

华宁县农村生活污水治理专项规划 (2020-2035年)

**华宁县人民政府
2020年8月**

目 录

1 总则.....	- 1 -
1.1《规划》背景.....	- 1 -
1.2 指导思想.....	- 3 -
1.3 基本原则.....	- 4 -
1.4 编制依据.....	- 5 -
1.4.1 法律法规.....	- 5 -
1.4.2 标准规范.....	- 6 -
1.4.3 其他政策文件.....	- 7 -
1.5《规划》范围.....	- 8 -
1.6《规划》期限.....	- 9 -
1.7《规划》目标.....	- 10 -
1.7.1 近期目标（2020年）.....	- 10 -
1.7.2 中期目标（2025年）.....	- 10 -
1.7.3 远期目标（2035年）.....	- 10 -
2 污水量预测.....	- 11 -
2.1 农村生活用水量预测.....	- 11 -
2.2 污水产生量预测.....	- 12 -
3 规划方案.....	- 14 -
3.1 总体布局.....	- 14 -
3.2 收集处理模式.....	- 24 -
3.3 设施布局选址.....	- 25 -
3.4 出水排放标准规划.....	- 26 -
3.5 收集系统建设规划.....	- 28 -
3.5.1 收集系统建设要求.....	- 29 -

3.5.2 新建和改扩建工程.....	- 29 -
3.5.4 自然村污水收集设施规划.....	- 30 -
3.6 处理技术工艺及处理设施.....	- 31 -
3.5.2 污水处理设施处理技术模式选择及规划.....	- 32 -
3.5.3 改造污水处理设施处理技术模式选择及规划.....	- 34 -
3.5.5 治理技术模式及工艺选择.....	- 34 -
3.7 固体废物处理处置.....	- 35 -
3.7.1 栅渣处理处置.....	- 35 -
3.7.2 污泥处理处置.....	- 35 -
3.7.3 植物残体处理处置.....	- 36 -
3.8 验收移交.....	- 36 -
4 处理设施运维管理规划.....	- 38 -
4.1 运维管理.....	- 38 -
4.1.1 建立健全运维组织架构.....	- 38 -
4.1.2 合理确定运维模式.....	- 41 -
4.1.3 运维管理措施.....	- 43 -
4.1.4 推进设施定期维修保护措施.....	- 43 -
4.2 制定运维管理评价与考核体系.....	- 46 -
4.2.1 确立设施竣工与运维移交准则.....	- 46 -
4.2.2 制定第三方运维管理评价与考核体系.....	- 48 -
4.3 完善建设和管护机制.....	- 49 -
4.3.1 完善处理设施运行维护管理评价与监督考核体系.....	- 49 -
4.3.2 制定第三方运维管理与考核体系.....	- 49 -
4.3.3 明确责任主体.....	- 50 -
4.3.4 奖惩机制.....	- 51 -

5 分期实施计划.....	- 53 -
(1) 近期实施内容.....	- 53 -
(2) 中期实施内容.....	- 53 -
(3) 远期实施内容.....	- 54 -
6 工程估算与资金筹措.....	- 55 -
6.1 文件依据.....	- 55 -
6.2 投资估算.....	- 55 -
6.3 运维费用估算.....	- 56 -
6.4 资金筹措.....	- 56 -
7 保障措施.....	- 58 -

1 总则

1.1 《规划》背景

2018年5月18日至19日，全国生态环境保护大会在北京召开，习近平强调“要把解决突出生态环境问题作为民生优先领域，要深入实施水污染防治行动计划，要全面落实土壤污染防治行动计划，要持续开展农村人居环境整治行动”。2018年，国家相继出台了《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等多个作战计划和方案。2019年1月18日，生态环境部李干杰部长在全国生态环境保护工作会议上强调“要聚焦打好污染防治攻坚战标志性战役”，表明2019年生态环境保护核心工作是打好污染防治攻坚战。2018年7月22日，云南省发布《中共云南省委 云南省人民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》(云发〔2018〕16号)提出：要坚决打赢蓝天碧水净土三大保卫战，突出重点，打好8个标志性战役。

为了深入贯彻习近平总书记关于农村生活污水治理的重要指示和全省农村人居环境整治推进现场会的精神，按照“因地制宜、分类治理，先易后难、梯次推进，政府主导、社会参与，生态为本、绿色发展”的基本原则梯次推进农村生活污水治理工作，做到规划先行，补齐农村人居环境短板，加快建设美丽宜居乡村。

一直以来，农村生活污水治理就是国家政策的重点关注方向，国家先后出台了很多相关政策。2018年，中央一号文件对实施乡村振兴战略进行了全面部署，首次将农业农村工作上升为国家战略，作为农村人居环境治理的重要内容之一，农村生活污水治理的重要性更是毋

庸置疑。

全面推进农村生活污水治理，是人居环境治理、保护生态环境、促进农村节能减排、提高农民生活品质的重要途径；是贯彻落实省委“五水共治”决策部署的重要内容；是深化美丽乡村建设、提升农民群众生活品质的必要举措；是贯彻“绿水青山就是金山银山”发展理念、建设美丽云南的具体行动，也是推进乡村振兴战略亟待攻克的阻碍。为全面贯彻党的十九大精神，坚定不移走“绿水青山就是金山银山”之路，在云南省委、省政府和华宁县委、县政府统一工作部署开展美丽乡村等专项行动后，华宁县坚持全面治理和扩面改造并重，深入开展农村生活污水治理工作，努力使广大农村水变清净、塘归清澈，整体提升农村水环境质量，为云南建设生态文明排头兵和中国最美省份，华宁建设生态宜居、环境优美的城市提供坚强有力的环境保障。随着农村生活污水治理工作深入推进，大批农村生活污水处理终端的建成并投入运行，农村生活污水污染得到有效遏制，居民的环保意识得到了很大提高，生态环境也有了根本改善，但也存在较多特定的问题：如农村污水治理项目重工程、轻规划、目标不明确；各地之间现状差异较大、发展不平衡、治污任务重而施工难；污水处理终端运行维护和质量监管工作不到位；资金需求大而筹措难、投资和运行维护经费短缺、对治理工作主观需求不高等。

华宁县以此为契机，紧紧围绕“削减污染物排放，保护农村水环境，改善农村人居环境”和确保农村生活污水治理设施正常运行、持续发挥功效的基本目标，通过现场调研、实地考察、取样分析、广泛收集资料和充分征求各方意见的基础上，特编制此《规划》。

1.2 指导思想

以习近平生态文明思想为指引，认真贯彻落实党的十九大关于生态文明建设及乡村振兴战略部署，以持续提升农村人居环境质量、建设美丽乡村为目标，全面开展玉溪市华宁县农村生活污水治理专项规划。

规划编制过程中，立足于农村人居环境质量改善和美丽乡村建设，综合考虑规划实施过程中各方面可支撑的资金力度，结合华宁县村庄分布、人口数量、地形地势、基础设施条件、村庄环境现状、运行管理等特点，分区、分期、分步，因地制宜、突出重点、梯度推进地推进华宁县农村生活污水治理工作。

统筹考虑规划期内预期可筹措的农村生活污水治理资金、治理的紧迫性、治理的基础设施条件和外部条件，围绕全县农村人居环境整治，近期和远期相结合，按示范村、环境敏感区、污染严重地区、一般区域的次序，梯度推进，分年度推进实施，全面覆盖。

根据华宁县村庄分布散、平坝区村庄少、村庄规模小的特点，村庄治理区域可划分为重点建设村、生态敏感村和其他村庄三大类。其各自特点分析如下：

重点建设村：村落具有重要示范、辐射、引领意义，如传统村落、民族文化村、生态旅游村、城郊区村庄、移民搬迁村等。这些村庄在全县经济发展水平中处于较高的水平。村庄人口相对集中、地势较为平缓，基础设施较好，村庄道路基本硬化，民房建设水平较高，村内整体环境卫生较好；村外距离城镇排水基础设施较劲，实施条件尚佳，且在短期内（未来3-5年）城镇扩张涉及不到或难以触碰，这些村庄村庄污水治理工程可列入近中期实施。

生态敏感村：华宁县生态敏感区村庄包括南盘江、曲江、龙洞河、青龙河、海口河沿江/河300米内村庄，以及白龙河、大龙潭、玉泉山、二龙戏珠等饮用水源地径流区内的村庄。这些村庄对周边水环境有较大影响，结合县区水环境治理需求，应该列入近中期实施。

其他村庄：除以上村庄外，其余均为分布于大山之上的村庄，此类村庄分布散、人口规模小、离主要道路和水系远、环境缓冲容量大，作为最后一个农村生活污水治理区，该片区村庄以分散处理为主，集中为辅，暂时无需求的户数少、人口少，周边容量大的村庄，可以考虑远期之后在考虑。

1.3 基本原则

(1) 科学规划，统筹安排

以县域总体规划为先导，结合生态保护红线，村庄规划，水环境功能区划、给排水、改厕和臭水体治理等工作，充分考虑农村经济社会状况、生活污水产排规律、环境容量，村民意愿等因素，以污水减量化，分类就地处理、循环利用为导向，科学规划和安排农村生活污水治理工作。

(2) 突出重点，梯次推进

根据分区、分期、分布实施的指导思想，突出重点，先易后难，优先开展条件较好的村庄，由示范点带动连片，向城郊→丘陵→沿路→山区逐步梯次推进。

(3) 因地制宜，分类治理

综合考虑村庄自然禀赋，经济社会发展 污水产排状况、生态环境敏感程度、受纳水体环境容量等，科学确定本地区农村生活污水治理

方式 靠近城镇、有条件的村庄，生活污水纳入城镇污水管网统一处理。人口集聚、利用空间不足 经济条件较好的村庄，可采取管网收集—集中处理—达标排放的治理方式 污水产生量较少、居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，优先采用资源化利用的治理方式。

(4)建管并重，长效运行

坚持先建机制、后建工程，推动以县级行政区域为单元，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一运行、统一管理 鼓励规模化、专业化、社会化建设和运行管理。有条件的地区，探索建立污水处理受益农户付费制度和多元化的运行保障机制，确保治理长效。

(5)经济实用，易于推广

充分调查农村水环境质量、污水排放现状和治理需求，考虑当地经济发展水平、污水产生规模和农民生产生活习惯，综合评判农村生活污水治理的环境效益、经济效益和社会效益，选择技术成熟 经济实用、管理方便、运行稳定的农村生活污水治理手段和途径。

(6)政府主导，社会参与

强化地方政府主体责任，加大财政资金投入力度，引导农民以投工投劳等方式参与设施建设、运行和管理，引导企业和金融机构积极参与，推动农村生活污水第三方治理。

1.4 编制依据

1.4.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订);
- (2)《中华人民共和国水法》(2016年修订);
- (3)《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订);

- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年修订);
- (5) 《城市规划编制办法》(建设部令第146号);
- (6) 《乡村振兴战略规划(2018-2022年);
- (7) 《国家环境保护十三五规划纲要》。

1.4.2 标准规范

- (8) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- (9) 《室外排水设计规范》(GB 50014-2006)(2016版);
- (10) 《室外给水设计规范》(GB50013-2006);
- (11) 《污水综合排放标准》(GB8978-2002);
- (12) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002);
- (13) 《村庄整治技术规范》(GB 50445-2008)
- (14) 《镇(乡)村排水工程技术规程》(CJJ 124-2008)
- (15) 《城镇污水处理厂污泥处置-农用泥质》(CJT 309-2009)
- (16) 《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB53_T 953-2019);
- (17) 《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010);
- (18) 《农村生活污水处理和给水与污水项目建设用地标准》;
- (19) 《城市污水处理工程项目建设标准》(建标【1994】574号);
- (20) 《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》(环办[2012]50号);
- (21) 《地表水和污水监测技术规范》(HJT 91-2002)

- (22) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)(2009 版)
- (23) 《农村户厕卫生规范》(GB19379-2012)
- (24) 《云南省地表水水环境功能区划》(2010-2020 年)
- (25) 《农村生活污水处理导则》 GB/T37071-2018
- (26) 《给水排水设计手册 (第 05 册) 城镇排水》(第二版)
- (27) 《户用生活污水处理装置》(CJ/T 441-2013)
- (28) 《村庄污水处理设施技术规程》(CJJT 163-2011)
- (29) 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》(2013 年)
- (30) 《云南省县级农村生活污水治理规划编制指南(试行)》

1.4.3 其他政策文件

- (31) 《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》;
- (32) 《玉溪市城镇污水处理及再生利用设施建设规划》;
- (33) 《华宁县城总体规划修编 (2011-2030)》
- (34) 《华宁县乡村振兴战略规划 (2018—2022 年)》
- (35) 《华宁县城镇 (乡) 一水两污体系规划》;
- (36) 《华宁县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- (37) 《华宁县区域发展与扶贫攻坚规划 (2016-2020 年)》;
- (38) 《华宁县农村人居环境整治三年行动实施细则 (2018-2020 年)》;
- (39) 《玉溪市华宁县盘溪镇总体规划 (2008-2025 年)》;
- (40) 《华宁县青龙镇总体规划修编 (2008—2028)》
- (41) 《玉溪市华宁县华溪镇总体规划 (2007-2027)》
- (42) 《玉溪市华宁县华溪镇区控制性详细规划》

(43) 《华宁县通红甸彝族苗族乡社会经济发展总体规划》

(44) 《华宁登楼山县级自然保护区总体规划》

1.5《规划》范围

本规划范围为华宁县全县范围内的村庄，主要包括宁州街道办、华溪镇、盘溪镇、青龙镇、通红甸乡 5 个乡镇/街道、75 个行政村（不含海关村委会、海镜村委会）、630 个自然村。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 华宁县农村概况统计表

序号	乡镇名称	自然村数量 (个)	户数 (户)	人口 (人)	行政村情况
1	宁州街道 (27)	187	20420	66052	阿路本村委会、岔纳村委会、城关社区、冲麦村委会、甸尾社区、法果村委会、郭家营社区、红坡村委会、葫芦冲村委会、火特村委会、马鞍山社区、吗达村委会、茂地村委会、暮车村委会、那果村委会、平地社区、普茶寨村委会、上村社区、舍木多村委会、铁埂社区、王马社区、西冲村委会、西门社区、新城村委会、新庄社区、右所社区、咱乐村委会、
2	华溪镇 (6)	47	4035	13114	大新寨村委会、独家村村委会、甫甸社区、黑牛白村委会、华溪社区、小寨村委会
3	盘溪镇 (17)	132	17675	56506	大寨村委会、东升村委会、法高村委会、方那村委会、富民村委会、各纳甸村委会、

序号	乡镇名称	自然村数量(个)	户数(户)	人口(人)	行政村情况
					九甸村委会、乐士堂村委会、龙潭营村委会、磨沙塘村委会、盘江村委会、平坝村委会、下街村委会、小龙潭村委会、新村委会、矣得村委会、月红寨村委会
4	青龙镇(19)	204	12375	42998	城门硐村委会、大村村委会、大母公竜村委会、倒马坎村委会、斗居村委会、革勒村委会、海迤村委会、红岩村委会、老田村委会、禄丰村委会、落梅村委会、马鹿塘村委会、糯租村委会、青龙社区、山岐村委会、矣甫村委会、矣马白村委会、中村委会、紫马龙村委会、
5	通红甸乡(6)	60	2825	10333	大龙树村委会、大婆左村委会、山羊母村委会、所梅早村委会、通红甸社区、小得勒村委会、
合计		630	57330	189003	--

1.6《规划》期限

本《规划》基准年为 2018 年，规划期为 2020 年-2035 年。

近期：2020 年；

中期：2021 年-2025 年；

远期：2026 年-2035 年。

1.7《规划》目标

1.7.1 近期目标（2020年）

开展已有前期工作基础的村庄污水治理项目，通过建设及改造农村生活污水治理设施，结合已建设施的村庄，农村生活污水治理率 $\geq 44\%$

1.7.2 中期目标（2025年）

(1) 开展位于生态敏感区内和重点建设的村庄污水治理项目，通过建设及改造农村生活污水治理设施，结合已建设施的村庄，农村生活污水治理率 $\geq 60\%$ ；

(2) 强化非生态敏感区内分散村庄的污水收集设施建设，引导村庄生活污水简易处理后资源化利用，农村生活污水有效管控率 $\geq 34\%$ 。

1.7.3 远期目标（2035年）

(1) 开展近、中期未实施污水治理的村庄污水治理项目，通过建设及改造农村生活污水治理设施，结合已建设施的村庄，农村生活污水治理率 $\geq 90\%$ ；

(2) 强化非生态敏感区内分散村庄的污水收集设施建设，引导村庄生活污水简易处理后资源化利用，农村生活污水有效管控率 $\geq 45\%$ 。

表 1.7-1 华宁县农村生活污水治理专项规划规划指标表

序号	指标	现状	规划目标		
			2020 年	2025 年	2035 年
1	农村生活污水治理率	43%	$\geq 44\%$	$\geq 60\%$	$\geq 90\%$
2	农村生活污水有效管控率	24%	$\geq 24\%$	$\geq 34\%$	$\geq 45\%$

2 污水量预测

2.1 农村生活用水量预测

(1) 农村人口发展预测

按综合增长率考虑，人口综合增长率包括自然增长率和机械增长率。根据玉溪市 2018 年国民经济和社会发展统计公报的统计资料显示，各镇（乡）的人口自然增长率为 6.08‰。

近中远期（2020-2035 年）规划数据将采用以下公式计算：

$$P_{2020-2035 \text{ 人口}} = P_{2018 \text{ 人口}} \times (1 + \text{人口综合增长率})^n$$

式中： $P_{2020 \text{ 人口}}$ —2020 年人口，单位：人；

$P_{2025 \text{ 人口}}$ —2025 年人口，单位：人；

$P_{2035 \text{ 人口}}$ —2035 年人口，单位：人；

$P_{2018 \text{ 人口}}$ —2018 年人口，单位：人；

N —规划期限=2020-2018=2 年；规划期限=2025-2018=7 年；规划期限=2035-2018=17 年。

(2) 农村生活用水量预测

根据调查农村居民生活用水主要为洗衣用水、厨房用水和洗浴用水，目前区域内自然村供水设施建设完善，供水基本做到全覆盖，卫生户厕改建工程正在有序推进，目前全县村庄卫生设施覆盖率为 65.6%，根据《云南省用水定额》(2019 年版) 华宁县分散和集中供水的农村区域用水定额为 40L/人·d ~ 90L/人·d。

参考《云南省农村生活污水治理模式及指南》(试行) 中关于农村居民用水定额的确定依据，并结合华宁县实际情况，考虑未来农村居民生活习惯的变化发展趋势，最终确定华宁县近期农村居民人

均生活用水量为 55L/(人·d)，中期为 70L/(人·d)，远期为 90L/(人·d)。

2.2 污水产生量预测

根据《云南省农村生活污水治理模式及技术指南》，经济发达、管网完善，污水收集治理率较高的地区农村生活污水排放系数取值 0.6-0.8，经济落后、管网不健全，污水收集治理率较低的地区取值 0.4-0.6；

同时结合《华宁县城镇（乡）一水两污体系规划》中污水排放系数取值情况，考虑华宁县农村建筑内部给排水设施完善水平及发展趋势等因素。各镇乡近期污水产生率系数为 0.6，中期污水产生率系数为 0.65，远期污水产生率系数为 0.75。

表 2.2-1 农村居民污水量指标

序号	名称	用水定额 L/(人·d)	排放系数
1	近期（2020 年）	55	0.6
2	中期（2025 年）	70	0.65
3	远期（2035 年）	90	0.75

农村生活污水处理工程的设计水量应根据实际产生的污水水量确定，无实测数据的，根据以下公式计算确定。

$$\text{村民生活污水排放量 (m}^3\text{)} = \text{用水定额 (L/人·d)} / 1000 \times \text{人口} \times K$$

式中：用水定额—按照 2020 年、2025 年、2035 年进行统筹规划；人口—按照 2020 年、2025 年、2035 年人口预测结果；K——排放系数。

则华宁县各乡镇/街道涉及自然村日收集污水量如下所示：

表 3.4-1 华宁县各乡镇污水排放量预测合计表

序号	乡镇	行政村	自然村(个)	户数(户)	现状人口(人)	预测人口(人)			预测污水量(吨/天)		
						2020年	2025年	2035年	2020年	2025年	2035年
1	宁州街道	27	187	20420	66052	66864	68925	73222	2206.51	3136.09	4942.49
2	盘溪镇	17	132	17675	56506	57191	58957	62638	1887.30	2682.53	4228.04
3	华溪镇	6	47	4035	13114	13276	13682	14538	438.11	622.53	981.32
4	青龙镇	19	204	12375	42998	43521	44865	47667	1436.19	2041.36	3217.52
5	通红甸县	6	60	2825	10333	10459	10780	11455	345.15	490.49	773.21
合计		75	630	57330	189003	191311	197209	209520	6313.26	8973.00	14142.58

3 规则方案

3.1 总体布局

华宁县大部分农村地区属于山区半山区，自然村较为分散，甚至部分村庄只有几户人家，周边也没有敏感点，村庄没有建污水处理设施的需求。根据华宁县各乡镇、村庄所处的生态功能区位和社会经济发展状况，并结合各行政村、自然村的地理位置、原规划情况及污水治理现状和需求，在总体上将整个华宁县村庄分为已妥善处理的村庄、需改造污水处理设施的村庄、新建污水处理设施的村庄和无建设污水处理设施需求（依靠农田消纳）的村庄 4 类。

（1）已妥善治理的村庄

经调查，华宁县辖区内有 190 个自然村生活污水已妥善处理。其中 47 个自然村已建设污水处理设施，且村庄未处于环境敏感区域内，通过完善设施运维管理，可基本保障村庄生活污水的收集处理和尾水达标排放（对应排放标准），无需新增规划建设内容，具体名单详见表 3.1-1；另有 143 个生活污水已有效管控的自然村分布分散，且距离地表水体缓冲过渡距离较远，现状利用农田消纳的方式已满足治理需求，也无需新增规划建设内容，具体名单详见表 3.1-2。

表 3.1-1 华宁县无需新增规划建设内容（已建设设施）的村庄统计表

序号	乡镇	行政村	自然村
1	宁州街道 (18个)	西门社区	下高田、西门小组、上高田小组
		郭家营社区	郭家营 4 组、郭家营 5 组、郭家营 2 组、郭家营 1 组
		铁埂社区	莲花塘 赵家坟

序号	乡镇	行政村	自然村
2	华溪镇 (6个)	马鞍山社区	洗澡塘 上寨
		吗哒村委会	亮木箐
		咱乐村委会	下咱乐
		冲麦村委会	新寨子 绿林庄 大石盆
			暮车村委会
			柒树林
		那果村委会	红泥坡
3	盘溪镇 (4个)	甫甸社区	小铺子
		小寨村委会	平田、小新寨、黄豆地
		大新寨村委会	大新寨、清水塘
4	青龙镇 (11个)	磨沙塘村委会 村	大石洞村
		矣得	小白厂1
		各纳甸村委会	各纳甸村、大龙树村
		红岩	红岩子1
		禄丰	小黑者
		落梅	来保康、小树多
		马鹿塘	马鞍山1、起则
		山岐	菜园坡
		矣马白	老凹田
		中村	马郎

序号	乡镇	行政村	自然村
5	通红甸乡 (8个)	紫马龙	母坝冲、抄保
		大婆左	大婆左
		山羊母	新村2
		所梅早	上新寨、磨面、小龙树
		通红甸	通红甸
		大龙树	小清明
		通红甸	通红甸

表 3.1-2 华宁县无需新增规划建设内容（已妥善管控）的村庄统计表

序号	乡镇	行政村	自然村
1	宁州街道 (32个)	右所社区	黑青哨、头发箐、大箐
		新庄社区	红石岩、山居寨、新田、大坟
		铁埂社区	法味
		吗哒村委会	大吗哒、小吗哒、普土寨、美叠
		咱乐村委会	暮卓邑、邑格、拉猪寨、白坡、红坡、上咱乐、龙潭沟、山道、代帽山
		岔纳村委会	老纳冲、小白厂、岔河、小箐、矣乍
		火特村委会	火特、挖土处、纸厂1、背阴岩、杨梅山
2	华溪镇 (8个)	小寨村委会	上木宗、老里冲、雨勒
		独家村村委会	暮舍白下营、暮舍白上营、黑棵子、拉咱、拖白
3	盘溪镇 (11个)	龙潭营村委会	龙潭营、阿贝楚
		富民村	富亩土村、大丫喜村、白云庵村
		法高村	法高村、岩脚村、坝塘村、茶花箐村、杨柳井村、大湾村

序号	乡镇	行政村	自然村
4 (55 个)	青龙镇	大村	者白村
		倒马坎	者红寨、岩脚、老鹰窝、瓦窑、倒马坎、大糯节、大新寨 1
		海迤	山尖田、噜租、坡脚、啊尖、烂海子、后山
		红岩	前进、则所、新发村、丫口、小白岩、陷塘、范姑斗、大火地
		老田	老田、松棵、斗妮、银厂、火头地、凤阳、斑猫坪、血牛坪、包包寨
		马鹿塘	贾舍、马鹿塘、东瓜林、红坡 1、小竹山、西那冲
		山岐	上营 1、下营 1、上街路、矣白甸、脑包、新玉、龙潭 1、玉碗水
		矣甫	老寨、新寨 3、岩脚 1、小黄草岭、大黄草岭、向家沟、郭家沟、竹子园、清水沟 1
		紫马龙	大火地 1
5 (37 个)	通红甸乡	大婆左	法基、塘子、平头山、小糯节、陆寨、上则勒、下则勒、小婆左、中寨 1
		山羊母	长麦地、大黑山、山羊母、雷打石、白龙水、康家湾、新发寨、斗诺、矣则 1、大里拉、岩脚 2
		所梅早	松树坪、下石槽、下新寨 1、山脚、小水井 1、所梅早、假角山、么波冲、上石槽、龙树沟、分水岭 1、雷打石 1
		大龙树	大龙树、大岭干、大平地 1、舍达、女嫁斗

(2) 需改造污水处理设施的村庄

经调查，华宁县辖区内有 85 个自然村已实施污水治理，但现状建成的污水处理设施设计标准较低或未建设污水处理设施，无法较好的保障村庄生活污水的收集处理和尾水达标排放，需规划新增改造建设内容。

其中，有 45 个自然村处于生态敏感区，现状治理模式难以满足排水标准管控要求，需要进行提升改造；有 27 个纳管处理的自然村现状排水体制为雨污合流制，需要进行雨污分流改造；有 13 个自然村位于城镇污水处理厂纳污范围内，建议改造为纳管处理，并同步实施雨污分流改造，保障村庄生活污染的削减控制。

具体村庄详细见表 3.1-3。

表 3.1-3 华宁县需改造污水处理设施的村庄统计表

序号	乡镇	行政村	自然村	改造内容
1	宁州街道 (27)	城关社区	第四居民小组	分流制改造
2		城关社区	第六居民小组	分流制改造
3		城关社区	第八居民小组	分流制改造
4		甸尾社区	准堤庵	分流制改造
5		上村社区	碗窑村	分流制改造
6		上村社区	上村	分流制改造
7		上村社区	下村	分流制改造
8		上村社区	青龙潭	分流制改造
9		右所社区	高茶寨	分流制改造
10		右所社区	西家冲	分流制改造
11		王马社区	世觉村	分流制改造
12		王马社区	小王马	分流制改造

序号	乡镇	行政村	自然村	改造内容
13	华溪镇 (15个)	王马社区	大王马	分流制改造
14		王马社区	小河	分流制改造
15		郭家营社区	郭家营 3 组	分流制改造
16		郭家营社区	顾家营	分流制改造
17		郭家营社区	白沙沟	分流制改造
18		郭家营社区	普家营	分流制改造
19		新庄社区	上龙洞	分流制改造
20		新庄社区	居左	分流制改造
21		马鞍山社区	鸡蛋村	提升改造
22		冲麦村委会	冲麦	提升改造
23		普茶寨村委会	中寨	分流制改造
24		普茶寨村委会	登楼山	分流制改造
25		新城村委会	斗白	提升改造
26		阿路本村委会	舍阴寨	分流制改造
27		葫芦冲村委会	白玉冲	提升改造
28		甫甸社区	下拖卓	提升改造
29		甫甸社区	上拖卓	提升改造
30		甫甸社区	石城	提升改造
31		华溪社区	四组	分流制改造
32		华溪社区	五组	分流制改造
33		华溪社区	六组	分流制改造
34		华溪社区	阿几黑	分流制改造
35		小寨村委会	小寨 1	提升改造

序号	乡镇	行政村	自然村	改造内容
36	盘溪镇 (22个)	小寨村委会	尼者	提升改造
37		小寨村委会	竹居	提升改造
38		小寨村委会	西康勒	提升改造
39		独家村村委会	二亩地	提升改造
40		独家村村委会	独家村	提升改造
41		独家村村委会	大路竜	提升改造
42		黑牛白村委会	黑牛白	提升改造
43		下街社区	一组	纳管改造
44		下街社区	三组	纳管改造
45		大寨	三组 1	提升改造
46		大寨	福照庄	纳管改造
47		东升社区	一组 2	纳管改造
48		东升社区	二组 2	纳管改造
49		东升社区	四组 2	提升改造
50		平坝村	平坝	提升改造
51		九甸村	暮法六组	纳管改造
52		乐士堂社区	乐士堂三组	纳管改造
53		乐士堂社区	三江寨村	提升改造
54		乐士堂社区	大远仓村	纳管改造
55		磨沙塘村委会村	下寨村	提升改造
56		方那村	湾得箐	纳管改造
57		方那村	方那	纳管改造
58		小龙潭村委会	小龙潭村	提升改造

序号	乡镇	行政村	自然村	改造内容
59	青龙镇 (19个)	小龙潭村委会	小龙潭二组	提升改造
60		月红寨村委会	月红寨二组	纳管改造
61		月红寨村委会	月红寨七组	纳管改造
62		盘江社区	八方树	提升改造
63		盘江社区	认一村	纳管改造
64		新村村委会	绿豆庄	提升改造
65		斗居	玉泉山	提升改造
66		革勒	小革勒	提升改造
67		海迤	海迤	提升改造
68		海迤	四家村	提升改造
69		海迤	红石岩 1	提升改造
70		海迤	干坝	提升改造
71		海迤	大麦地	提升改造
72		禄丰	矣则	提升改造
73		落梅	拖别	提升改造
74		落梅	牙口	提升改造
75		落梅	对门山	提升改造
76		青龙社区	者湾田	提升改造
77		青龙社区	细土	提升改造
78		青龙社区	打水箐	提升改造
79		青龙社区	鸭蛋村	提升改造
80		青龙社区	对门地	提升改造
81		矣马白	上营 2	提升改造

序号	乡镇	行政村	自然村	改造内容
82		矣马白	中营	提升改造
83		矣马白	下营 2	提升改造
84	通红甸乡 (2个)	大龙树	小河边 1	提升改造
85		大龙树	双石岩	提升改造

(3) 依靠农田消纳的村庄

经调查，华宁县辖区内有 129 个未实施污水治理的自然村人口较少，且距离地表水体缓冲过渡距离较远，无需建设污水处理设施，建议通过强化污水引导管控，进行资源化利用，如通过庭院绿化、农田灌溉等途径消纳使用。本规划仅新增排水设施完善建设内容。具体村庄详细见表 3.1-4。

表 3.1-4 华宁县污水农田消纳的村庄统计表

序号	乡镇	行政村	自然村
1 (25个)	宁州街道	马鞍山社区	老孔寨、啊矣寨、普鲁味
		法果村委会	马格邓小组
		冲麦村委会	老寨子 大沟底
		普茶寨村委会	红皮寨
		暮车村委会	陶家湾
		舍木多村委会	大地、西山竜、红岩子、小竹沟、老厂、坝塘、所基沟、 舍木多、烧瓦处、纸厂
		火特村委会	火地
		茂地村委会	龙潭 3、老里箐

序号	乡镇	行政村	自然村
2 (8个)	华溪镇	那果村委会	腊味、平顶山、葫芦地、马安山
		甫甸社区	桐油科、场田、则冲、新建村
		华溪社区	三合土
		大新寨村委会	三家
3 (29个)	盘溪镇	黑牛白村委会	大总多、小总多
		平坝村	老马田、舍普鲁下营、舍普鲁上营、田房、居伯、小寨 2、者得、公种田、盐水箐、小铺子1
		龙潭营村委会	小丫喜、阿白迷、落塘田
		磨沙塘村委会村	红石岩村、明旗寨村
		方那村	黑泥坡
		小龙潭村委会	小平地村
		矣得	大岩子、蒿枝箐、波萝箐
4 (58个)	青龙镇	月红寨村委会	朝阳寨、大凹子、芭蕉营、法味1、白高莫、法土克、 中山
		富民村	大坟脚村、陆房箐村
		大村	干龙潭、土洞、石灰窑
		大母公竜	下营、猫猫箐、长坡、梁王井、核桃箐
		斗居	合本得
		革勒	大石洞2、罗家屋居、噜噜
		禄丰	新寨2、团田、独家村、小瓦房、上菜菇地、下菜菇地、 母猪龙、黑豆场、大黑箐
		落梅	冲子河、铁竜箐、小平房、石头地、黄翠山

序号	乡镇	行政村	自然村
	通红甸乡 (4个)	马鹿塘	一碗水、松园田
		糯租	老寨子 1、梅子尼、毛蜡烛、泥火箐、路克母、大开门、大树脚、大龙山、米租田、清水沟、克地、小水井、绿塘子
		青龙社区	落岩山
		山岐	大石洞 3
		矣马白	茨塘子、东半山
		中村	新寨 4、中村 1、小寨 4、龙潭 2、二郎寨、坝口
		紫马龙	紫马龙、马桑箐、龙虎山、磨盘山、仙仁洞、小龙潭、马皇沟
5	通红甸乡 (4个)	通红甸	烧基凹、烂泥塘
		小得勒	长田、大得勒、下苟、东瓜林 1、上苟、老熊箐、马依达

(4) 新建污水处理设施的村庄

经调查，华宁县辖区内除以上污水已妥善处理、规划需改造治理设施和依靠农田消纳的 347 个自然村外，其余的 283 个自然村现状还未覆盖建设污水处理设施，村庄生活污水未得到有效收集处理，需规划新增污水处理设施建内容。

自然村规划布局详见附表 1。

3.2 收集处理模式

云南省农村生活污水的收集方式可分为纳入污水处理厂处理方式、集中收集处理方式、分散收集处理方式和依靠农田消纳 4 种。

根据各自然村地理位置关系、地形条件、经济发展水平、规划人

口情况等现状及规划发展条件，参照以上收集处理模式选取原则，对各自然村收集处理模式进行规划。

本规划主要对需改造污水处理设施的村庄、新建污水处理设施的村庄和无需建设污水处理设施的村庄收集处理模式进行规划，并对已建治理设施的村庄收集处理模式进行统计。根据规划和统计结果，华宁县辖区内有 111 个自然村位于城镇周边区域，具备将污水接入市政污水系统的条件，规划收集处理模式为纳管模式；有 38 个自然村农户分布散或汇水方向不统一，采用集中收集处理模式的投入性价比较差，规划收集处理模式为分散处理模式；有 209 个自然村农户分布相对集中，且汇水方向基本一致，规划收集处理模式为集中处理模式的。针对无需建设污水处理设施的 272 个自然村（已妥善管控及规划依靠农田消纳的村庄），规划采用就近引入农田消纳的方式处理，规划结果情况见表 3.2-1，各自然村规划详情见附表 1。

表 3.2-1 华宁县自然村收集处理模式规划情况统计表

序号	乡镇	纳管(个)	分散(个)	集中(个)	农田消纳(个)	小计(个)
1	华溪镇	5	5	21	16	47
2	宁州街道	54	8	68	57	187
3	盘溪镇	42	5	45	40	132
4	青龙镇	10	11	70	113	204
5	通红甸乡		9	5	46	60
合计		111	38	209	272	630

3.3 设施布局选址

(1) 按照县域总体规划、城镇污水处理设施建设规划、镇总体规划、村庄规划、乡村旅游规划、中小流域治理规划、水功能区划、水

环境功能区划等要求，合理安排污水处理设施的布局，明确农村污水治理的村庄范围和规模。

(2)新建农村生活污水处理设施选址不宜设置在低洼易涝区和饮用水源的上游。位于地震及其它特殊地区的污水处理设施，应符合相关规定。集中式污水处理设施的管网、处理终端和排放口的选址，应同时满足设施用地、供电、防洪、防灾等方面的要求。按规划期规模控制和节约用地。

(3)已建农村生活污水处理设施符合上述选址要求并能够正常运行的，应纳入本《规划》统筹考虑并充分利用，避免设施重复建设。

3.4 出水排放标准规划

农村生活污水处理后排放标准应严格执行云南省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB53/T 953-2019 相关规定，并应满足区域水功能区划和水环境治理目标要求。

(1) 直接排放

处理规模 $5\text{m}^3/\text{d}$ 以上（含 $5\text{m}^3/\text{d}$ ），出水直接排入湖泊等封闭、半封闭等环境敏感区水域的，执行一级 A 标准。出水直接排入《地表水环境质量标准》(GB 3838) II、III 类功能水域的，执行一级 B 标准。出水直接排入《地表水环境质量标准》(GB 3838) IV、V 类功能水域的，执行二级标准。出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确水体的，执行三级标准。

处理规模 $5\text{m}^3/\text{d}$ 以下（不含 $5\text{m}^3/\text{d}$ ），执行三级标准。

(2) 间接排放

出水间接排入水体的，执行三级标准，同时最终出水应满足受纳水体的污染物排放控制要求。

(3) 尾水资源化利用

尾水利用用于农田灌溉的，相关控制指标应满足《农田灌溉水质标准》(GB 5084) 规定；用于渔业的，相关控制指标应满足《渔业水质标准》(GB11607) 规定；用于景观环境的，相关控制指标应满足《城市污水再生利用—景观环境用水水质》(GB/T 18921) 规定；用于其他的，参照国家相关标准执行。

(4) 其他要求

出水执行三级标准，应保证受纳水体不发生黑臭。

表 3.4-1 水污染物最高允许排放浓度

序号	控制项目名称	一级标准		二级标准	三级标准
		A 标准	B 标准		
1	pH 值，无量纲			6~9	
2	化学需氧量(COD)，mg/L	60		100	120
3	悬浮物(SS)，mg/L	20		30	50
4	氨氮 ^a (NH ₃ -N)，mg/L	8 (15)		15 (20) ^c	15 (20) ^b
5	总氮(以 N 计)，mg/L	20	20 ^c	-	-
6	总磷(以 P 计)，mg/L	1	1 ^c	3 ^c	-
7	动植物油 ^d ，mg/L	3		5	20

注：a 括号外数值为水温>12°C时的控制指标，括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

b 当出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确水体时执行。

c 当出水直接排入氮磷不达标水体时执行。

d 进水含餐饮服务的农村生活污水处理设施的控制指标。

根据各自然村与水源保护区、地表水体等敏感区的位置关系，并结合村庄排水现状情况，参照以上排放标准选取原则，对各自然村排

放标准进行规划。

根据规划统计结果，除污水依靠农田消纳的 272 个自然村外，其余 464 个自然村中，有 111 个自然村规划为纳管处理模式，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准；有 52 个自然村位于水源保护区内或按照已确定的建设方案执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB53/T 953-2019 一级 B 标准，；有 82 个然村位于主干河道和支次河道（水环境功能区划为IV类）沿线敏感区内执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB53/T 953-2019 二级标准；其余 113 个然村执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB53/T 953-2019 三级标准。规划结果情况见表 3.4-2，各自然村规划详情见附表 1。

表 3.4-2 华宁县自然村排放标准规划情况统计表

序号	乡镇	规划排放标准(个)					小计 (个)
		一级 A 标 (城镇)	一级 B 标	二级标准	三级标准	污水农田 消纳	
1	华溪镇	5	3	13	10	16	47
2	宁州街道	54	28	15	33	57	187
3	盘溪镇	42	3	27	20	40	132
4	青龙镇	10	18	24	39	113	204
5	通红甸乡			3	11	46	60
合计		111	52	82	113	272	630

3.5 收集系统建设规划

3.5.1 收集系统建设要求

(1) 参照《室外排水设计规范》(GB 50014)、《建筑给水排水设计规范》(GB 50015)等规范，结合农村实际设计污水收集系统，对不完善的管网进行改造，尽量实现雨污分流。

(2) 要求规范户外排水口，建设入户支管及户用收集井，杜绝污水横流现象。

(3) 优先采用顺坡就势等建设成本低、施工速度快的管道布设方式。结合村庄规划、地形标高、排水流向，按照接管短、埋深合理、尽可能利用重力自流的原则布置污水管道。对不能利用重力自流排水的地区，根据服务范围和处理设施位置确定提升设施的位置。

(4) 统筹改厕与污水收集处理。推行“厕所分户改造、污水集中处理”与单户粪污分散处理相结合的方式。采用水冲厕的地区，需配备化粪池，并对化粪池出水进行收集、利用和处理，根据污水产生量、利用情况和村庄布局，确定是否建设统一收集管网；采用旱厕的地区，结合实际，做好粪污利用和定期清理，避免粪污下渗和直排。

3.5.2 新建和改扩建工程

(1) 接户管网改造

规划排水体制为分流制的自然村，对卫生间、厨房、洗涤池等接户管，存在接管混乱、大小管套接、接户管过小（采用 DN40、DN50 接户管）、未有效设置“S”或“P”型存水弯，以及部分接户管存在户外管裸露、凌空，未采取保护和防冻防晒等措施；部分农户存在错接漏接现象，部分四水未全部接入，厕所污水、厨房污水、洗浴废水、洗涤废水未做到应纳尽纳的，均应进行梳理，按照横平竖直的原则和规范

要求进行有效改造。

（2）雨污管网分流改造

对于雨污未进行有效分离或分离不清的，须进行系统性改造，部分需切断房前屋后的雨水（屋面水、地坪水）进入污水管网，部分需增设地面、路面雨水导排设施，防止雨水通过检查井、化粪池等设施进入污水管网系统内。

（3）管网施工改造

对于未使用承重井盖，或施工质量问题，导致管网破损渗水、路面沉降、检查井渗漏、设置偏少，以及井盖被路面浇筑等问题，按现有规范化要求进行提升改造。增设部分及清理出被覆盖检查井，拆除无法开启的水泥井盖，统一采用承重井盖，盖板承载能力按照GB/T23858-2009 要求执行。

3.5.4 自然村污水收集设施规划

根据各自然村地理位置、地势情况、排水设施构建情况，结合收集处理模式、处理设施规划位置、排放标准和处理技术模式要求，参照以上收集系统建设原则，对各自然村排水体制和收集设施进行规划。

（1）排水体制规划

根据规划统计结果，有 181 个处理标准要求较高（高于或为一级 B 标）的自然村规划排水体制为雨污分流制，其余 449 个自然村规划排水体制为合流制。规划结果情况见表 3.5-2，各自然村规划详情见附表 1。

表 3.5-2 华宁县自然村排水体制规划情况统计表

序号	乡镇	排水体制规划（个）		小计（个）
		雨污分流制	雨污合流制	

1	华溪镇	8	39	47
2	宁州街道	82	105	187
3	盘溪镇	51	81	132
4	青龙镇	39	165	204
5	通红甸乡	1	59	60
合计		181	449	630

(2) 收集设施规划

根据规划统计结果，除村庄污水已妥善处理的 190 个村庄外，其余 440 个自然村规划了收集系统完善建设内容，主要包括合流制村庄雨污分流改造、集中处理村庄纳管收集系统改造、村庄污水收集系统完善建设、农田消纳村庄导流排水系统建设改造等内容，其中入户管规划建设 47.99 千米、排水沟渠规划建设 16.49 千米，主/次管道规划建设 20.74 千米。规划结果情况见表 3.5-3，各自然村规划详情见附表 1。

表 3.5-3 华宁县自然村收集设施规划情况统计表

序号	乡镇	规划排放标准(米)		
		入户管	排水沟渠	主/次管道
1	华溪镇	9272	17880	10014
2	宁州街道	232920	43233	93168
3	盘溪镇	193135	45798	80987
4	青龙镇	44221	52503	22713
5	通红甸乡	315	5439	500
合计		479863	164853	207382

3.6 处理技术工艺及处理设施

农村生活污水的处理工艺技术主要包括预处理、生物处理技术和生态处理技术。详见《云南省农村生活污水治理技术指南》(试行)。

3.5.2 污水处理设施处理技术模式选择及规划

根据人口集聚程度、经济条件、地理气候因素、排水去向，具体的处理设施的技术选择又分为简单、常规和高级模式。

(1) 简单模式

该模式主要适用于经济条件较差，居住较分散的山区、偏远农村，干旱缺水、高寒地区的农村以及有大量农田可消纳治理后污水的农村。该模式主要包括以下组合技术：

- ① 旱厕-粪尿资源化；
- ② 化粪池/厌氧发酵池；
- ③ 化粪池-稳定塘/人工湿地/土壤渗滤等；
- ④ 厌氧一体化设施。

上述模式出水水质基本可满足三级排放标准，当人工湿地、土壤渗滤系统运行稳定的情况下，也可以达到二级排放标准。

(2) 常规模式

该模式主要适用于经济一般或较好，环境要求较高的农村地区的集中式污水治理。该模式主要包括以下组合模式：

- ① 预处理-厌氧池-人工湿地/稳定塘/土壤渗滤等；
- ② 预处理-生物稳定塘/强化人工快渗-人工湿地；
- ③ 预处理-生物接触氧化池/SBR/氧化沟/生物滤池等；
- ④ 一体化设施。

上述模式出水水质可满足二级排放标准的要求，系统运行良好的情况下，出水可达到一级B排放标准。

(3) 强化模式

该模式主要适用于水环境保护要求高的农村地区，如饮用水水源地、重要湖库集水区等执行相对严格标准的区域。该模式主要包括以下组合模式：

- ① 预处理-A²/O 组合模式；
- ② 预处理-生物接触氧化池/SBR-人工湿地/土地渗滤组合模式。

该模式出水水质可满足一级 A 排放标准的要求。

华宁县农村生活污水处理组合技术模式的选择见图 3.5-1。

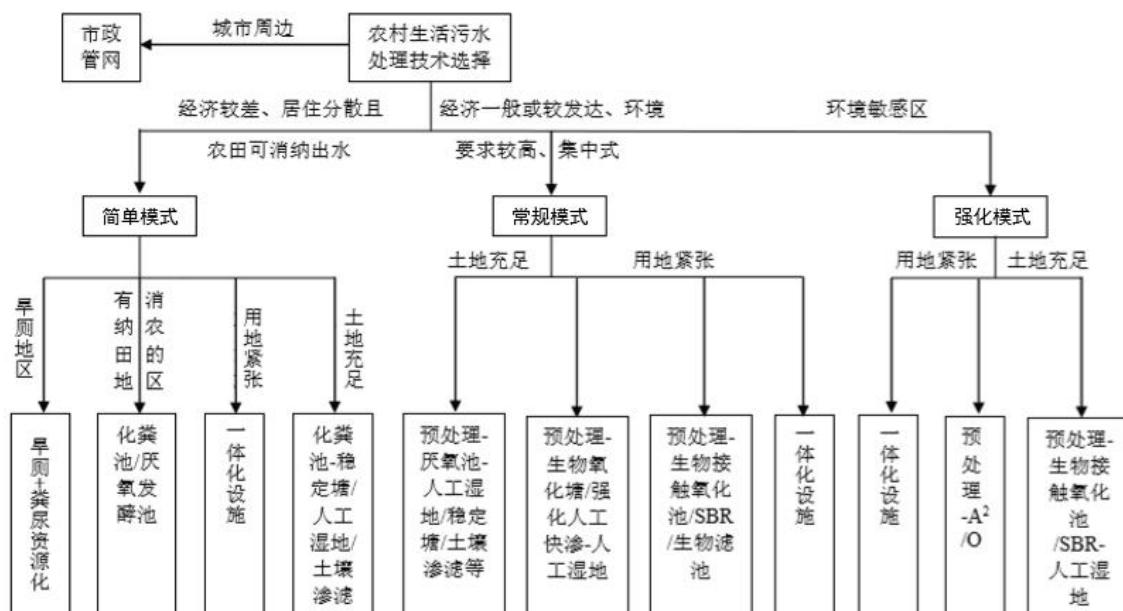


图 3.5-1 农村生活污水处理组合技术模式的选择

综合考虑华宁县农村地区的村庄分布、经济水平、地形地势、污水排放情况、污水水质等，本规划建议接近城区或离县城/城镇污水处理厂较近的村庄接入污水处理厂处理，其他地区以简单模式和常规模式为主。

根据《规划》系统建设总体布局，华宁县辖区内有 569 个需新建

污水处理设施的自然村，详细规划处理技术模式见附表 1。

3.5.3 改造污水处理设施处理技术模式选择及规划

经实际调研，华宁县现有污水处理设施站点中，部分建设于生态敏感区内的污水处理设施现状工艺难以满足尾水达标排放需求，该类设施需要进行提升改造。该类设施提升改造过程中，应结合村庄处理设施尾水排放要求，在需选用的处理技术模式和工艺组合要求下，应充分利用现有设施，减低建设成本，尽量避免重复建设。

根据《规划》系统建设总体布局，华宁县辖区内有 32 个需改造污水处理设施的自然村，村庄详细情况见附表 1。

3.5.5 治理技术模式及工艺选择

根据各自然村地理位置、地势情况、排水情况、用地情况等条件，结合排放标准要求，参照以上各类治理模式适用范围，对各自然村排治理技术模式和处理工艺进行规划。

除采用纳管模式和污水依靠农田消纳的 383 个自然村外，其余 247 个自然村中，规划排水标准要求为三级标准的 113 个自然村的污水治理采用简单模式，其中 36 个已建污水处理设施满足治理需求的自然村，采用“化粪池(二格及以上)+尾水还田利用/氧化塘”处理工艺，77 个新建及提升改造村庄，考虑村庄总体用地条件较为充裕，选择“化粪池-稳定塘/人工湿地/土壤渗滤组合工艺”作为推荐处理工艺；排水标准要求为二级标准和一级 B 标的 134 个自然村的污水治理采用常规模式，3 个已建妥善设施的自然村处理工艺为“预处理+氧化塘”，22 个已建或正在实施污水治理的村庄，按照设计方案处理工艺为“MBR 一体化处理技术、预处理-氧化塘、预处理-氧化塘+湿地、

预处理-厌氧池-土壤渗滤组合”4种工艺，其余村庄中排水标准要求为二级标准的72个自然村，新建设施及提升改造设施选择“预处理-厌氧池-土壤渗滤组合工艺”作为推荐处理工艺，排水标准要求一级B标的37个自然村选择“预处理-SBR组合技术工艺”作为推荐处理工艺。规划结果情况见表3.6-1，自然村规划详情见附表1。

表3.6-1 华宁县自然村治理技术模式规划情况统计表

序号	乡镇	治理技术模式规划(个)				小计(个)
		常规模式	简单模式	纳管模式	农田消纳	
1	华溪镇	16	10	5	16	47
2	宁州街道	43	33	54	57	187
3	盈溪镇	30	20	42	40	132
4	青龙镇	42	39	10	113	204
5	通红甸乡	3	11		46	60
合计		134	113	111	272	630

3.7 固体废物处理处置

农村生活污水设施产生的固体废物主要有栅渣、污泥和植物残体。

3.7.1 栅渣处理处置

栅渣应及时清理，并运至附近村落垃圾桶（垃圾池、垃圾房或垃圾斗），不得随意倾倒。若栅渣量大，宜运至附近城镇污水处理厂污泥处理系统或指定垃圾中转站统一处理处置。

3.7.2 污泥处理处置

(1) 分散处理

分散处理系统产生的污泥适合先单独储存，然后定期统一收集到

干化场处理，待污泥熟化后，再进行土地利用（农田、园林绿化、林地利用等），应符合《农用地污泥污染物控制标准》(GB4284)；用于园林绿化的应符合《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T23486)。

（2）集中处理

集中污水处理系统产生的污泥量相对较大，因此，需采用完备的污泥处理系统，以避免造成二次污染。各污水处理地点污泥可以首先统一收集、运送至集中处理场进行机械脱水，然后再进行好氧堆肥处理或进行卫生填埋。

3.7.3 植物残体处理处置

生态处理系统运行期间应及时对枯萎植物、落叶等进行清理，保持植物的正常生长和防止植物腐烂影响处理效果。

生态处理系统可根据植物生长情况确定收割次数，宜每年收割1~2次，收割时应注意保护湿地表层结构。收割的植物应优先考虑资源化，根据植物种类和收割量大小，可用作饲料、粉碎沤肥和沼气等。

3.8 验收移交

（1）资料验收

竣工验收应提供如下主要文件资料：工程项目的立项文件、招标投标文件和工程承包合同、竣工验收申请、工程质量监督报告、工程决算报告及批复、工程竣工审计报告、工程调试运行报告、施工过程中的工程变更文件以及主管部门有关审批、修改、调整文件，竣工图纸、设备技术说明书等。

（2）工程实体验收

文件资料审核通过后，建设单位应组织工程项目各参与方，进行

现场实体验收。重点审查工程建设内容是否与设计文件相符、施工质量是否达到现行的质量验收标准、机电设备数量、型号、参数及技术要求等是否与设计文件相符、配电与自控系统是否达到相关防护要求，以及工程项目场地的安全防护措施。工程实体验收合格后，方可进行环保验收，验收不合格的应责成施工单位或其它相关单位进行限期整改。

（3）环保验收

施工单位应提交调试和试运行报告， $5m^3/d$ 以上规模的污水处理设施试运行报告中应包括至少连续 3 日以上的水质监测记录以及具有环境监测资质的单位出具的水质监测报告。出水水质应符合设计出水水质要求。

（4）第三方运维单位验收及运维移交：

相关部门根据污水治理设施的建设情况，对已通过综合验收和提交移交报告的项目进行现场查勘，并核查验收资料（竣工图、水质监测报告等建档资料），对核查过程中发现不具备移交条件的项目及时反馈生态环境局和项目建设单位，并由生态环境局督促进行整改，整改到位后再根据“五位一体”管理职责进行移交接收，做到合格一个移交一个，实施逐步逐批交接，确保每个移交项目各环节都能正常运行。

（5）三方面资料的整理和移交：

验收资料由各县区按照“一村一档”要求建立城乡生活污水治理设施验收档案。

4 处理设施运维管理规划

4.1 运维管理

4.1.1 建立健全运维组织架构

建立以华宁县政府为农村生活污水处理设施运维管理的责任主体、各乡镇（街道）为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体和第三方专业运维服务机构为服务主体“五位一体”的运维管理模式。

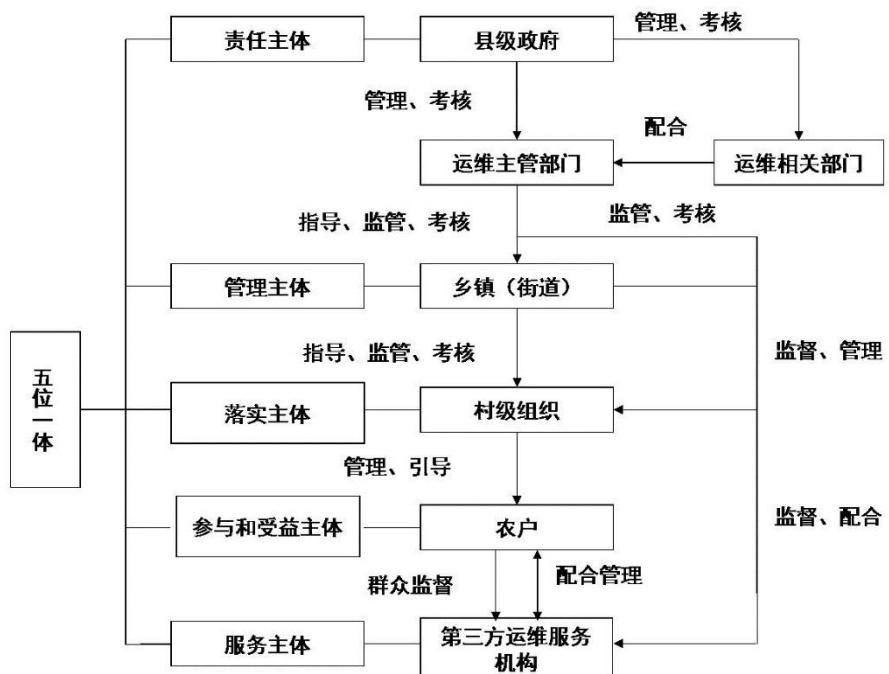


图 4.1-1 五位一体运维管理框架图

各个主体责任如下：

表 4.1-1 运维管理体系表

序号	主体	部门	职责
1	责任主体	华宁县人民政府	管理、考核运维管理部门
2	管理主体	华宁县各乡镇（街道）	指导、监管、考核村级组织

3	落实主体	华宁县村级组织	管理、引导农户
4	参与收益主体	玉华宁县农户	监督第三方运维机构
5	服务主体	第三方运维服务机构	配合管理农户

（1）责任主体

县人民政府是治理设施运行维护管理的责任主体。要将治理设施运行维护管理工作纳入对管理部门、镇政府（街道办事处）的综合考核，并制定治理设施运行维护管理办法、考核办法、资金管理办法，加强对治理设施运行维护相关部门和镇政府（街道办事处）的工作考核，建立资金筹措机制，明确运行维护资金。成立县农村生活污水处理设施运行维护管理工作领导小组，下设办公室，办公室设在县住建局（以下简称“县运维办”），统一负责监督、指导本县行政区域内农村生活污水处理设施的运行维护管理工作，并负责本办法的组织实施。由县运维办负责公开招投标运维公司；建立数字化服务网络系统和平台，对日处理 30 吨以上、受益农户 100 户以上和位于水功能要求较高区域的农村生活污水治理设施，规范安装或改装处理水量计量和运行状况监控系统，掌握农村生活污水治理设施运行动态。

（2）管理主体

镇政府（街道办事处）是治理设施运行维护管理的管理主体，是治理设施的业主单位和产权单位，负责本行政区域内农村生活污水处理设施运行维护管理工作，制定运行维护管理日常工作制度，规范设施档案管理，与第三方运维公司签订运维合同，与行政村签订运维工作目标责任书，落实专职人员，监督、考核第三方运维公司工作，并指导监督各行政村、农户按各自职责开展日常运行维护管理；行政村应当在镇（街道）指导下成立村级运维监管小组，落实专人负责污水

处理设施日常运行维护监督管理，加强设施运行日常巡查，或配合第三方运维公司开展检测、设备维修等工作，将农村生活污水处理设施运维管理工作纳入村规民约并制定相应措施，确保各类设施运行良好。

（3）落实主体

行政村（社区）是治理设施运行维护管理的落实主体，要落实本行政村（社区）分管负责人和管理责任人、管理（监督）员。把治理设施运行维护管理纳入《村规民约》，宜在《村规民约》中明确生活污水处理费用。做好监督指导农户户内污水设施（含化粪池）、做好接户管网的日常维护。要在行政村（社区）醒目合理位置竖立公示牌，主要内容为治理设施运行维护范围、要求，镇政府（街道办事处）、行政村（社区）管理工作人员与监督（投诉）、联系电话，运行维护单位及运行维护人员联系电话。配合镇政府（街道办事处）对运行维护单位维护工作的监督，协调解决治理设施运行维护日常工作中出现的问题。做好上级拨付的运行维护资金管理工作，做到专款专用。督促新建农房落实户内污水设施建设。

（4）受益主体

农户是治理设施运行维护的参与和受益主体。应遵守《村规民约》，将生活污水接入管网，并做好户内管网（含化粪池）的日常维护工作，保证化粪池的正常运行。严禁农家乐、畜禽散养、小作坊等产生的污水未经预处理或超过处理能力的污水排入治理设施，严禁在治理设施上乱搭乱建、堆放杂物、种植作物。在治理设施的运行维护过程中，发现问题时应及时上报。应配合做好治理设施的维修、养护工作。新建农房必须做好户内生活污水配套设施建设。

（5）服务主体

第三方专业服务机构将作为服务主体，要根据合同开展管网、处理终端及其他附属设施的运维管理服务工作，认真做好运维范围内各项工作，保证设施的正常运行。内容包括对污水处理设施（出户井、污水管网及检查井、终端处理设施等）进行巡检及清理疏通；对出现的漏、坏、堵、溢等异常现象，及时处理和修复，并做好例行检查记录和设施运行记录；做好污水处理终端系统（厌氧池、好氧池、调节池、格栅、各种盖板和人工湿地、终端绿化、电气设备及水质管理等）及其配套机电设施的运行维护，并负责终端机电设施故障维修；对出现影响污水处理设施正常运行的问题，应当尽快修复解决，并及时报告行政村、镇（街道）和相关部门。

4.1.2 合理确定运维模式

合理划分农户和第三方运维服务机构的运维范围，明确乡镇、村委、村民及第三方运维服务机构的运维管理责任，加强对村民的宣传引导。对城镇建成区周边的村庄，可采用城乡一体化运维管理方式；对距离城市较远的村庄，可以政府购买服务方式委托第三方管护，按片区托管或总承包的方式开展运维管理服务；对布局分散、运维技术水平要求不高的村组，应发挥村级责任主体作用，落实管护责任人，建立政府扶持、村级自筹和社会支持的管护经费保障机制，确保污水治理设施正常运行。运维管护的设施应包括终端设施和配套收集系统，不宜拆分管理。

根据上述因素，结合实际情况，合理确定建设运营一体化、属地自行管护和第三方运维管护的运维范围，明确乡镇、村委、村民及第三方运维服务机构的运维管理责任，加强对村民的宣传引导。

主要确定依据为：

第一、农村生活污水处理技术模式为强化模式，距离城镇建成区较近且运行工艺为纳管的村庄，采用建设运营一体化运维管理方式；

第二、农村生活污水处理技术模式为常规模式，距离城市较远，运维技术水平要求高且资金来源稳定的村庄，采用政府购买服务方式委托第三方运维管护，按片区托管或总承包的方式开展运维管理服务；

第三、农村生活污水处理技术模式为简单模式，对村庄布局分散、运维技术水平要求不高的村组，采用属地自行管护方式。应发挥村级责任主体作用，落实管护责任人，建立政府扶持、村级自筹和社会支持的管护经费保障机制，确保污水治理设施正常运行。

根据华宁县各自然村污水治理模式及运维要求，华宁县的 630 个自然村中，污水收集处理为纳管模式的 111 个自然村后期运维模式选用城乡一体化运维模式；污水收集处理为常规模式和强化模式的 134 个自然村后期运维模式采用第三方运维模式；污水收集处理为简单模式和无污水处理需求的 385 个自然村后期运维模式选用自行运维模式。规划结果情况见表 4.1-2，各自然村规划详情见附表 1。

表 4.1-2 华宁县自然村污染治理设施后期运维规划情况统计表

序号	乡镇	运维模式规划(个)			小计(个)
		城乡一体化运维	第三方运维	自行运维	
1	华溪镇	5	16	26	47
2	宁州街道	54	43	90	187
3	盘溪镇	42	30	60	132
4	青龙镇	10	42	152	204
5	通红甸乡		3	57	60
合计		111	134	385	630

4.1.3 运维管理措施

农村生活污水处理设施的运行、维护及管理宜采用建管统筹，统一运行、统一维护和统一管理。按照污水收集系统、处理设施、动力等辅助设施的运行维护和管理要求，编制维护手册，建立健全维护记录和保存制度。实际操作中考虑以下措施：

第一、定期对污水收集管网及其相关构筑物进行巡视检查。对管网中出现的漏、坏、堵、溢、露等问题，及时处理和修复。对严重影响设施正常运行的问题，应及时向主管部门报告，尽快修复设施。应注意对管网保温、防护材料及设施的检查。做好新建住户污水接入村管网系统的协调工作。

第二、禁止违章占压、违章排放、私自接管以及其他影响管道排水的各种行为。农村污水设施应根据有关要求，定期进行进出水监测。

第三、应定期对维护人员进行培训。

第四、坚持建设与运行并重的原则，因地制宜探索长效运行维护机制。

第五、从水质考核指标、设施运行参数、吨水运行成本、农户受益情况等指标评价分析运维机构专业服务能力。对处理设施运维进行评价，评价结果应作为运维管理部门对运维机构服务质量考核依据之一。

4.1.4 推进设施定期维修保护措施

(1) 基本安全要求

所有工作以“安全第一，预防为主”为方针，严格遵守安全技术操作规程和各项安全生产规章制度。岗位作业人员应了解安全操作规程，

特殊岗位须经专业培训。运行作业人员应持有相应的运营管理及操作岗位培训合格证书。特别要严防燃爆、触电、中毒、滑跌、溺水等事故的发生。设备检修后恢复运行前检查设备的润滑、接电等情况，在做好运行准备后方可投入运行。凡在对具有有害或可燃气体的构筑物、容器或管渠进行维修和放空清理时，应先通风换气、检查。为确保安全，抢修必须至少两人一组。

(2) 做好管网收集系统的巡查和处置每周应对污水收集管网系统及其相关构筑物进行一次全面的巡视检查；对管网中出现的一般的漏、坏、堵、溢、露等异常现象，尽快处理和修复；对出现的较严重的影响排水系统正常运行的问题，应及时向所在地乡镇人民政府和市主管部门报告，尽快修复设施；注意对管网保温、防护材料及设施的检查；做好新建住户污水接入村管网系统的监督工作。禁止违章占压、违章排放、私自接管以及其他影响管道排水的施工情况发生。

(3) 做好污水处理终端系统及其配套机电设施的运行维护

① 水质管理

每周对终端进出水水质和水量进行观察记录，发现异常情况应及时排查检修，必要时上报市主管部门协商解决；

② 格栅、清扫口、检查井、提升泵

第一、每半个月对格栅、清扫口、检查井等进行一次清理，以免堵塞管井；夏秋季节每月应对清扫口、检查井进行一次杀虫消毒；

第二、每周检查回流泵、提升泵、潜水泵、风机运行是否正常，按照设备使用说明的要求进行日常维护，并记录水泵、风机的运行情况；每年应检测电机线圈的绝缘电阻；

第三、每半年至少对集水井清淤一次，每年应至少一次吊起潜水

泵，检查潜水电极引入电缆；长期不用的水泵应吊出集水池存放；

第四、设备出现故障时，应及时进行维护或更换。

③厌氧池和化粪池

第一、每周应检查厌氧池和化粪池盖板的完整性、安全性，发现盖板上有垃圾、污物、杂物等应及时清理；

第二、视厌氧池和化粪池的使用情况，定期清运，防止满溢；

第三、每年对厌氧池和化粪池池底进行人工清渣，打捞出的废渣进行无害化处理排放，并运至指定地点处置，禁止随意堆放，杜绝二次污染；

第四、日常维护人员要做好安全防护措施，特别要注意防止跌入厌氧池。厌氧池下人清理时，须在白天进行，并应有人在池外配合。清理前须用清水冲洗干净池子，确保池内无危害气体后方可进入。

④人工湿地

第一、定期检查植物生长状况，并进行病虫害防治；及时补种和修枝剪叶，清除杂草、杂物、垃圾等，保持植物长势良好；及时进行收割，杜绝有机物及氮磷回流。

第二、定期检查过滤系统是否堵塞，如遇堵塞应及时采取措施进行修复，保证出水畅通。

⑤电气设备

第一、定电气设备日常检查

运行中的电气设备应每月巡视，并填写巡视记录，特殊情况应增加巡视次数。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；

第二、电力电缆定期检查与维护

电缆的绝缘必须满足运行要求，电缆终端连接点应保持清洁，相色清晰，无渗漏油，无发热，接地应完好，埋地电缆保护范围内应无打桩、挖掘、种植树木或可能伤及电缆的其他情况。

4.2 制定运维管理评价与考核体系

4.2.1 确立设施竣工与运维移交准则

(1) 严把工程设计关

农村实施污水处理工程应根据村庄地形、房屋分布、人口数量、经济发展水平等因素，因地制宜、科学规划、分类指导，采用经济有效、简便易行、节约资源、工艺可靠并能够与当地自然环境高度融合的污水处理技术，使生活污水无害化资源化处理、达标排放。如对于撤并搬迁村、人口较少、分布较散的村庄，在出水达标情况下，考虑保持原状或单户处理，不纳入截污纳管集中收集工程。

(2) 严把建材质量关

由各镇街负责在管材、塑料检查井、预制式化粪池及一体化微动力处理设备等区级预选供应商库中，各选择确定一家建材供应商作为本镇街指定供应商，不允许由施工单位自行选择采购。用于农村生活污水治理项目的建材应统一管理、规范使用。一般情况下建材的管理分为两类，一是由公开招投标确定的建材供应商将建材配送至业主方指定的建材统一存放仓库，由业主方接收入库，施工单位从业主指定的建材存放仓库领取建材；二是由公开招投标确定的建材供应商将建材直接配送至施工现场，集中存放在施工现场建材仓库，由业主方、施工方接收入库。

(3) 严把现场施工关

施工过程应做好施工记录，对于隐蔽工程的施工过程应留有影像

资料备查。隐蔽工程应在验收合格后，方可进行下一道工序的施工。同时应满足以下规定：

第一、根据所要安装设备的尺寸，开挖相应尺寸的基坑。根据现场具体情况增加地基处理和维护设施或进行施工排水。设备的安装必须在基础完工后进行。

第二、利用人工或合适的吊装设备将设备吊至预定的位置，并检查其是否水平。回填前向设备内里注满水。

第三、排水管不能形成逆向反坡，且设备水位应高于受纳水体水位。农村生活污水处理建、构筑物、设备设施的施工应符合相应的国家标准。

（4）严把监理监督关

监理单位应严格履行监理职责，严把材料设备关，未经监理工程师签字，建筑材料、构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。除一般性施工监理外，对于隐蔽工程，监理工程师应实行旁站监督，严把质量关。

（5）严把检查验收关

竣工验收应按以下流程进行：

第一、资料验收

竣工验收应提供如下主要文件资料：工程项目的立项文件、招标投标文件和工程承包合同、竣工验收申请、工程质量监督报告、工程决算报告及批复、工程竣工审计报告、工程调试运行报告、施工过程中的工程变更文件以及主管部门有关审批、修改、调整文件，竣工图纸、设备技术说明书等。

第一、工程实体验收

文件资料审核通过后，建设单位应组织工程项目各参与方，进行现场实体验收。重点审查工程建设内容是否与设计文件相符、施工质量是否达到现行的质量验收标准、机电设备数量、型号、参数及技术要求等是否与设计文件相符、配电与自控系统是否达到相关防护要求，以及工程项目场地的安全防护措施。工程实体验收合格后，方可进行环保验收，验收不合格的应责成施工单位或其它相关单位进行限期整改。

第三、环保验收

施工单位应提交调试和试运行报告，试运行报告中应包括至少连续7日以上的水质监测记录以及具有环境监测资质的单位出具的水质监测报告。出水水质应符合设计出水水质要求。

第四、第三方运维单位验收及运维移交：

相关部门根据污水治理设施的建设情况，对已通过综合验收和提交移交报告的项目进行现场查勘，并核查验收资料（竣工图、水质监测报告等建档资料），对核查过程中发现不具备移交条件的项目及时反馈环保局和项目建设单位，并由环保局督促进行整改，整改到位后再根据“五位一体”管理职责进行移交接收，做到合格一个移交一个，实施逐步逐批交接，确保每个移交项目各环节都能正常运行。

第五、三方面资料的整理和移交：

验收资料由各片区分中心按照“一村一档”要求建立城乡生活污水治理设施验收档案。

4.2.2 制定第三方运维管理评价与考核体系

农村生活污水第三方运维机构需要在做好各项运维工作基础上，结合公司实际，制定公司运维内部管理体系相关制度，详细规定组织

机构、岗位工作职责、选聘、培训、考核评价制度、档案资料管理制度、施工现场管理制度、应急管理制度、农户投诉处理办法及流程、农户满意度调查制度等。并根据相关要求，逐步完善运维管理系统。

建议加强对运维人员专业度的重视，强化运维队伍规范性，定期开展专业培训，采用人员分级培训方式，有侧重的加深理念观念与提升技术水平，并可采取淘汰竞争机制。在各乡镇配备专业工程师、水处理专家等，定期、及时为乡镇水处理提供方案。

4.3 完善建设和管护机制

4.3.1 完善处理设施运行维护管理评价与监督考核体系

制定并执行县域农村生活污水治理设施运维管理工作考核办法，对所辖镇及第三方运维服务机构进行考核评价。

根据《华宁县农村生活污水处理设施运行维护管理办法（试行）》，县住建部门制定农村生活污水处理设施运行维护管理考核办法，组织对乡镇政府、第三方运行维护单位进行考核，考核结果作为县对乡镇年度综合考核内容，作为第三方运行维护单位运行维护经费拨付的依据。运行维护管理考核采取每月检查和年终综合评定相结合的方式。

利用考核评价结果与运维经费及乡镇考核挂钩的奖惩机制，逐步提高运维效率。

4.3.2 制定第三方运维管理与考核体系

第三方运维单位建立完备的管理制度及台账体系，加强服务能力，按要求做好巡查抽检定检等，充分利用信息化手段完成故障报警及维修，设置半小时服务圈，做到及时快速处理故障，保证设施的正常运转。

参照《农村生活污水治理设施第三方运维服务机构管理导则》(试行)和《华宁县农村生活污水处理设施运行维护管理办法(试行)》的要求，华宁县建设局制定农村生活污水处理设施运行维护管理考核办法，组织对乡镇政府、第三方运行维护单位进行考核。建议增加合同到期的管理准则：管理合同到期前三个月应向管理主体提交相关申请，并做好相关移交准备工作。并与合同到期前两个月，移交双方对移交的处理设施和资料进行核对，并签署移交书。建议增加对第三方运维单位的资质、人员组织及运维设备配备情况的评价考核，且对检测能力提出要求。

对于水源保护区和生态敏感区、重点水域等在实现达标排放的基础上做重点运维处理。对于在自然生态红线区及生态功能保障区的水源保护区和生态敏感区、重点水域等，运维单位应保证“30分钟服务圈”，缩短服务响应时间，增加巡检及水质检测频次措施，保证设施的正常运转。

4.3.3 明确责任主体

明确农村生活污水处理设施产权归属和运行管护责任单位。

(1) 农村生活污水治理终端设备配备自动控制系统，对水质水量进行监测。

(2) 自动监测设备应由专业单位进行管理与维护。

(3) 完善处理设施的基础档案信息数据库和数字化监管平台建设

(4) 具备条件的地区，配备农村生活污水处理设施监控系统，对水量水质进行定期监测监控；建立和完善管理台账，形成终端信息反馈管理机制。

4.3.4 奖惩机制

制定县域农村生活污水处理设施运维管理工作考核办法。探索建立运维管理评价结果与运维经费及乡镇考核挂钩的奖惩机制，逐步提高运维效率。乡镇组织根据考核结果，对委托运维机构采取奖励、扣罚委托运维费用的方式奖惩，考核不合格时可终止委托运维并退回部分委托运维费用。

根据相关文件，维护管理工作实行考核制，其考核结果与运维费用支付挂钩。考核采取定期、不定期及监督考核三种方式。

定期考核：乡镇每月组织对所属区域内的村、运维公司治理设施运行维护情况的检查考核。

不定期考核：由行业主管部门牵头、市级相关单位共同参与，根据实际需要对乡镇、村及运维公司的运行维护管理情况进行检查、考核，原则上全年不少于4次。

监督考核：行业主管部门牵头、组织相关单位并邀请“两代表一委员”共同参与，对全市各乡镇、村及运维公司的运行维护管理情况进行检查、考核、监督。考核内容包括水质考核指标、各类检查井（池）、调节池、厌氧池、好氧池、人工湿地等设施运行参数、日常维护及资金使用情况、吨水运行成本、农户受益情况、污水收集管网。

出台“以奖代补政策”，并与市对各乡镇年度考核挂钩。

明确农村生活污水处理设施产权归属和运行管护责任单位，推动建立有制度、有标准、有队伍、有经费、有监督的运行管护机制。鼓励探索建立污水处理受益农户付费制度，提高农户自觉参与的积极性。

明确农村生活污水处理设施产权归属和运行管护责任单位，推动建立有制度、有标准、有队伍、有经费、有监督的运行管护机制。鼓励探索建立污水处理受益农户付费制度，提高农户自觉参与的积极性。

5 分期实施计划

根据分区指导思想，结合分期实施重点，对华宁县范围内农村生活污水按照因地制宜、突出重点、梯度推进的思想进行分步治理，项目按照近期、中期和远期分年度实施。

近、中、远期按照乡镇行政村细分投资计划。分期实施计划如下：

（1）近期实施内容

考虑到近期实施期限较短，本规划近期（2020年）主要开展实施有工作基础或内容较为简单的村庄污水治理项目，计划实施27个自然村的农村生活污水治理及改造工程，主要为已开展污水治理工程前期工作的村庄。规划内容实施后全县农村污水治理率达44%。

其中新建及提升改造污水处理设施总规模 $1297\text{m}^3/\text{d}$ ，建设入户管28783米、收集沟渠600米、收集管道26950米。具体实施村庄名单及内容见规划说明书及规划附表。

（2）中期实施内容

本规划中期（2021年-2025年）计划实施121个自然村的农村生活污水治理建设及改造工程，主要包括规划为纳管模式的村庄污水收集处理设施新建工程、位于水源区内村庄的新建及改造工程、位于主河道缓冲区内的村庄的改造工程、以及部分规划依靠农田消纳生活污水的村庄排水设施建设工程。其中位于城镇周边实施条件较好，规划为纳管处理污水的16个村庄治理工程和2个列入实施计划的村庄治理工程，安排在2021年实施；位于坝区内，规划为集中、分散处理污水的45村庄治理工程，安排在2023年前实施；剩余58个规划依靠农田消纳治理工程，安排在2025年前实施。规划内容实施后，全县农村污水治理率达61%。

其中新建及改造污水处理设施合计规模 $2230\text{m}^3/\text{d}$ ，建设入户管 130860 米、沟渠 19605 米、管道 52344 米。具体实施村庄名单及内容见规划说明书及规划附表。

（3）远期实施内容

针对规划前中期未列入实施计划的村庄污水治理工程，除有 45 个分布于山区、半山区，未处于生态敏感区内，且收集处理模式为分散或单村集中的污水处理设施新建工程未列入本规划实施期实施，其余 247 个自然村的农村生活污水治理工程列入本规划远期（2026 年 -2035 年）实施，规划内容实施后全县农村污水治理率达 92%。

其中新建污水处理设施合计规模 $6651\text{m}^3/\text{d}$ ，建设入户管 320220 米、沟渠 101157 米、管道 128088 米。具体实施村庄名单及内容见规划说明书及规划附表。

6 工程估算与资金筹措

6.1 文件依据

参照《农村生活污水处理项目建设与投资指南》(环发〔2013〕130号)文件及《市政工程投资估算编制办法》(建标[2007]164号文)进行编制，并根据当地实际情况调整主要材料价格；根据云南省费用定额对指标综合费用及其他工程费率进行调整，以期更加符合实际情况。

本估算以国家现行建设项目实施方案概算编制办法及有关规定为原则编制，主要文件依据有：

- (1)《华宁县青龙镇整乡推进环境综合治理项目》实施方案；
- (2)《华宁县南盘江沿江农村水污染治理项目》实施方案；
- (3)《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500-2013)；
- (4)《云南省建设工程造价计价规则》(DBJ 53/T-58-2013)；
- (5)《云南省房屋建筑与装饰工程消耗量定额》(DBJ 53/T-61-2013)；
- (6)《云南省通用安装工程消耗量定额》(DBJ 53/T-61-2013)；
- (7)《市政工程设计概算编制办法》(建标〔2011〕1号文)；
- (8)关于调整建安工程造价税金计算系数的通知(云建标〔2011〕454号)；
- (9)《云南省市政工程消耗量定额》(DBJ 53/T-59-2013)；
- (10)云南省建设行政主管部门2014年12月以前发布的相关配套实施文件；
- (11)与该工程建设相关的建设相关的建设标准、规范、技术要求等；

6.2 投资估算

参照《农村生活污水处理项目建设与投资指南》(环发〔2013〕130号)文件及云南省农环项目投资费用。估算主要包括污水收集系统和污水处理系统费用(不包括征地费和运维费)。经估算,列入本规划近、中、远期实施的农村生活污水治理工程建设总投资约22861.2万元,按建设内容分类,污水处理设施建设费用3370.8万元,污水收集系统建设及完善费用19490.4;按实施期分类,近期投资约3492.4万元,中期投资约5125.1万元,远期投资约14243.7万元。各乡镇投资情况如下表所示。

表 6.1-1 华宁县农村生活污水治理专项规划投资估算汇总表

序号	乡镇/街道	近期	中期	远期	总投资
1	华溪镇	1011.6	156.0	891.8	2059.4
2	宁州街道		2189.4	5318.4	7507.8
3	盘溪镇	1171.1	1574.5	5481.2	8226.8
4	青龙镇	1277.6	1107.8	2465.8	4851.2
5	通红甸乡	32.2	97.4	86.5	216.1
总计		3492.4	5125.1	14243.7	22861.2

6.3 运维费用估算

参照《农村污水治理技术指南》(定稿)中确定的类治理技术模式后期运维成本单价,结合各自然村污水治理技术模式,对自然村污水处理设施后期运维费用(运行成本+管理成本)和分流制村庄排水系统维护费用进行估算。经估算,本规划期内实施的农村生活污水治理工程全部建设完成后,需投入159.9万元/年的运营经费。各自然村运维经费详见附表1。

6.4 资金筹措

华宁县和各乡镇缺乏充足财力、人力和技术资源，应该积极探索多元化投资和多方参与等方式筹措资金。例如，积极打包重点村庄生活污水治理工程纳入中央环保投资项目储备库，直接编制项目建议书或可研报告申请中央和省级环保资金。也可以采用通过招商洽谈，委托专业环保公司负责县域内乡镇污水处理设施建设，以政府购买服务、征收污水处理费等方式给予环保公司和投资人回报。

各级财政应加大对乡镇污水处理设施建设的扶持力度，应将农村生活污水治理建设及运维经费纳入年度财政预算中，并积极申请省、市相关经费补助，同时鼓励引导和支持企业、社会团体、个人等社会力量，通过投资、捐助、认建等形式，参与农村生活污水治理设施建设与改造。

农村生活污水治理资金按实际投入额由县、镇两级财政承担。其中，乡镇承担的资金可视村级经济情况由镇、村两级共同承担。对于新建的新农村集中居住片区，生活污水的收集处理工程应纳入规划建设许可内，由乡镇监督，行政村（居）负责实施。对户用厕所改造、户用小型污水处理等设施建设，由农户适当出资，政府给予奖补。有经营性的场所生活污水应当要求经营主出资对生活污水进行收集处理，办理排水许可。

7 保障措施

结合华宁县实际，从制度建设、组织领导等方面着力，以技术引入、资金筹措、项目运维等过程实施为引导，提高公众参与度，加强农村污水治理与运维，保障治理成效得以长效发挥监管，保障《规划》实施。

（一）制度保障

（1）确立《规划》的法律地位

为保证《规划》的权威性、严肃性和连续性，经专家论证会通过后，纳入全县国民经济和社会发展计划中，作为重要内容和必要组成部分予以落实，并定期向人大常委会汇报工作进展。建立以保障农村人居环境为导向的各种政策，执行国家和地方产业发展政策，积极协调三产或各行业之间的关系，科学组织和发展生产，并对生态保护建设项目和符合国家、地方产业发展政策的项目作必要的政策倾斜，如生态建设补助政策、水环境质量、生态移民工程等补助政策以及生态环境治理补助政策。农村生活污水治理建设的重大工程和重点项目优先立项，优先保证用地，并在税收等方面给予优惠支持等等，以确保《规划》得到快速、全面落实。

（2）加大制度建设力度

严格贯彻落实新修订的《环境保护法》及“两高”司法决定（环保法）。建立健全农村生活污水建设运维相关制度，依法严肃查处各种环境违法行为和生态破坏现象。项目维护期间各项工作与机制制度化，同时，建立农村生活污水治理工程建设的审计制度。各级政

府与第三方运维单位建立完备的管理制度及台账体系，加强服务能力，按要求做好巡查抽检定检等，充分利用信息化手段完成故障报警及维修，设置半小时服务圈，做到及时快速处理故障，保证设施的正常运转。进一步完善行政监察制度，落实生态环境保护行政执法责任制，加强各级人大对农村生活污水治理相关法律、法规实施情况的监督。充分发挥各级政协、社会团体、新闻媒体及人民群众的民主监督作用，打击各种破坏生态和环境的犯罪行为。

（二）组织保障

（1）加强领导，完善机制

细化各职能部门分工，建立目标责任制，健全考核机制。继续深化相关建设与运维管理的政策、文件、办法的落实，明确权利，落实责任，齐抓共管，确保生活污水处理工作扎实推进。各级各有关部门要按照职责分工，各负其责，各司其职，搞好配合，做到组织到位、责任到位、投入到位、措施到位，努力形成县、乡（镇）分级负责、各部门整体联动、全社会广泛参与华宁县农村生活污水治理工作。各级都要建立由党委、政府主要负责人任组长、有关职能部门参加的农村生活污水治理领导小组，负责对农村生活污水治理工作进行综合协调和监督。各乡（镇）成立乡（镇）级农村生活污水治理领导小组，县、乡（镇）两级都设立农村生活污水治理领导小组办公室，配备专职人员，负责日常工作，使全县形成一个横向到底、纵向到底的组织体系。

（2）加强运维，落实管理

从项目的建设、施工、验收等全方位落实管理体系，县农办负

责全县农村生活污水处理设施建设，牵头做好项目竣工验收、综合验收，以及竣工项目有关工程技术资料的移交工作；县建设局负责全县行政村的生活污水处理长效运行维护及集镇污水处理厂的监督管理，以及制定设施运行维护管理办法，对乡镇政府（园区）及县统一委托的第三方运行维护单位的监督管理、督查考核工作；乡镇人民政府负责辖区内农村生活污水处理的监管及组织实施；村民委员会明确专人负责设施日常运行维护管理以及加强对设施运行日常巡查，参与对具体运行维护单位和人员的监督、指导帮助农户做好日常管理；各部门通力合作，为设施达标、出水达标提供有力保障。

（3）明确责任，强化考核

各相关部门、乡镇（街道）高度重视农村生活污水治理工作，把农村生活污水治理设施运行维护管理工作纳入党政干部政绩考核、生态文明建设考核、乡村振兴战略部署相关考核内容，并作为美丽乡村建设的重要评价指标。全面实行农村生活污水治理目标责任制，将农村生活污水治理目标分解为具体的年度目标，并列入各级政府及其主要领导人员的任期责任制，按照目标责任制的要求对镇、乡各有关部门进行年度考核。制定体现科学发展观的农村生活污水治理责任考核体系，作为考核领导班子和领导干部政绩的重要内容。强化对各乡（镇）农村生活污水治理工作的跟踪和指导，严格执行日常检查和年终考核制度，确保目标责任制的执行和落实到位。

（三）资金保障

提出资金筹措和保障措施，要拓宽资金筹措渠道，有条件的地

区可适量收取生活污水治理相关费用；引导和支持企业、社会团体、个人等社会力量，通过投资、捐助、认建等形式，参与农村生活污水处理设施运行维护管理。

（1）争取国家和省级资金支持

争取国家和省级资金支持，用于发展农村生活污水相关公益事业，探索区域合作模式。县财政每年安排一定的引导资金，用于启动发展农村生活污水治理重点示范项目。县级财政要根据实际情况，切实增加对农村生活污水治理的财政投入。

（2）引导多方资金投入

企业和社会资金投入。按照“政府引导、社会参与、市场运作”的要求，制定有力的政策，引导企业筹集资金发展生态经济，特别是运维过程的资金投入。动员社会力量广泛参与，加大招商引资力度，引导社会资金投向生态环境建设和环保项目。

争取国际合作资金。进一步增强对外合作意识，充分利用特殊的区位优势和国际社会的关注，围绕生态经济发展、生态环境建设、环境污染防治、清洁生产技术与工艺、资源综合利用、清洁能源与城镇基础设施建设、生物多样性保护、民族文化保护、扶贫工程等，在资金、技术、人才、管理等方面全方位开展国际交流与合作。拓宽利用外资渠道，在世行、亚行等国际组织以及各国政府贷款、赠款等方面，多渠道利用外资，积极争取国外各类投资。依法完善与之相配套的资金、信贷、土地、税收等优惠政策，为扩大国际交流与合作提供良好的软环境，促进农村生活污水治理及生态环境建设进程。

(3) 建立专款专用监管制度

建立有效的资金专款专用监管制度，严格执行投资问效、追踪管理。对资金的来源、申请、使用进行严格的审核，对资金使用全过程进行监督，对资金使用的重大失误进行责任追究。

(四) 技术保障

从专家审核把关、专业化公司运行、一体化设备使用、专业人员培训、运行状态远程实时监控，互联网+物联网综合运用、数字化服务网络系统和平台应用等方面提出技术保障措施。

(五) 监管保障

提出农村生活污水治理日常环境监督机制，加强排放水质监测。有条件的县域可组织开展农村生活污水污染源减排核查政策和技术研究，开展污染源减排核算体系和减排核算试点，鼓励各地申报国家分散型生活污水治理设施污染源减排认可。提出设施日常运行监管、信息化管理、绩效考评制度、公众宣传教育等方面的管理保障措施。

(六) 社会保障

通过电视、广播、报纸、新媒体等手段广泛宣传生活污水治理的重要性和必要性，增强全社会环保意识，形成全社会开展生活污水治理的良好氛围，积极发挥农户的主观能动性，实现共建共享，形成良好氛围。