定期更换紫外灯。

#### 7.4.6 电气自控系统

a) 定期检查电器设备、电缆机器设备，保持其性能良好。

b) 定期检查电缆接头、接线端子等部位，做好防腐工作。

c) 定期检查电器自控系统自动运行能力，设施停运、设备故障等问题预警功能是否正常。

d) 运行过程中，若发生异常情况不能排除时，应立即停止运行；发生跳闸时，在未查明原因前不得重新合闸运行。

e) 电气自控系统检修人员应具备相应的专业能力，非专业人员不得擅自进行检修。

#### 7.5 排放口

应定期查看排放口周边环境，及时清理排放口附近的堆物、垃圾、私搭乱建等，保证排水畅通。

#### 7.6 污泥处理处置

7.6.1 污水处理各单元污泥应根据需要定期排泥，可采用机械或人工方式排泥。

7.6.2 污泥可采用自然干化、机械脱水、堆肥等方式就地处理处置，也可纳入市政污泥系统一并处理处置。处理处置技术应符合 GB 50014 相关规定。

7.6.3 建有临时污泥储存池的，应定期检查污泥储存池是否渗漏，避免污染土壤和地下水。

7.6.4 污泥处理处置应做好相关台账记录，严禁未经处理处置随意倾倒。

### 8 监测管理

8.1 运行维护单位可采取自行检测或委托检测的方式，定期对污水处理设施出水水质进行监测和记录。水质监测点位和采样方式应按 HJ 91.1 相关规定执行。

8.2 有条件的地区，可自行开展一定规模以上的农村生活污水处理设施水质、水量、用电量等进行在线监控，以判断设施运行情况，提高设施监管效率。

## 9 数据记录和档案管理

9.1 运行维护单位应建立健全档案管理的规章制度，归档资料应完整、准确、客观、清晰，并由专人负责保管。

9.2 农村生活污水处理设施基础资料应建档永久保存，基础资料主要包括设计建设资料、竣工验收资料、验收移交记录以及处理设施说明书、图纸、维护手册等。

9.3 运行维护单位应对农村生活污水处理设施的进出水量和水质、耗电量、药剂消耗量、污泥量、工艺运行等日常技术参数，以及巡查、养护、维修、故障等管理情况进行记录。

9.4 采用信息管理平台运行维护的单位应加强软硬件维护和数据、网络安全管理，保障信息管理平台实时监管、远程控制等功能正常。

## 10 安全和应急管理

10.1 运行维护单位应建立完善的安全管理制度，各运维岗位技术人员应经过技术培训合格后方可上岗，特种作业人员需持证上岗。

10.2 运行维护人员应严格执行本岗位安全操作规程，特别要严防燃爆、触电、中毒、滑跌、溺水、窒息、机械伤害等事故的发生。建立健全安全事故应急预案，定期组织演练，严禁盲目施救。

10.3 运行维护单位应做好极端天气的停电、设备故障等异常情况应对措施，并向主管部门报备。

10.4 对可能含有有毒有害气体或可燃性气体的深井、管道、构筑物等设施、设备进行的维护、清掏、维修操作，应按 CJJ 6 相关规定执行。