

吉林省地方标准

《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》

编制说明

一、项目背景

（一）、任务来源

本标准任务来源于吉林省市场监督管理局《关于下达 2019 年度吉林省地方标准制修订项目计划的通知》（吉市监标技字〔2019〕148 号），计划编号为 DBXM130-2019，计划项目名称为《农村生活污水处理排放标准》。后根据 2019 年 4 月生态环境部、农业农村部联合印发的《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南（试行）》的要求，将标准名称调整为《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》。

起草单位：长春工程学院、吉林省中实环保工程开发有限公司、吉林农业大学、东北师范大学。

本标准主要起草人：边德军、车勋建、曲红、侯洁、王德宝、康华、艾胜书、朱遂一、刘新、田曦、吕铁彪。

习近平总书记在十九大上提出了乡村振兴战略理念，对农村生活污水治理工作高度重视，指示“解决好厕所问题在新农村建设中具有标志性意义，要因地制宜做好厕所下水管道网建设和农村污水处理，不断提高农民生活质量”。李克强总理要求“统筹规划、因地制宜、量力而行、有序推进农村人居环境综合整治，加快美丽乡村建设”。

2018 年 2 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《农村人居环境整治三年行动方案》（中办发〔2018〕5 号），指出“梯次推进农村生活污水治理。根据农村不同区位条件、人口聚集程度、污水产生规模，因地制宜采用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺。推动城镇污水管网向周边村庄延伸覆盖。积极推广低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术，鼓励采用生态处理工艺。加强生活污水源头减量和尾水回收利用。以房前屋后河塘沟渠为重点实施清淤疏浚，采取综合措施恢复水生态，逐步消除农村黑臭水体。”

按照党中央国务院关于乡村振兴的决策部署，2018 年 5 月，省委办公厅、省政府办公厅印发《吉林省农村人居环境整治三年行动方案》（吉办发〔2018〕16 号），坚持绿水青山就是金山银山，以农村垃圾、污水治理、厕所改造和村容村貌提升为主攻方向，科学规划，广泛动员，整合资源，强化措施，加快补齐农村人居环境突出短板，为实现全面建成小康社会目标提供有力支撑。

2018 年 9 月，生态环境部、住建部联合发布《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》（环办水体函〔2018〕1083 号），指导各地加快制定农村生活污水处理排放标准，提升农村生活污水治理水平。

2019 年 4 月，生态环境部、农业农村部联合印发《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南（试行）》，指导各地加快完成农村生活污水处理排放标准制修订工作。

综上，按照国家和吉林省委省政府工作要求和部署，吉林省生态环境厅启动《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》编制工作。

（二）、工作过程

（1）调查研究阶段

2019年1月-2月，结合我省农村实际情况，发放农村生活污水处理概况调查表800余份，调查覆盖了吉林省9个地级市（州），21个市辖区、20个县级市、16个县和3个自治县（合计60个县级行政区划单位）。了解了我省农村生活用水来源、排水方式和生活污水处理设施现状等。

2019年3月-4月，查阅《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，研究了与本标准制定相关的现行其他地方标准、法规、规划和政策，制定我省地方标准编制原则，同时在前期基础上继续发放调查表，对农村生活污水处理现状进行补充调查。

2019年5月，开展实地调研和现场实测工作。实地调研包括对农村自然情况调查（人口、户数、民族组成情况、占地、经济发展情况、养殖情况、加工业情况、副业情况、旅游开发情况、对污水收集处理的意识和认可度等）、农村污水排水管网和污水处理设施投资及建设情况的调查、农村污水处理设施运营方式及运维的调查。现场实测工作包括对农村生活污水排放水量、农村生活污水处理设施进出水水质的现场实测。

（2）立项阶段

2019年7月，吉林省市场监督管理厅发布了《2019年度吉林省地方标准制修订项目立项计划的通知》，对《农村生活污水处理排放标准》地方标准予以立项，计划编号：DBXM130—2019。

（3）起草阶段

2019年7月，长春工程学院、吉林省中实环保工程开发有限公司、吉林农业大学、东北师范大学共同成立了标准起草小组，制定工作计划，落实人员与分工。标准起草小组由长春工程学院教授、吉林省城市污水处理重点实验室主任边德军领导，主要编写人员有车勋建、曲红、侯洁、王德宝、康华、艾胜书、朱遂一、刘新、田曦、吕铁彪。

2019年7月-8月，标准起草小组在综合分析各方面资料、数据的基础上，根据GB/T 1.1—2009《标准化工作导则》、GB/T 20000《标准化工作指南》、GB/T 20001《标准编写规则》等国家标准的要求，制定《农村生活污水处理排放标准》（征求意见稿）。在起草过程中，依据《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南（试行）》，适当借鉴其他省份已出台的农村生活污水处理排放标准，并结合我省农村水环境现状制定符合我省经济、技术水平的农村生活污水处理排放标准。

2019年9月，吉林省生态环境厅会同吉林省市场监督管理厅组织了专家咨询会，审阅了标准起草小组提交的标准文本及编制说明等文件资料，建议将标准名称调整为《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》。标准起草小组根据专家意见对标准文本及编制说明进行了修改和完善，形成《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（征求意见稿）和编制说明。

（4）征求意见阶段

2019年9月-11月，在全省范围内向社会公开征求意见。吉林省住房和城乡建设厅、吉林省农业农村厅分别进行了回函，吉林省环境工程评估中心、吉林省环境科学研究院、吉林大学、长春工业大学、长春理工大学、东北电力大学、长春建筑学院、吉林建筑科技学院、吉林岚璟环境技术咨询服务中心、吉林省环境保护产业协会、长春市环境保护产业协会11家单位提供了意见反馈表。

本阶段共收到书面反馈意见21条，3家单位表示无意见。标准起草小组对反馈意见进行整理、分析和处理，共采纳1条意见，未采纳20条意见，并就未采纳意见逐条进行了说明。

2019年11月，吉林省市场监督管理厅会同吉林省生态环境厅组织召开了专家咨询会，会上听取并审阅了标准起草小组提交的标准文本、编制说明及征求意见汇总表等文件资料。标准起草小组按专家意见对标准文本进行了校对、修改与完善。

2019年12月，向吉林省各市（州）人民政府、长白山管委会、梅河口市、公主岭市人民政府定向征求意见。本阶段共收到书面反馈意见12条，10家单位表示无意见。标准起草小组对反馈意见进行整理、分析和处理，共采纳1条意见，未采纳11条意见，并就未采纳意见逐条进行了说明。

（5）审查阶段

2019年12月，标准起草小组完成标准送审稿编制工作后，向吉林省市场监督管理厅提出地方标准审查申请。2019年12月30日，吉林省市场监督管理厅、吉林省生态环境厅共同组织召开了地方标准审查会议，标准审查专家来自吉林大学、吉林建筑大学、吉林省环境科学研究院、吉林省生态环境监测中心、吉林省农业农村厅、长春市生态环境局、白城市生态环境局共七家单位。经充分讨论，审查专家一致同意本标准通过审查。

（6）报批阶段

标准起草小组根据标准审查会的专家意见，对“送审稿”作了进一步修改和完善，形成“报批稿”。按照地方标准管理要求，将地方标准文本“报批稿”、编制说明“报批稿”地方标准审批表、征求意见汇总表、会上专家意见汇总表、会议纪要等相关材料报送地方标准审核中心进行初审，完成报批工作。

二、制定标准的必要性和意义

（一）、实施乡村振兴战略的需要

改善农村人居环境，建设美丽宜居乡村，是实施乡村振兴战略的一项重要任务，事关全面建成小康社会，事关广大农民根本福祉，事关农村社会文明和谐。为响应党中央国务院关于乡村振兴战略的部署，推进我省农村污水治理工作，提升农村人居环境水平，改善地表水、地下水水环境质量，消除农村黑臭水体，有必要出台符合我省的《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》。

（二）、改善农村水环境质量的需要

农村大多数公共设施建设比较落后，农村住户对水环境保护意识淡薄。大量生活污水以及畜禽养殖污水、家庭作坊式小型企业污水等没有经过任何处理直接排放池塘、沟渠、湖泊、水库、江河。现场调研发现我省农村周边无受纳水体的村庄大部分使用渗井、渗坑排放污水，这种处理方式对地下水造成污染，进而危害到农村居民的饮水安全。制定农村生活污水排放标准是改善水环境质量的

必要条件。

（三）、规范农村污水治理的需要

现行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）缺乏专门针对农村生活污水处理设施水污染物排放指标和限值数据，目前的城镇排放标准并不适用于农村，有必要出台专门针对吉林省的《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》，为农村生活污水排放监管提供技术支撑。

三、制定原则和技术路线

（一）、编制原则

1、以人为本。以保障饮水水源地安全，改善农村人居环境质量为目标，通过标准的制定，改善农村水环境质量，推动美丽乡村的建设。

2、因地制宜。根据我省农村区位条件、地域特点、农村聚居情况、水体功能、污水处理规模和排放去向等，分区分类分级确定控制指标和排放要求。

3、技术可行。标准制定应充分考虑技术经济因素并具有一定的前瞻性。以当前和未来五年国内技术水平和经济条件为依托，充分考虑相关技术所能达到的污染物控制水平，兼顾农村地区的经济承受能力和管理水平。

4、体系协调。标准制定应充分考虑与《城镇污水处理厂污染物排放标准》、《农田灌溉水质标准》、《渔业水质标准》、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》等现行国家和地方标准相衔接，与相关法律、法规、规划和政策相衔接。

（二）、编制依据

- 1、GB 3838—2002 地表水环境质量标准；
- 2、GB 5084 农田灌溉水质标准；
- 3、GB 11607 渔业水质标准；
- 4、GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准；
- 5、GB/T 18921 城市污水再生利用 景观环境用水水质；
- 6、GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准；
- 7、GB/T 1.1—2009 《标准化工作导则》；
- 8、GB/T 20000 《标准化工作指南》；
- 9、GB/T 20001 《标准编写规则》；
- 10、HJ/T91 地表水和污水监测技术规范；
- 11、《农业农村污染治理攻坚战行动计划》（环土壤[2018]143号）；
- 12、《农村人居环境整治三年行动方案》（中办发[2018]5号）；
- 13、《吉林省农村人居环境整治三年行动方案》（吉办发[2018]16号）；
- 14、《城市黑臭水体整治工作指南》（建城[2015]130号）；
- 15、《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令第39号）；
- 16、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；

- 17、《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》（环办水体函[2018]1083号）；
- 18、《关于印发农村生活污水处理设施水污染排放控制规范编制工作指南（试行）的通知》（环办土壤函[2019]403号）；
- 19、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第22号）；
- 20、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第70号）；
- 21、《中华人民共和国标准化法实施条例》（中华人民共和国主席令第53号）；
- 22、《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》（环办函[2012]473号）；
- 23、《东北地区农村生活污水处理技术指南》（建村[2010]149号）；
- 24、《吉林省农村改厕和生活污水处理技术导则（试行）》（吉建准函〔2016〕6号）；
- 25、《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ—BAT—9）；
- 26、《吉林省地表水功能区标准》（GB22/388—2004）；
- 27、《省委省政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（吉发[2018]33号）。

（三）、技术路线

采用的技术路线见图 3-1。

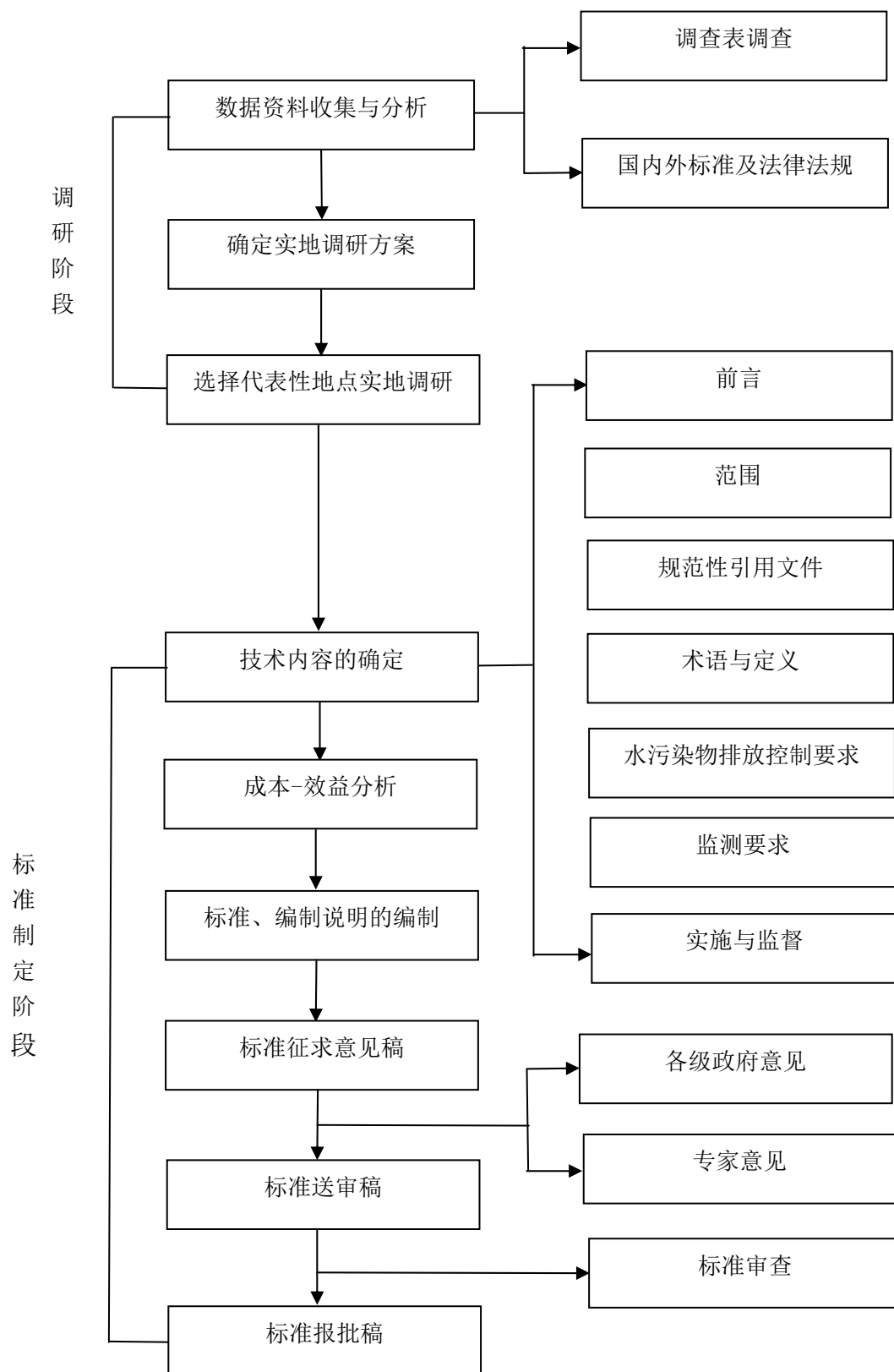


图 3-1 标准制定技术路线

四、吉林省农村生活污水处理概况

（一）、吉林省概况

吉林省位于中国东北地区中部，东部为山地，中部为丘陵，以西为松辽平原与西部平原。地貌形态差异明显，地势由东南向西北倾斜，呈现出东南高、西北低的特征。地跨图们江、鸭绿江、辽河、绥芬河、松花江五大水系。四季分明，雨热同季。根据 2018 吉林统计年鉴，2017 年底，吉林省下辖 8 个地级市、1 个自治州，共有 20 个县级市，16 个县，3 个自治县，21 个市辖区，919 个镇（乡、街道），9307 个行政村。根据 2018 年《吉林省国民经济和社会发展统计公报》统计数据显示，吉林省总人口为 2704.06 万人，其中农村常住人口 1148.41 万人，占总人口比重为 42.47%。

（二）、农村污水排放状况

1、污水来源

农村居民生活活动中产生的污水，主要包括洗涤、洗浴和厨厕等家庭排水，还包括农村公用设施、旅店饭馆、农家乐等排水。

2、污水排放特征

吉林省农村地区村屯规模较小、幅员辽阔、分布疏散是影响污水系统收集的主要因素；该区域地形地貌、冬季低温是影响污水处理技术选择的重要因素；该地区经济发展差异是农村是否有污水处理设施的決定因素。

（1）排水量较少，随季节波动较大

外出务工人员较多，排水水量人均较少，随季节波动较大。农村地区基础设施相对落后，排水管网不健全，因此，污水自然排放、下渗与蒸发的损失量较大，其排放量占总用水量的相对比例低于城市；一些管网完善的较发达农村，污水排放量与城市接近。

（2）农村生活污水可生化性好、有机质含量较高、有毒物质含量低

根据《东北地区农村生活污水处理技术指南》、《吉林省农村改厕和生活污水处理技术导则（试行）》，我省农村生活污水水质参考取值为 COD200~450mg/L，BOD200~300mg/L，NH₃-N20~90mg/L，TP2.0~6.5mg/L，SS150~200mg/L，pH6.5~8.0。

（3）排放方式以庭院泼洒和渗井（坑）为主

我省农村生活污水排放随意，通过调查，排放方式中庭院泼洒占 40.8%，排放渗井占 50.6%，排放水体占 8.6%。

（三）、农村污水处理概况

1、农村污水处理设施建设现状

根据调查结果统计，我省生活污水集中处理或部分集中处理的村有 515 个，其中 470 个村位于城镇周边，产生的生活污水就近排入城镇污水处理厂。以图们市为例，新建农村污水处理设施 43 座，总处理能力合计 908.4m³/d。按处理规模统计，<5 m³/d 的 1 座，占全部处理设施数量的 2.3%；5（含）~50 m³/d 的 39 座，占全部处理设施数量的 90.7%；50（含）~500 m³/d 的 3 座，占全部处理设施数量的 7.0%；无 500 m³/d 以上处理设施。详见表 4-1。

表 4-1 图们农村新建污水处理设施统计

| 序号 | 设施所在村 | 设施总数 | 设施处理能力合计 (m ³ /d) |
|----|-------|------|------------------------------|
| 1 | 凉水镇 | 9 | 394.3 |
| 2 | 月晴镇 | 8 | 66.5 |
| 3 | 石岫镇 | 4 | 71.0 |
| 4 | 长安镇 | 1 | 186.5 |
| 5 | 长上村 | 2 | 21.6 |
| 6 | 河东村 | 4 | 27.4 |
| 7 | 长岭村 | 1 | 12.0 |
| 8 | 碧水村 | 3 | 9.1 |
| 9 | 龙家村 | 3 | 22.3 |
| 10 | 兴家村 | 1 | 12.0 |
| 11 | 富岩村 | 3 | 34.8 |
| 12 | 广济村 | 2 | 24.0 |
| 13 | 广兴村 | 2 | 26.9 |

2、农村生活污水处理现状

我省现有农村生活污水处理设施设计进水水质一般为 COD200~450mg/L, BOD200~300mg/L, NH₃-N20~90mg/L, TP2.0~6.5mg/L, SS150~200mg/L, pH6.5~8.0。设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)中一级 B 标准的浓度限值。出水排至附近水体或进灌溉渠。农村生活污水处理以“A/O+深度处理”和“接触氧化+深度处理”工艺为主。

五、标准主要条款说明

根据生态环境部、农业农村部、吉林省市场监督管理厅对水污染物排放标准编制的相关要求,本标准内容包括:前言、范围、规范性引用文件、术语和定义、水污染物排放控制要求、水污染物监测要求、实施与监督,共 7 部分。

(一)、前言

前言中给出了本标准制定的规则、标准提出单位、起草单位、主要起草人和标准批准时间。

(二)、范围

本标准规定了农村生活污水处理设施水污染物排放控制要求(包括控制因子和排放限值)、水污染物监测要求和实施与监督等相关规定。

本标准适用于农村生活污水处理设施水污染物排放。由于工业废水与生活污水中污染物种类和浓度、排放量存在较大差异,对污水处理设施设计、运行要求不同,排水对水环境影响不同,从而

管理要求也会有所不同。畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，排放量较大，需单独处理。因此，本标准不适用于混有工业废水或畜禽养殖废水的农村污水处理设施水污染物排放。

（三）、规范性引用文件

本标准规范性引用文件共有 17 项，包括 10 项水质监测方法标准以及《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962）、《农田灌溉水质标准》（GB 5084）、《渔业水质标准》（GB 11607）、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）。这些文件经过标准条文的引用后，成为标准应用时必不可少的文件。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

（四）、术语和定义

本标准定义了农村生活污水、农村生活污水处理设施、尾水利用三个术语。农村公用设施、农村旅店饭馆、农家乐等排水属于生活污水性质，其排水可一并处理，因此把这些排水也定义为农村生活污水。

（五）、标准分类分级

按照环办水体函[2018]1083 号要求，500 m³/d 以上规模（含 500m³/d）的农村生活污水处理设施水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）。《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南（试行）》（以下简称《工作指南》）要求：规模小于 500m³/d（不含）的农村生活污水处理设施水污染物排放控制可依据出水排放去向和处理设施规模进行分类分级。出水排放去向可分为直接排入水体、间接排入水体、尾水利用三类。各地可根据实际情况对处理设施规模进行分级，至少应分为两级。

我省东南降雨量大，西北干旱少雨，且村庄人口聚集程度不同，污水排放量不同，其对水环境影响大小、处理设施投资运行费用、运行管理水平要求都会不同，因此处理设施要考虑排放规模对水体的影响，以服务的人口、接纳水体承受能力为依据进行标准分级。根据 2018 年吉林统计年鉴，我省共有行政村 9307 个，乡村人口 1467.91 万人，平均人口约 1577 人，2015-2017 年农村人口一直呈下降趋势；对我省 9 个地级市（州）的 60 个县级行政区划单位进行了调研统计，回收的 368 份调查表中行政村人口数≤1000 的村占 26.09%，人口数在 1000~2000 之间的村占 41.58%；经调研，规模<50 m³/d 的农村生活污水处理设施占 73.2%，其中规模<5m³/d 的农村生活污水处理设施占 1.8%。因此，结合我省农村居民人数和现有处理设施规模情况，标准采用 50 m³/d 和 500 m³/d 作为处理规模分级界限。

参考 GB 18918 的有关规定，根据农村生活污水处理设施出水排放去向、排入水体环境功能和处理规模，将农村生活污水处理设施水污染物排放标准分为一级标准、二级标准和三级标准。

（六）、水污染物控制指标确定

1、控制指标的筛选原则

（1）根据农村生活污水的水质特点，选择特征污染物进行控制；

(2) 考虑污染物总量减排等国家和地方环保管理的需求；

(3) 考虑农村地区现有管理水平和经济水平，较之《城镇污水处理厂水污染物排放标准》中的控制项目适当精简。

(4) 《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》（环办水体函[2018]1083 号）提出“控制指标至少应包括 pH 值、悬浮物（SS）和化学需氧量（ COD_{Cr} ）三项基本指标。其中，出水直接排入 GB 3838—2002 地表水 II、III 类功能水域及村庄附近池塘等环境功能未明确的水体，除上述基本指标外，应增加 NH_3-N ；出水直接排入 GB 3838—2002 地表水 IV、V 类功能水域的，污染物控制指标至少应包括基本指标。出水排入封闭水体，除上述基本指标外，应增加总氮和总磷；出水排入超标因子为氮磷的不达标水体，除上述指标外，应增加超标因子相应的控制指标。针对提供餐饮服务的农村旅店饭馆、农家乐的生活污水处理设施，除上述基本指标外，应增加动植物油。

2、控制指标的筛选

本标准定义的农村生活污水，指“农村居民生活活动所产生的污水，主要包括洗涤、洗浴、厕所等家庭排水，农村公用设施、农村旅店饭馆、农家乐等场所排水。”因此，农村生活污水特征污染物分为如下五类：

(1) 有机污染物：纤维素、蛋白质、油脂、淀粉等，一般以化学需氧量（ COD_{Cr} ）、生化需氧量（ BOD_5 ）、动植物油表征。

(2) 营养型污染物：氮、磷等，一般以氨氮、总氮、总磷表征。

(3) 无机悬浮物：泥沙、水力排灰等，一般以悬浮物（SS）表征。

(4) 洗涤用品使用产生的污染物：包括磷、表面活性剂等，一般以总磷和阴离子表面活性剂（LAS）表征。

(5) 病原体、病原菌和寄生虫卵等，一般选取粪大肠菌群数表征。

本标准对各控制指标的选取具体分析如下：

pH 值能影响许多污染物在水体中的存在形态，是常规控制的污染物，因此 pH 值应确定为农村生活污水排放标准的基本控制指标。

SS 是指悬浮在水中的固体物质，包括不溶于水中的无机物、有机物及泥砂、黏土、微生物等。许多污染物都需要悬浮物作为载体，尤其是有机悬浮颗粒与水中的有机污染物含量具有一定的相关性，SS 可作为衡量水污染程度的指标之一，因此选择 SS 作为基本控制指标。

对于 BOD_5 和 COD_{Cr} 两项指标，二者均反应水体受还原性物质污染的情况，两项指标具有一定相关性。由于农村生活污水成分相对简单， BOD_5/COD_{Cr} 比值相对稳定， BOD_5 测定周期为 5 天，而 COD_{Cr} 属于国家重点控制污染物且监测便捷，因此选取 COD_{Cr} 作为控制指标。

当地表水中氨氮（ NH_3-N ）含量较高时，对鱼类呈现毒害作用，对人体也有不同程度的危害。但农村生活污水处理设施 NH_3-N 处理费用较高，因此，对出水直接排入 II、III 类功能水域的处理设施要求控制 NH_3-N 。总氮（TN）和总磷（TP）的去除虽可采用人工湿地等生态处理方法，但其处理效果不稳定；要实现稳定去除，需采取脱氮除磷工艺，通过反硝化去除，但农村生活污水处理设施由

于规模较小，其污泥回流比难以控制，去除效果难以稳定，且需增加投药量及运行费用。因此，出水排入封闭水体或超标因子为氮磷的不达标水体时，控制指标除上述基本指标外增加 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN 和 TP。

农村餐饮业不发达，不含餐饮的营业性场所废水的生活污水动植物油含量很低，不需要进行控制，但是旅店饭馆等含餐饮的营业性场所废水中动植物油含量较高，因此，可针对旅店饭馆、农家乐的农村生活污水处理设施进行控制。

考虑到一般情况下原水 LAS 浓度较低，且 COD 达标的情况下，LAS 均能达标，因此，不对 LAS 进行控制。

若对粪大肠菌群数进行限定，处理工艺最后须设消毒设施，但是运行成本高。同时，由于农村生活污水处理设施的出水规模小，土地消纳容量大，对环境的影响小。综合技术经济因素考虑，不对粪大肠菌群数进行控制。

基于以上筛选原则，本标准选取 pH 值、悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD_{cr})、氨氮、总氮、总磷、动植物油 7 项污染物作为控制项目。

(七)、标准限值确定

《工作指南》要求“控制指标值可参考 GB 18918 中相应指标的标准浓度限值，并综合考虑农村区位条件、村庄人口聚集程度、污水产生规模、排放去向和人居环境改善需求、自然景观、受纳水体污染物排放总量控制要求及现有技术水平等因素进行确定。一定规模以下的污水处理设施原则上可适当放宽，但应规定标准实施的技术和管理措施。”排放限值主要参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)，分为三级。

1、一级标准

本标准规定：出水直接排入 GB3838—2002 中规定的地表水 II、III 类功能水域的处理设施执行一级标准。

《工作指南》要求“出水直接排入 GB3838 地表水 II、III 类功能水域的，其相应控制指标值参考不宽于 GB 18918 一级 B 标准的浓度限值。”本标准将 pH、悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD) 和氨氮作为一级标准的基本指标项，总氮、总磷和动植物油是特定条件下的指标项，所有指标项限值与 GB18918—2002 中一级 B 标准限值一致。

2、二级标准

本标准规定：出水直接排入 GB3838—2002 中规定的地表水 IV、V 类功能水域，处理规模 $\geq 50\text{m}^3/\text{d}$ 的处理设施执行二级标准。

《工作指南》要求“出水排入 GB 3838 地表水 IV、V 类功能水域的，其相应控制指标值参考不宽于 GB 18918 二级标准的浓度限值。”本标准将 pH、悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD) 作为二级标准的基本指标项，氨氮、总氮、总磷和动植物油是特定条件下的指标项。除总氮外所有指标限值与 GB 18918—2002 中二级标准限值一致，GB 18918—2002 中二级标准未设总氮限值，但由于我省位于黑龙江省上游，指标限值不能宽于黑龙江省，所以总氮限值是参考黑龙江省《农村生活污水处理

理设施水污染物排放标准》中总氮的限值确定的。

3、三级标准

本标准规定：出水直接排入 GB3838—2002 中规定的地表水Ⅳ、Ⅴ类功能水域，处理规模 $<50\text{m}^3/\text{d}$ 的处理设施；出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确的水体的处理设施；出水流经自然湿地等间接排入水体的处理设施执行三级标准。

由于我省村屯分布较分散，人口聚居程度不同，对于规模 $<50\text{m}^3/\text{d}$ 的处理设施排放限值放宽一级，所以出水直接排入 GB3838—2002 中规定的地表水Ⅳ、Ⅴ类功能水域的规模 $<50\text{m}^3/\text{d}$ 的处理设施执行三级标准。

《工作指南》要求“出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确的水体，控制指标值的确定，应保证该受纳水体不发生黑臭，其基本控制指标值参考不宽于 GB 18918 三级标准的浓度限值， $\text{NH}_3\text{-N}$ （以 N 计）参考不宽于《城市黑臭水体整治工作指南》（建城〔2015〕130 号）中规定的城市黑臭水体污染程度分级标准轻度黑臭的浓度限值。”轻度黑臭水体的 $\text{NH}_3\text{-N}$ （以 N 计）浓度限值为 15mg/L 。本标准将 pH、悬浮物（SS）、化学需氧量（COD）作为三级标准的基本指标项，氨氮、总氮、总磷和动植物油是特定条件下的指标项。基本指标项、总磷和动植物油限值与 GB18918—2002 中三级标准限值一致，氨氮限值不会引起水体黑臭，总氮限值参照二级标准限值。

《工作指南》要求“出水流经自然湿地等间接排入水体的，其控制指标值参考不宽于 GB 18918 三级标准的浓度限值。”本标准处理设施出水执行 GB 18918—2002 三级标准。

（八）、其他规定

1、规划纳入城镇污水管网的村庄应将生活污水接入城镇污水处理厂进行集中处理，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962）。

《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》（环办水体函〔2018〕1083 号）要求：“农村生活污水就近纳入城镇污水管网的，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962—2015）。”此条款明确了规划纳入城镇污水管网的村庄的生活污水排放标准。

2、农村生活污水处理设施出水宜回收利用，优先选择氮磷资源化与尾水利用技术、手段或途径，尾水利用应满足国家或地方相应的标准或要求。其中，用于农田灌溉的，相关控制指标应满足 GB 5084 规定；用于渔业的，相关控制指标应满足 GB 11607 规定；用于景观环境的，相关控制指标应满足 GB/T 18921 规定。

3、经过农村生活污水处理设施的出水不得污染地下水。

新修订的《中华人民共和国水污染防治法》第三十九条：“禁止利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物”。根据调查，我省农村排水方式采用渗井的占 50.6%，地下水污染严重。指南中未规定向地下排水要求，但依据国家法律并结合我省实际情况，为防止我省农村村民不清楚法律条款，仍采用未作防渗措施的渗井、渗坑等方式排水，因此规定经过处理设施的出水不得污染地下水。

4、自然村（或行政村）具有两个及两个以上生活污水处理设施的，将各生活污水处理设施规模

累加，按累加的处理规模执行相应标准。

为了防止自然村（或行政村）把 $\geq 50\text{m}^3/\text{d}$ 的生活污水处理设施拆分成多个而执行较低标准，在本标准中增设此条。

（九）、水污染物监测要求

本标准规定了农村生活污水处理设施的污水采样点位置、水污染物监测频次、监测分析方法等要求。

水质采样在污水处理设施工艺末端排放口，并在采样点设置标志。

地方环境监测站要开展农村生活污水处理设施运行情况监督性监测，分别设置水质监测点位，开展水量和 COD、氨氮等指标监测。污染物的采样与监测应按 HJ/T 91 有关规定执行，其中日处理能力 $\geq 50\text{m}^3$ 的污水处理设施，每季度至少监测 1 次；日处理能力 $< 50\text{m}^3$ 的污水处理设施，每年至少监测 1 次。生态环境主管部门每年对农村生活污水处理设施进行抽检一次，抽检率根据实际情况另行规定。检测结果用于考核设施是否正常运行。

水污染物监测分析方法优先采用国家环境监测分析方法标准和行业监测分析方法标准。

（十）、实施与监督

本标准规定了对地方标准的实施进行监督管理的责任主体。本标准实施后，新发布的国家、行业或吉林省排放标准中针对农村生活污水处理设施相应污染物的排放要求严于本标准的，按新标准相关要求执行。

六、达标处理技术分析

（一）、农村生活污水处理技术简述

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》《东北地区农村生活污水处理技术指南》和《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》，针对农村生活污水处理可采用的单元处理技术有化粪池、厌氧生物膜、生物接触氧化、活性污泥法、膜生物反应器技术、土地处理、人工湿地、稳定塘等。各单元处理技术的优缺点及适用性分述如下：

1、化粪池

化粪池是一种利用沉淀和厌氧微生物发酵的原理，以去除粪便污水或其他生活污水中悬浮物、有机物和病原微生物为主要目的的小型污水初级处理构筑物。

污水通过化粪池的沉淀作用可去除大部分悬浮物（SS），通过微生物的厌氧发酵作用可降解部分有机物（COD、BOD₅），池底沉积的污泥可用作有机肥。

优点：化粪池具有结构简单、易施工、造价低、维护管理简便、无能耗、运行费用省、卫生效果好等优点。

不足：沉积污泥多，需定期进行清理；沼气回收率低，综合效益不高；化粪池处理效果有限，出水水质差，一般不能直接排放水体，需经后续好氧生物处理单元或生态技术单元进一步处理。

适用范围：可广泛应用于东北地区农村生活污水的初级处理，特别适用于生态卫生厕所的粪便与尿液的预处理。

结构和类型：根据池子格数可以分为单格化粪池、两格化粪池、三格化粪池和四格化粪池等。根据农村的水质和水量特点，宜采用三格化粪池。

主要技术指标：污水停留时间宜为 12~24h；污泥清淘周期宜为 3~12 个月。化粪池有效深度不小于 1.3m，宽度不小于 0.75m，长度不小于 1.0m。

污染物削减及排放：三格式化粪池对污染物的去除效率为 COD：40%~50%，SS：60%~70%，动植物油：80%~90%，致病菌寄生虫卵：不小于 95%，TN：不大于 10%，TP：不大于 20%。

技术经济适用性：三格式化粪池投资成本为 500~800 元/户（个）。化粪池只需农户自行定期清掏，污泥可堆肥，日常运行管理不产生费用。

2、厌氧滤池

污水厌氧滤池是一种装填滤料的厌氧反应器。厌氧微生物以生物膜的形式生长在滤料表面，污水通过淹没的滤料床，在生物膜的吸附、代谢和滤料的截留作用下，污水中有机污染物得以分解和去除。

优点：投资省、施工简单、无动力运行、维护简便；池体可埋于地下，其上方可覆土种植植物，美化环境。

不足：对氮磷基本无去除效果，出水水质较差，须接后续处理单元进一步处理后排放。

适用范围：可广泛应用于东北地区各区域污水经化粪池处理后，人工湿地或土地渗滤处理前的处理单元。

主要技术指标：总水力停留时间 2~3d；前处理区池容占总有效池容的 50%~70%。后处理区安放填料；填料体积宜为后处理区容积的 30%~70%。

污染物削减及排放：对污染物的去除效率 COD：75%~80%，SS：70%~90%，BOD：80%~90%，寄生虫卵去除量不小于 95 个/L。

技术经济适用性：该系统建设投资为 1200~1500 元/吨水。运行费用低于 0.20 元/吨污水。

3、生物接触氧化池

生物接触氧化池是生物膜法的一种。其特征是池体内填充填料，污水浸没全部填料，通过曝气充氧，使氧气、污水和填料三相充分接触，填料上附着生长的微生物可有效地去除污水中的悬浮物、有机物、氨氮、总氮等污染物。

优点：结构简单，占地面积小；污泥产量少，无污泥回流，无污泥膨胀；生物膜内微生物量稳定，生物相丰富，对水质、水量波动的适应性强；操作简便、较活性污泥法的动力消耗少，对污染物去除效果好。

不足：加入生物填料导致建设费用增高；可控性差；对磷的处理效果较差，对总磷指标要求较高的农村地区应配套建设出水的深度除磷设施。

适用范围：适合东北地区农村单户、多户或村落污水处理，但东北地区冬季寒冷，生物接触氧化池应建在室内或地下，并采取一定的保温措施以保证冬季运行效果。

主要技术指标：污水停留时间宜为 3~4h，填料层高度宜为 2.5~3.5m，有效水深宜为 3~5m，

向池内通入的空气量应满足气水比 5:1~20:1。

污染物削减及排放：生物接触氧化技术对污染物去除效率 COD：80%~90%，SS：70%~90%，BOD：
85~95%，TN：30%~50%，NH₃-N：40%~60%，TP：20%~40%。

生物接触氧化法抗冲击负荷能力强，当进水氮磷污染物含量较高时，可与厌氧滤池组合使用。

技术经济适用性：小型生物接触氧化污水处理一体化系统的投资成本为 2000~2500 元/吨水，
运行费用为 0.3~0.4 元/吨水。

4、脱氮除磷活性污泥法

脱氮除磷活性污泥法具有多种不同工艺，各类活性污泥法均具有相当高的有机污染物去除效率，
适合村镇使用的作为一体化装置的活性污泥法是序批式活性污泥法（SBR）、厌氧-缺氧-好氧活性污
泥法（A²O）。

优点：工艺变化多且设计方法成熟，可根据处理目的的不同灵活选择工艺流程及运行方式，取
得满意处理效果。

不足：构筑物数量多，流程长，运行管理难度大，运行费用高。

适用范围：该技术适用于经济较发达，对水污染防治要求较高的农村地区，对于出水排入敏感
地区尤为适用。

主要技术指标：进水 pH 值 6~9，营养组合比为 100:5:1，总水力停留时间 15~30h，需氧量
0.7~1.1 kgO₂ /kgBOD₅，充水比 0.30~0.35。

污染物削减及排放：脱氮除磷活性污泥法污水处理工艺的污染物去除率 COD：80%~90%，BOD：
85%~95%，SS：70%~90%。

脱氮除磷活性污泥法污水处理工艺的处理出水水质通常可以满足 COD：不大于 60mg/L，BOD：
不大于 20mg/L，SS：不大于 20mg/L，TN：不大于 20mg/L，NH₃-N：不大于 8（15）mg/L（括号外
数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标），TP：不大于 1mg/L。

技术经济适用性：在处理设施为构筑物形式时，投资成本约为 1200~2000 元/吨水，采用小型
一体化设备形式时，投资成本约为 2000~2500 元/吨水。

5、膜生物反应器技术

膜生物反应器污水处理工艺（MBR），是以分离膜（通常采用超滤膜）为过滤介质，将生物降解
反应与膜分离技术相结合，在一个反应器内完成生物反应和固液分离过程。

优点：该技术具有处理效率高、出水水质好、设备紧凑、占地面积少、抗冲击负荷能力强，剩
余污泥减少 50%~70%。

不足：相对其他生物处理方法投资费用偏高，膜需定期更换。

适用范围：该技术适用于经济较发达、对水污染防治要求较高的地区，对于出水去向水体为水
源保护区、环境敏感区的地区尤为适用。

主要技术指标：进水 pH 值宜为 6~9。污泥负荷 Fw 宜为 0.1~0.4 kgBOD /kg 污泥 • d；MLSS
宜为 3~10 g/L；水力停留时间宜为 4~8 h。

污染物削减及排放：处理后出水水质可以满足污水排放 COD：不大于 60mg/L，BOD：不大于 20mg/L，SS：不大于 20mg/L，TN：不大于 20mg/L，NH₃-N：不大于 15mg/L，TP：不大于 1mg/L 的要求。

技术经济适用性：MBR 一体化装置的建设投资成本约为 2500~3000 元/吨水，运行费用为 0.6~1 元/吨水。

6、土地快速渗滤法

土地快速渗滤法是将污水有控制地投配到具有良好渗透性能的土地渗滤床，在污水向下渗滤的过程中，通过过滤、沉淀、氧化、还原以及生物氧化、硝化、反硝化等一系列作用，使污水得到净化，属于小型的污水土地处理系统。

优点：处理效果较好，投资费用省，无能耗，运行费用很低，维护管理简便。

不足：污染负荷低，占地面积大，设计不当容易堵塞，易污染地下水。

适用范围：适合资金短缺、土地面积相对丰富的农村地区，与农业或生态用水相结合，不仅可以治理农村水污染、美化环境，而且可以节约水资源。土地渗滤处理对污水的缓冲性能较强，但不能用于过高浓度污水的处理，否则会引起臭味和蚊虫滋生。

主要技术指标：土壤渗透系数达到 0.36~0.6m/d；淹水期与干化期比值应小于 1，淹水期与干化期比值为 0.2~0.3；渗滤层深度 1.5m~2m。

污染物削减及排放：土地快速渗滤系统对污染物的去除效率 COD：40%~55%，SS：不小于 90%，BOD：55%~75%，TN：40%~50%，NH₃-N：40%~60%，TP：50%~60%。

技术经济适用性：土地快速渗滤处理系统投资成本为 300~800 元/吨水，运行费用低于 0.1 元/吨水。

7、人工湿地处理技术

人工湿地技术是模仿天然湿地生态自净效应的一类污水处理工程净化技术，将污水有控制地投配到土壤-植物-微生物构成的复合系统中，污水在该系统内沿一定方向流动过程中，在土壤和耐湿植物联合作用下使污水得到净化处理。

优点：投资费用省，运行费用低，维护管理简便，水生植物可以美化环境，调节气候，增加生物多样性。

不足：污染负荷低，占地面积大，设计不当容易堵塞，处理效果受季节影响，随着运行时间延长除磷能力逐渐下降。

适用范围：该技术适用于有较大空闲土地或者坑洼的地区，进行灰水处理或二级生物处理出水的再处理；可应用于农村庭院污水处理系统、小型分散污水处理系统。人工湿地适用于实行黑水与灰水分离的灰水处理，且有土地可以利用、最高地下水位大于 1.0 m 的地区，南、北方均适用。湿地应远离地表、地下水源保护区。

主要技术指标：水力负荷 3.3~8.2 cm/d；潜流湿地床层深度 0.6~1.0m；水力坡度 0.01~0.02，坡向出水一端。

污染物削减及排放：人工湿地处理灰水的污染物去除效率 COD：40%~60%，SS：80%~90%，BOD：60%~80%，TN：30%~40%，TP：50%~70%。

技术经济适用性：人工湿地投资成本为 300~500 元/吨水，运行费用低于 0.1 元/吨水。

8、稳定塘

稳定塘是经过人工修整，设置围堤和防渗层的池塘，主要依靠水生生物自然净化原理降解污水中有机污染物。

优点：结构简单，出水水质好，投资成本低，无能耗或低能耗，运行费用省，维护管理简便。

不足：负荷低、污水进入前需进行预处理、占地面积大，处理效果随季节波动大，塘中水体污染物浓度过高时会产生臭气和滋生蚊虫。

适用范围：适于中低污染物浓度的生活污水处理；适用于有山沟、水沟、低洼地或池塘，土地面积相对丰富的农村地区。

主要技术指标：调节池水力停留时间为 12~24 h；水力停留时间为 4~10d；有效水深为 1.5~2.5 m。

污染物削减及排放：稳定塘工艺对污染物的去除效率 COD：50%~65%，SS：50%~65%，BOD：55%~75%，TN：40%~50%，NH₃-N：30%~45%，TP：30%~40%。

处理后出水 COD 不大于 100mg/L，SS 不大于 30mg/L，可直接回用于农田灌溉。

技术经济适用性：稳定塘系统投资成本为 200~300 元/吨水，运行费用低于 0.1 元/吨水。

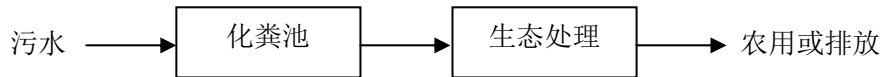
（二）、达标技术

根据各单元技术特点，可将污水处理技术归纳分类为预处理技术（化粪池、厌氧滤池）、生物处理技术（生物接触氧化池、脱氮除磷活性污泥法、膜生物反应器技术等）和生态处理技术（土地快速渗滤法、人工湿地处理技术、稳定塘等），在污水处理过程中，一般都是由多种处理技术组合应用，达到污水处理的目的。针对农村生活污水，因其比较分散，规模较小且不易集中，使其处理还不能沿用和照搬大、中型规模城市污水处理工艺及设计参数。更关键的是农村生活污水处理还应根据农村的区位条件、村庄人口聚集程度、污水产生规模，因地制宜采用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺，遵循微动力、低动力原则，宜采用一体化处理设施。

根据原国家环保部发布的《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》、国家住建部发布的《东北地区农村生活污水处理技术指南》和吉林省住建厅发布的《吉林省农村改厕和生活污水处理技术导则》，结合我省的地理环境条件，支持本标准达标排放技术如下：

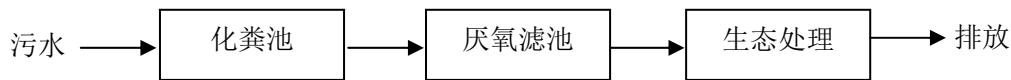
1、本标准中三级标准

本标准中三级标准限值为 pH 值 6~9、SS 50 mg/L、COD_{Cr} 120mg/L、氨氮 25（30） mg/L，满足此标准达标排放技术如下：



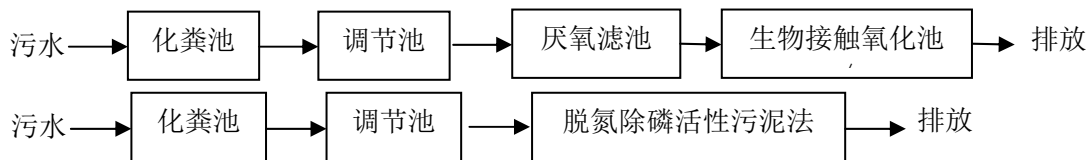
2、本标准中二级标准

本标准中二级标准限值为 pH 值 6~9、SS 30 mg/L、COD_{Cr} 100mg/L、氨氮 25 (30) mg/L，总磷 3mg/L，动植物油 5mg/L，满足此标准达标排放技术如下：



3、本标准中一级标准

本标准中一级标准限值为 pH 值 6~9、SS 20 mg/L、COD_{Cr} 60mg/L、氨氮 8 (15) mg/L，总氮 20mg/L，总磷 1mg/L，动植物油 3mg/L，满足此标准达标排放技术如下：



上述污水处理工艺中，对于我省西部地区，土壤渗透系数符合要求，且污水处理规模 $<50\text{ m}^3/\text{d}$ ，可优先考虑生态处理采用土地快速渗滤法；考虑我省冬季气温条件，如果当地有足够数量废弃土地，生态处理可考虑稳定塘系统与人工湿地结合。

七、国内外相关标准情况

(一)、国外相关标准情况

关于国外农村生活污水处理设施水污染排放标准，有如下三种情况：（1）欧美发达国家，农村与城市使用相同的污水排放标准；（2）以日本为代表的农村污水处理技术较成熟及排放标准较完善；（3）农村污水处理处于初期起步阶段，处理技术和排放标准正不断完善的国家。

1、美国相关标准

美国其城市化历史长，乡村卫生建设起步早，城乡差别不明显。因此，在污水排放要求方面，美国乡村和城市使用相同的排放标准，即达到美国《联邦水污染防治法》规定的经二级处理的出水限值，见表 7-1。

表 7-1 美国生活污水二级处理排放标准 单位：mg/L

| 项 目 | 月平均 | 周平均 |
|------------------|-----|-----|
| BOD ₅ | 30 | 45 |
| TSS | 30 | 45 |

| | | |
|----------------------------|-----|-----|
| pH | 6~9 | 6~9 |
| BOD ₅ 、TSS 去除率% | 85 | -- |

2、欧盟相关标准

欧盟按照当量人口规模，分级规定生活污水排放限值，具体规定见表 7-2。

表 7-2 欧盟生活污水处理排放标准 单位：mg/L

| 人口 | SS | COD | BOD ₅ | 总氮 | 总磷 |
|--------------|----|-----|------------------|----|----|
| 2000~10000 | 60 | 125 | 25 | -- | -- |
| 10000~100000 | 35 | | | 15 | 2 |
| >100000 | | | | 10 | 1 |

注：总氮、总磷为环境敏感地区控制水体藻类生长标准。

欧盟各成员国可依据本国实际情况制定生活污水排放限值，确保水质目标的实现。德国、丹麦的生活污水排放限值分别见表 7-3 和表 7-4。

表 7-3 德国生活污水处理排放标准（24h 混合样） 单位：mg/L

| 人口 | COD | BOD | NH ₃ -N | TP | TN |
|-----------|-----|-----|--------------------|----|----|
| 1000 未滿 | 150 | 40 | -- | -- | -- |
| 1000 以上 | 110 | 25 | -- | -- | -- |
| 5000 以上 | 90 | 20 | 10 | -- | 18 |
| 20000 以上 | 90 | 20 | 10 | 2 | 18 |
| 100000 以上 | 75 | 15 | 10 | 1 | 18 |

表 7-4 丹麦生活污水处理排放标准 单位：mg/L

| 人口 | BOD | TP | TN |
|------------|-----|-----|----|
| 15000 以上 | 15 | 1.5 | 8 |
| 5000~15000 | -- | 1.5 | -- |
| 新建 5000 以上 | 15 | 1.5 | 8 |

3、日本相关标准

日本城市（人口>5 万人或人口密度>40 人/hm²的地区）适用《下水道法》，农村地区主要适用《净化槽法》。《净化槽法》中污水排放标准的限值是按净化槽处理工艺而定。净化槽在日本主要有三种

类型，分别为单独处理净化槽、合并处理净化槽和高度处理净化槽。在规定《净化槽法》出水标准的同时，还颁布了一系列相关技术标准，使净化槽的日常维护、运行得到了保证。目前，日本的深度处理净化槽出水水质可达到：BOD 在 10 mg/L 以下，COD 在 15 mg/L 以下，TN 在 10 mg/L 以下，TP 在 1 mg/L 以下。

（二）、国内相关标准情况

目前，我国尚未针对农村生活污水制定专门的国家标准。部分省市出台了关于农村生活污水处理排放的地方标准，这些地方标准均结合了当地实际情况，进行了标准分级控制，用以指导当地农村生活污水排放控制。截止至 2019 年 8 月，已正式发布地方农村生活污水处理排放标准的省市有 9 个：北京、天津、河南、陕西、重庆、浙江、河北、山西、宁夏；已发布地方农村生活污水处理排放标准征求意见稿的省市有 8 个：江西、甘肃、湖南、福建、广东、山东、成都、黑龙江；按照指南要求正式发布有 3 个：北京、天津、河南；其它省市正在制定和修订中。

总体来讲，所有地方标准的分级都考虑了地表水环境功能和保护目标或区域的水生态功能重要程度，针对不同规模、排入水体类别等因素分设不同浓度限值。

各个省市的农村生活污水处理排放标准区别在于：

1) 标准分级不同：北京主要依据当地经济发展水平及受纳水体的功能类别将标准分为三级；山西主要依据受纳水体的功能类别及农业灌溉将标准分为三级；河南、福建、黑龙江根据农村生活污水处理设施处理规模、出水排入地表水环境功能敏感程度将标准分为三级；宁夏、河北、陕西、浙江主要依据区域的水生态功能重要程度将标准分为二级；重庆根据受纳的水域功能和设施规模将标准分为二级；广东、成都没有分级；天津按排入的地表水环境功能、功能未明确水体和回用用途进行分级。

2) 指标限值情况不同。北京、天津的排放标准指标限值基本上严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002) 对应指标限值。其它省市的排放标准指标限值总体上低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002) 对应指标限值，相对来说宽松一些。

上述标准对比情况见表 7-5。

表 7-5 相关标准主要污染物控制指标

| 标准 | 分级 | 主要污染物指标 mg/L | | | | | | | | | | | |
|----|----|--------------|-----|------------------|----|--------------------|----|----|-----------------|---------|-------------------|--|--|
| | | pH | COD | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP | 粪大肠菌群数 (个/L) | 阴离子表面活性 | 动植物油 ^① | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-------------|-------------|-----------------------|----|-----|-----------------------|--------|---------|
| | | | | | | | | | | 性 剂 | |
| 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002) | 一级 A 标 准 | 6~9 | 50 | 10 | 10 | 5(8) ^② | 15 | 0.5 | 1000 | 0.6 | 1 |
| | 一级 B 标 准 | | 60 | 20 | 20 | 8(15) ^② | 20 | 1.0 | 10000 | 1 | 3 |
| | 二级 标准 | | 100 | 20 | 30 | 25(30) ^② | -- | 3.0 | 10000 | 2 | 5 |
| | 三级 标准 | | 120 ^① | 60 | 50 | -- | -- | 5.0 | -- | 5 | 20 |
| 《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2005) | 水作 | 5.5 ~ 8.5 | 150 | 60 | 80 | -- | -- | -- | 40000 | 5 | -- |
| | 旱作 | | 200 | 100 | 100 | -- | -- | -- | 40000 | 8 | -- |
| | 蔬菜 | | 100a, 60b | 40a, 15b | 60a, 15b | -- | -- | -- | 20000a , 10000b | 5 | -- |
| 《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》(GB 20922—2007) | 纤维 作物 | 5.5 ~ 8.5 | 200 | 100 | 100 | -- | -- | -- | 40000 | 8 | -- |
| | 旱地 谷物 油料 作物 | | 180 | 80 | 90 | -- | -- | -- | | | -- |
| | 水田 谷物 | | 150 | 60 | 80 | -- | -- | -- | | | 5 |
| | 露地 蔬菜 | | 100 | 40 | 60 | -- | -- | -- | 20000 | -- | |
| 北京《农村生活污水 | 一级 | 6~9 | 30 | 6 | 15 | 1.5(2.5) ^④ | 15 | 0.3 | -- | -- | 0. 5 |

标准

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----|----|----|----|-------------------|----|----------------------|----|----|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|---------------------|----|-----|----|----|--------------------|-----|-----|----|
| 施水污染物排放标准》新 (改、扩)建 DB11/ 1612—2019 | A | 6~9 | 20 | 10 | 20 | 5(8) ^④ | 20 | 0.5 | -- | -- | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 一级标准 | | | | | | | | | | | 20 | 0.5 | -- | -- | | | | | | | | | | |
| | B | | | | | | | | | | | 6~9 | 20 | 5(8) ^④ | -- | 0.5 | -- | -- | 1.0 | | | | | | |
| | 二级标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50 | 10 | -- | 0.5 | -- | -- |
| | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 60 | 20 | 8(15) ^④ | -- | 1.0 | -- |
| B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 三级标准 | 100 | 30 | 30 | 25 | -- | -- | -- | -- | -- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 北京《农村生 活污水处理设 施水污染物排 放标准》现有 DB 11/1612—201 9 | 一级标准 | 6~9 | 20 | 10 | 20 | 5(8) ^④ | 20 | 0.5 | -- | -- | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 二级标准 | 60 | | | | | | | | | | | 20 | 20 | 8(15) ^④ | -- | 1.0 | -- | -- | 3.0 | | | | | | |
| 三级标准 | 100 | | | | | | | | | | | 30 | 30 | 25 | -- | -- | -- | -- | -- | | | | | | |
| 天津《农村生 活污水处理设 施水污染物排 放标准》(DB 12/889—2019) | 直接 排入 地表 水III 类 | 6~9 | 20 | -- | -- | 1 | -- | 0.2(湖 、库 0.05) | -- | -- | -- | | | | | | | | | | | | | | |
| | 直接 排入 地表 水IV 类 | | | | | | | | | | | 30 | -- | -- | 1.5 | -- | 0.3(湖 、库 0.1) | -- | -- | -- | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|-----|-----|----|----|---------------------|-----------------|------------------|-------|----|----|
| | 直接排入地表水V类 | | 40 | -- | -- | 2 | -- | 0.4(湖、库0.2) | -- | -- | -- |
| | 一级标准 | | 50 | -- | 20 | 5(8) ^⑤ | 20 | 1 | -- | -- | 3 |
| | 二级标准 | | 60 | -- | 20 | 8(15) ^⑤ | -- | 2 | -- | -- | 5 |
| 河南《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820—2019) | 一级标准 | 6~9 | 60 | -- | 20 | 8(15) ^② | 20 | 1 | -- | -- | 3 |
| | 二级标准 | | 80 | -- | 30 | 15(20) ^② | -- | 2 | -- | -- | 5 |
| | 三级标准 | | 100 | -- | 50 | 20(25) ^② | -- | -- | -- | -- | 5 |
| 山东《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(征求意见稿)新建 | 一级标准 | 6~9 | 50 | -- | 20 | 10(15) ^② | 15 ^⑦ | 1 ^⑦ | 10000 | -- | -- |
| | 二级标准 | | 60 | -- | 30 | 15(20) ^② | 20 ^⑦ | 1.5 ^⑦ | -- | -- | -- |
| | 三级标准 | | 120 | -- | 50 | 25(30) ^② | -- | -- | -- | -- | -- |
| 山东《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(征求意见稿)现有 | 一级标准 | 6~9 | 60 | -- | 30 | 15(20) ^② | 20 ^⑦ | 1.5 ^⑦ | -- | -- | -- |
| | 二级标准 | | 100 | -- | 40 | 25(30) ^② | -- | 3 ^⑦ | -- | -- | -- |
| | 三级标准 | | 120 | -- | 50 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 《山西省农村生活污水处理 | 一级标准 | 6~9 | 60 | 20 | 20 | 15 | 20 | 1 | 10000 | 1 | -- |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--------|-----|-----|-----|-----|---------------------|----|-----|-------|-----|----|
| 设施污染物排放标准》(DB 14/726-2013) | 二级标准 | | 150 | 50 | 50 | 30 | -- | -- | -- | -- | -- |
| | 三级标准 | | 200 | 80 | 100 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 宁夏《农村生活污水处理排放标准》(DB 64/T700—2011) | 一级标准 | 6~9 | 60 | 20 | 20 | 8(15) ^② | 20 | 1 | 10000 | 1 | -- |
| | 二级标准 | | 120 | 50 | 50 | 25(30) ^② | -- | 2 | | 2 | -- |
| | 三级标准 A | | 150 | 80 | 80 | -- | -- | -- | 40000 | 5 | -- |
| | 三级标准 B | | 200 | 100 | 100 | -- | -- | -- | | 8 | -- |
| 河北《农村生活污水处理排放标准》(DB 13/2171—2015) | 一级标准 A | 6~9 | 50 | 10 | 10 | 5(8) ^② | 15 | 0.5 | 1000 | 0.5 | 1 |
| | 一级标准 B | | 60 | 20 | 20 | 8(15) ^② | 20 | 1 | 10000 | 1 | 3 |
| | 二级标准 | | 100 | 20 | 40 | 15 | -- | -- | 10000 | 5 | 10 |
| | 三级标准 | | 150 | 30 | 50 | 25 | -- | -- | 10000 | 10 | 15 |
| 浙江《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 33/973—2015) | 一级标准 | 6~9 | 60 | -- | 20 | 15 | -- | 2 | 10000 | -- | 3 |
| | 二级标准 | | 100 | -- | 30 | 25 | -- | 3 | | -- | 5 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------|-----|-----|----|----|---------------------|--------------------|------------------|----|----|-----|
|) | | | | | | | | | | | |
| 陕西《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 61/1227—2018) | 特别排放限值 | 6~9 | 60 | -- | 20 | 15 | 20 | 2 | -- | -- | 5 |
| | 一级标准 | | 80 | -- | 20 | 15 | -- | 2 | -- | -- | 5 |
| | 二级标准 | | 150 | -- | 30 | -- | -- | 3 | -- | -- | 10 |
| 重庆《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 50/848—2018) | 一级标准 | 6~9 | 80 | -- | 30 | 20 | -- | 3 | -- | 5 | -- |
| | 二级标准 | | 100 | -- | 50 | 25 | -- | 4 | -- | 10 | -- |
| 福建《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(征求意见稿) | A标准 | 6~9 | 60 | -- | 20 | 8(15) ^② | 20 | 1 | -- | -- | 3 |
| | B标准 | | 100 | -- | 30 | 25(30) ^② | 20 | 3 | -- | -- | 5 |
| | C标准 | | 120 | -- | 50 | 8(15)/25(30) | 20/30 ^② | 3/4 ^② | -- | -- | 5/8 |
| 黑龙江《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(征求意见稿) | 一级标准 | 6~9 | 60 | -- | 20 | 8(15) ^② | 20 ^⑦ | 1 ^⑦ | -- | -- | 3 |
| | 二级标准 | | 100 | -- | 30 | -- | 35 ^⑦ | 3 ^⑦ | -- | -- | 5 |
| | 三级标准 | | 120 | -- | 50 | 15 ^② | 35 ^⑦ | 5 ^⑦ | -- | -- | 20 |
| 湖南《农村生活污水处理设 | 一级标准 | 6~9 | 60 | -- | 20 | 8(15) ^② | 20 | 1 | -- | -- | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----|-----|----|----|---------------------|-----------------|---------------------|-------|----|----|
| 施水污染物排放标准》(征求意见稿) | 二级标准 | | 100 | -- | 30 | 25(30) ^② | | 3 | -- | -- | 5 |
| | 三级标准 | | 120 | -- | 50 | | | | -- | -- | |
| 甘肃《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(征求意见稿) | 一级标准 | 6~9 | 60 | -- | 20 | 8(15) ^② | 2 | 20 | 10000 | -- | 3 |
| | 二级标准 | | 80 | -- | 30 | 15(20) ^② | 3 | -- | -- | -- | 5 |
| | 三级标准 | | 120 | -- | 50 | 20(25) ^② | -- | -- | -- | -- | -- |
| 江西《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(征求意见稿) | 一级标准 | 6~9 | 60 | -- | 20 | 8(15) ^② | 20 | 1 | -- | -- | 3 |
| | 二级标准 | | 100 | -- | 30 | 25(30) ^② | -- | 3 | -- | -- | 5 |
| | 三级标准 | | 120 | -- | 50 | 25(30) ^② | -- | -- | -- | -- | -- |
| 广东《农村生活污水处理排放标准》(征求意见稿) | 处理规模在20m ³ /d及以上 | 6~9 | 50 | -- | 20 | 5(8) ^② | 20 ^⑦ | 1.5(1) ^⑥ | -- | -- | 3 |
| | 处理规模在20m ³ /d以下 | 6~9 | 60 | -- | 30 | 8(15) ^② | -- | 2 | | | 5 |

注:①下列情况按去除率指标执行:当进水COD大于350mg/L时,去除率应大于60%;BOD₅大于160mg/L时,去除率应大于50%。

②括号外的数值为水温 $>12\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的控制指标，括号内的数值为水温 $\leq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的控制指标。

③针对农家乐废水的处理设施执行。

④12月1日-3月31日执行括号内的排放限值。

⑤11月1日-3月31日执行括号内的排放限值。

⑥括号内为出水排入封闭水体或超标因子为氮磷的不达标水体时数值。

⑦在出水排入封闭水体或超标因子为氮磷的不达标水体时的标准限值。

⑧当受纳水体有总N或总P控制要求时执行。

⑨严格浓度限值。

a 加工、烹调及去皮蔬菜。

b 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。

八、实施本标准环境效益分析

2018年《吉林省国民经济和社会发展统计公报》统计数据显示，2018年末农村常住人口1148.41万人。根据《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》中生活污水量和水质参考值，农村人均生活污水量为 $35\sim 80\text{L/d}$ 、COD为 $200\sim 450\text{mg/L}$ 。吉林省农村生活污水排放量为 $1.47\sim 3.35\times 10^8\text{ m}^3/\text{年}$ ，COD产生量为 $29342\sim 150901\text{ 吨/年}$ 。出水平均按二级限值计算，即执行COD 100mg/L ，则实施本标准后COD可减排 $14670\sim 117368\text{ 吨/年}$ ，有效地减少了污染物排放总量，带来很大的环境效益。

按农村人均生活污水排放量 60 L/d 计算，吉林省农村生活污水排放量为 $2.52\times 10^8\text{ m}^3/\text{年}$ ，处理后的污水约40%（ $1\times 10^8\text{ m}^3$ ）可用于农田灌溉，不仅减轻了对地表水的污染，而且节约了水资源。

九、标准实施建议

（一）、统筹兼顾，加强顶层设计

农村生活污水治理是一项系统性工程，涉及技术、资金、管理各方面，受农村自然条件、经济发展水平、人口聚集程度、环境容量、污水处理规模和排放去向等多种因素的影响。因此，需加强顶层设计，规划开展农村人居环境整治，统筹考虑农村生活污水治理相关工作，结合村庄规划、水环境功能区划、给排水规划等相关规划统筹推进，同时做好与改厕工作、饮用水水源保护、黑臭水体治理等工作的对接。科学合理选择农村生活污水治理模式，位于城镇周边的村庄可完善污水管网建设进行纳管处理，离城镇较远且人口较多的村庄，可建设村级污水集中处理设施，对居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，采取就近利用和分散处理的治理模式。

（二）、完善处理技术评价制度，指导处理设施建设

建立农村生活污水处理技术评价制度，开展农村生活污水处理技术的筛选、评价与评估，充分考虑相关技术所能达到的污染控制水平，制定《吉林省农村生活污水处理技术指南》以规范和指导我省农村生活污水处理规划、设计和建设。优先选择尾水利用技术，规范处理后的污水回灌农田，避免造成环境污染。加强对农村生活污水处理现状的调研、实测，通过调查污水水质和处理设施运行效果，评价并评估处理技术，为下一次修订提供依据。

（三）、加大政府投入，引导社会参与，健全长效机制

农村生活污水治理属于公益性事业，建议市、县（区）级财政部门要把设施运管经费纳入年度预算，建立以政府补助为主导的多元化运行管理经费分担机制。鼓励各乡镇、村根据自身经济情况合理筹措资金，并将污水收集、管网维护、设备管理、排查检查等一系列的过程管理都纳入考核范围，引导农民以投工投劳等方式参与到运行管理中来。充分发挥市场机制，吸引社会资金，如通过项目招标委托第三方运管；以县为单位，通过政府和社会资本合作（PPP）模式等方式运管。调动社会力量积极参与，鼓励和引导党政机关、人民团体、企事业单位、社会组织、个人通过结对帮扶、捐资捐物等多种方式支持设施建设和运行管护。

（四）、严格落实责任，加强运行管理，鼓励市场化的专业运维机制

落实县级人民政府治理农村生活污水的主体责任，逐步建立以县级政府为责任主体、乡镇（街道）为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体、第三方运维机构为服务主体的五位一体运维管理体系。建议在经济条件允许的前提下，污水处理设施规模较大的地区全面推行市场化的专业运维机制；污水处理设施规模较小且分散的地区以村镇为单位将一定区域内的处理设施打包分片，然后公开招投标，实现市场化的专业运维。

（五）、提升农村生活污水处理设施监管水平

我省农村生活污水排放和处理设施分散，已建处理设施自动化程度偏低，自动监控和在线监测系统缺乏，且现阶段监管运行人员力量薄弱，不能及时准确判定农村污水处理设施是否正常运行、出水水质是否稳定达标。研究农村生活污水处理设施运维智能化试点建设，建立远程监控平台，监测设施的水量和总电耗情况，防止农村生活污水处理设施出现不正常运行或者未达标排放现象。

（六）、采用新能源降低运行成本

农村生活污水处理设施规模较小，能耗高、运行成本高，能源消耗严重制约了农村污水处理设施的运行和管理。可以考虑利用风能、太阳能等新能源，但需要结合当地自然情况并通过技术经济分析确定可行性。

十、作为强制性标准的建议

《中华人民共和国标准化法实施条例》第十八条指出：环境保护的污染物排放标准和环境质量标准属于强制性标准。

党中央、国务院对农村生活污水治理工作高度重视。要推进农村生活污水治理，必须完善相关管理机制，制定农村生活污水处理设施水污染物排放标准。《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》均要求国务院环境保护主管部门根据国家水环境质量和国家经济、技术条件制定国家水污染排放标准。现行的有效国家水污染排放标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）为强制性标准，缺乏针对农村生活污水处理设施的水污染物排放控制指标和限值数据。由于全国层面尚未制定农村生活污水处理设施水污染物排放标准，本标准是单独针对农村生活污水制定的一个排放标准，更有针对性，满足《农村人居环境整治三年行动方案》对农村生活污水处理设施建设及排放管理的需求。

因此，建议将本标准作为强制性标准执行。制订本标准的法律依据主要是：《中华人民共和国环

境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》等有关法律法规。

《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》标准起草小组

2020年02月25日