

附件 3

新疆维吾尔自治区地方标准
《农村生活污水处理排放标准》

编制说明

(征求意见稿)

新疆环境工程评估中心、新疆大学

新大博能环保科技有限公司

2019 年 5 月

项目名称：农村生活污水处理排放标准

主管部门：新疆维吾尔自治区生态环境厅

编制单位：新疆环境工程评估中心

新疆大学

新大博能环保科技有限公司

编制人员：

目 录

1 项目背景.....	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
2 制定标准的必要性和意义	3
2.1 国家及本区战略发展的需求.....	3
2.2 改善本区水环境、人居环境的需要	4
2.3 环境监管的需要.....	4
3 标准的基本原则与技术路线	5
3.1 编制原则.....	5
3.2 技术路线.....	6
4 疆内外农村生活污水处理概况	8
4.1 国内农村生活污水处理概况.....	8
4.2 新疆农村生活污水处理概况.....	10
5 标准主要条款说明.....	14
5.1 标准适用范围.....	14
5.2 术语与定义.....	15
5.3 标准分类分级.....	15
5.4 水污染物控制项目选择.....	17
5.5 水污染物排放控制要求.....	19
5.6 基本控制指标项目限值.....	21
5.7 制定依据.....	24
6 达标处理技术分析.....	27
6.1 农村生活污水处理技术简述.....	27
6.2 达标技术.....	31

7 国内外相关标准情况.....	34
7.1 与国外相关标准比较.....	34
7.2 与国内相关标准比较.....	35
8 实施本标准环境经济效益分析	38
8.1 环境（减排）效益.....	38
8.2 经济投入分析.....	38
9 标准实施的建议.....	41

1 项目背景

1.1 任务来源

2018年2月初，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》，2018中央一号文件对实施乡村振兴战略进行了全面部署，谋划新时代乡村振兴的重要设计。同年9月底，生态环境部办公厅联合住房城乡建设部办公厅联合发布《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，《通知》要求农村生活污水处理排放标准的制定工作要根据农村不同区位条件、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，按照分类分级、宽严相济、回用优先、注重实效、便于监管的原则；分类确定控制指标和排放限制。《通知》明确要求各省（区、市）需抓紧制定地方农村生活污水处理排放标准，于2019年6月底前完成此项工作。

为落实《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》、《农村人居环境整治三年行动方案》与《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》，2018年11月新疆环境工程评估中心启动“新疆农村生活污水处理排放标准与技术规范的制定研究”项目，在2019年联合新疆大学与新大博能环保科技有限公司参与该项目研讨与标准编制工作。

1.2 工作过程

本次标准编制的对象为新疆维吾尔自治区内农村生活污水的治

理情况，需结合农村生活污水处理行业发展的实际情况，通过资料收集和现场调研等方式进行，收集与调研地点主要在全疆范围内各地农村区点，以南、北、东疆域作为区分，分派小组进行调查。同时在全国范围内设点进行资料的收集，主要参考与新疆气候、地形、水质情况相近城市如甘肃、兰州、青海、宁夏等作为考察对象，进一步可前往农村生活污水处理典范城市如江浙一带等地进行学习与交流经验，考察结束后编写小组将在新疆乌鲁木齐市进行资料汇总研究探讨，进行规范编写步骤。

2018年12月：本标准由新疆维吾尔自治区生态环境保护厅提出，由新疆环境工程评估中心牵头、新疆大学、新疆新大博能环保科技研究院三方组成标准编制组，对国内外相关标准及处理概况和新疆地区农村生活污水处理概况等进行了资料整理与初步调研。在上述工作的基础上，编制组根据新疆维吾尔自治区污染物排放标准制定要求，确定标准的适用范围、控制指标与标准限值、监测要求和标准的实施与监督等内容，起草标准文本初稿和编制说明初稿内容。

2019年1月30日：根据提出的标准草案，就标准的地区特殊性、适用范围、标准分级、控制指标与相关限值等关键问题与自治区生态环境保护厅、自治区农村农业厅等主管部门进行了研讨并邀请相关业内专家获取撰写建议。

2019年1-4月：由自治区生态环境保护厅发文，对自治区涉及农村生活污水处理的州地村镇的农村生活污水处理现状进行函调。对疆内现有农村生活污水处理设施情况（包括处理规模、工艺模式、衡量

标准、达标情况等)进行了调查,并选取具有代表性的污水处理设施进行了现场调研和监测工作。

2019年4-5月:起草标准征求意见初稿,就初稿召自治区各相关单位座谈会1次,专家咨询会3次,征求部门和专家的意见。

2019年5-6月根据部门和专家意见修改,提出本标准征求意见稿和编制说明。

2 制定标准的必要性和意义

2.1 国家及本区战略发展的需求

党中央、国务院高度重视农村生活污水治理工作,2016年国务院发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求加快建设美丽宜居乡村,开展生态文明示范村镇建设行动和农村人居环境综合整治行动,对13万个村庄进行农村环境整治,进一步改善农村的人居环境。

2018年2月5日中共中央办公厅、国务院办公厅印发《农村人居环境整治三年行动方案》,2018年5月由新疆维吾尔自治区制定的《自治区农村人居环境整治三年行动实施方案》进一步指出,逐步实施农村生活污水治理,城镇周边村庄生活污水纳入城镇污水处理管网收集处理;距离城镇较远、人口居住集中的村庄,采取统一新建污水处理设施及配套管网的方式收集处理;地形条件复杂、居住相对分散的村庄,分区域采取大集中、小集中与分散相结合的灵活方式,建设污水处理设施进行收集处理。2018年9月,住建部和生态环境保护

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》，首次从国家层面明确农村生活污水处理排放要求，要求各地加快制定地方农村生活污水处理排放标准，并要求在 2019 年 6 月底前制定完成。因此，制定《农村生活污水处理排放标准》是贯彻国家及本区相关政策的需要。

2.2 改善本区水环境、人居环境的需要

水污染物排放标准是国家环境法规的重要组成部分，它直接或间接地影响着我国水资源的可持续利用战略目标的实现。新疆气候相对干燥降雨稀少，环境容纳量、缓冲能力有限，污水随意排放极易造成河流湖泊污染，破坏农村生态环境，同时对地下水水质造成极大影响，直接威胁到人居用水安全。合理制定农村生活污水排放标准是控制农村生活污水污染最有效的措施，将使农村生活污水对水体环境的污染减轻，使水环境得到更好的改善和保护。同时，可使农村生活污水排放的管理更加规范化，既保护了水环境，又改善了人居环境，有利于农村居民生活质量的提高，有利于社会安定和发展。

2.3 环境监管的需要

为深入贯彻落实《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》和国务院《水污染防治行动计划》精神，2018 年 5 月制定的《自治区农村人居环境整治三年行动实施方案》进一步指出，逐步实施农村生活污水治理。

从 2018 年起，新疆明确在南北疆不同区域，每年确定 200 个集

聚提升类村庄开展示范引领，按照3年建设期限基本实现农业农村现代化目标的要求，到2022年，将完成600个示范村庄建设任务，力争到2030年，60%的集聚提升类村庄基本实现农业农村现代化。由此可见，后期随着农村生活污水治理工作深入推进，我区农村生活污水处理设施数量将迅速增加，面对快速增长的处理设施，亟需完善农村生活污水治理的监管体系以提升设施治理效果，同时新疆特殊的地理位置、气候条件、人文风俗决定了农村生活污水不能盲目套用城镇污水处理标准。从完善农村生活污水治理出发，十分有必要出台专门针对新疆农村生活污水处理的排放标准，为我区农村生活污水排放监管提供技术支撑。

3 标准的基本原则与技术路线

3.1 编制原则

(1) 与相关标准配套衔接原则。

既需要与国家及地方标准保持意义上的连贯。以《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》等国家和地方有关法律法规为依据。与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)、《小城镇污水处理工程建设标准》(建标148-2010)衔接。水资源回用与《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)、《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)、《城市污水再生利用地下水回灌水质》(GB/T19772-2005)等衔接。

(2) 技术经济可行性原则。

标准制定要体现客观性和前瞻性，标准值以当前的新疆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控制水平兼顾新疆农村地区的经济承受能力和管理水平。

（3）因地制宜分类施策。

综合考虑设施类别（现有设施、新建设施）、设施所处位置环境功能要求和水环境现状、气候现状等多种因素，设置不同级别的控制要求。饮用水源地、风景名胜区、重要水系源头、重点流域、重要湖库集水区和水环境容量较小的平原河网等水环境功能重要、水环境脆弱、环境敏感地区的环境要求标准要从严，设立较高的标准。

（4）鼓励污水资源化利用。

农村生活污水处理应优先考虑资源化利用，鼓励资源回用，资源回用应达到农灌、渔业、再生水回用（冲厕）、地下水回灌等相关标准。

3.2 技术路线

本标准制定主要以前期资料调研、中期新疆内外现场调研监测和期间与主管部门开展座谈会议和寻找业内专家咨询、后期结合部门意见及专家建议对标准初稿内容进行修改完善等这几部分内容构成。通过资料文献调研和实地考察，充分了解我区农村生活污水处理现状和处理技术状况，根据国家和地方污染物排放标准制定要求，确定标准的技术内容、控制项目与标准值、监测方法和标准的实施与监督等内容，起草标准文本和编制说明征求意见稿，在广泛征求意见的基础上

形成送审稿。

本标准的制定程序，如图 3-1 所示。

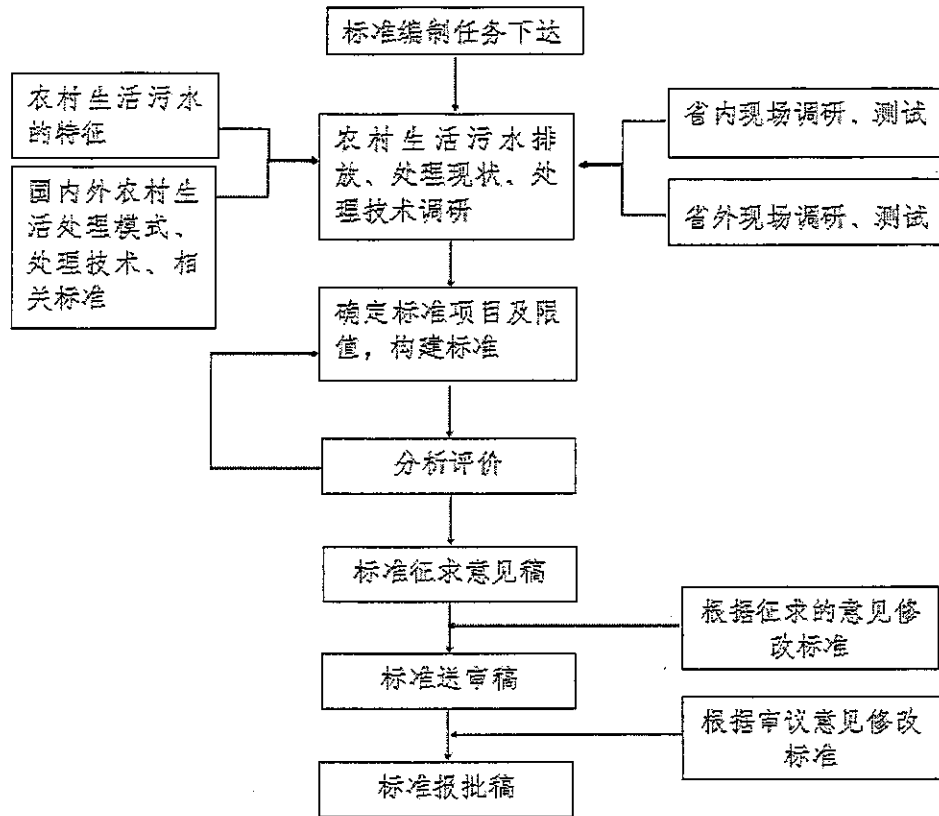


图 3-1 本标准的制定流程

4 疆内外农村生活污水处理概况

4.1 国内农村生活污水处理概况

(1) 农村生活污水主要特点

农村生活污水一般为日常生活产生的废水(厕所水、洗涤水以及厨房出水),不含工业废水,水质情况较为稳定,水质情况相对良好,一般不含有毒有害物质, BOD₅、COD_{Cr}等有机物含量相对较高,同时还含有伴随着人体粪便物排出的大量细菌、病毒等,需做无害化处理。农村生活污水排放总量现呈逐年递增且污水排放呈现明显地域差异和时间差异,由环境保护部《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》(HJ-NCHB-002)调研统计数据可知,我国村庄排水量各地区、各类型村庄的差异明显,从人均 20L/d 至 180L/d 不等。此外,当地地表水的丰富程度也对用水量有很大的影响。

(2) 农村生活污水处理工艺

农村地区居住相对分散,自然条件和经济条件千差万别,农户间所采取的污水处理方式也不尽相同。我国农村生活污水处理主要有村庄集中污水处理、分户污水处理、纳入城镇污水管网等三种方式,村庄集中污水处理决定污水处理方式的因素主要包括村庄人口规模、人口密度(或住房间距)、距城(镇)区市政管网的距离、环境条件、经济条件和运行管理等。

目前,国内研究和应用较多的技术有:土地处理、人工湿地生态处理、活性污泥法、氧化塘、生物接触氧化以及其它小型一体化污水

处理装置。对于集中式处理设施的应用，当前我国应用最为广泛的为活性污泥法、生物接触氧化法、氧化沟法及 MBR 法，从设施应用数量来看有近 60%的农户采用活性污泥法，30%以上则采用生物接触氧化法。西北地区应用最为广泛的方法为生物接触氧化法，其次为活性污泥法，其余技术应用的相对较少。对于分散处理设施的应用，全国范围内有近半数采用了小型人工湿地技术进行污水处理，四分之一数量的采用了小型的一体化处理装置，少量则取用了稳定塘、土地处理法。

(3) 农村生活污水处理现状

在 2018 年 2 月初，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》，2018 中央一号文件对实施乡村振兴战略进行了全面部署，谋划新时代乡村振兴的重要设计。乡村成为了环保领域的新蓝海。截止到 2017 年我国有 5.766 亿农村人口，分布在 270 多万个自然村，每年产生污水量达 100 亿吨左右。由于农村生活污水处理设施建设普遍存在厂网建设不完善，水平低下的问题，导致农村生活污水处理率不足 10%，仍有大部分的污水未经处理就任意排放。相比于目前城镇污水 90%以上的处理率，农村生活污水处理任重而道远。

目前国家还没有针对农村生活污水的排放标准，大部分项目仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)。由于农村生活污水的污染特征、技术经济条件等都有别于城镇，相对应的利用的污水处理工艺也同样存在很大的差别，强行以城镇污水处理标准要求

农村生活污水的处理，结果很难达到预期效果，在一定程度上，《城镇污水处理厂污染物排放标准》对农村生活污水治理是具有不适用性的。在国家《水污染防治行动计划》、《农村人居环境整治三年行动方案》、《全国农村环境综合整治“十三五”规划》等一系列政策下，村镇污水治理市场迅速打开。各省均在国家政策下，开展了各省村镇污水治理相关规划。目前成都、北京、陕西、重庆等 9 个省市已出台农村生活污水处理地方排放标准。总体上，宁夏、山西、陕西、河北等地农村生活污水处理设施水污染物的排放标准的制定方法参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）。

4.2 新疆农村生活污水处理概况

（1）农村生活污水处理设施建设现状

根据 2018 年新疆统计公报显示，截止 2018 年末全区常住人口 2486.76 万人，其中，城镇常住人口 1266.01 万人，占总人口比重（常住人口城镇化率）为 50.91%，乡村人口为 1220.75 万人。

根据环境保护部《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》的生活污水量 and 水质参考值，以及对新疆农村生活污水调查统计数据，按照农村人均生活污水产生量为 50L/d 计算，新疆农村生活污水排放量为 2.23×10^8 吨/年。

对全疆各地州的农村生活污水处理设施的建设和运行情况进行调研，按照调研结果显示，全疆已建农村生活污水处理设施处理能力合计 $54452\text{m}^3/\text{d}$ ，已建设设施处理能力约占 8.92%，具体分布情况见

表 4-1。

表 4-1 农村生活污水处理设施统计情况表

地州/直辖市	设施总数			设施处理能力合计 (m ³ /d)
	化粪池集中处理	集中污水处理站	接入城镇管网处理	
乌鲁木齐市	26	31	48	5744
昌吉回族自治州	67	0	67	5101
克拉玛依市	3	0	2	175
阿勒泰地区	48	0	13	2259
博州	29	0	20	2528
伊犁哈萨克自治州	83	0	69	12051
塔城地区	114	1	14	3747
哈密地区	1	3	6	1993
吐鲁番地区	8	3	11	2515
阿克苏地区	48	0	13	2259
巴州地区	38	21	37	3287
喀什地区	321	5	71	10542
和田地区	35	3	0	695
克州地区	6	0	56	1558
合计	827	67	427	54452

按照处理方式分析，采用化粪池集中方式的共 827 个，占全部处理设施数量的 62.60%；采用进入城镇管网处理方式共 318 个，占全部处理设施数量的 32.32%；采用单村集中处理方式为 67 个，占全部处理设施数量的 5.07%。

而且，对全疆 3721 个行政村常驻人口进行调研，根据调研统计结果，新疆农村及牧区人口居住分散，生活用水量相对较少，产生的污水相应也少，建设污染防治设施一次投资大，运维困难，单村人口规模低于 1000 人行政村 1955 个，占比 52.54%；单村人口规模

1000-2000 人行政村 1095 个，占比 29.43%；单村人口规模 2000-3000 人行政村 449 个，占比 12.07%；大于 3000 人行政村 222 个，占比 5.97%。若按照单村集中处理模式，取平均排放系数确定新疆农村人均生活污水排水量约为 50L/d，比较适用的处理装置规模为 50-100t/d，占比高达 81.43%。

(2) 新疆农村生活污水处理现状

1) 农村生活污水处理设施进、出水水质情况

根据新疆农村生活污水调研资料分析，已实施的农村生活污水集中处理设施进水 COD_{Cr} 在 60-586mg/L，平均值为 311.47mg/L；氨氮 8.72-62.0mg/L，平均值为 28.95mg/L；农村生活污水处理设施出水 COD_{Cr} 在 8.72-62.0mg/L，氨氮 0.10-15.00 mg/L。

接入城镇污水处理管网，送至城镇污水处理厂进行集中处理的 427 个行政村，出水水质均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 或一级 B 标准。

2) 农村生活污水处理工艺

根据调研情况，有膜生物反应器、活性污泥、生物膜、人工湿地等处理工艺（活性污泥包括 A/O、A²/O、SBR 等工艺、生物膜包括接触氧化、生物滤池）。

接入城镇管网处理的 427 个村，基本采用膜生物反应器或者活性污泥法，其中活性污泥占 80%以上。

采用集中污水处理站的 67 个村，膜生物反应器约为 6 座，人工湿地 8 座，活性污泥 50 座，生物膜 3 座。

3) 农村生活污水处理设施运营模式

各县区农村生活污水设施的运营管理模式目前阶段以乡镇一级单位自运营为主。

5 标准主要条款说明

5.1 标准适用范围

本标准规定了农村生活污水处理设施排放的控制要求、监测要求和实施与监督。

本标准适用于除城镇建成区以外的500立方米/天 (m^3/d) 以下规模 (不含) 的农村生活污水处理设施的水污染物排放管理。

本标准不适用于混有工业废水和畜禽养殖废水的农村污水处理设施的污染物排放管理。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。

关于标准适用范围的选定, 主要参照现行国内已发布并执行的农村生活污水处理标准, 目前我国发布的相关标准及规范的适用范围均不大于 $500\text{m}^3/\text{d}$, 进一步参考陕西省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》及宁夏回族自治区地方标准《农村生活污水排放标准》的标准适用范围内容及其他地方标准, 综合得本标准适用于设计规模小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ (不含 $500\text{m}^3/\text{d}$) 且位于城镇建成区以外的农村生活污水处理设施的排放管理, 规模大于 $500\text{m}^3/\text{d}$ (含 $500\text{m}^3/\text{d}$) 的农村生活污水处理设施执行 GB 18918 的要求。

本标准主要适用于农村地区居民生活活动所产生的污水, 不包含工业污水, 同样也不适用于农村规模化的畜禽养殖废水。其它有明确回用对象进行回用的污水都执行国家或地方相应回用水水质标准。

5.2 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

5.2.1 农村生活污水 rural domestic wastewater

指农村居民生活活动所产生的污水。主要包括厕所卫生间冲厕、洗涤、洗浴和厨房排水等生活排水,农村公用设施、乡村旅游接待户、旅店饭馆等排水,不包括乡镇企业工业废水和畜禽养殖废水。

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

指用于收集处理农村生活污水的建筑物、构筑物及设备。

5.2.3 现有农村生活污水处理设施 existing rural sewage treatment facility

指本标准实施之日前,已建成投产或环境影响评价文件通过审批的农村生活污水处理设施。

5.2.4 新(改、扩)建农村生活污水处理设施 new rural sewage treatment facility

指本标准实施之日起,环境影响评价文件通过审批的新(改、扩)建农村生活污水处理设施。

5.3 标准分类分级

参考 2016 年新疆维吾尔自治区水资源公报,新疆全疆(包括兵团连队(村))乡村人均生活用水量为 89.5 L/d,超过人均用水量的有

吐鲁番地区、哈密地区、博州、巴州、克州、伊犁州（直属）、塔城地区，其中塔城、哈密地区用水量在 150L/d，石河子最高为 196.8L/d，乌鲁木齐市和阿克苏地区人均用水量基本在 40L/d。农村生活污水排水量一般为总用水量的 40%~80%，用此排放系数确定新疆农村人均生活污水排水量为 35.8L/d~71.6L/d，石河子人均排放量为 78.72 L/d~157.44 L/d。但在新疆农牧区的居民由于转场实际用水量和污水排放量较小，且基本直接泼洒就地排放。

新疆农村生活污水处理分类分级处理，结合《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》（征求意见稿）编制说明中有关规定和参考已制定的地方标准分类，将新疆生活污水处理规模分类如下：处理规模大于 500m³/d（含）参考 GB 18918，规模小于 500m³/d（不含）适用此次制定的标准。

新疆农村生活污水处理分类分级处理，结合《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》（征求意见稿）编制说明中有关规定和参考已制定的地方标准分类，将新疆生活污水处理规模分类如下：处理规模大于 500m³/d（含）参考 GB 18918，规模小于 500m³/d（不含）适用此次制定的标准。

根据出水排入收纳水体及处理规模量或者回用来确定排放标准，直接排入收纳水体的，污水处理标准应符合地方水污染物排放标准和排入地表水体及其汇水范围的水污染物排放限值的要求。农村污水处理设施出水标准应根据出水收纳水体或者回用来确定。进一步考虑新疆各地区区域气候特点与农村生活污水处理设施出水排入地表水环

境功能敏感程度，结合当地经济、管理水平与技术达标可能性等具体情况，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，一级标准分为 A 标准和 B 标准，一级为直接排入河湖、库等封闭或半封闭水域及稀释能力较小的河湖，规模大于 $100 \text{ m}^3/\text{d}$ （含）的处理设施水污染物执行一级 A 标准，规模在 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ （含）- $100 \text{ m}^3/\text{d}$ （不含）的处理设施水污染物执行一级 B 标准，规模小于 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ （不含）的处理设施水污染物执行二级标准；二级主要为直接排入 V 类功能水域及其他功能未明确水体，规模大于 $100 \text{ m}^3/\text{d}$ （含）的处理设施水污染物执行一级 B 标准，规模在 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ （含）- $100 \text{ m}^3/\text{d}$ （不含）的处理设施水污染物执行二级标准；规模小于 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ （不含）的处理设施水污染物执行三级标准；三级标准主要鼓励综合利用，在环境安全前提下，可以降低要求进行冬储夏灌和生态林灌溉等。

5.4 水污染物控制项目选择

5.4.1 控制项目的选择原则

农村生活污水的水质特点，污水处理排水去向，选择特征污染物进行控制。例如排水回用灌溉，氮磷可以不控制。同时考虑对人体、环境毒性强或对生态环境危害大但排放量相对较小的的污染物。

与国家 and 地方环保管理的需求保持连贯，考虑污染物总量减排等。

农村地区经济水平较低，管理力量较城镇要薄弱，所以要充分考虑当地的经济承受能力管理监测能力，不能选择意义不大而增加运行

成本的控制项。较《城镇污水处理厂水污染物排放标准》中的控制项目应适当精简。

5.4.2 控制项目的筛选

控制指标至少包括 pH、悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD_{Cr}) 三项基本指标，以上三项指标为判断水质的基本指标选项。

关于色度指标的选取，控制色度指标的意义主要在于高色度会降低水的透光性，从而影响河流与湖泊中水生植物的生长及观赏价值。相对于农村生活污水而言，一般生活污水的进水色度值都较低，通过污水处理的沉淀阶段完全可以解决色度问题，故本次标准控制指标选取色度指标无较大意义。

于 BOD_5 和 COD_{Cr} 二者而言，二者反映的均为水体受还原性物质污染的情况，两指标具有较强的相关性，二者选其一即可。相较于两者的可操作性来看， COD_{Cr} 指标易于监测、重点性强，故排除 BOD_5 指标，仅选取 COD_{Cr} 作为控制指标。

氨氮、总氮和总磷指标，根据环境敏感程度可以适当的严格或者宽松，排入主要河道的干流，饮用水源河流等要严格要求。氨氮和总磷指标于现下农村处理技术水平可言，两指标易实现高效去除，故在一级、二级标准中都做限值要求。而总氮作为营养性污染物也需在出水排入水体时进行严格控制，但由于总氮处理技术难于适应于新疆气候、地理条件，可操作性差，所以总氮指标只在一级标准内进行要求。

优先考虑资源回用的情况下，结合新疆土壤缺磷少氮的条件，对总氮、总磷、氨氮的控制限值可适当宽松，一次处理后即可与土壤形

成互补，不仅降低处理成本还能有效减少化肥农药的使用。

对于含提供餐饮服务的农村旅游项目生活污水处理设施，出水除上述指标外还应增加动植物油。因农村地区的生活污水不包括工业污水进水，故无需考虑石油类指标。

农村生活污水出水考虑到一般情况下原水 LAS 指标浓度较低，且 COD_{Cr} 达标的情况下，LAS 均能达标，因此，不对 LAS 进行控制。

粪大肠菌群数也是重要的生物性指标，在对该指标进行控制时，在处理工艺的最后工序内须增设消毒设施，考虑到新疆地区经济技术水平有限且新疆地广人稀，农户用水量小、土地消纳量大的特点，故不选取此控制指标，一般建议在人畜传染病高发期间歇性的投放消毒剂即可。

综上，本次标准的控制指标拟选择以下项目：pH、悬浮物（SS）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮、总氮、总磷、动植物油七项控制项目。

5.5 水污染物排放控制要求

5.5.1 农村生活污水处理设施水污染物排放控制要求

自本标准实施之日起，新（改、扩）建农村生活污水处理设施排放执行本标准。现有农村生活污水处理设施排放按照原有参照标准执行相关限制要求，也可参照本标准执行。本标准分级的具体规定如下：

（1）出水排入河湖、库等封闭或半封闭水域及稀释能力较小的河湖且规模大于 100 m³/d（含）的处理设施水污染物执行表 1 一级 A 标准；规模在 10 m³/d（含）-100 m³/d（不含）的处理设施水污染物

执行表 1 一级 B 标准；规模小于 10 m³/d（不含）的处理设施水污染物执行表 1 二级标准。

(2) 出水排入 GB3838 V 类功能水域及其他功能未明确水体且规模大于 100 m³/d（含）的处理设施水污染物执行表 1 一级 B 标准；规模在 10 m³/d（含）-100 m³/d（不含）的处理设施水污染物执行表 1 二级标准；规模小于 10 m³/d（不含）的处理设施水污染物执行表 1 三级标准。

(3) 出水用于生态林灌溉等综合利用方式的污水，保证不发生地下水污染，需满足具有完善处理设施且经处理后的出水可进行冬储夏灌回收利用能力的可执行三级标准。

新疆的资源回用主要受体为土壤（土壤特征缺磷少氮）因此执行标准内容时可对氮磷进行适当控制。

新疆部分地区现有工艺、设施处理水平较低，无法满足较高的处理要求，考虑到这部分区域无法即时响应政府政策，投入资金与人力资源进行工艺改善，所以相应的降低部分指标限值，以期达到最大程度的污水处理率。

5.5.2 其他规定

主要考虑农村居民生活污水除去标准回用部分的其它综合利用方式，严禁未经处理的粪污直接排入环境当中，将生活污水综合利用最大化。

(1) 处理后排入排碱渠的农村生活污水应执行标准表 1 中一级标准。

(2) 用于农田灌溉的出水执行标准内表 2 规定。其中 A 标准适用于水田谷物的灌溉；B 标准适用于旱地作物的灌溉。

5.6 基本控制指标项目限值

(1) PH 值（无量纲）

结合我国城镇污水排放标准中一级和二级标准的 pH 值，标准值均为 6-9，再进一步结合我国西北地区农村生活污水水质情况分析，由此确定本标准的一级、二级标准和三级标准的 PH 指标限值定为 6-9。

根据相关文献内容发现一般在 PH 介于 6-7.5 时是适合农作物生长的限值范围，PH <5.5 时，土壤中硝化细菌受到抑制，硝化作用减弱，氮肥得不到充分释放，磷酸盐的肥效降低，钙盐、镁盐易流失，土壤在偏酸性条件下，重金属毒性提高，易被作物吸收致害。PH >8.5 时，土壤中的氮肥易被氧化，钠离子活跃，对作物根系发育有抑制作用。PH >9 时蔬菜生长则会受到抑制，直至受害死亡。

(2) 悬浮物（SS）

本项指标限值的确定参考 GB 18918 中一、二级标准限值及《西北地区农村生活污水处理技术指南》（试行）内调研统计数据 and 环境保护部《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》（HJ-NCHB-002）部分内容，结合疆内农村情况调研可得，农村生活污水中悬浮物浓度约为 100~200mg/L。一般在污水处理工艺中通过预处理即可去除 50% 的悬浮物，待后续工艺的深度处理一般出水就可达到 15~40mg/L。考虑到新疆地区农村生活污水处理技术的经济可行性，故一级标准中 A

标准限值为 15mg/L, B 标准限值为 20mg/L, 二级标准限值为 50mg/L, 三级标准为 80 mg/L。

(3) 化学需氧量 (COD_{Cr})

本指标的限值选定主要参考了《西北地区农村生活污水处理技术指南》(试行)内调研统计数据,结合疆内农村情况调研数据可得,采用化粪池集中方式的共 827 个,占全部处理设施数量的 62.60%,已实施的农村生活污水集中处理设施进水 COD_{Cr} 在 60-586mg/L,平均值为 311.47mg/L,农村生活污水处理设施出水 COD_{Cr} 在 8.72-62.0mg/L。本项指标参考了 GB 18918 中一级标准限值,又因为考虑到新疆地区农村生活污水处理技术的经济可行性,故一级标准中 A、B 标准限值都定为 60mg/L,二级标准限值为 120mg/L,三级标准稍加宽泛,处理后出水中本项指标完全可满足 GB 5084 指标限值要求,故三级标准中限值定为 200mg/L。

(4) 氨氮 (NH₃-N)

氨氮指标的限值选定主要参考我国城镇污水处理厂污染物排放标准,同时根据新疆农村调研数据进行限值设定。根据新疆农村生活污水调研资料分析,已实施的农村生活污水集中处理设施进水氨氮 8.72-62.0mg/L,平均值为 28.95mg/L,一般农村生活污水处理经生物法去除后可降低至 30mg/L,深度处理过后可达到 10~20 mg/L,进一步结合新疆土壤缺磷少氮的条件,对氨氮的控制限值可适当宽松,因此,在本标准内将氨氮指标限值设定为一级标准中 A、B 标准限值为 8~15mg/L,二级标准限值为 25~30mg/L,三级标准设定较为宽松,

主要考虑其分级类别归属出水回用灌溉，故限值为 30 mg/L。

(5) 总氮 (TN)

本项指标作为营养性污染物也需在出水排入水体时进行严格控制，但由于总氮处理技术难于适应于新疆气候（高寒高热）、地理条件，可操作性差，所以总氮指标只在一级标准内进行要求，一级标准内限值要求总氮值为 20mg/L。

(6) 总磷 (TP)

本项指标限值的确定参考 GB 18918 中一、二级标准限值及《西北地区农村生活污水处理技术指南》（试行）内调研统计数据，农村生活污水中总磷浓度约为 1~6mg/L。通过调研统计能够发现，现下农村生活污水处理技术除磷效果不稳定，主要因为本身农村生活污水水质波动较大，水量也不尽相同，一般会采用生物法进行预处理与生态法深度处理相结合来进行除磷处理，去除率可达 50~70%。又因为部分新疆地区经济水平不高，很难达到处理要求。故在本指标限值选定时，一级标准中 A 标准限值为 1mg/L，B 标准限值为 1.5mg/L，二级标准限值为 3mg/L。针对三级标准不作要求，主要是因新疆土壤缺磷少氮的条件，磷指标的宽泛可与土壤形成一定互补，资源利用。

(7) 动植物油

本项指标一般存在于餐饮业以及厨房污水中，农村农户的生活污水中含量较低，尤其在饭店、农家乐及旅游接待中产生的浓度较高。故需针对上述类别污水进行动植物油指标的限值排放要求，一般参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》和《污水综合排放标准》等，设

定本项指标为一级标准中 A、B 标准限值为 3 mg/L，二级标准限值为 10 mg/L，三级标准不作要求。

表 5-1 农村生活污水处理设施水污染物排放限值

单位：mg/L（凡注明者除外）

序号	污染物或项目名称	一级标准		二级标准	三级标准
		A	B		
1	pH 值/无量纲	6-9			
2	悬浮物 (SS)	15	20	50	80
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	60		120	200
4	氨氮	8 (15)		25 (30)	30
5	总氮	20		/	/
6	总磷 (以 P 计)	1	1.5	3	/
7	动植物油	3		10	/

5.7 制定依据

制定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》、《自治区农村人居环境整治三年行动实施方案》和《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》等有关法律法规。

(1) 《中华人民共和国环境保护法》第十六条规定：“国务院环境保护行政主管部门根据国家环境质量标准和国家经济、技术条件，制定国家污染物排放标准。省、自治区、直辖市人民政府对国家污染物排放标准中未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对国家污染物排放标准中已作规定的项目，可以制定严于国家污染物排放标准的地区污染物排放标准。地方污染物排放标准须报国务院环境保护行政主管部门备案。”

(2)《中华人民共和国水污染防治法》第十四条规定：“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，制定国家水污染物排放标准。省、自治区、直辖市人民政府对国家水污染物排放标准中未作规定的项目，可以制定地方水污染物排放标准；对国家水污染物排放标准中已作规定的项目，可以制定严于国家水污染物排放标准的省、自治区、直辖市地方水污染物排放标准。地方水污染物排放标准须报国务院环境保护主管部门备案。向已有地方水污染物排放标准的水体排放污染物的，应当执行地方水污染物排放标准。”第十五条规定：“国务院环境保护主管部门和省、自治区、直辖市人民政府，应当根据水污染防治的要求和国家或者地方的经济、技术条件，适时修订水环境质量和水污染物排放标准。”第五十二条规定：“国家支持农村生活污水、垃圾处理设施的建设，推进农村生活污水、垃圾集中处理。地方各级人民政府应当统筹规划建设农村生活污水、垃圾处理设施，并保障其正常运行。”

(3)《自治区农村人居环境整治三年行动实施方案》方案指出我区要逐步实施农村生活污水治理，城镇周边村庄生活污水纳入城镇污水处理管网收集处理；距离城镇较远、人口居住集中的村庄，采取统一新建污水处理设施及配套管网的方式收集处理；地形条件复杂、居住相对分散的村庄，分区域采取大集中、小集中与分散相结合的灵活方式，建设污水处理设施进行收集处理。

(4)《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》首次从国家层面明确农村生活污水处理排放要求，各省（区、市）要根

据本通知要求，抓紧制定地方农村生活污水处理排放标准，原则上于2019年6月底前完成。已制定地方农村生活污水处理排放标准的，要根据本通知要求抓紧修订或完善。地方农村生活污水处理排放标准由省（区、市）依法按程序组织制定和公布实施。

6 达标处理技术分析

6.1 农村生活污水处理技术简述

农村生活污水处理工艺各异，但都是各单元处理技术的不同组合。目前我国农村生活污水处理常用的单元处理技术主要有：化粪池、沼气池、厌氧生物膜池、生物接触氧化法、活性污泥、MBR、人工湿地、土地处理和生态塘等。各单元处理技术的优缺点及适用性分述如下：

(1) 化粪池

化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，对粪便污染物进行沉淀、消解的污水处理设施。沉淀粪便通过厌氧消化，使有机物分解，易腐败的新鲜粪便转化为稳定的熟污泥。上清液作为化粪池的出水需进一步处理。

优点：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。

缺点：沉积污泥多，需定期进行清理；污水易泄漏。处理效果有限，出水水质一般不能达到排放要求，经后续好氧生物处理单元或生态处理单元进一步处理。

适用性：广泛应用于各地区农村生活污水的初级处理，特别适用于旱厕改造后，水冲式厕所粪便与尿液的预处理。

(2) 沼气发酵池

沼气发酵，是指含有大量有机质的污水、污泥和粪便，在一定的

温度和厌氧条件下，通过微生物的分解代谢，最终生成甲烷和二氧化碳等气体（沼气）的生物化学过程。

优点：与化粪池相比，污泥减量效果明显，有机物降解率较高，处理效果好；可以有效利用沼气。

缺点：处理污水效果有限，出水水质差，一般不能直接排放，需经后续技术进一步处理；需有专人管理，与化粪池比较，管理较为复杂。

适用性：可应用于一家一户或联户农村生活污水的初级处理。

（3）厌氧生物膜池

污水厌氧生物膜池是一种装有填料的厌氧反应器。其中填充的填料有利于微生物生长，从而提高厌氧池对 BOD_5 和悬浮物的去除效果。

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。

缺点：对氮磷基本无去除效果，出水水质一般不能达到排放要求，需接后续处理单元进一步处理后排放。

适用性：广泛应用于各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。

（4）生物接触氧化法

生物接触氧化技术属生物膜法处理技术，由填料和曝气系统两部分组成。在填料表面形成生物膜，污染物通过微生物分解去除，出水经沉淀池固液分离后排出。

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。

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

适用性：适用于有一定经济承受能力的农村。处理规模为单户、多户污水处理设施或村落的污水处理站。

(5) 活性污泥法

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，适合农村生活污水处理的活性污泥法有序批式活性污泥法（SBR）、厌氧-好氧活性污泥法（AO）、厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（A²O）等。

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。

缺点：构筑物数量多，流程长，运行管理难度大，运行费用高。

适用性：适用于有一定经济承受能力的农村地区的多户污水处理设施或村落的污水处理站。

(6) 膜生物反应器技术（MBR）

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%。

缺点：相对其他生物处理方法投资费用偏高，膜需定期更换。

适用性：适用于一定经济承受能力、水质要求高的地区。

(7) 人工湿地

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。

缺点：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。

适用性：适合在资金短缺、土地面积相对丰富的农村地区应用，不仅可以治理农村水污染、保护水环境，而且可以美化环境，节约水资源。

(8) 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。

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。

缺点：污染负荷低，占地面积大，设计不当容易堵塞，易污染地下水。

适用性：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。

（9）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。

缺点：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。

适用性：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。

每一种单元技术往往都有一定局限性，因此在农村生活污水处理中，一般都是由多种单元技术组合应用。目前，国内由不同单元技术组合而成的农村生活污水处理工艺形式很多，但主要分为 4 种：“厌氧+生态”工艺、“好氧+生态”工艺、“厌氧+好氧”工艺和“厌氧+好氧+生态”工艺。

6.2 达标技术

目前生活污水处理工艺较成熟，各种一体化设备、组合处理技术很多，但由于农村生活污水因其比较分散,规模较小且不易集中，使

其处理不能延用和照搬大、中型规模城市污水处理工艺及设计参数。农村生活污水处理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。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。

根据国家环保部发布的《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》，支持本标准达标排放技术如下：

(1) 本标准中三级标准

本标准表中三级标准限值：pH值 6-9，SS 80mg/L，CODcr 200mg/L，氨氮 30mg/L。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》，农村生活污水经化粪池（或沼气池）预处理后，采取土地快速渗滤法等生态处理技术处理，出水污染物的去除效率 CODcr：不大于 200mg/L，SS：不大于 80mg/L，NH₃-N：不大于 30mg/L，可以满足本标准表中三级标准南疆标准的要求。

(2) 本标准表中二级标准

本标准表中二级标准限值：pH值 6-9，SS 50mg/L，CODcr 120mg/L，氨氮 25（30）mg/L，总磷 3 mg/L。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》，农村生活污水经化粪池（或沼气池）预处理后，采取人工湿地技术或土地快速渗滤技术等生态处理技术处理，出水水质可达：CODcr：不大于 120mg/L，SS：不大于 50mg/L，NH₃-N：不大于 30mg/L，总磷：不大于 3mg/L，可以满足本标准表中二级标准的要求。

(3) 本标准表中一级标准 B 标准

本标准表中一级标准 B 标准限值: pH 值 6-9, SS 20mg/L, CODcr 60mg/L, 氨氮 8 (15) mg/L, 总磷 1.5mg/L。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》, 农村生活污水经化粪池预处理后, 采取厌氧+生态处理技术 (人工湿地技术、土地快速渗滤、稳定塘), 出水水质可达: CODcr: 不大于 60mg/L, SS: 不大于 20mg/L, NH₃-N: 不大于 15mg/L, 总磷: 不大于 1.5mg/L, 可以满足本标准表中一级标准 B 标准的要求。

(4) 本标准表中一级标准 A 标准

本标准表中一级标准 A 标准限值: pH 值 6-9, SS 15mg/L, CODcr 60mg/L, 氨氮 8 (15) mg/L, 总磷 1 mg/L。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》, 农村生活污水经化粪池预处理后, 采取厌氧+好氧 (生物接触氧化、活性污泥、MBR) 处理, 出水水质可达到: CODcr: 不大于 60mg/L, SS: 不大于 15mg/L, NH₃-N: 不大于 15mg/L, 总磷: 不大于 1mg/L, 可以满足本标准表中一级标准 A 标准的要求。

7 国内外相关标准情况

7.1 与国外相关标准比较

7.1.1 日本相关标准

1983年制定了《净化槽法》，专门适用农村生活污水治理的法律，明确规定任何农村地区不得随意排放生活污水，必须经过处理。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。目前，日本的深度处理净化槽技术已较为成熟，出水水质可达到：BOD₅在10mg/L以下，COD_{Cr}在15mg/L以下，TN在10mg/L以下，TP在1mg/L以下。

7.1.2 欧盟相关标准情况

欧盟按照当量人口规模，分级规定生活污水排放限值。总氮、总磷为环境敏感地区控制水体藻类生长标准。

表 7-1 欧盟生活污水处理排放标准表

人口	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	单位 mg/L	
				总氮	总磷
2000~10000	60	125	25	-	-
10000~100000	35			15	2
>100000				10	1

7.1.3 美国相关标准

美国的农村标准和城市标准基本上是一样的，因为其城市化历史长，给水统一，卫生建设起步早，不存在类似中国的城乡差别，而且乡村经济水平高，所以农村生活污水排放标准也采取了城市污水处理厂的排放标准，但是规模不一样。此外，2002年美国提出了《污水就地处理系统指南》，《指南》提出一些不能够纳管的地区要就地处

理。2005 年，美国又发布了《分散污水处理管理手册》进行了分散就地处理的管理，引导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

表 7-2 美国生活污水二级处理排放标准

项目	单位 mg/L	
	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	-

7.2 与国内相关标准比较

目前，我国尚未制定专门针对农村生活污水处理的国家排放标准。已经编制的国家相关标准主要有：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918)、《污水综合排放标准》(GB 8978)、《农田灌溉水质标准》(GB 5084)、《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》(GB 20922)。在国家环境保护部《关于农村地区生活污水排放执行国家污染物排放标准等问题的复函（环办函[2010]844 号）》中，没有明确指出农村生活污水的处理适用具体标准。

目前全国有多个省（直辖市）针对农村生活污水单独制定了地方水污染物排放标准，分别是：宁夏回族自治区地方标准 DB64/T 700-2011《农村生活污水排放标准》、山西省地方标准 DB14/ 726-2013《山西省农村生活污水处理设施污染物排放标准》、河北省地方标准 DB13/ 2171-2015《农村生活污水排放标准》、浙江省地方标准 DB33/ 973-2015《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》、重庆地方标准 DB50/ 848-2018《农村生活污水集中处理设施污染物排放标准》、

陕西地方标准 DB61/ 1227-2018 《农村生活污水集中处理设施污染物排放标准》。结合国内已出台的地方农村生活污水排放标准，将下列七个省市标准内容进行对比。

表 7-3 已有地方农村生活污水处理排放标准对比表

单位 mg/L

控制项目	北京	重庆	河北	宁夏	山西	浙江	陕西
pH 值/无量纲	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
悬浮物 (SS)	20-30	30-50	10-50	20-50	20-50	20-30	20-30
BOD ₅	10-30	/	10-30	20-50	20-50	/	/
(COD _{Cr})	50-100	80-100	50-150	60-120	60-150	60-100	60-150
氨氮	5-25	20-25	5-25	8-25	15-30	15-25	/
总氮	20 或/	/	15-25 或/	20 或/	20 或/	/	15 或/
总磷 (以 P 计)	0.5-1 或/	3-4	0.5-1 或/	1-2	1 或/	2-3	2-3
动植物油	1.0-3 或/	5-10	1-15	/	/	3-5	5-10
阴离子表面活性剂 (LAS)	/	/	0.5-10	1-2	1 或/	/	/
粪大肠菌群/ (MPN/L)	/	/	1000/10000	10000	10000 或/	10000	/
色度(倍)	/	/	30-80	/	/	/	/
蛔虫卵数(个/L)	/	/	/	2	/	/	/
全盐量	/	/	/	1000 (盐碱地 200)	/	/	/
氯化物	/	/	/	350	/	/	/

注：①大于 500m³/d(含)的设施执行 GB18918-2002 《城镇污水处理厂污染物排放标准》，该标准值未统计入表内 ②该标准适用于设计规模不大于 500m³/d 的农村生活污水处理设施。

已发布的各地方农村生活污水排放标准均结合当地的实际情况进行了标准分级控制：河北省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；宁夏、山西主要依据受纳水体的功能类

别和农业灌溉将标准分为三级；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；重庆根据接纳的水域功能和设施规模将标准分为二级；陕西根据接纳的水域功能将标准分为二级，并设置特别排放限值。

本标准依据新疆的具体情况，在标准分级、标准限值均有别于其他已发布的地方标准。由对比表 7-3 可知，本标准基于对湖、库等封闭或半封闭水域及稀释能力较小、水环境容量较小的河湖等水环境功能敏感区域的重点保护，排入该类水体的标准值严于其他地方标准；排入其它水体、综合利用的排放限值与其他省（直辖市）的地方标准限值相比略为宽松。

8 实施本标准环境经济效益分析

8.1 环境（减排）效益

根据 2018 年新疆统计公报显示，截止 2018 年末全区常住人口 2486.76 万人，其中，城镇常住人口 1266.01 万人，占总人口比重（常住人口城镇化率）为 50.91%，乡村人口为 1220.75 万人。

根据环境保护部《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南》的生活污水量 and 水质参考值，以及对新疆农村生活污水调查统计数据，按照农村人均生活污水产生量为 50L/d、COD_{Cr} 为 311.47mg/L 计算，新疆农村生活污水排放量为 2.23×10^8 吨/年，COD_{Cr} 产生量为 6.94×10^4 吨/年。

新疆农村生活污水处理后约 50%用于生态林等灌溉。

执行本标准一级限值 (COD_{Cr}=60mg/L)，COD_{Cr} 减排量约为 2.80×10^4 吨/年；

执行本标准三级限值 (COD_{Cr}=200mg/L)，COD_{Cr} 减排量约为 1.24×10^4 吨/年。

初步估算，执行本标准所产生的污染物减排效益在 $1.27-2.80 \times 10^4$ 吨/年之间。除污染物减排所带来的环境效益外，开展农村生活污水的治理将较大改善广大农村地区的村容村貌，推动美丽乡村建设进程。

8.2 经济投入分析

根据环境保护部《农村生活污水处理项目建设与投资技术指南（试行）》推荐的处理工艺，对农村生活污水处理项目不同处理工艺执行不同出水标准的投资进行估算，具体见表 8-1。

表 8-1 投资成本估算

设计标准 (本标准)	处理工艺	吨水基建投资 (元/m ³)	吨水运行维护费用 (元/m ³)
一级标准	生态法	3000~4200	无
	厌氧+生态法	4500~5200	无
	A/O	3600~5500	0.6~1.2
	A/O+生态法	3800~5400	0.6~1.2
	A ² /O	3800~4700	0.7~1.3
	A ² /O+生态法	4400~5300	0.7~1.3
	一体化设备	6000~8000	0.5~0.8
二级标准	生态法	2200~3000	无
	厌氧+生态法	4000~4800	无
	A/O	3200~4800	0.5~1.0
	A/O+生态法	3600~5200	0.5~1.0
	A ² /O	3100~4000	0.6~0.8
	A ² /O+生态法	3500~4400	0.6~0.8
	一体化设备	5000~7000	0.1~0.5
三级标准 (用于农田灌溉)	厌氧	1600~3000	无

注 1: A/O 法主要包括厌氧+活性污泥法、厌氧+生物接触氧化、厌氧+氧化沟、厌氧+膜生物反应器(MBR)。

注 2: 生态法主要包括人工湿地技术、土地处理、稳定塘等。

注 3: 厌氧包括化粪池、沼气池等。

按照 2018 年新疆 1220.75 万农村人口，农村人均生活污水产生量为 50L/d 计算，目前污水处理率为 8.92%，若不考虑已建污水处理设施的改造费用，只考虑新建污水处理设施费用，若农村生活污水处理率提高至 60%（全国农村环境综合整治“十三五”规划）计算，则新疆还需新增约 31.18 万吨/日的处理能力。

不考虑管网铺设投资，新疆农村生活污水处理总计最高新增投资共 10.14 亿元，年运行成本 0.55 亿元。

a. 处理后的污水约 50%用于生态林、农田等灌溉，按照用于生态林、农田灌溉吨水建设投资约 2000 元计，则用于生态林、农田灌溉部分水处理总投资为 3.12 亿元。

b. 除用于生态林、农田灌溉以外的污水（约 50%），若处理后达到一级标准要求，则吨水投资按 4500 元计，总投资为 7.02 亿元；运行成本按 1.0 元 / 吨计，年运行成本 0.55 亿元。

9 标准实施的建议

本标准性质为强制实施性，为更好的推行标准内容的实施，进一步贴近《自治区农村人居环境整治三年行动实施方案》与《水污染防治行动计划》精神及宗旨要求，最大化的改善农村生活污水处理设施水污染物排放现状，使农村生活污水处理绩效得以提升，现提出以下建议：

(1) 组织地方政府定期对各地区农村村民进行环保知识的普及与宣传，加强对环境污染危害性的认识，努力使环保意识深入人心并自觉遵守标准内容执行相关标准。

(2) 推行本标准的同时进一步完善农村生活污水处理技术指南内容与相关评估方法，规范和指导污水处理设施的设计、建设，后续建立完善的农村生活污水处理工艺评价制度，开展农村生活污水处理工艺的筛选、评价与评估。

(3) 结合新疆各地区不同地域条件情况，因地制宜做好厕所下水管道网建设和农村生活污水处理，不断提高农民生活质量，结合自治区农村农业厅出台相关政策进行农村厕所改革。

(4) 为生活污水处理设施的运维提供稳定的资金支持与保障，建立以政府补助为主导的多元化运行管理经费分担机制，鼓励地方政府建立长效的管理机制并结合各乡镇、村庄实际情况进行资金筹措，逐步实行“政府补贴，自给自足”的运维模式，也可进一步以农村生活污水的处理衍生周边项目吸引投资，“转支为收”充分发挥市场机制，可引导农民以投工投劳等方式参与到运管中来。