

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 948—2025

农村生活污水治理设施运行维护及低碳 评价技术规范

Technical specification for operation performance and low-carbon
evaluation of rural domestic sewage treatment facilities

2025 - 02 - 06 发布

2025 - 02 - 12 实施

广西标准化协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 运行维护单位管理要求	2
5 收集系统运行维护	3
6 处理系统运行维护	4
7 运行维护及低碳运行评价	6
附录 A（规范性） 农村生活污水治理设施运行维护及低碳运行评价评分细则	7

前 言

本文件参照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。

本文件由广西壮族自治区环境保护产业协会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西壮族自治区环境保护科学研究院、华鸿水务集团有限公司、广西壮族自治区环境保护产业协会、广西凯泉环保工程有限公司。

本文件主要起草人：韩彪、王启明、覃霞、周钲、李成森、喻泽斌、祁莘月、林金华、农佳莹、林泰成、何少媚、金晓丹、胡远科、何俊贺、覃开民、廉宇萍、黄宇钊、韦波、卢燕南、林荣科、周春华、黄伊伊、梁大成、黄一敏、霍钰。

农村生活污水治理设施运行维护及低碳评价技术规范

1 范围

本文件界定了农村生活污水治理设施运行维护与低碳评价涉及的术语和定义,规定了运行维护单位管理要求、收集系统运行维护、处理系统运行维护、运行维护及低碳评价。

本文件适用于广西壮族自治区行政区域内农村生活污水处理设施的运行维护单位的运行维护工作与评价管理。

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/T 30948 泵站技术管理规程
- GBZ/T 205 密闭空间作业职业危害防护规范
- CJJ 6 城镇排水管道维护安全技术规程
- CJJ 68 城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程
- 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
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)
- HJ 630 环境监测质量管理技术导则
- DB45/2413 农村生活污水处理设施水污染物排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

农村生活污水 rural domestic wastewater

农村(包括行政村、自然村和集中居民点)居民日常生活产生的污水。

注:主要包括厕所污水、洗浴污水、厨房污水,不包括农产品加工污水、养殖污水和工业废水。

[来源:DB45/2413—2021, 3.1, 有修改]

3.2

农村生活污水治理设施 rural domestic wastewater treatment facilities

对农村生活污水进行收集和处理且处理规模为 $20\text{ m}^3/\text{d}$ 以上(含)和 $500\text{ m}^3/\text{d}$ 以下的建(构)筑物、设备及附属设施等的总称。

注:包括农村生活污水收集系统和处理系统。

3.3

接户率 sewage access ratio

农村生活污水治理设施服务范围内,已接入处理设施的户籍农户数占应接入处理设施的户籍农户数(不含管控治理的户籍农户数)的比例。

3.4

设施正常运行率 facilities normal operation ratio

农村生活污水得到有效处理,且评价周期内达到60%以上水力负荷的运行天数占评价周期日历天数的百分比。

[来源:T/CAEPI 51—2022, 3.8, 有修改]

3.5

出水水质达标率 *fluent water compliance ratio*

农村生活污水治理设施出水水质达标次数占评价周期内抽检或检测总次数的百分比。

[来源: GB/T 40201—2021, 5.3, 有修改]

3.6

单位污水处理电耗 *unit electricity consumption*

评价周期内农村生活污水治理设施处理单位污水所消耗的电量平均值。

[来源: GB/T 40201—2021, 5.4.1]

3.7

清洁能源 *clean energy*

能源生产和利用过程中污染少、污染程度小的能源。

注: 包括风能、太阳能等。

[来源: GB/Z 41237—2022, 3.1.9, 有修改]

3.8

碳排放强度 *carbon emission intensity*

农村生活污水治理设施运行过程中, 处理单位体积污水产生的氧化亚氮(N_2O)、甲烷(CH_4)和消耗化石燃料产生的二氧化碳(CO_2)碳排放当量之和。

[来源: T/CAEPI 49—2022, 3.3, 有修改]

4 运行维护单位管理要求

4.1 基本规定

4.1.1 应当依照法律、相关规范和运行维护服务合同约定, 及时排除农村生活污水治理设施故障, 确保污水有效收集, 设施正常运行, 出水水质达到污水排放标准或资源化利用要求。

4.1.2 应有专业运行维护人员、固定办公场所及运行维护相关的车辆、设备仪器等; 委托第三方专业机构作为运行维护单位时, 应选择经合法登记注册且具有相应资质的机构。

4.2 制度建设

4.2.1 应制定设施运行维护、安全管理等相关制度, 管理制度应包括但不限于:

- 安全管理;
- 人员管理;
- 现场管理;
- 设备设施操作管理;
- 设备设施巡检和养护;
- 水质检测管理;
- 档案资料管理;
- 低碳运行自评。

4.2.2 应强化现场管理, 制定相关措施改善劳动条件和作业环境, 符合清洁生产要求。

4.2.3 宜采用智能化管控平台, 对管理范围内的农村生活污水治理设施进行统一管理。

4.2.4 运行维护单位宜每年开展运行维护自评价工作。

4.3 人员管理

4.3.1 应建立常态化培训机制, 对运行维护人员定期进行培训和考核, 培训和考核内容应包括但不限于:

- 农村生活污水治理相关的法律法规和标准;
- 农村生活污水治理设施日常巡检、维护维修、水质水量监测、数据记录、运行维护相关知识和操作技能;
- 人工急救设备、防护用具、照明设备、通讯设备等相关知识及使用方法。

4.3.2 运行维护人员应熟悉农村生活污水处理工艺和设施、设备的运行要求、技术指标以及安全操作

规程等，应经过专业技术培训考核合格后方可上岗工作。特种作业人员应持证上岗。

4.4 水质监测

4.4.1 定期对农村生活污水处理设施出水水质进行监测，监测要求及数据有效性应满足 HJ 91.1、HJ 630、HJ/T 373 要求。监测频次根据设施规模、处理工艺及当地环保要求确定，宜每半年至少监测一次。

4.4.2 农村生活污水处理设施水污染物排放限值、采样位置、监测频次、监测分析方法应符合 DB45/2413 的要求并符合当地主管部门的相关要求。

4.4.3 农村生活污水处理设施可采取在线监测、自行监测或委托监测的方式。

4.4.4 宜采用在线监测方式，在处理规模 100 m³/d 以上的农村生活污水处理设施出水检测点处，设置具有数据累积、存储和显示功能的在线水质、水量监测装置，宜与监管部门信息平台联网。

4.5 档案管理

4.5.1 应建立技术资料 and 档案管理制度，设专人负责保管，档案资料包括但不限于：

- 设计方案及竣工图纸；
- 验收材料；
- 运行维护合同、管理制度及原始记录；
- 财务档案、技术人员和档案管理人员档案；
- 重大故障报告及处理结果；
- 污水处理设施运行数据及评价材料。

4.6 安全和应急管理

4.6.1 日常维护或设备检修时应预防火灾、坠落、触电、中毒等事故发生。

4.6.2 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，应符合 GBZ/T 205、CJJ 6 的有关规定。

4.6.3 运行维护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、运行维护等应急预案。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。

5 收集系统运行维护

5.1 一般规定

5.1.1 户内系统和户外系统应以接户井/沟为界限，接户井/沟之前为户内系统，接户井/沟之后为户外系统。户内系统由居民自行管理维护，户外系统由运行维护单位管理维护。

5.1.2 收集系统的运行维护包括对污水收集管(渠)、检查井、污水泵站等的定期巡检清理、养护、维修更换等工作。

5.1.3 运行维护单位在实施维护、保养时，应在醒目位置设置安全警示标志，操作人员应穿戴有反光标志的安全警示服并佩戴和使用劳动防护用品。

5.2 巡视检查

5.2.1 收集系统的巡查应不少于每季度一次，发现问题及时处理。

5.2.2 污水管(渠)巡查内容包括管(渠)塌陷、堵塞、污水冒溢，定期检查管道有无破损、变形、渗漏等。应包括以下内容：

- 管渠、排放口、各类井室等是否发生堵塞、破损、渗漏、腐蚀、脱落、塌陷、脱节和变形等情况；
- 污水管渠是否接入不明支管及分流制雨水管渠；
- 管道污水输送是否出现管道淤积、堵塞、破漏，管道回填面或盖板下陷、开裂等问题。

5.2.3 检查井巡查应参照 CJJ 181 的有关规定执行。应包括以下内容：

- 井盖是否出现缺失、变形、破损和被埋没、封堵等情况；
- 井内的防坠网是否外观完好，网绳是否出现断裂；
- 井内是否有淤积、杂物、堵塞等情况，井池体是否有破损、防渗层开裂、池体渗漏等问题。

5.2.4 污水泵站的巡检应不少于每半个月 1 次，内容包括格栅、水泵及附属设备、振动、声音、气味等，应包括以下内容：

- 仪表显示、电流、电压及进出水流量是否正常，备用设备是否完好；
- 运行时水泵机组是否转向正确、运转平稳、无异常振动和噪声；停止时水泵阀门关闭是否响声正常，止回阀闭合是否有效；
- 格栅是否过水通畅，集水池水位是否符合提升泵运行的要求；
- 护栏、防误开装置是否完好无损，警示标识是否清晰可见；
- 定期吊起提升泵，检查潜水电机引入电缆是否有破损、提升泵通气管有无堵塞现象，检查周期每半年不少于 1 次。

5.3 处理处置

5.3.1 应结合巡查情况及时疏通污水管(渠)，防止发生沉淀、淤积现象；应修复破损管(渠)、消除缺陷，恢复管(渠)原有功能。

5.3.2 应清理检查井内的杂物、积泥，妥善处置清理物。对丢失、破损、变形、异常的井框井座、井盖、井筒进行维修和更换。对损毁严重、影响使用的问题检查井应及时翻建。

5.3.3 应清理栅渣，并妥善处置。对存在破损、变形的泵站格栅应及时更换、维修，更换影响使用的泵站格栅。

5.3.4 水泵、电气设备、仪表、控制及辅助设备的维护应符合 GB/T 30948 和 CJJ 68 的要求。

5.3.5 提升泵应定期进行润滑保养；故障现场无法排除的，运行维护单位应及时启用备品备件，对无法修复的水泵应更换。潜水电机引入电缆有破损时，应维修或更换。

5.3.6 设置多台水泵时，运行维护单位应间隔启动、交替使用；水泵长时间停用后应先检查，后启动。

6 处理系统运行维护

6.1 一般规定

6.1.1 应包括系统所有设施、设备的日常运行、巡查检查、养护维修、水质检测等工作。

6.1.2 作业人员应定期检查设施、设备的运转、使用状况，做好维护保养和记录。巡查检查发现异常情况时，及时处理处置。

6.1.3 巡视检查与运行维护应定期执行，具体执行频次宜根据各地巡检条件与系统自动化水平确定，现场检查与维护的频次应不少于每月一次。

6.1.4 作业人员应根据进水水质、水量及工艺要求确定药剂投加量及投加点；雨季进水浓度降低及冬季低温时，应采取加药、保温、提高污泥浓度等有效措施。

6.1.5 农村生活污水治理设施应设有信息公示牌、功能标识牌和安全标识牌。公示牌内容应包括运行维护范围、标准、巡检时间、工作人员及其联系电话、责任人监督电话等内容。

6.1.6 运行维护单位应将排放口纳入农村生活污水治理设施日常巡检范围，设立排放口标识牌。定期观察和检测排放口水质，及时清理排放口附近的堆物、淤泥、垃圾等。

6.2 预处理设施

6.2.1 巡视检查应包括以下内容：

- 预处理设备是否运转正常，污水通过格栅的前后水位差宜小于 0.3m；
- 构筑物是否有渗漏、裂缝、破损、污水溢流等情况；
- 设施内部和设施出水口是否有堵塞现象。

6.2.2 处理处置应符合下列要求：

- 栅渣过多或水位差较大时，采用专门工具清理栅渣，栅渣宜纳入生活垃圾收运系统处理处置；
- 采用专业打捞、清淤工具，及时清理和处置池体漂浮物、池底沉积物。

6.3 生化处理设施

6.3.1 巡视检查应包括以下内容：

- 池体所属检查孔、人孔及其他附属井口是否加盖，检查盖板的密闭性和牢固度，防止人畜跌入；开启的检修口或井口是否设置安全警示标志；盖板上是否无垃圾、杂物；
- 池体是否无渗漏、上浮、沉降、倾斜、管道损坏和防腐层脱落等异常情况；
- 进水水质、水量是否在设施允许范围内，是否存在进水量过大或过小，污水的颜色、气味、浊度是否出现异样等情况，并定期取样检测进、出水水质指标；
- 厌氧处理设施是否发生堵塞、短流等情况；定期观察生化池内污泥生长情况是否正常，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；
- 生化池和沉淀池内填料状况是否无破损、脱落、断裂、坍塌和堵塞情况；
- 好氧池曝气是否正常、均匀，检查曝气器堵塞和损坏情况，是否出现泡沫过多、曝气不均匀等异常情况；
- 生化池曝气、布水、回流、搅拌是否正常；具有回流要求的生化处理设施内，混合液和污泥回流正常；
- 沉淀池上清液是否无污泥上浮现象。

6.3.2 处理处置应符合下列要求：

- 好氧处理设施根据进出水水质及曝气池运行状况及时调整曝气量，控制溶解氧浓度；检测生化处理各区（池）的溶解氧浓度，当浓度超过或低于设计范围时，及时调节曝气量或检查密闭设施；
- 好氧处理设施应定期对曝气器进行检修，曝气不均匀、风机阻力升高时，对曝气管路进行清洗；风机阻力减小时，核查曝气头损坏情况，影响工艺运行时更换；
- 定期对生化池进行清淤、除渣，清理出的污泥或浮渣等应分类妥善处置，生化池再启动时宜加入适量的污泥作为菌种；
- 具有回流要求的生化处理设施根据实际水量和水质，调节混合液回流比和污泥回流比；
- 生化池内填料堵塞时，增加曝气量或加大回流量，减少生物膜的厚度；定期对沉淀池内填料和底部进行冲洗、清淤。

6.4 生态处理设施

6.4.1 巡视检查应包括以下内容：

- 观察进出水量，检查进水装置，进出水或布水管件是否无破损、移位、倾斜等，检查水位是否正常，集配水是否均匀，排水是否畅通；
- 观察植物是否生长良好，有无枯萎死亡、过度生长、杂草、缺苗死苗、病虫害等情况；
- 检查设施内部是否无淤积、堵塞、短流、断流、雍水、漫水等。

6.4.2 处理处置应符合下列要求：

- 当生态处理设施由于温度变化、生物生长特性或其他原因无法稳定满足水质净化要求时，可采取设施保温、更换水生植物、增加曝气、投加微生物等强化措施；
- 根据水质情况及湿地维护情况，定期进行清淤，冲洗或更换达到饱和状态的土壤或填料；若填料发生堵塞，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；当标准状态下填料过水量下降 30% 以上时，应进行填料的翻动、清理或更换部分填料。
- 根据植物不同生长期进行管理，做好水位调节，保持适宜水位；暴雨或汛期时，采取措施疏导进水，防止植物被长时间淹没；做好植物的补种，定期清理杂草。

6.5 一体化处理设施

6.5.1 巡视检查应包括以下内容：

- 装置是否存在下沉、倾斜、渗漏、破损、变形、移位、防腐层脱落等情况，设施密闭性是否完好；
- 水泵、曝气设备、填料、消毒装置、计量设备、电力装置等设备是否正常运行，性能良好；采用地理式一体化预制设备的，定期检修地下设施通气孔；
- 设备人孔是否盖好。

6.5.2 处理处置应符合下列要求：

- 定期对风机、水泵、曝气管、水阀、水管、污泥泵、污泥外排设施、消毒设备等进行清洗、疏通和保养；
- 定期对设施内外部进行防腐保护；
- 定期维护、更换影响污水处理效能的填料或膜组件等。

7 运行维护及低碳运行评价

7.1 一般要求

- 7.1.1 应遵循客观、公平和公正的原则。
- 7.1.2 评价报告应包括但不限于农村生活污水处理设施运行情况、存在问题、相关建议、评价结果等内容。

7.2 评价方法和评价指标

- 7.2.1 评价对象为运行维护单位管理下的各农村生活污水处理设施，每次评价范围可采取随机抽样检查形式，抽样比例宜不小于项目农村生活污水处理站点总数的 10%，且抽样绝对数量最低不少于 3 个。
- 7.2.2 评分及评价方法按附录 A 执行。

7.3 评价等级

- 根据最终运行维护评价得分，将评价结果分为下列三个等级：
- 总分 <65 时，评定为设施运行维护评价等级“不合格”；
 - $65 \leq$ 总分 <80 时，评定为设施运行维护评价等级“良好”；
 - 总分 ≥ 80 时，评定为设施运行维护评价“优秀”。

附录 A

(规范性)

农村生活污水治理设施运行维护及低碳运行评价评分细则

单个农村生活污水治理设施运行维护及低碳运行评价按表A.1的规则评分，当期治理设施所在行政辖区评价得分为辖区内所有治理设施评价得分的算术平均值。

表A.1 农村生活污水治理设施运行维护及低碳运行评价表

评价指标 (分值)		评价内容	评分标准	考核结果	
				得分	备注
收集系统 (20分)	污水收集 范围内接 户率 (15分)	1. 检查农村生活污水治理设施服务范围内排水户化粪池出水是否接入收集系统； 2. 核算该项目接户率。	1. 抽查5个排水户，化粪池出水均接入管网，有一处得2分，共10分； 2. 接户率 $\geq 80\%$ ，得5分； $\geq 60\%$ ，得3分； $\geq 40\%$ ，得1分；小于40%，本子项不得分。		
	管道和检 查井 (5分)	1. 定期检查污水收集管道及检查井，清理淤积物； 2. 及时修复已损坏或堵塞的管渠和检查井，保持过流畅通； 3. 及时更换或修复已缺失或损坏的井盖等附属设施，保证检查井的完整性和安全性。	抽查5个井段，符合要求一处得1分，共5分。		
处理质量 及现场管 理 (30分)	出水水质 (15分)	1. 出水井出水正常，排水通畅； 2. 检查水质监测报告，核实出水水质是否符合DB45/2413的要求并符合当地主管部门的相关要求； 3. 核算出水水质达标率。	1. 出水井出水正常，排水通畅，得5分； 2. 水质监测报告中，出水水质符合DB45/2413的要求且符合当地主管部门的相关要求，得5分； 3. 出水水质达标率 $\geq 90\%$ ，得5分； $\geq 80\%$ ，得4分； $\geq 70\%$ ，得3分； $\geq 65\%$ ，得2分； $\geq 60\%$ ，得1分；小于60%，本子项不得分。		
	设施运行 (10分)	1. 水泵、曝气系统、回流系统等处理设施运行正常，运行参数符合要求； 2. 检查处理水量记录，核算设施正常运行率。	1. 运行参数符合要求，得5分。 2. 设施正常运行率 $\geq 85\%$ ，得5分； $\geq 75\%$ ，得4分； $\geq 65\%$ ，得3分； $\geq 60\%$ ，得2分； $\geq 55\%$ ，得1分；小于55%，不得分。		
	现场管理 (5分)	1. 整体构筑物无渗漏、沉降、开裂等问题； 2. 公示牌、操作制度等内容完整； 3. 站内环境整洁，无杂物堆放。	1. 整体构筑物无渗漏、沉降、开裂等问题，得2分； 2. 有公示牌、操作制度等内容，得1分； 3. 站内无杂物、垃圾堆放、杂草丛生、积水等情况，得2分。		
运行维护 制度 (25 分)	管理体系 (5分)	运行维护单位应建立健全日常运营生产管理制度体系，包括：安全管理制度、人员管理制度、现场管理制度、设备设施操作管理制度、设备设施巡检和养护制度、水质检测制度、应急预案。	日常运营生产管理制度齐全，得5分。		
	运行记录 (5分)	运行维护单位应如实记录设施处理运行情况，包括：生产台账、定期巡检台账、水质监测化验台账、运行维护人员考核台账、运行管理报告。	台账完整，得5分。		

表A.1 农村生活污水治理设施运行维护及低碳运行评价表（续）

评价指标（分值）		评价内容	评分标准	考核结果	
				得分	备注
运行维护制度（25分）	维护记录（4分）	运行维护单位应如实记录设施、设备维修及保养情况，包括：定期维护保养台账、设备（仪表）维修更换记录。	维护记录完备，得4分。		
	安全管理（6分）	1. 运行维护单位应采取必要的措施来消除安全隐患，保障设施现场的人员和设备安全； 2. 按要求设置分隔措施和警示标志； 3. 定期召开安全会议，开展安全检查和应急演练，做好安全培训记录并留档。	1. 现场未发现安全隐患的，得2分； 2. 按要求设置分隔措施和警示标志，得2分； 3. 有安全培训记录或安全检查和应急演练记录，得2分。		
	应急管理（5分）	1. 运行维护单位有无制定应急预案，按要求开展应急演练或培训记录； 2. 发生突发事件时及时启动应急预案，采取相应的紧急救援措施，并向主管部门报备。	1. 有应急预案、应急演练或培训记录，得2分； 2. 发生突发事件时及时启动应急预案，并向主管部门报备的，得3分。		
低碳运行（25分）	节能降耗（10分）	1. 运行维护单位采用节能设备； 2. 开展运行期能耗分析及设备评估，核算单位污水处理电耗； 3. 采取有效措施降低处理能耗、减少药剂投加量，优化运行效果。	1. 采用能效等级为1级、2级的节能设备，得2分； 2. 开展运行期能耗分析及设备评估，核算单位污水处理电耗，得3分； 3. 采取有效措施降低处理能耗，优化运行效果，单位污水处理电耗降低率（评价期内单位污水处理电耗比前一年同期达标处理设施的单位污水处理电耗的降低比例） $\geq 2\%$ ，得1分；电耗降低 $\geq 5\%$ ，得2分；电耗降低 $\geq 10\%$ ，得3分；电耗降低 $\geq 15\%$ ，得4分；电耗降低 $\geq 20\%$ ，得5分；或药剂投加量比上一个评价周期同比例降低2%，得2分，降低5%，得5分。		
	绿色处理（5分）	1. 运行维护单位合理利用水资源，对农村生活污水进行资源化利用； 2. 充分利用场地自然资源，使用太阳能、风能等清洁能源。	1. 水资源综合利用率（评价期内农村生活污水资源化利用连续三个月的累计回用量占月累计农村生活污水治理量的比例） $\geq 10\%$ ，得1分； $\geq 20\%$ ，得2分； $\geq 30\%$ ，得3分； 2. 清洁能源使用率（清洁电能使用量占处理设施用电总量的比例） $\geq 2\%$ ，得1分； $\geq 5\%$ ，得2分。		
	工艺升级评价（5分）	1. 运行维护单位是否对设施、设备进行低碳改造、提升曝气效率； 2. 是否采用低能耗、低碳、高效的新型污水处理工艺。	1. 水泵运行优化、提高曝气效率，实现运行能耗降低，同比减少能耗20%，得2分；减少能耗 $\geq 30\%$ ，得3分； 2. 采用低能耗、低碳、高效的新型污水处理工艺，得2分。		
	碳减排评价（5分）	运行维护单位是否开展碳排放强度核算并形成碳排放核算报告。	有碳排放核算报告，得5分。		
总分	100分	—	—		

中华人民共和国团体标准
农村生活污水治理设施运行维护
及低碳评价技术规范
T/GXAS 948—2025
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究