

# 云县农村生活污水治理专项规划（2020 年～2035 年）

## 文 本



云县人民政府  
二〇二〇年六月

云县农村生活污水治理专项规划（2020 年～2035 年）

（文本 报批稿）

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：天启工程咨询有限公司

住 所：云南省昆明市盘龙区王旗营路89号金领地国际商务大厦1302室

统一社会信用代码：91530302763880843R

法定代表人：江云川 技术负责人：陈道举

证书编号：91530302763880843R-18ZYJ18

业 务：水利水电，农业、林业，电力（含火电、水电、核电、新能源），建筑，市政公用工程，生态建设和环境工程



发证单位：中国工程咨询协会

2018年09月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

委托单位：临沧市生态环境局

编制单位：云南天启工程咨询有限公司

证书编号：91530302763880843R-18ZYJ18

|           |         |
|-----------|---------|
| 法人代表：江云川  | 职务：董事长  |
| 技术负责人：陈道举 | 职务：总工程师 |
| 项目负责人：屈宝莉 | 职务：总经理  |
| 项目组成员：张莎莎 | 工程师     |
| 杨佳伦       | 工程师     |
| 李春红       | 注册咨询工程师 |
| 朱 兰       | 注册咨询工程师 |
| 王艳苹       | 注册咨询工程师 |
| 李生辉       | 助理工程师   |
| 杨金群       | 助理工程师   |

目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第一章 规划总则.....            | 1  |
| 第一条 总述.....              | 1  |
| 第二条 指导思想.....            | 1  |
| 第三条 基本原则.....            | 1  |
| 第四条 编制依据.....            | 1  |
| 第五条 规划内容.....            | 2  |
| 第六条 规划范围.....            | 2  |
| 第七条 规划期限.....            | 3  |
| 第八条 规划目标.....            | 3  |
| 第二章 区域概况.....            | 4  |
| 第九条 自然条件.....            | 4  |
| 第十条 社会经济概况.....          | 4  |
| 第十一条 水功能区划.....          | 5  |
| 第十二条 县域人居环境整治分类分档情况..... | 5  |
| 第三章 现状及污染源分析.....        | 7  |
| 第十三条 水环境现状.....          | 7  |
| 第十四条 农村供用水情况.....        | 7  |
| 第十五条 县域排水现状.....         | 8  |
| 第十六条 农村建设区人口分布情况.....    | 11 |
| 第十七条 可利用土地情况.....        | 11 |
| 第十八条 易地扶贫搬迁及农户改厕情况.....  | 11 |
| 第十九条 用水及排水量.....         | 11 |
| 第二十条 污染负荷量.....          | 12 |
| 第二十一条 主要问题及需求.....       | 12 |
| 第四章 污水处理设施建设.....        | 13 |
| 第二十二条 总体布局.....          | 13 |
| 第二十三条 村庄类别及特性.....       | 13 |
| 第二十四条 进水水质.....          | 14 |
| 第二十五条 排放要求.....          | 14 |
| 第二十六条 人口发展和污水量.....      | 15 |
| 第二十七条 污水收集系统建设.....      | 16 |
| 第二十八条 污水处理系统建设.....      | 18 |
| 第二十九条 改建污水收集处理系统.....    | 22 |
| 第三十条 固体废物处理处置.....       | 22 |
| 第三十一条 管控村庄规划.....        | 23 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第三十二条 验收移交.....       | 23 |
| 第五章 运维管理规划.....       | 25 |
| 第三十三条 运维管理模式.....     | 25 |
| 第三十四条 运维管理规划.....     | 25 |
| 第三十五条 运维管理保障措施.....   | 26 |
| 第三十六条 环境监管.....       | 27 |
| 第六章 工程估算与资金筹措.....    | 28 |
| 第三十七条 投资估算.....       | 28 |
| 第三十八条 运维费用.....       | 28 |
| 第三十九条 资金筹措.....       | 28 |
| 第七章 效益分析.....         | 30 |
| 第四十条 环境效益.....        | 30 |
| 第四十一条 社会效益.....       | 30 |
| 第四十二条 经济效益.....       | 30 |
| 第八章 规划目标可达性分析.....    | 31 |
| 第四十三条 规划实施基础条件分析..... | 31 |
| 第四十四条 规划目标的合理性分析..... | 31 |
| 第四十五条 技术支撑与政策支持.....  | 31 |
| 第四十六条 治理资金落实.....     | 31 |
| 第九章 规划的保障措施.....      | 33 |
| 第四十七条 组织保障.....       | 33 |
| 第四十八条 资金保障.....       | 33 |
| 第四十九条 政策保障.....       | 33 |
| 第五十条 技术保障.....        | 33 |
| 第五十一条 建设质量保障.....     | 34 |
| 第五十二条 运行管理保障.....     | 34 |
| 第五十三条 强化公众参与.....     | 34 |
| 第十章 实施计划.....         | 35 |
| 第五十四条 分区实施计划.....     | 35 |
| 第五十五条 分类实施计划.....     | 35 |
| 第五十六条 分步实施计划.....     | 35 |
| 第五十七条 分期实施计划.....     | 35 |
| 第十一章 附则.....          | 38 |
| 第五十八条 规划制定要求.....     | 38 |
| 第五十九条 文本解释权.....      | 38 |

第一章 规划总则

第一条 总述

《云县农村生活污水治理专项规划》文本是依据《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》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国城乡规划法》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》、《云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知》、《云南省县域农村生活污水治理专项规划编制指南》(试行)等法规条例及文件，并根据相关规划，参照《云南省农村生活污水治理模式及技术指南(试行)》等技术规范有关规定，结合区域的实际情况而制定的。本规划的文本及说明书、附表、附图，适用于规划区内各项污水工程设施的规划与建设。凡在规划区内的各项污水设施规划与建设均应符合本规划文本。

第二条 指导思想

以习近平总书记新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大精神和习近平总书记考察云南重要讲话精神，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局、协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实新发展理念，从农村人民群众的愿望和需求出发，实施乡村振兴战略，全面贯彻落实党的十九大和省十四次党代会精神和“绿水青山就是金山银山”理念，坚持人与自然和谐共生的基本方略，坚持农业农村优先发展统筹城乡发展，统筹生产生活生态，以建设“产业生态化、居住城镇化、风貌特色化、特征民族化、环境卫生化”的美丽宜居村庄为目标，全面开展临沧市云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，结合云县村庄分布、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，因地因时制宜、突出重点、梯度推进地推进云县农村生活污水治理工作。

第三条 基本原则

一、科学规划，绿色发展

- 二、先易后难，梯次推进
- 三、因地制宜，分类治理
- 四、经济实用，易于推广
- 五、政府主导，社会参与
- 六、建管并重，长效运行

第四条 编制依据

一、法律法规

- (一) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 1 日）；
- (二) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (三) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (四) 《乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》；
- (五) 《国家环境保护十三五规划纲要》；
- (六) 《中华人民共和国土壤防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (七) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (八) 《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》(中发〔2018〕17 号)；
- (九) 《云南省农村人居环境整治三年行动实施方案（2018-2020 年）》；
- (十) 《云南省农业农村污染治理攻坚战作战方案》（云环发〔2018〕44 号）。

二、标准规范

- (一)《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (二)《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (三)《城市排水工程规范》（GB50318-2017）；
- (四)《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 版）；
- (五)《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (六)《云南省地表水水环境功能区划》（2010-2020 年）；
- (七)《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）；

- （八）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
- （九）《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）；
- （十）《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）；
- （十一）《高原湖泊区域人工湿地技术规范》（DB53/T306-2010）；
- （十二）《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；
- （十三）《村庄整治技术规范》（GB50445-2008）；
- （十四）《镇(乡)村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）；
- （十五）《村庄污水处理设施技术规程》（CJJT163-2011）；
- （十六）《农村生活污水处理和给水与污水处理工程项目建设用地标准》；
- （十七）《农村生活污水处理导则》（GB/T37071-2018）；
- （十八）《农村生活污水处理项目建设与投资指南》（2013 年）；
- （十九）《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921）；
- （二十）《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486）；
- （二十一）《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347）；
- （二十二）《云南省农村生活污水治理模式及技术指南》（试行）（2020.2）；
- （二十三）《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB53/T953-2019）；
- （二十四）《农村生活污水处理项目建设与投资指南》（环发〔2013〕130 号）；
- （二十五）《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）》（环办土壤函〔2019〕403 号）；
- （二十六）《云南省生态环境厅关于推进农村环境整治工作的通知》（云环通〔2018〕51 号）；
- （二十七）《全国县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》；
- （二十八）《云南省县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》。

三、相关规划和报告

- （一）《临沧市集中式饮用水水源地保护规划》（2015-2030 年）；
- （二）《云县城市总体规划》（2017-2035 年）；

- （三）《云南临沧澜沧江省级自然保护区总体规划》（2010-2020）；
- （四）《澜沧江流域（临沧段）环境保护发展规划》（2020-2035）；
- （五）《云县国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》；
- （六）《云县“厕所革命”三年行动计划》（2018-2020 年）；
- （七）《云县城镇(乡)供水、污水和生活垃圾处理设施建设规划文本及说明书》；
- （八）《云县城污水处理厂及排水管网说明》；
- （九）《临沧市云县水污染防治目标》（2016-2020）；
- （十）《云县生态县建设规划》（2011-2020）；
- （十一）《云县提升城乡人居环境综合整治五年行动计划》（2016-2020）；
- （十二）云县各乡镇总体规划；
- （十三）临沧市云县县域村庄规划；
- （十四）临沧市云县水环境水质监测报告（近三年）（2017-2019）；
- （十五）云县一河一策、一库一策；
- （十六）经现状踏勘收集到的各相关部门提供的资料及数据。

第五条 规划内容

- 一、云县农村生活污水处理设施建设规划；
- 二、云县农村生活污水处理设施运维管理规划。

第六条 规划范围

本次规划范围为云县 7 个镇（爱华镇、大朝山西镇、大寨镇、漫湾镇、茂兰镇、幸福镇、涌宝镇），5 个乡（茶房乡、后箐彝族乡（后简称后箐乡）、栗树彝族傣族乡（栗树乡）、忙怀彝族布朗族乡（忙怀乡）、晓街乡，共计 191 个行政村 1963 个自然村，如表一所示。

表一 云县域农村污水专项规划覆盖范围一览表

| 乡镇  | 行政村<br>(个) | 自然村<br>(个) | 户数<br>(户) | 人口(人) | 外来人口(人) | 国土<br>面积 (km²) | 行政村名称                        |
|-----|------------|------------|-----------|-------|---------|----------------|------------------------------|
| 爱华镇 | 30         | 282        | 16065     | 63636 | 414     | 500.88         | 毛家村、永胜、德胜、河湾、平掌、水磨、勐勐、忙回、田心、 |

| 乡镇    | 行政村(个) | 自然村(个) | 户数(户) | 人口(人) | 外来人口(人) | 国土面积(km²) | 行政村名称                                                                                                             |
|-------|--------|--------|-------|-------|---------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |        |        |       |       |         |           | 河中、安河、丙山、河外、南河、小忙兔、长坡岭、夏家箐、中梁子、大树、独木、石房、黑马塘、刘家箐、垭口田、头道水、新寨、箐口、中岭岗、大邦卡、昔汉                                          |
| 漫湾镇   | 11     | 148    | 5192  | 20663 | 60      | 254.41    | 嘎止、昔宜、草子、密竹林、白莺山、核桃林、酒房、水井、新村、漫光、漫湾                                                                               |
| 大朝山小镇 | 10     | 88     | 4308  | 16677 | 33      | 208.27    | 文物、纸山箐、大朝山、坡头、龙塘、邦旭、苍蒲塘、昔元、背阴寨、蒿子坝                                                                                |
| 涌宝镇   | 20     | 175    | 10892 | 40107 | 1251    | 348.37    | 帮卡、老鲁、石头寨、分水岭、忙亥、茶山、岔河街、浪坝山、棠梨树、木瓜河、涌宝、石龙、胜利、荒田、龙马塘、柄柏、南茂河、水平、糯酒、南糯                                               |
| 茂兰镇   | 15     | 236    | 9795  | 40401 | 355     | 378.88    | 茂兰、马泗、多依、忙卓、牛厖箐、温平、净石、安乐、岭磨、拨还河、哨街、后山、旧村、丙令、转水河                                                                   |
| 幸福镇   | 18     | 149    | 10440 | 41829 | 437     | 631.90    | 哨山、帮挖、慢遮、幸福、掌龙、海东、忙峨、控抗、帮洪、勐底、帮信、红岗、帮别、蔑笆山、灰窑、老鲁山、盘村、干坡                                                           |
| 大寨镇   | 13     | 114    | 8713  | 33577 | 167     | 218.53    | 大寨、文丰、文朵、新合、新民、新华、中山、箐门口、慢赖、团结、棠梨坝、官房、龙潭                                                                          |
| 忙怀乡   | 11     | 129    | 4882  | 18478 | 54      | 248.96    | 拉弄、慢卡、高井槽、丙茂、麦地、新街、新路、新平、温速、忙贵、邦六                                                                                 |
| 晓街乡   | 20     | 212    | 10086 | 39181 | 34      | 252.99    | 老棚、大坟、老许、慢笼、麦场、晓街、松坡、四家、灯盏、八角、帮烘、崑顶、方佑、快乐、芦稿、新联、老普、团山、月牙、下村村头、文茂、黑树林、桥街、甸头山、黄沙河、大丫口、文乃、大河边、马街、茶房、南挖河、大路边、南满、文雅、响水 |
| 茶房乡   | 16     | 166    | 8675  | 34337 | 1002    | 179.72    |                                                                                                                   |
| 栗树乡   | 16     | 138    | 5609  | 21545 | 44      | 244.33    | 忙蚌、大田山、满富山、丙必利、把等、大村、沙坝、慢干、大平掌、养马、慢郎、小帮赶、栗树、                                                                      |

| 乡镇  | 行政村(个) | 自然村(个) | 户数(户) | 人口(人)  | 外来人口(人) | 国土面积(km²) | 行政村名称                              |
|-----|--------|--------|-------|--------|---------|-----------|------------------------------------|
|     |        |        |       |        |         |           | 岩子头、崎岖笼、白水                         |
| 后箐乡 | 11     | 126    | 5212  | 19184  | 31      | 191.45    | 上台、梁子、白玉景、后箐、菠萝、勤山、玉碗水、营盘、忙亚、忙弄、邦东 |
| 合计  | 191    | 1963   | 99869 | 389615 | 3882    | 3658.69   |                                    |

注：①“外来人口”为外来并居住 6 个月以上人口；②国土面积参考云县干部手册数据；③本次规划范围村庄未含城镇建成区范围村庄（草皮街社区、爱华社区、新云洲社区）；④本规划通过基础名单核实结合各乡镇、村统计，以村组为单位，较人居部门统计数据村组数量多了 139 个。

### 第七条 规划期限

规划基准年为 2019 年，规划期为 2020-2035 年，其中：

近期：2020 年

中期：2021 年-2025 年

远期：2026 年-2035 年

### 第八条 规划目标

#### 一、总体目标

至规划末期，县域农村环境敏感、有基础、有条件的地区，农村生活污水治理率明显提高，截至规划末期，县域村庄宜达到人居环境干净整洁的基本要求，农村生活污水乱泼乱倒现象明显减少；截至规划末期，农村生活污水治理率达到 100%。

#### 二、近期目标

全县农村生活污水治理实现治理率达到 2.49%，农户覆盖率达 4.61%；完成治理的村庄农户受益率达到 70%。

#### 三、中期目标

全县农村污水治理率提升至 33.72%，其中污水处理率提升至 17.37%，污水有效管控率提升至 16.35%。

#### 四、远期目标

全县农村生活污水治理率提升至 100%，其中污水处理率≥73.65%，污水有效管控率≥16.35%。

## 第二章 区域概况

### 第九条 自然条件

#### 一、地理位置

云县位于云南省西南部，临沧市东北部，地处东经 99°43'-100°33'，北纬 23°56'-24°46'，处于东出昆明、西通缅甸的要冲位置，是临沧市各县（区）与昆明、楚雄、大理等省内重要地区的连接纽带，历史上就是临沧市与云南省广大腹地交往的北大门，地理区位优势极为明显。县境南北最大纵距 90.4km，东西最大横距 84.2km，总面积 3658.69km<sup>2</sup>。东隔澜沧江与普洱市景东县相望，南与临翔区、耿马县接壤，西与凤庆、永德两县毗邻，北以澜沧江为界与大理州南涧县为邻。县城所在地爱华镇地处漫湾、大朝山和小湾三大电站中心腹地。国道 214 线由北向南纵贯全境，与省道云（县）保（山）线交汇与县城爱华镇，与大朝山对外公路和羊（头岩）镇（康）公路在县境交汇贯通。县城距省会昆明 461km，距临沧市政府所在地 74km。

#### 二、地形地貌

云县地处滇西横断山系纵谷区南部，属深度切割中山宽谷、峡谷区；是第四纪更新世初期喜马拉雅运动大面积强烈的差别抬升所形成。山脉大多为西北-东南走向，地势东西高，中部稍低，相对高差 2350m。最高点为云县与临翔区交界的大雪山，海拔 3429m；最低点为幸福镇邦洪村委会所住地的南汀河边，海拔 748m。由于长期的侵蚀和风化作用，形成峡谷纵横、地形破碎的地貌；全县地貌大致分为河谷盆地（属构造盆地和侵蚀盆地）、中切割中山宽谷去（属河流冲击侵蚀河谷）和深切割中山峡谷区 3 种类型，分别占全县土地总面积的 4.4%、10%和 85.6%，山地特征极为明显。

#### 三、气候气象

云县气候总体上属于低纬高原亚热带季风气候和暖温带季风气候，由于地形复杂、高差悬殊，气候立体变化显著。全县大致可分为亚热带气候（海拔 1300m 以下的河谷地区，年平均气温 18.3-21.1℃）、中亚热带气候（海拔 1300-1800m 的半山地区，年平均气温 15.6-18.3℃）、北亚热带气候（海拔 1800-2300m 的山区，年平均气温

12.7-15.6℃）、暖温带气候（海拔 2300m 以上的高山区，年平均气温 12.7℃），全县历年平均气温最高达 26.9℃、最低 13.8℃，月平均最高气温一般出现在 5、6、7、8 月这四个月，最低气温出现在 12、1 月。

县内平均日照时数 2252h，日照百分率为 51%，除大朝山西镇的日照时数不到 2000h 外，其余各乡镇均超过 2100h。云县一般于 5 月进入雨季，结束于 10 月末，年平均雨季天数达 157d，多年平均年降雨量在 800-1800mm 之间。全年有霜日平均 13d；在海拔 1500m 以上地区，平均每升高 100m，霜期增长约 10d。

总体而言，云县处于亚热带气候的大环境中，四季如春、潮湿多雨，但又存在明显的小环境立体气候特征。

#### 四、河流水系

云县境内河流众，主要隶属于澜沧江和怒江两大水系。澜沧江水系总径流面积 2976km<sup>2</sup>，分布于全县 12 个乡镇，占全县总面积的 79%；怒江水系总面积 784km<sup>2</sup>，主要包括幸福镇和爱华镇的头道水村，占全县总面积的 21%。

#### 五、植被

云县植被在云南省植被区划上属高原亚热带季风常绿阔叶林、滇西南中山山原河谷季风常绿阔叶林区。水平地带性植被为季风常绿阔叶林（季风常绿阔叶林破坏后常被思茅松所代替），垂直地带性植被主要有思茅松林、云南松林、华山松林、中山湿性常绿阔叶林、落叶阔叶林、亚高山杜鹃灌丛及各种针阔混交林等。在干热河谷地带，原生植被被破坏后，多演替成河谷稀树灌丛或草丛。

### 第十条 社会经济概况

#### 一、行政区划及人口

2019 年云县共有常住人口 466700 人。全年出生人口 5747 人，出生率为 12.31‰，死亡人口 3563 人，死亡率为 7.63‰，自然增长率为 4.68‰。

本次规划涉及云县 7 镇（爱华镇、大朝山西镇、大寨镇、漫湾镇、茂兰镇、幸福镇、涌宝镇），5 个乡（茶房乡、后箐乡、栗树乡、忙怀乡、晓街乡），共计 191 个行政村，1963 个自然村，99869 户，389615 人。规划各乡镇人口见表二。

表二 云县农村人口统计表

| 序号 | 乡（镇）  | 行政村 | 自然村（个） | 户数（户） | 人口(人)  | 外来人口(人) |
|----|-------|-----|--------|-------|--------|---------|
| 1  | 爱华镇   | 30  | 282    | 16065 | 63636  | 414     |
| 2  | 漫湾镇   | 11  | 148    | 5192  | 20663  | 60      |
| 3  | 大朝山西镇 | 10  | 88     | 4308  | 16677  | 33      |
| 4  | 涌宝镇   | 20  | 175    | 10892 | 40107  | 1251    |
| 5  | 茂兰镇   | 15  | 236    | 9795  | 40401  | 355     |
| 6  | 幸福镇   | 18  | 146    | 10440 | 41829  | 437     |
| 7  | 大寨镇   | 13  | 112    | 8713  | 33577  | 167     |
| 8  | 忙怀乡   | 11  | 129    | 4882  | 18478  | 54      |
| 9  | 晓街乡   | 20  | 197    | 10086 | 39181  | 34      |
| 10 | 茶房乡   | 16  | 166    | 8675  | 34337  | 1002    |
| 11 | 栗树乡   | 16  | 124    | 5609  | 21545  | 44      |
| 12 | 后箐乡   | 11  | 134    | 5212  | 19184  | 31      |
| 合计 |       | 191 | 1963   | 99869 | 389615 | 3882    |

二、社会经济发展状况

2019 年度，全县实现地区生产总值（GDP）1211278 万元，比上年增长 9.0%。人均生产总值 25952 元，比上年增长 8.8%。产业结构不断优化，三次产业结构由上年的 30.2：28.2：41.6 调整为 32.2：28.4：39.4。完成非公经济增加值 639633 万元，增长 9.9%，占地区生产总值的 52.8%。全县地方财政总收入 85437 万元，比上年下降 2.2%。

三、农村基础设施建设情况

2019 年全县实现农林牧渔业现价总产值 583950 万元，比上年增长 19.2%。云县各乡镇主要种植玉米、甘蔗、烤烟、茶叶及核桃等经济果木，项目区农户均有使用自家粪污发酵作为种植基肥的习惯，但由于村庄内粪池等建设普遍较为滞后（未防雨等），区域均无茅草堆肥的习惯，粪污利用效率总体不高。

年末拥有学校 192 所。九年义务教育在校学生 49113 人，全年普通高中招生 1744 人，在校生 4877 人，毕业生 1319 人，高中毕业升学率达 95.41%。初中招生 5077 人，毕业生 5481 人。幼儿园 184 所，在园幼儿 13013 人，特殊学校 1 所，在校学生 357

人，专任教师 20 人。小学适龄儿童毛入学率达 113.91%，初中阶段毛入学率 100.52%，高中阶段毛入学率 89.86%，人均受教育 8.55 年。

第十一条 水功能区划

水功能区划是水资源保护规划的基础。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，云县划定了水环境功能的水系有区域内澜沧江、罗闸河、南汀河。云县主要水系水功能区划详见表三。

表三 水功能区划统计表

| 流域  | 干流  | 一级支流 | 二级及以下支流  | 河段         | 水环境功能                  | 类别  |
|-----|-----|------|----------|------------|------------------------|-----|
| 澜沧江 | 澜沧江 | 罗闸河  | -        | 河西水库-入澜沧江口 | 饮用水二级、一般鱼类保护、农业用水、工业用水 | III |
| 澜沧江 | 澜沧江 | 罗闸河  | 迎春河（风庆河） | 源头-入罗闸河口   | 农业用水、工业用水              | IV  |
| 澜沧江 | 澜沧江 | 罗闸河  | 勐佑河      | 源头-入罗闸河口   | 农业用水、工业用水、景观用水         | IV  |
| 怒江  | 怒江  | 南汀河  | -        | 南信桥-孟定大桥   | 农业用水、工业用水              | IV  |

第十二条 县域人居环境整治分类分档情况

云县属于三类县，条件相对差。对三类县的人居环境干净整洁在农村污水治理方面的基本要求为污水乱泼乱倒现象明显减少。

云县农村人居环境整治将县域村庄分为三个档，第一档为干净整洁型村庄，第二档为提档升级型村庄，第三档为生态宜居型村庄。各乡镇三档村庄数量统计如表四所示。

表四 各乡镇三档村庄名单统计表

| 序号 | 乡镇  | 三档村庄名单                                                                                                                            | 农村污水治理要求                                             |
|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1  | 爱华镇 | 长坡岭村老祁山自然村、大树村上村自然村、永胜村邦界河自然村、永胜村下坝田自然村、德胜村德胜自然村、头道水村下街子自然村、中岭岗村上下岭岗自然村、石房村下板山自然村、石房村控蚌自然村、田心村小田心自然村、垭口田村老街子自然村、丙山村罗二自然村、河中村中寨自然村 | 第一档：房前屋后沟渠水塘全面清理，村庄无黑臭污水。<br>第二档：建设生活污水处理设施，生活污水与厕所粪 |
| 2  | 漫湾镇 | 新村回营自然村、漫湾村漫湾街自然村、昔宜村打黑自然村、白莺山村熊家自然村、昔宜村昔宜大村、慢光村田坝自然村                                                                             |                                                      |

| 序号  | 乡镇        | 三档村庄名单                                                                                                            | 农村污水处理要求                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | 大朝山西<br>镇 | 大朝山村毛家自然村、大朝山村平掌园自然村、坡头村那戈自然村、纸山箐村罗朱查李自然村、菖蒲塘村红豆山自然村、菖蒲塘村牌坊自然村                                                    | 污协同处理，生活污水集中收集覆盖率盖达到 50%以上，生活污水乱排乱放得到管控；定期清理房前屋后沟塘水渠，保持干净清澈，村内无黑臭污水。<br>第三档：建设水冲式无害化卫生公厕，无害化卫生户厕全覆盖；生活污水收集处理设施健全，日常运行正常并达到排放标准；生活污水与厕所粪污协同处理，生活污水集中收集覆盖率达到 70%以上，无生活污水乱排乱放现象；有条件的村庄探索实施生活污水处理收费制度；保持村内沟塘水渠水体干净清澈、水流通畅，景观配置合理美观。 |
| 4   | 涌宝镇       | 涌宝村后山自然村、涌宝村涌宝街自然村、木瓜河村木瓜河自然村、石龙村背阴寨自然村                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5   | 茂兰镇       | 安乐村安乐自然村、温平村冬瓜林自然村、茂兰村老街子自然村、忙卓村邑里自然村、哨街村街子自然村、拨还河村陈家自然村                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6   | 幸福镇       | 幸福村新村自然村、幸福村东风自然村、幸福村张毕山自然村、幸福村丙风自然村、幸福村傣族寨自然村、哨山村安腊自然村、慢遮村慢卡自然村、干坡村慢品自然村、邦洪村总河口自然村、忙峨村大团山自然村、邦信村邦信自然村、控抗村榄皮新寨自然村 |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7   | 大寨镇       | 新合村赵家自然村、文朵村田心自然村、大寨村大寨街自然村、团结村火山自然村、新民村新林自然村、箐门口村平掌自然村                                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8   | 忙怀乡       | 邦六村下忙怀自然村、邦六村旧地基自然村、邦六村上下邦六自然村                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9   | 晓街乡       | 晓街村瓦房自然村、四家村三岔河自然村、月牙村马牙石自然村、老棚村老棚自然村                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10  | 茶房乡       | 村头村新寨自然村、茶房村茶房街自然村、大河边村石家自然村、桥街村街子自然村、大路边村大路边自然村、响水村沈家自然村、黄沙河村大平掌自然村                                              |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 11  | 栗树乡       | 小帮赶村垭口自然村、栗树村街子自然村                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12  | 后箐乡       | 菠萝村菠萝自然村、忙弄村上排自然村、后箐村后箐街自然村、上台村廖家自然村                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 合 计 |           | 73                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                 |

在云县县域生活污水治理规划中，需满足云县三类县对生活污水处理的要求，达到农村生活污水乱泼乱倒现象明显减少了的总体目标；同时，在各村庄的生活污水治理分类分期以及对应的工艺选择规划上，切合人居环境整治划分的三档村庄的生活污水治理要求。

第三章 现状及污染源分析

第十三条 水环境现状

一、地表水

云县境内河流分属澜沧江、怒江水系。澜沧江流域在云县段水系设 2 个监测断面，分别澜沧江干流（河流代码：HL110）嘎旧国控监测断面、澜沧江一级支流罗闸河（河流代码：HL107）黑箐国控监测断面。怒江流域在云县未设监测点。

（一）澜沧江水质状况

澜沧江干流水质考核目标为地表水Ⅲ类，据 2019 年 3 月至 2020 年 2 月嘎旧国控断面监测报告可知，澜沧江整体水质良好，全年稳定在Ⅰ-Ⅱ类，水质均处于达标状态。

（二）罗闸河水质状况

罗闸河属于澜沧江一级支流，水质考核目标为地表水Ⅲ类，据 2019 年 3 月至 2020 年 2 月黑箐国控断面监测报告可知，罗闸河全年水质波动大，在Ⅱ~Ⅴ类水质变化，其中 2019 年 8 月、10 月、11 月出现水质超标，超标因子为高锰酸盐指数和总氮。

（三）黑箐国控断面水质超标原因

推测黑箐国控断面水质超标主要是由于上游河道两岸农村生活污水未经处理直接进入河道中所致。

二、饮用水源地

（一）县级饮用水源地

云县城市集中式供水水源地现为正觉庵水库。另有一备用水库为刘家箐水库。水质考核目标为地表水Ⅱ类，2019 年县城集中水源地水质监测报告及临沧市各县级集中式生活饮用水水源地水质状况报告，各水库水质均达标。

（二）乡镇集中饮用水源地

云县乡镇级水源 12 个，结合地理位置来看，除漫湾镇、忙怀乡外，其余乡镇水源地汇水范围内没有村庄，周围环境质量整体较好。

（三）集中式饮用水源地内居民区分布

现阶段，县城及乡镇集中式饮用水源地水环境大部分得以有效地保护，但在正觉庵水库、刘家箐水库、松山河取水点、慢光村河取水点汇水范围以内分布有一定数量的村庄，对饮用水取水安全构成一定的威胁，集中式饮用水源地汇水范围内村庄统计如表五。

经现场踏勘，水源地汇水范围内村庄均为山区或半山区村庄，为保障水源地水环境质量，云县水务局通过建设污水收集管、污水处理系统对河中村的鱼塘组、中寨组生活污水进行处理。除设施污水处理设施的两个村庄外，其余村庄均未实施过农村生活污水收集处理工程，村庄产生的生活污水直接或间接汇入至溪流中，影响城镇用水安全。

水源地汇水范围内各村庄总体上较为分散，其中有 9 个村庄生活污水量大于 15m³/d，其余村庄较为分散，村庄生活污水量较小，单片区域生活污水量均小于 15m³/d。

表五 集中式饮用水源地汇水范围内村庄统计表

| 序号 | 乡（镇） | 村庄                                                                                                                           | 数量 | 备注 |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | 爱华镇  | 河中村委会：大羊厖组、鱼塘组、新河组、上寨组、中寨组、仓房组、荒田组、大平掌组、安乐组；<br>安河村委会：岔河组、草皮山组、梁子组、洼子组、保上组、保下组、四上组、四下组、新村组、大寨组；<br>刘家箐村：李家组、鲁家组、陡坡组、张家组、刘家箐组 | 24 |    |
| 2  | 漫湾镇  | 漫湾村委会：下昔腾组、上昔腾组、松树林组；<br>慢光村委会：后箐组、核桃树组、李子村组、团山组、冬瓜林组                                                                        | 8  |    |
| 3  | 忙怀乡  | 忙贵村委会：黄力山组、上忙贵组、下忙贵组、打猴河组、半坡组、干龙塘组、旧地基组、松山组、大良子组                                                                             | 9  |    |
| 合计 | 合计   |                                                                                                                              | 41 |    |

第十四条 农村供用水情况

一、村庄供水现状

云县总体地势属深度切割中山宽谷、峡谷区，地形主要分为坝区、山区及半山区，辖区内村庄在各种地形地势条件下均有分布，村庄供水差异较大。村庄各自的

供水情况主要分为：

- （一）县城及各乡镇集中供水村庄；
- （二）自行供水区村庄。

同时，随着城镇化率的不断提高及城镇的不断发展建设，县城及乡镇供水范围不断向周边村庄（城乡结合带）延伸，城镇集中供水范围不断增加。

二、村庄用水现状

经过近年人饮工程的实施，云县辖内村庄均已实现了自来水入户，用水得以基本保障，用水方向丰富多样，主要包括：

- （一）日常厨房用水；
- （二）日常洗浴用水；
- （三）养殖用水；
- （四）其他用水。

三、用水量调查

云县区域地势起伏较大，地势低的区域村庄供水较为便利，水资源较为丰富；地势高的区域，取水需机械性提升加压供应，水资源较为匮乏；村庄用水量与村庄周边水资源丰富程度有较大联系，缺水村庄总体上表现为工程性缺水。

按照村庄用水丰富程度，可将各村庄分为以下几类：

- （一）自来水厂集中供水村庄

该类村庄为县城或各乡镇外延、周边区域，和城乡一并由自来水厂供水，水资源丰富，水量充足，农户水费一般按照用水量进行核算，每立方米收费 1.0～5.0 元不等；该区域村庄家庭卫生洗浴设施建设齐全，卫生厕所覆盖率高，养殖量相对较少，经现场了解测算，该类村庄人均用水量约 85～95L/人·d。

- （二）水源地附近村庄及供水富余的村庄

该类村庄自来水虽未实现水厂集中供水，但由于靠近水源地或水源丰富，管网建设完善，取水资源得以保障，水资源较为丰富，农户水费一般按照用水量或者年核算；该区域村庄户内洗浴设施覆盖度稍高，经了解核算，该类村庄人均用水量约

75～85L/人·d。

- （三）一般区域

该类村庄主要位于河流沿线或半山区，村庄用水多为单村集中供水，取水水源包括水库水、山泉水、山管水或河流，村庄地势相对较低或周边水资源一般，供水基本得以保障，极少时期会出现短暂时期的缺水，农户水费一般按照年核算，经了解核算，该类村庄人均用水量约 65～75L/人·d 云县辖内多数村庄属于该类型村庄。

- （四）地势较高或工程性缺水区域村庄

该类村庄主要位于地势较高的山区，取水水源主要为村庄周边的山管水，取水山管会出现断流或缺水现象，村庄会出现缺水的现象，农户水费一般按照用水量或者年核算，供水一般采用分时段供应（三天供应一次等），经了解核算，该类村庄人均用水量低于 60L/人·d。

第十五条 县域排水现状

一、云县污水处理厂

云县城市污水处理厂厂区位于云县大河口，离县城 5 公里处，近期设计规模为 1.4 万 m³/d，远期为 2.8 万 m³/d。污水处理厂采用以氧化沟工艺为主体，污泥浓缩、脱水一体化及紫外线消毒的处理工艺。氧化沟的主体构筑物是回转式氧化沟，污水在回转式氧化沟中呈现出好氧区、缺氧区、好氧区的交替变化，为保证磷的去除效果，氧化沟前设置了厌氧区。云县污水处理厂服务人口 10 万人，服务面积 10 平方公里，容纳县城中心城市全部及部分边缘村庄的生活污水，建设污水管网 24.74 公里，排水方式采用雨污分流模式，边缘村庄仍采用雨污合流的排水体制。现年处理量为 4655581.00 吨，年最大处理量为 14458.10t/d，最小处理量为 11255.32t/d，平均每天处理 12755.02 吨。水量较大的时候，污水厂实际污水收纳量已大于设计规模为超负荷运行，综合分析县城周边村庄采用截流式合流制收集村庄污水是污水处理厂实际进水量较大的主要原因。

二、乡镇污水处理站

- （一）漫湾镇污水处理站

后（未防雨等），区域均无茅草堆肥的习惯，粪污利用效率欠缺。尤其在城乡周边区域，由于土地资源相对较少，大部分农户均无使用化粪池或养殖粪池出水的习惯，尾水资源化利用效率较低。

第十六条 农村建设区人口分布情况

为全面掌握项目区村庄建设区人口分布情况，全面把握各村污水对人居环境影响程度，综合分析各村建设区人口密度分布（见表八）。规划区人口分布情况差异性较大，集中与分散村庄并存，可见云县农村生活污水治理的复杂性和多样性，从而对规划根据村庄实际情况，因地制宜的选择处理工艺分类分期治理提供了指导。

| 表八 云县乡镇村庄建设区人口密度统计表 |       |        |        | 单位：人/1000m <sup>2</sup> |
|---------------------|-------|--------|--------|-------------------------|
| 序号                  | 乡（镇）  | 最大人口密度 | 最小人口密度 | 人口密度平均值                 |
| 1                   | 爱华镇   | 189    | 5      | 56                      |
| 2                   | 漫湾镇   | 89     | 6      | 40                      |
| 3                   | 大朝山西镇 | 85     | 8      | 38                      |
| 4                   | 涌宝镇   | 93     | 5      | 31                      |
| 5                   | 茂兰镇   | 100    | 5      | 41                      |
| 6                   | 幸福镇   | 96     | 5      | 40                      |
| 7                   | 大寨镇   | 104    | 14     | 44                      |
| 8                   | 忙怀乡   | 87     | 5      | 37                      |
| 9                   | 晓街乡   | 91     | 8      | 46                      |
| 10                  | 茶房乡   | 109    | 7      | 41                      |
| 11                  | 栗树乡   | 71     | 13     | 43                      |
| 12                  | 后箐乡   | 80     | 18     | 45                      |
| 合计                  |       |        | 5      | 42                      |

第十七条 可利用土地情况

为降低后续生活污水处理运行成本，农村生活污水处理设施多以自流收集系统为主，处理系统多建设在村庄下游的汇水点位置处，可用于建设污水处理系统土地主要为村庄的闲置地或未利用土地等。部分村庄依河而建或村庄用地紧张，无可用于建设污水处置系统的土地。对于该类村庄，实施污水处理工程过程中，将选择处理效率高，占地少的污水处理工艺。

第十八条 易地扶贫搬迁及农户改厕情况

易地扶贫搬迁村庄总体上建设较为集中，住房建设较为有规律，住户基础设施

较为齐全，卫生厕所及淋浴设施建设覆盖度较高，户用污水经化粪池初步处理后进入村庄污水收集系统中，对村庄环境影响较大。经统计，云县境内实施易地扶贫搬迁工程且未开展过农村生活污水治理工程的村庄尚有大朝山西镇的杨梅山组、涌宝镇的洋芋地山、新街易地点组、大寨镇的黄家、忙怀彝族布朗族乡的岔箐组、甲坝组、下立新组、茶房乡的新寨组、栗树彝族傣族乡的干龙潭异地点合计 8 个村组。

截止 2020 年初，云县实际完成户改厕数量 13889 座，改厕普及率为 13.91%。改厕完成率最高的为茶房乡，已完成 30.01%，最低是大寨镇，仅 6.66%。

第十九条 用水及排水量

一、用水量

云县县域村庄用水定额主要分为四类：

（一）自来水厂集中供水村庄：与城乡一并供水，水量充足，且卫生洗浴设施齐全，该区域人均用水量取 90L/人·日；

（二）水源地附近及供水富余的村庄：水资源丰富，供水管网有余量，用水得到有效保障，人均用水量取 80L/人·日；

（三）水资源一般村庄：位于坝区或半山区，取水水源包括水库水、山泉水、山箐水或河流，村庄地势相对较高或周边水资源一般，该类村庄人均用水量取 70L/人·d；

（四）海拔较高或工程性缺水区域村庄：海拔较高，村庄水源欠缺，定时周期性供水，工程补水不足，村庄人均用水量波动较大，平均用水量约 50L/人·d。

二、排水量

云县排水量按以下公式进行计算：

污水排放量（m<sup>3</sup>）=用水定额（L/人·d）/1000×人口×K。

式中，K 为排放系数，取 0.4-0.8。

根据云县村庄基础设施建设、建设区人口分布情况，村庄较为密集的 K 取值 0.72；基础设施建设滞后，村庄分散的 K 取值 0.64；基础设施滞后，村庄较为分散，村庄污水难以收集汇集至一点的 K 取值 0.56。

第二十条 污染负荷量

一、污染物取值

云县农村人均生活污水排放量和污水水质主要污染物取值如表九所示：

表九 云县污水水质污染物取值表 单位：mg/L

| 主要指标 | pH      | SS      | COD     | NH <sub>3</sub> -N | TN    | TP      |
|------|---------|---------|---------|--------------------|-------|---------|
| 取值范围 | 6.5-8.0 | 150-200 | 150-250 | 20-50              | 25-60 | 2.0-6.0 |
| 取值   | 7.2     | 150     | 200     | 30                 | 40    | 4.0     |

二、污染负荷

根据排水量、水质浓度，估算主要污染物负荷量，各乡镇主要污染物负荷量产生量见表十。

表十 云县各乡镇污水污染物产生量 单位：t/a

| 序号 | 乡镇    | 产生量        | 污染物产生量  |                    |        |       |
|----|-------|------------|---------|--------------------|--------|-------|
|    |       |            | COD     | NH <sub>3</sub> -N | TN     | TP    |
| 1  | 爱华镇   | 1808231.90 | 361.65  | 54.25              | 72.33  | 7.23  |
| 2  | 漫湾镇   | 551575.44  | 110.32  | 16.55              | 22.06  | 2.21  |
| 3  | 大朝山西镇 | 441572.04  | 88.31   | 13.25              | 17.66  | 1.77  |
| 4  | 涌宝镇   | 725765.42  | 145.15  | 21.77              | 29.03  | 2.90  |
| 5  | 茂兰镇   | 466725.35  | 93.35   | 14.00              | 18.67  | 1.87  |
| 6  | 幸福镇   | 552177.84  | 110.44  | 16.57              | 22.09  | 2.21  |
| 7  | 大寨镇   | 410904.88  | 82.18   | 12.33              | 16.44  | 1.64  |
| 8  | 忙怀乡   | 401086.82  | 80.22   | 12.03              | 16.04  | 1.60  |
| 9  | 晓街乡   | 507026.90  | 101.41  | 15.21              | 20.28  | 2.03  |
| 10 | 茶房乡   | 377362.84  | 75.47   | 11.32              | 15.09  | 1.51  |
| 11 | 栗树乡   | 365178.85  | 73.04   | 10.96              | 14.61  | 1.46  |
| 12 | 后箐乡   | 250372.19  | 50.07   | 7.51               | 10.01  | 1.00  |
| 合计 |       | 6857980.47 | 1371.60 | 205.74             | 274.32 | 27.43 |

第二十一条 主要问题及需求

一、 修缮已建的污水处理系统

二、 有效提升人居环境，实现全民参与治污

三、 重难点突出，分阶段实施

四、 因地制宜，优化确定工艺

五、 多方开拓建设资金筹集渠道

## 第四章 污水处理设施建设

### 第二十二条 总体布局

#### 一、布局原则

- （一）合理利用现有污水治理设施
- （二）分类、分期、分重点规划
- （三）统筹城乡发展，优先纳管

#### 二、总体布局

（一）农村生活污水治理设施的总体布局应符合国家、云南省的有关规定和当地规划要求。按照云县县域总体规划、城镇总体规划、村庄规划、城镇污水处理设施建设规划、生态和水环境功能区划等要求，综合考虑当地地理气候、经济发展水平、农民生活习惯和意愿等，结合原有相关规划、污水治理现状，已建设施分布、处理能力、运行维护等情况，因地制宜确定治理目标、技术模式和运维管理模式。

（二）村庄治理布局上首先是优先治理饮用水源地径流区、毗邻敏感水体、重点流域和国控省控断面、集中安置点、传统村落、美丽村庄、历史文化名村、特色景观旅游名村、民族特色村以及黑臭水体严重、环境问题突出的村庄；其次开展户用厕所无害化改造和处于一般敏感区、距敏感水体、重点流域、距河流有一段距离的村庄，并充分结合村庄区位、治理积极性、村基础设施综合考虑；最后是递次推进其它有必要治理农村生活污水的村庄。要加强农村生活污水与改厕有效衔接，避免粪污直排。同时，将污水治理作为消除农村黑臭水体的重要措施，在治理范围和进度安排上统筹规划。

（三）污水收集设施应结合村庄接户情况，实现应接尽接。按现状或规划市政管网情况有条件纳入污水处理厂统一处理的优先采用纳管模式，实现城乡一体化污水处理，根据城镇发展延伸情况及村庄建设情况逐步提高接户质量。其他类型村庄结合实际考虑选用中集中模式或分散模式。污水收集设施布局上要利用原有地势高差。优先考虑重力自流，尽量减少动力成本，尽量不拆迁，少占地，沿现有道路敷设。

（四）污水处理设施布局上，应远离水源地保护区、澜沧江国际河流等环境敏感区，应选择在居住区的下游和夏季主导风向的下方，宜选交通、运输及供水供电较方便，有可用地且少拆迁处，按规划期规模控制，节约用地，不宜靠近民房、学校及医院等敏感建筑，考虑地理位置、自然水位，不宜设置在低洼易涝区，位于地震、湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土以及其它特殊地区的污水处理设施建设，应符合国家现行相关标准的规定。

#### 三、目标分析

云县属于三类县，近期总体要达到人居环境干净整洁的基本要求、污水乱泼乱倒现象明显减少。专项规划目标要符合相关文件指标要求，同时结合县域实际，考虑经济发展水平和财政投入能力，兼顾规划效果，近期紧扣云南省农村人居环境整治三类县目标要求，设农村生活污水治理受益人口覆盖率、农村生活污水治理率、生活污水乱泼乱倒减少率、农村生活污水处理率等 4 项指标；中期主要针对城市近郊、环境敏感区、改厕率高、经济基础条件好的地区，达到农村生活污水治理率明显提高，地处偏远、经济欠发达的地区，农村生活污水乱排乱放现象得到有效管控的治理目标；远期实现县域农村生活污水治理工作全面提升。在中远期设农村生活污水治理受益人口覆盖率、农村生活污水治理率、生活污水乱泼乱倒减少率、农村生活污水处理率、标准化或第三方运维比例等 5 项指标。要求逐步建立和健全运维管理体系，远期逐步实现标准化运维。

### 第二十三条 村庄类别及特性

#### 一、村庄类别

根据云县各自然村村庄污水处理设施建设情况、村庄污水治理需求等，将规划范围内的自然村分为 3 类：已管控村庄、管控村庄、未管控村庄。未管控村庄细分为纳管型村、集中型村、分散型村三类。

#### （一）纳管型村

距离城镇较近，生活污水可接入城镇污水处理厂进行处理的自然村，一般距离城镇 3km 范围内，人口集中，地形和施工条件都满足输送污水至污水处理厂的农村

地区。

（二）集中型村

整个自然村或者临近的几个自然村，产生的生活污水可统一收集、处理的自然村。一般单个村庄收集或相邻村庄距离小于 2km，可以建设管网统一收集、统一处理的农村地区。

（三）分散型村

居民生活分散，产生的生活污水难以统一收集，只能采用就近原则单户或几户进行收集、处理的自然村。一般住户分散、地形条件限制等因素难以统一收集、统一处理的农村地区。

本规划涉及云县 1963 个自然村，对其进行类别划分。现状已管控村庄为 44 个，管控村庄为 321 个，纳管型村庄为 148 个，集中型村庄为 653 个，分散型村庄为 797 个。

分类结果如表十一。

表十一 各乡镇自然村类别划分统计表

| 序号 | 所属镇（乡） | 行政村 | 自然村（个） | 户数(户) | 现状已管控（个） | 管控（个） | 未管控（规划实施村庄） |        |        |
|----|--------|-----|--------|-------|----------|-------|-------------|--------|--------|
|    |        |     |        |       |          |       | 纳管型（个）      | 集中型（个） | 分散型（个） |
| 1  | 爱华镇    | 30  | 282    | 16065 | 16       | 16    | 68          | 111    | 71     |
| 2  | 漫湾镇    | 11  | 148    | 5192  | 2        | 30    | 2           | 32     | 82     |
| 3  | 大朝山西镇  | 10  | 88     | 4308  | 0        | 10    | 12          | 34     | 32     |
| 4  | 涌宝镇    | 20  | 175    | 10892 | 1        | 53    | 9           | 40     | 72     |
| 5  | 茂兰镇    | 15  | 236    | 9795  | 7        | 47    | 3           | 73     | 106    |
| 6  | 幸福镇    | 18  | 146    | 10440 | 5        | 22    | 10          | 64     | 48     |
| 7  | 大寨镇    | 13  | 112    | 8713  | 5        | 7     | 3           | 60     | 39     |
| 8  | 忙怀乡    | 11  | 129    | 4882  | 1        | 33    | 2           | 25     | 68     |
| 9  | 晓街乡    | 20  | 197    | 10086 | 1        | 32    | 9           | 86     | 84     |
| 10 | 茶房乡    | 16  | 166    | 8675  | 2        | 19    | 19          | 61     | 65     |
| 11 | 栗树乡    | 16  | 124    | 5609  | 1        | 29    | 8           | 38     | 62     |
| 12 | 后箐乡    | 11  | 134    | 5212  | 3        | 23    | 3           | 29     | 68     |
| 合计 |        | 191 | 1963   | 99869 | 44       | 321   | 148         | 653    | 797    |

二、村庄特性

（一）水环境敏感性重点村庄分类

为掌握村庄环境敏感性，统计非纳管村庄水环境敏感性村庄，并以传统村落、三档村、行政中心村、坝区、山区及搬迁村庄对剩余的重点村庄进行划分。城镇管网已基本覆盖区村庄为 4 个，城镇管网逐步覆盖区村庄为 29 个，城镇周边村庄为 104 个，城镇建设规划收集范围村庄为 11 个，集中式饮用水源地汇水范围村庄为 34 个，距离封闭水体较近村庄为 7 个，距离主要河流较近村庄为 179 个，传统村落、三档村等重点建设村庄为 43 个，行政中心村为 5 个，其他山区、坝区村庄为 1071 个。

（二）地形分类

云县域内村庄按地形分类，分成坝区村、山区及半山区村庄。

坝区村：主要集中在云县县城周边，爱华镇下辖范围村庄。

山区及半山区村庄：主要分布在山区半山区，村内地势起伏较大。

通过对云县全县村庄地形的分类统计分析，全县 1963 个自然村，坝区村 57 个（2.90%），山区半山区村 1910 个（97.10%）。

（三）人口规模分类

按照村庄规模划分，分为 500 人以上村庄、500~200 人村庄 200~100 人村庄和 100 人以下村庄。

通过对云县全县村庄人口进行分类统计分析，全县 1963 个自然村，500 人以上（包括 500 人）的村庄 57 个（2.90%），200~500 人（包括 200 不包括 500 人）的村庄 677 个(34.49%)，100~200 人村庄(包括 100 不包括 200 人)的村庄 955 个(48.65%)，100 人以下的村庄 274 个（13.96%）。

第二十四条 进水水质

云县农村生活污水主要产污系数取值为：COD：200mg/L，SS:170mg/L，TP：4mg/L，NH<sub>3</sub>-N：30mg/L，TN：40mg/L。

第二十五条 排放要求

规划区所有出水严格执行《云南省农村生活污水处理设施水污染物排放限值》

（（DB53/T953-2019），标准值见表十二。

一、直接排放

处理规模 5m³/d 以上（含 5m³/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》（GB3838-2002）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》（GB3838-2002）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 5m³/d 以下（不含 5m³/d），执行三级标准。

二、间接排放

出水间接排入水体的，执行（DB53/T953-2019）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。

三、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》（GB5084-2005）规定；用于渔业的，相关控制指标应满足《渔业水质标准》（GB11607-1989）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/T18921-2002）规定；用于其他的，参照国家相关标准执行。

四、其他要求

出水执行三级标准，应保证出水水质不低于受纳水体的水质。  
集中式饮用水源地汇水范围内村庄污水经处理达到一级 A 标准，尾水储存后作为灌溉用水等进行资源化利用。

表十二 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 <sup>a</sup> (NH <sub>3</sub> -N)，mg/L | 8（15） |      | 15（20） <sup>c</sup> | 15（20） <sup>b</sup> |

|                                                                                                                                         |                          |    |      |     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|------|-----|----|
| 5                                                                                                                                       | 总氮(以 N 计), mg/L          | 20 | 20 ° | -   | -  |
| 6                                                                                                                                       | 总磷(以 P 计), mg/L          | 1  | 1 °  | 3 ° | -  |
| 7                                                                                                                                       | 动植物油 <sup>d</sup> , mg/L | 3  |      | 5   | 20 |
| 注: A. 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。<br>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。<br>C. 当出水直接排入氮磷不达标水体时执行。<br>D. 进水含餐饮服务的农村生活污水处理设施的控制指标。 |                          |    |      |     |    |

第二十六条 人口发展和污水量

一、人口发展

云县规划期总人口采用综合平衡法预测，预测公式为：

$$P_n = P_0 (1 + K)^n$$

式中：P<sub>n</sub>——规划期（预测年）总人口；

P<sub>0</sub>——基期年总人口（按 2019 年末统计）；

K——人口自然增长率；

n——预测年限。

人口预测基准年为 2019 年，现状人口自然增长率根据云县统计局数据，结合规划区村庄发展基础、趋势及现场调查情况确定，中远期人口自然增长率为 6‰，以此测算中远期农村人口。

二、污水量

污水量是根据农户用水量确定的，综合现场勘查过程中核算的各区域水资源现状，充分考虑经济发展后人均用水量的增加，确定各期农村用水量，统计如表十三。

表十三 各期村庄用水量取值表

| 序号 | 村庄类型          | 近期用水量<br>(L/人·d) | 中期用水量<br>(L/人·d) | 远期用水量<br>(L/人·d) |
|----|---------------|------------------|------------------|------------------|
| 1  | 自来水厂集中供水村庄    | 90               | 95               | 100              |
| 2  | 水源地附近及水资源富余村庄 | 80               | 85               | 90               |
| 3  | 水资源一般村庄       | 70               | 75               | 80               |
| 4  | 水源匮乏村庄        | 50               | 55               | 60               |

根据用水量，确定基础设施建设完善，密集的村庄 K 取值 0.72；基础设施建设

滞后，较为分散的村庄 K 取值 0.64；分散的村庄 K 取值 0.56。，各乡镇预测污水总量见表十四。

表十四 各乡镇污水量预测汇总表

| 序号 | 乡镇    | 预测人口（人）        |                |                | 污水量预测（m³/d）    |                |                |
|----|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|    |       | 近期<br>(2020 年) | 中期<br>(2025 年) | 远期<br>(2035 年) | 近期<br>(2020 年) | 中期<br>(2025 年) | 远期<br>(2035 年) |
| 1  | 爱华镇   | 63636          | 65568          | 67559          | 4954           | 4954           | 5883           |
| 2  | 漫湾镇   | 20663          | 21290          | 21937          | 1511           | 1511           | 1831           |
| 3  | 大朝山西镇 | 16677          | 17183          | 17705          | 1210           | 1210           | 1461           |
| 4  | 涌宝镇   | 40107          | 41325          | 42579          | 1988           | 1988           | 2409           |
| 5  | 茂兰镇   | 40401          | 41628          | 42892          | 1279           | 1279           | 1551           |
| 6  | 幸福镇   | 41829          | 43099          | 44408          | 1513           | 1513           | 1836           |
| 7  | 大寨镇   | 33577          | 34596          | 35647          | 1126           | 1126           | 1365           |
| 8  | 忙怀乡   | 18478          | 19039          | 19617          | 1099           | 1099           | 1332           |
| 9  | 晓街乡   | 39181          | 40371          | 41596          | 1389           | 1389           | 1688           |
| 10 | 茶房乡   | 34337          | 35380          | 36454          | 1034           | 1034           | 1255           |
| 11 | 栗树乡   | 21545          | 22199          | 22873          | 1000           | 1000           | 1214           |
| 12 | 后箐乡   | 19184          | 19766          | 20367          | 686            | 686            | 833            |
| 合计 |       | 389615         | 401445         | 413633         | 18789          | 20676          | 22659          |

第二十七条 污水收集系统建设

一、基本原则

（1）农村生活污水收集及排放系统包括农户庭院内、外污水收集系统及污水处理设施出水排放系统。

（2）污水管道及其坡度宜根据排水量、地形及流速确定。污水管道设计按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）有关规定执行。

（3）对于敷设重力管网有困难的地区，可采用非重力排水系统。

（4）对于长期形成的自然村宜依地形地貌进行管渠的布置，尽量利用村庄边沟、自然沟渠以及原有管道进行敷设，尽量不新破路、挖沟、侵占土地。

（5）对新建农村居住区，应与其他基础设施同步规划、建设排水管沟。

（6）农户庭院污水收集系统敷设方式应结合农户的生活习惯、风俗文化、庭院布局、污水处理方式等因素确定。农户庭院污水收集系统应包含排水管、检查井等设施。厕所污水和生活杂排水宜分开收集并资源化利用。

（7）对采用村庄集中污水处理或纳入城镇污水管网的村庄，厕所污水应先排入化粪池，再流入排水管，厨房污水经格栅过滤和隔油处理后和洗浴污水可直接进入排水管（沟），在厨房和浴室下水道前宜安装清扫口，出庭院前应设置检查井。

（8）庭院外污水收集系统应包括接户管、支管、干管、检查井和提升泵站等设施。污水管网应根据村落的格局、地形地貌等因素合理敷设。

二、排水体制

结合云县经济发展、地形地貌及气候条件、居民生活习惯、原有排水设施以及污水处理和利用等综合因素。

在条件允许的情况下，应优先采用雨污分流制。新建村庄居住区、重点建设村庄、移民新村、传统村落改造等应采用雨污分流制。

经济条件一般、分流制困难，原有沟渠较为完善的村庄，污水难于进行集中收集处理的村庄采用雨污合流。同时，为保障各农户庭院住房环境等，对采用合流制收集体制的村庄各农户家中生活污水仍然通过户用清扫井结合户用污水收集管收集至户外污水收集沟管内。

对 1598 个村庄规划村庄生活污水收集处理工程，741 个村庄采用分流制收集污水，857 个村庄采用合流制收集污水。

各乡镇排水体制统计如表十五。

表十五 各乡镇排水体制统计表

| 乡镇    | 行政村(个) | 自然村(个) | 分流制 | 合流制 |
|-------|--------|--------|-----|-----|
| 爱华镇   | 30     | 250    | 164 | 86  |
| 漫湾镇   | 11     | 116    | 31  | 85  |
| 大朝山西镇 | 10     | 78     | 46  | 32  |
| 涌宝镇   | 20     | 121    | 46  | 75  |
| 茂兰镇   | 15     | 182    | 63  | 119 |

表十七 污水收集系统工程量汇总表

| 乡镇        | 户用清<br>扫井<br>(座) | 户用收<br>集管<br>(m) | DN600<br>管道<br>(m) | DN400<br>管道<br>(m) | DN300<br>管道<br>(m) | DN200<br>管道<br>(m) | 检查井<br>(Ø700)<br>(座) | 300x500mm<br>砖砌沟 (m) | 300x300mm<br>砖砌沟(m) |
|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 爱华镇       | 14298            | 230592           | 6360               | 8359               | 35179              | 158765             | 6806                 | 4905                 | 48879               |
| 漫湾镇       | 4473             | 97689            |                    | 146                | 3042               | 25124              | 907                  | 2090                 | 36241               |
| 大朝山<br>西镇 | 4035             | 77565            |                    | 141                | 3902               | 36705              | 1286                 | 152                  | 12843               |
| 涌宝镇       | 8382             | 188794           |                    | 488                | 5709               | 38599              | 1420                 | 1587                 | 33199               |
| 茂兰镇       | 7749             | 161869           |                    | 0                  | 3358               | 42013              | 1485                 | 1197                 | 44605               |
| 幸福镇       | 9146             | 166985           |                    | 1681               | 16323              | 77154              | 2976                 | 2247                 | 28086               |
| 大寨镇       | 7192             | 133162           |                    | 1453               | 13733              | 63880              | 2492                 | 1376                 | 20726               |
| 忙怀乡       | 3895             | 84865            |                    | 128                | 1869               | 17275              | 607                  | 1312                 | 31626               |
| 晓街乡       | 8999             | 163111           |                    | 221                | 11877              | 75036              | 2804                 | 3679                 | 46081               |
| 茶房乡       | 7779             | 153614           |                    | 133                | 13270              | 68800              | 2618                 | 3162                 | 36614               |
| 栗树乡       | 4766             | 92166            |                    | 128                | 4575               | 38118              | 1377                 | 1828                 | 32127               |
| 后箐乡       | 4344             | 85924            |                    | 112                | 1283               | 23297              | 801                  | 1327                 | 31401               |
| 总计        | 85058            | 1636335          | 6360               | 12991              | 114122             | 664765             | 25579                | 24864                | 402428              |

七、收集系统管理与养护措施

业主要监督污水收集系统的正常使用，经常检查、清通疏浚管道、沟渠、以维持其通水能力，及时维修附属构筑物。针对村庄的污水管沟情况，实施村小组责任制，充分发挥养护和管理人员的积极性和主动性，并建立合理的奖惩制度；加强污水管沟及附属构筑物的检查、冲洗或者清通工作，以保证污水管沟的排水能力，管沟清通采用水力清通或者机械清通；根据污水管沟检查情况，应有计划的安排污水管沟的修理，以防止损坏处过大影响污水收集甚至造成事故。

管沟的清淤疏通主要是保持管道的排水畅通，维护整个排水系统的正常运作，目前常用的清淤疏通的方法有竹片通沟、摇车通沟、水力通沟、清淤疏通车四种。

第二十八条 污水处理系统建设

一、基本原则

（一）根据村庄布局、人口规模、经济水平、环境敏感程度和地形地貌等特点，选择适宜当地的污水收集和治理模式。

（二）条件允许或对污水排放有严格要求的地区，可以采用建设污水治理设施的方法确保达标排放。其他地方要充分借助地理自然条件、环境消纳能力等，并结合农田灌溉回用、生态保护修复、环境景观建设，推进污水治理与资源化利用。

（三）鼓励通过栽植水生植物和建设植物隔离带，对农田沟渠、塘堰等灌排系统进行生态化改造。鼓励农户利用房前屋后小菜园、小果园、小花园等，实现就地回用。

（四）农村生活污水处理设施的选址，应符合国家现行相关标准规定，通过适当选址或采取措施满足环境保护及村庄规划等方面的要求。

（五）多雨水地区宜统筹考虑防汛排涝；高寒地区宜考虑设施防冻耐寒；山区宜因山借势采用生态措施，进行分级沉降、自然净化；坝区宜采取工程措施，污染治理与资源利用相结合。

（六）污水处理设施宜采取防渗措施，不得污染地下水。

（七）处理出水有消毒要求时，应增加消毒措施；处理出水有氮磷去除要求时，应增加脱氮除磷措施。

二、治理模式分类

农村生活污水治理模式分为简单模式、常规模式和强化模式。

（一）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。

（二）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处理。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。

### （三）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-A<sup>2</sup>/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。

## 三、生活污水治理模式及处理技术选择

### （一）治理模式及工艺选择原则

①鼓励优先选择氮磷资源化与尾水重复利用的技术手段或途径。厕所粪污经无害化处理后，可通过堆肥等方式，就地就近用于庭院绿化和农田灌溉等。通过农田沟渠、塘堰等排灌系统生态化改造，栽种水生植物，建设植物隔离带等，对尾水进一步利用和净化。

②应根据村庄自然地理条件、居民分布、污水处理规模、排放标准、经济条件等因素，选择适宜当地的污水处理技术工艺。

③本次规划涉及范围广，覆盖面宽，考虑合理利用资金，将每一分钱用到农村污水治理的刀刃上，尽量采用建设与管护低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术。有条件的地区，可采用人工湿地、氧化塘等无动力或微动力处理工艺。

④农家乐、农家院等农村餐饮服务点、民宿等需配备隔油池（器），对污水进行预处理。

⑤农村在污水治理维护上无法投入过多的财力物力，为减轻其后期运行成本，保证设备长期有效运行，选择运行维护费用低的工艺是大势所趋。

⑥从实际情况出发，在村庄相关规划指导下既考虑近期建设又考虑远期发展，使工程建设与村庄的发展协调，既保护环境，又最大限度地发挥工程效益；

⑦根据设计进水水质和出水水质要求，所选的生活污水处理工艺力求技术先进成熟、处理效果好、运行稳妥可靠、高效节能、经济合理，确保污水处理效果，减少工程投资及日常运行费用；

⑧设备选型要综合考虑性能、价格因素，设备要求高效节能，噪音低，运行可靠，维护管理简便；运行噪音、不良气体及污泥处置过程中不造成二次污染；在处理达标前提下尽量降低投资成本；

⑨合理布局，并与现场的给排水系统相匹配。污水处理设施平面和高程布置要求紧凑、合理、美观，实现功能分区，方便管理，工程布局适合整体要求。

⑩工程设备及其材料运行稳定可靠、使用寿命长。

### （二）治理模式及工艺选择参考因素

#### ①进水水质条件

进水水质条件决定预处理设施的设置及选取，如进水含油较高（>50 mg/L），则需设置除油设施，如进水水质浊度较高（SS>100 mg/L），则需设置沉淀设施。

#### ②出水水质标准

出水水质标准决定处理设施类型的选取。水环境保护要求高的地区执行相对严格排放标准的区域。污水治理侧重选择处理效果好、运行稳定、水质标准高的技术。若出水水质要求较高，考虑采用除总氮、总磷的处理设施。

#### ③土地条件

土地性质及相应的地质条件影响了是否便于采用土地处理/人工湿地/稳定塘等生态处理工程。通常，当有废弃沟塘时，可改造为稳定塘；当场地渗透性较好时，可采用地下渗滤系统；当渗透性一般时，可采用人工湿地；当场地受限时，则可采用由成熟生化处理技术组合而成的一体化设备。

#### ④地形地貌

地形地貌极大影响污水治理模式的选择，对于处于山区的分散村庄，宜采用化粪池的简单治理模式，而对于生态环境敏感地区，宜采用脱氮除磷等强化治理模式。

### （三）污水处理技术选择

根据云县污水水质条件、地形地貌，考虑治理设施的结构复杂程度、处理效果、投资等因素，选择对应治理模式和相关治理工艺，如表十八所示，各乡镇工艺统计如表十九。

| 表十八 处理技术选择表 |                          |              |           |               |                                        |              |
|-------------|--------------------------|--------------|-----------|---------------|----------------------------------------|--------------|
| 村庄类型        | 排水去向                     | 排放标准         | 治理模式      | 土地资源          | 推荐工艺                                   | 备注           |
| 纳管型村        | 接入市政管网                   | 按已建污水厂排放标准执行 |           |               |                                        |              |
| 集中型村        | 出水直接排入湖泊 等封闭、半封闭环 境敏感区水域 | 一级 A 标准      | 强化模式      |               | 预处理+A <sup>2</sup> O+MBR 组合一体化设备+农田资源化 |              |
|             | 出水直接排入 II、III 类功能水域      | 一级 B 标准      | 常规模式      | 用地紧张村庄        | 预处理+接触氧化                               |              |
|             |                          |              |           | 用地充足、有洼塘村庄    | 预处理+厌氧池+稳定塘                            |              |
|             | 出水直接排入 IV、V 类功能水域        | 二级标准         | 常规模式或简单模式 | 用地紧张村庄        | 预处理+生物接触氧化                             |              |
|             |                          |              |           | 用地充足、有洼塘村庄    | 预处理+生物稳定塘+人工湿地                         |              |
|             | 出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确水体   | 三级标准         | 简单模式      | 用地充足、有洼塘村庄    | 化粪池+稳定塘                                | 应保证受纳水体不发生黑臭 |
| 分散型村        | 间接排放                     | 三级标准         | 简单模式      |               | 化粪池+稳定塘                                | 应保证受纳水体不发生黑臭 |
|             | 间接排放                     | 三级标准         | 简单模式      |               | 化粪池+资源化利用                              | 资源化利用为主      |
|             | 直接排放                     | 三级标准         | 简单模式      |               | 化粪池+资源化利用                              |              |
|             | 直接排放                     | 三级标准         | 简单模式      | 直排水体及水源地汇水范围内 | 化粪池+资源化利用                              | 资源化利用为主      |

四、设施布局选址

（一）布局原则

- ①就近原则：污水站选址布置应靠近村庄周边附近，以减少污水收集管网，减少投资；
- ②顺坡就势原则：污水站的布置应在污水收集管网的下游，污水管网的布置尽量利用地势实现自流收集，尽量避免污水提升，以减少运行能耗与建设投资；
- ③不占用耕地原则：污水站的选址应尽量不占用或少占用耕地；
- ④原则上符合城镇规划的要求：污水管渠系统的布置，主干管走向、污水厂及

排水口位置等应能满足城镇、村庄规划布局的要求；

- ⑤满足环境保护的要求：污水处理厂和排放口的位置应能满足水源卫生防护的要求，对居民区和工业区的影响应能满足环境保护的要求；
- ⑥尽量避免污水提升或减少提升次数，节省工程投资、降低运行费用。同时有利污水处理厂的管理，保障长期稳定运行。

（二）布局选址要求

- ①新建污水处理设施的选址不宜设置在低洼易涝区，选址时应查寻相关洪水位，或询问当地村民选址地洪涝情况；以免污水处理设施被淹损坏；
- ②新建污水处理设施不宜在饮用水源上游，以免污染饮用水源；
- ③新建污水处理设施位于地震及其他特殊区域（如湿陷性黄土地区）时，应符合相关建设标准的规定；
- ④新建污水处理设施选址地势应相对平整，以减少施工场地平整、减少工程量；
- ⑤近远期规划与分期建设相结合。根据村庄规划，对有可能发生较大人口变动的片区，污水处理设施的建设一般可按远期规划预留用地，按近期规划设计实施。
- ⑥必须有满足污水处理工艺所需的土地保证需考虑交通运输及水电供应等条件。

（三）处理设施建设条件分析

生活污水处理设施的占地类型应优先考虑荒地或现有水塘，应充分利用村庄现有条件，尽量避免占用农田，如场地限制必须占用农田的，应本着节约、高效的原则，节约化利用。结合规划村庄的分布特点和地形情况，选择合适的污水处理设施建设地点，布置污水处理设施时应注意设施建设点和污水收集设施的高差，尽量满足污水自流进入处理系统，以减少设施建设和后期运行成本。

五、污水处理设施工程量确定

（一）污水处理工程量确定方法

①村庄距离河流距离：河流众多，村庄距离河流的距离是考量出水排放标准的重要因素，从而在工艺选择上起到一定作用，不同的处理工艺，建设投资及后期运维费用都不尽相同，项目组通过现场勘测及测量软件结合确定各自然村与附近河流距离，以此作为工艺选择的一种方法。

②村庄类型及敏感性：村庄类型及敏感性从一定程度上决定了污水浓度，处理工艺，排放标准的选择，所以在分类的基础上依此确定工程量必不可少。

③土地资源：土地资源较为丰富村庄采用生态氧化塘等污水处理工艺，土地资源匮乏区域采用接触氧化等占地面积小，处理效率高的处理工艺。

④村庄集中程度及汇水点数量辅助确定：根据二维及三维卫星影像地图对照判定各村庄污水汇集区域，据此确定村庄污水处理设施建设数量；对于村庄密集，人口数量较多村庄采用集中污水处理技术；对于村庄分散，污水量小，村庄污水汇集在多个汇水点的采用分散式处理设施，主要为多户型处理设施及少户型处理设施。

（二）污水处理工程量

各乡镇主要农村生活污水治理工程量汇总情况见表二十。

表二十 各乡镇农村生活污水治理工程量汇总表

| 乡镇    | 集中污水处理设施  |       |          | 分散污水处理设施  |          |          |
|-------|-----------|-------|----------|-----------|----------|----------|
|       | 总规模（m³/d） | 数量（座） | 占地面积（m²） | 总规模（m³/d） | 多户型数量（座） | 少户型数量（座） |
| 爱华镇   | 1860      | 100   | 50970.98 | 583       | 3        | 284      |
| 漫湾镇   | 500       | 35    | 15499.43 | 621       | 1        | 308      |
| 大朝山西镇 | 600       | 39    | 17311.21 | 270       | 4        | 125      |
| 涌宝镇   | 785       | 38    | 20941.30 | 835       | 23       | 360      |
| 茂兰镇   | 1180      | 75    | 26370.96 | 884       | 6        | 427      |
| 幸福镇   | 1470      | 62    | 33442.92 | 456       | 8        | 208      |
| 大寨镇   | 1385      | 59    | 26622.89 | 371       | 7        | 168      |
| 忙怀乡   | 420       | 40    | 13231.31 | 520       | 0        | 260      |
| 晓街乡   | 1435      | 78    | 35114.35 | 704       | 4        | 342      |
| 茶房乡   | 1160      | 74    | 29384.46 | 622       | 10       | 286      |

| 乡镇  | 集中污水处理设施  |       |           | 分散污水处理设施  |          |          |
|-----|-----------|-------|-----------|-----------|----------|----------|
|     | 总规模（m³/d） | 数量（座） | 占地面积（m²）  | 总规模（m³/d） | 多户型数量（座） | 少户型数量（座） |
| 栗树乡 | 620       | 37    | 17972.47  | 468       | 0        | 234      |
| 后箐乡 | 475       | 30    | 14123.39  | 503       | 3        | 244      |
| 合计  | 11890     | 667   | 300985.68 | 6837      | 69       | 3246     |

第二十九条 改建污水收集处理系统

云县已建的污水处理设施共有 4 座存在设备损坏，湿地堵塞等现象。规划对各个运行非正常的废水处理站进行改造，具体改扩建明细如表二十一所示。

表二十一 改扩建明细表

| 乡 镇 | 行政村 | 自然村  | 情况说明        | 改/扩建 | 改扩建内容                                         |
|-----|-----|------|-------------|------|-----------------------------------------------|
| 爱华镇 | 大树村 | 上村组  | 湿地损坏，不能正常运行 | 改建   | 修缮原有人工湿地 1 座（处理量：40m³/d）                      |
| 爱华镇 | 大树村 | 下村组  |             |      |                                               |
| 爱华镇 | 大树村 | 中村组  |             |      |                                               |
| 茂兰镇 | 哨街村 | 街头   | 处理量不足       | 扩建   | 修缮原有系统，扩建人工湿地 1 座（处理量：55m³/d）                 |
| 茂兰镇 | 哨街村 | 街尾   |             |      |                                               |
| 茂兰镇 | 哨街村 | 街中   |             |      |                                               |
| 幸福镇 | 幸福村 | 丙凤   | 设备老旧        | 改建   | 完善污水收集系统，修缮更换原有 A²/O+人工湿地系统设备（处理量：55m³/d*1 座） |
| 忙怀乡 | 邦六村 | 下忙怀组 | 处理量不足       | 扩建   | 扩建 A²/O+人工湿地处理系统（处理量：25m³/d*2 座）              |

第三十条 固体废物处理处置

一、一般要求

（一）定期清理污水收集过程中产生的栅渣，防止栅渣堵塞污水处理系统，致使污水无法完全流入处理装置，按时清理在保障处理系统正常运行的同时，可降低污水污染负荷，延长设备使用年限；

（二）对于污水处理过程中产生的污泥，安排运维人员及时清理处置，实现污泥减量化、稳定化、无害化处理。

（三）对塘系统及湿地系统的水生植物需要定期收割，及时清理植物残体，并以资源化利用为主

（四）农村生活污水污泥污染物浓度不大，对满足农用标准的，宜优先就近土地利用，同时鼓励探索污泥多途径资源化利用；

（五）污泥处置应符合《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）。

## 二、栅渣处理处置

栅渣要及时清理，并运至附近垃圾收集设施或定点堆放，不得随意倾倒。栅渣量大，宜运至指定垃圾中转站统一处理处置。

## 三、污泥处理处置

污泥处理坚持无害化、资源化、因地制宜的原则，坚持污泥用于土地利用为主。系统产生的污泥宜先单独储存，待污泥熟化后，再进行土地利用（农田、园林绿化、林地利用等）。

## 四、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。

# 第三十一条 管控村庄规划

## 一、管控村庄筛选原则

（一）村庄非常分散，人口密度非常小，基础设施差，生活污水收集处理效益低的。

（二）位于山区，地广人稀，周边无敏感水体，环境容量大。

（三）已经纳管处理和已建污水处理设施且无改扩建要求的村庄。

（四）已经搬迁或列于搬迁规划内可能实施异地搬迁的村庄。

（五）生活污水目前已经实现资源化利用，将自家产生的生活废水收集后用于庭院绿化，菜园浇灌等村庄。

## 二、管控措施

（一）对于规划管控的村庄可因地制宜采用“三格式化粪池厕所、双坑交替式厕所、粪尿分集式厕所、原位微生物降解生态厕所”等户厕改造模式，实现粪污资源化利用。

（二）建立废水收集池，将污水集中收集、发酵后，直接回用农田、庭院绿化、菜园浇灌等。

（三）已集中纳管的村庄，主要通过技术指导、加强监管、政策引导等进行管控，确保污水收集设施正常运行，污水有效汇入污水处理厂进行处理。

（四）已经建设污水处理系统，且无需改扩建的村庄，需加强运维管理培训，完善运维管理制度，保证污水处理系统长期有效运行。

（五）完善农村环境管理体制和民约。目前国家环保法律法规在落实到各村可能有出入，不能很好适应，需要当地政府因地制宜的制定一些符合当地实情的村庄辅助执行。通过村规民约，有效保证规划管控村庄污水资源化回用。

（六）加大环保宣传教育力度，建立农村环境监督机制。可以通过讲座，村委会广播，村小学环保教育，发放环保宣传册，宣传栏海报，建立农村环保教育公众号、APP 等措施加强农村环保教育，树立环保理念，提高村民环保意识，将生活污水进行回用，减少农村生活污水乱泼乱倒现象。同时，各村建立环境监督机制，保证，约束规范村民行为，使环保工作顺利执行。

## 三、管控实施

根据云县污水治理现状，结合现场踏勘实际情况，现已完成管控的自然村有 44 个，规划实施管控的有 321 个。

# 第三十二条 验收移交

工程验收除需严格按照建筑工程施工质量验收统一规范，会同业主单位、监理单位等按时进行项目单项工程及竣工质量验收外，还需从各项子工程运行情况是否达到设计标准两方面制定验收方案。

## （一）土建工程

根据设定的工程建设内容（各分项工程的工程量）严格按照建筑工程施工质量

验收统一规范进行验收。

### （二）植物工程

植物工程主要为污水处理系统中的水生植物，以及生态围栏植物，验收内容包括植物种类，植物规格，损伤状况，种植面积以及植物种植后的存活率等。

### （三）水质标准

工程竣工后，待系统运行进入正常状态时再进行验收。监测出水水质是否达到设计要求。

根据设定的工程建设内容（各分项工程的工程量）、水质指标以及相关标准、规范的建设质量等进行验收。

农村生活污水处理设施建设既要保证工程质量合格，也要保证出水水质达标。

第五章 运维管理规划

第三十三条 运维管理模式

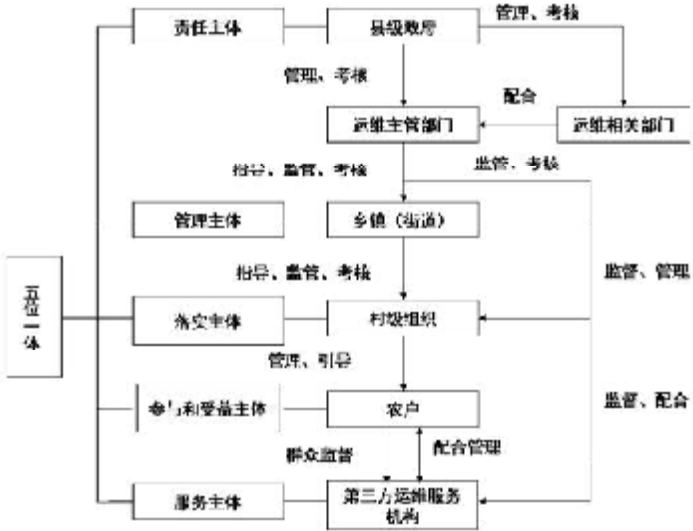
一、一般要求

- （一）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。
- （二）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。
- （三）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。
- （四）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。
- （五）农村污水设施应根据有关要求，定期进行进出水监测。
- （六）应定期对维护人员进行培训。
- （七）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。

二、运维管理体系

县政府应将治理设施运维管理工作纳入对部门和乡镇（街道）综合考核的内容之一，一级抓一级、层层抓落实。坚持属地为主、规范管理。建立健全“属地为主、五位结合、权责明确”的农村生活污水治理设施运行维护管理机制，加强部门之间、上下之间的联动协作。确保农村生活污水治理设施运行、维护、监测、监管等工作有序进行。

县域农村生活污水治理设施运维管理体系见图一所示。



图一 五位一体管理体系

第三十四条 运维管理规划

一、运行管理模式选择主要考虑的因素

（一）运行管理的难易程度

根据不同的收集模式来分，纳管模式和集中模式运行管理比分散模式运行管理难；根据不同的排水体制来分，分流制系统运行管理比合流制系统运行管理难；根据污水处理设施选用的治理模式来分，强化模式运行管理比常规模式运行管理难，常规模式运行管理比简单模式难。当村庄生活污水使用的收集系统和污水处理设施运行管理简单，自行运行管护可以满足管网和设施的运管要求的，可采用自行运行管护的方式。当村庄生活污水使用的收集系统和污水处理设施运行管理困难，需要专业的管护人员才能保证管网和设施的正常运行，应聘用专业人员或专业管护公司进行管护。

（二）地方经济实力

地方财政有足够的经济能力，可以聘用专业人员或专业管护公司对生活污水收集系统和处理设施进行管护的，尽量采用第三方运行管护的方式；地方财政经济实力有限，难以支付第三方运行管护的费用，并且生活污水收集统和处理设施运行管理简单的，可采用自行运行管护的方式；地方财政当前经济紧张，但生活污水收集系统和污水处理设施运行管理困难的，宜采用设施租赁、分期支付等方式。

二、运维管理模式确定

目前农村生活污水治理设施的运维管理主要有四大模式：

- （一）第三方运维：该模式由政府引进第三方专业服务机构，通过购买服务形式将运行管理交由有资质的企业进行，专业化程度较高，运维服务相对比较到位，但监管和考核有一定难度；
- （二）城乡一体化运维：主要针对城镇周边纳管村庄污水收集工程后期运维管理，运维管理工作主要由城乡主管部门统一安排实施；
- （三）属地自行运行：村级自我运维管理模式，由村委会牵头承担运维管理，其管理成本低，但容易导致失管失修，管理能力有限、综合效益较低；
- （四）其他：对分散型污水处理设施（少户型、多户型）采用谁受益谁负责的原则，由污水受益农户协商运维。

农村生活污水处理设施运维模式统计如表二十二。

表二十二 农村生活污水处理设施运维模式统计表

| 所属镇（乡） | 行政村（个） | 自然村（个） | 运维模式    |        |       |     |
|--------|--------|--------|---------|--------|-------|-----|
|        |        |        | 城乡一体化运维 | 属地自行运维 | 第三方运维 | 其他  |
| 爱华镇    | 30     | 275    | 148     | 52     | 14    | 61  |
| 漫湾镇    | 11     | 117    | 0       | 34     | 30    | 53  |
| 大朝山西镇  | 10     | 92     | 0       | 32     | 20    | 40  |
| 涌宝镇    | 20     | 189    | 0       | 79     | 0     | 110 |
| 茂兰镇    | 15     | 97     | 0       | 42     | 0     | 55  |
| 幸福镇    | 18     | 178    | 0       | 63     | 0     | 115 |
| 大寨镇    | 13     | 94     | 0       | 46     | 0     | 48  |
| 忙怀乡    | 11     | 85     | 0       | 34     | 0     | 51  |
| 晓街乡    | 20     | 165    | 0       | 67     | 0     | 98  |

| 所属镇（乡） | 行政村（个） | 自然村（个） | 运维模式    |        |       |     |
|--------|--------|--------|---------|--------|-------|-----|
|        |        |        | 城乡一体化运维 | 属地自行运维 | 第三方运维 | 其他  |
| 茶房乡    | 16     | 110    | 0       | 51     | 0     | 59  |
| 栗树乡    | 16     | 119    | 0       | 42     | 0     | 77  |
| 后箐乡    | 11     | 77     | 0       | 46     | 0     | 31  |
| 合 计    | 191    | 1598   | 148     | 588    | 64    | 798 |

第三十五条 运维管理保障措施

一、健全农村生活污水处理设施运维管理组织架构

在五位一体的运维管理模式下，进一步健全管理组织结构或框架，可进一步明确分工，调查多个部门参与到生活污水管理工作中，确保污水处理正常运行。

二、强化明确运维公司主要职责

主要包括：终端处理系统运行维护管理；泵站运行维护管理；污水管道运行维护管理；日常运行维护管理。

三、制定有效的运维方案

明确各乡镇作为农村生活污水处理设施运维管理的主体，以每个乡镇为一个片区进行运维管理，运维机构再根据实际情况细分片区范围，在各片区建立运维服务站和设施设备仓库，对于处于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、重点水域等的处理设施，运维机构应做重点运维。

四、确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则

- （一）农村生活污水处理设施建设应根据实际受益人口、地形、经济情况，按照规划、施工图保质保量建设。
- （二）农村生活污水处理设施验收包含工程验收及环保验收，既要确保工程质量到位也要保证出水水质达标，两者均通过验收方可视为竣工验收。施工单位按设计文件规定的和合同约定的内容及施工图纸的要求，全部完成项目建设内容，并在设备、工艺调试完成后，方可提出竣工验收申请。
- （三）工程验收后，建设及管理部门要妥善保管竣工图等相关资料，以备查验。

运维移交时应确保水质水量、工艺、规模与设计相符，设备材料完整。

### 五、建立健全农村生活污水标准化运维管理体系

- （一）推进农村生活污水治理设施定期维修保护措施。
- （二）强化运维管理平台和信息系统的建设和管理。
- （三）第三方运维管理评价与考核体系。

## 第三十六条 环境监管

### 一、项目监测

根据项目的实施计划，落实项目实施，项目实施后，为摸清设施的处理效果，在项目投入运行后，对 20m<sup>3</sup>/d 的处理设施进出水进行监测。

#### （1）监测点布设

污水处理设施设布置 2 个取样点,分别布设于处理设施的前端进水口和末端出水口。

#### （2）监测频率

日处理能力 20-100m<sup>3</sup>/d 的设施，每年至少监测 1 次，日处理能力 100m<sup>3</sup>/d 以上的设施每季度至少监测 1 次。

#### （3）监测指标

监测指标按照各个处理设施设计出水执行的标准确定。

### 二、项目总体管理

#### （一）机构强化

针对本项目的要求合理设置机构。

#### （二）加强项目管理能力

项目建设期，按照操作程序做好项目前期策划工作。执行项目招投标制度及工程监理制度，认真组织管理培训，建立适合本项目的质量保证体系及管理程序文件，制定明确的计划、目标，控制项目成本、进度、质量三大要素。

#### （三）加强工程监理

通过对项目实施有效地工程监理完成成本、进度、质量三项控制的预期目标。

#### （四）强化财务管理

按照现代企业会计制度的要求执行，建立项目资金专用帐户，设立专用资金管理程序，并设置专人负责管理。

#### （五）加强培训

加强项目管理、监理、财务及运营操作等方面的培训，提升机构的执行能力。

#### （六）建立完善的测量、评价体系

通过对项目先期主要目标的有效监测，掌握项目实施的进度、偏差、效益和环境影响，指导项目及时调整，使项目建设按预定目标顺利实施。

第六章 工程估算与资金筹措

第三十七条 投资估算

一、投资估算编制依据

- （一）《云南生活污水处理项目建设与投资指南》（环发[2013]130 号）；
- （二）《云南省农村污水治理技术指南》（试行）；
- （三）《云南省 2013 版建设工程造价计价依据》云建标（2013）918 号；
- （四）《云南省建设工程造价计价规则及机械仪器仪表台班费用定额》（DBJ 53/T-58-2013）；
- （五）《云南省市政工程消耗量定额》（DBJ 53/T-59-2013）；
- （六）《云南省园林绿化工程消耗量定额》（SBJ 53/T-60-2013）；
- （七）《云南省房屋建筑与装饰工程消耗量定额》（DBJ 53/T-61-2013）；
- （八）《云南省通用安装工程消耗量定额》（DBJ 53/T-63-2013）；
- （九）根据云县相关规划规范性文件，考虑云县同类工程建设费用，同时结合云南省定额、收费标准、材料价格等实际情况，适当调整。

二、投资估算

云县农村生活污水处理专项规划总投资 79197.37 万元，其中污水收集工程费 64836.30 万元，污水处理工程费 14361.07 万元。各项目建设投资汇总如表二十四。

第三十八条 运维费用

运维单价采用《云南省农村污水治理技术指南》（试行）为指导，根据当地实际情况，结合工程运维经验而得。污水收集处理运维费用统计如表二十三。

表二十三 污水收集处理运维费用统计表

| 序号 | 乡镇    | 污水收集设施运维费（万元） | 污水处理设施运维费（万元） | 总运维费（万元） |
|----|-------|---------------|---------------|----------|
| 1  | 爱华镇   | 17.39         | 91.86         | 109.25   |
| 2  | 漫湾镇   | 5.95          | 23.32         | 29.27    |
| 3  | 大朝山西镇 | 5.37          | 18.81         | 24.18    |
| 4  | 涌宝镇   | 8.79          | 27.85         | 36.64    |

| 序号 | 乡镇  | 污水收集设施运维费（万元） | 污水处理设施运维费（万元） | 总运维费（万元） |
|----|-----|---------------|---------------|----------|
| 5  | 茂兰镇 | 16.28         | 31.91         | 48.20    |
| 6  | 幸福镇 | 16.02         | 43.92         | 59.94    |
| 7  | 大寨镇 | 18.13         | 35.41         | 53.54    |
| 8  | 忙杯乡 | 4.97          | 18.27         | 23.24    |
| 9  | 晓街乡 | 16.23         | 47.91         | 64.14    |
| 10 | 茶房乡 | 13.35         | 42.69         | 56.04    |
| 11 | 栗树乡 | 6.24          | 26.87         | 33.11    |
| 12 | 后箐乡 | 5.31          | 20.10         | 25.41    |
| 合计 |     | 428.94        | 134.03        | 562.96   |

第三十九条 资金筹措

通过集中新增财力、盘活存量资金、安排政府债券等多种方式加大支持力度，统筹农村人居环境整治、农村环境综合整治、农村改厕污水管网建设、乡村振兴、小流域治理、山水林田湖草、中央环保专项资金等各级各专项资金，采取上下结合、先建后补、以工代赈等多种方式，吸引各方参与农村生活污水处理工作。

结合中央环保投资项目储备库建设要求，县域农村生活污水处理可捆绑作为单个项目纳入项目储备库，直接编制项目建议书和项目可行性研究报告。

充分发挥市场作用，综合运用股权融资、债券融资等多种方式鼓励和引导社会资本、金融资本参与农村生活污水处理设施项目的建设和运营。

表二十四 各乡镇建设投资汇总表

| 乡镇    | 集中污水处理设施  |              | 分散污水处理设施   |            | 户用<br>清扫井 | 户用收集管<br>(m) | DN600 管<br>道 (m) | DN400 管<br>道 (m) | DN300 管<br>道 (m) | DN200 管道<br>(m) | 检查井<br>(Ø700)<br>(座) | 300x500mm<br>砖砌沟 (m) | 300x300mm<br>砖砌沟(m) | 污水收集工<br>程费 (万元) | 污水处理<br>工程费<br>(万元) | 总投资<br>(万元) |
|-------|-----------|--------------|------------|------------|-----------|--------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------|---------------------|-------------|
|       | 数量<br>(座) | 占地面积<br>(m²) | 多户型<br>(座) | 少户型<br>(座) |           |              |                  |                  |                  |                 |                      |                      |                     |                  |                     |             |
| 爱华镇   | 100       | 50970.98     | 3          | 284        | 14298     | 244925.46    | 6360             | 8359             | 35179            | 158765          | 6806                 | 4905                 | 48879               | 13116.35         | 2180.49             | 15296.83    |
| 漫湾镇   | 35        | 15499.43     | 1          | 308        | 4473      | 105068.20    |                  | 146              | 3042             | 25124           | 907                  | 2090                 | 36241               | 3416.56          | 661.80              | 4078.36     |
| 大朝山西镇 | 39        | 17311.21     | 4          | 125        | 4035      | 79302.21     |                  | 141              | 3902             | 36705           | 1286                 | 152                  | 12843               | 2927.26          | 714.08              | 3641.34     |
| 涌宝镇   | 38        | 20941.30     | 23         | 360        | 8382      | 193322.41    |                  | 488              | 5709             | 38599           | 1420                 | 1587                 | 33199               | 5259.49          | 987.97              | 6247.46     |
| 茂兰镇   | 75        | 26370.96     | 6          | 427        | 7749      | 165967.99    |                  | 0                | 3358             | 42013           | 1485                 | 1197                 | 44605               | 5161.11          | 1462.83             | 6623.94     |
| 幸福镇   | 63        | 33442.92     | 8          | 208        | 9146      | 164693.01    |                  | 1681             | 16323            | 77154           | 2976                 | 2247                 | 28086               | 6933.16          | 1642.52             | 8575.68     |
| 大寨镇   | 59        | 26622.89     | 7          | 168        | 7192      | 133162.20    |                  | 1453             | 13733            | 63880           | 2492                 | 1376                 | 20726               | 5425.02          | 1566.31             | 6991.33     |
| 忙怀乡   | 40        | 13231.31     | 0          | 260        | 3895      | 87448.07     |                  | 128              | 1869             | 17275           | 607                  | 1312                 | 31626               | 2764.89          | 654.51              | 3419.40     |
| 晓街乡   | 76        | 35114.35     | 4          | 342        | 8999      | 163514.19    |                  | 221              | 11877            | 75036           | 2804                 | 3679                 | 46081               | 6842.86          | 1708.53             | 8551.39     |
| 茶房乡   | 74        | 29384.46     | 10         | 286        | 7779      | 158039.23    |                  | 133              | 13270            | 68800           | 2618                 | 3162                 | 36614               | 6251.91          | 1415.03             | 7666.95     |
| 栗树乡   | 37        | 17972.47     | 0          | 234        | 4766      | 93355.82     |                  | 128              | 4575             | 38118           | 1377                 | 1828                 | 32127               | 3759.25          | 763.46              | 4522.72     |
| 后箐乡   | 31        | 14123.39     | 3          | 244        | 4344      | 90894.42     |                  | 112              | 1283             | 23297           | 801                  | 1327                 | 31401               | 2978.43          | 603.54              | 3581.97     |
| 合计    | 667       | 300985.68    | 69         | 3246       | 85058     | 1679693.23   | 6360             | 12991            | 114122           | 664765          | 25579                | 24864                | 402428              | 64836.30         | 14361.07            | 79197.37    |

## 第七章 效益分析

### 第四十条 环境效益

环境效益是本项目实施的最主要的效益，也是最直接的效益，通过规划的逐步实施，将在规划范围内构建科学合理的污水处理体系，实现污水收集及处理设施的合理布局与建设；通过污水管网的合理布局、规范化建设与管理，在满足处理污水量的同时全方位改进和提高云县水环境质量，到规划末期污染物削减量约：COD：1371.60t/a，NH<sub>3</sub>-N：205.74t/a，TN：274.32t/a，TP：27.43t/a。可有效改善村庄环境卫生，提升村庄人居环境。

### 第四十一条 社会效益

一、流域环境条件的改善，可促进县城经济社会的可持续发展污水处理设施的建设是改善生态环境，保护水资源，建设美丽乡村，保障人民身体健康，造福社会的环境保护工程。工程建设实施后，流域生态环境得以改善，通过各工程的实施，促使流域内水质得到提高，为县城乃至整个流域经济-社会的可持续发展提供保障。

二、提高居民环境保护意识，工程建设实施过程也是一次环境保护宣传过程，通过工程的实施，使人们能够体会到环境保护的重要，人们的环境意识会随之增强，将使保护环境、节约资源将成为居民的自觉行为。

项目的实施可改善当地环境，提高就业，增加居民收入，符合国家的脱贫政策。工程的实施，促进当地农村社会经济的发展，项目建成后，将对当地的社会进步，经济发展起着至关重要的作用，饮水解决了，当地的群众身体健康了，农民的生产生活得到改善，将大力发展庭院经济和农村畜牧业。经济发展农村社会稳定，人民安居乐业，真正实现了可持续发展。

### 第四十二条 经济效益

污水处理设施的建设通过改善环境，提高环境质量水平，改善各乡镇水系的水质，避免和减轻污水排放对工农业生产及其国民经济发展所造成的经济损失等所产

生的间接经济效益将是巨大的。体现在：有利于改善投资环境、吸引外资、发展工业经济；减少城市自来水厂净化处理成本等方面。

## 第八章 规划目标可达性分析

### 第四十三条 规划实施基础条件分析

在治理农村生活污水过程中，根据云县农村的区域区位、地形地貌、地址地势、土壤植被、受纳水体、村点布局、住宅分布等具体情况，本着效率优先、因村制宜、经济适用、维护简单、循环利用的原则治理农村生活污水。经现场调研、评估，目前云县已对 44 个村组开展农村生活污水处理处置工程。从近 10 年的县农村污水治理实际情况来看，此次规划已有较为全面的基础，在此基础上进行提升基本是可达成的。

云县污水处理厂设计处理规模为 1.4 万 m<sup>3</sup>/d，远期处理规模为 2.8 万 m<sup>3</sup>/d，2019 年污水处理厂年最大处理量为 14458.10m<sup>3</sup>/d，最小处理量为 11255.32m<sup>3</sup>/d，平均每天处理 12755.02m<sup>3</sup>，污水处理厂已满负荷或超负荷运行，但污水处理厂现已对边沿原来采用雨污合流的村庄逐步进行合流制收集改在，这部分余量能够满足规划纳管处理的村庄的污水量；同时，漫湾镇、忙怀乡、大寨镇及茂兰镇区域建设有污水处理设施，但除漫湾镇污水处理站运行较为正常，其余乡镇污水处理站运行效果较差，需进行管理提升；根据现有城镇污水处理厂站现状结合城镇发展建设规划，随着各地经济的发展，云县下辖各乡镇将逐步建设城镇污水收集处理设施，届时，将能够对周边农村生活污水进行纳管处理。

### 第四十四条 规划目标的合理性分析

#### 一、生活污水处理率或管控率

云县属于三类县，截至规划末期，农村生活污水治理率达到 100%。

云县农村区域差异较大，部分山区呈现工程性缺水，优先采用污水资源化利用，结合纳管及集中区域污水处理，最终可达到污水治理率达到 100%的既定目标，确定的污水处理率或管控率是科学可行的。

#### 二、污染物排放达标率与排放标准

根据村庄所在地水环境敏感性结合现场勘查分析村庄污水排放特点，确定村庄

污水排放标准及要求，水环境敏感区域进行处理达标，山区半山区等地则优先资源化利用，确定的处理目标即满足保护水环境的目标，又充分利用水资源，确定的污染物达标率及排放标准是科学合理的。

### 三、标准化运维

至 2020 年底，日处理设计规模 20 吨及以上农村生活污水处理设施全部实现标准化运维，对日处理规模 20 吨及以上的农村生活污水处理设施安装流量监测设备，通过进出水流量可对污水处理站是否正常运行判断。

### 第四十五条 技术支撑与政策支持

一、确定各村污水处理工艺是成熟可靠的。

二、农村生活污水处理设施的建设、改造方案应通过专家评审，并按方案高标准实施建设；重要的区域，应当编制专项施工方案，对于危险性较大部分工程的专项施工方案，需要通过专家评审。建成后执法局组织专业技术人员按标准进行专项验收。

三、积极探索办公室信息化、管理规范化、工作高效化、运行可靠化、操作简单化、监控动态化建设目标，对智能化信息数据、系统平台进行整合和模块信息共享。

四、配备农村生活污水运维总工程师，水处理专家，统筹各工艺运行终端的技术维护管理，及时制定水质超标处理方案，定期开展农村生活污水处理设施的运维管理培训或在线知识讲坛。

五、本次规划立足于临沧市云县总体规划，严格按照国家及地方规范和标准编制，符合相关法律法规要求。本规划由临沧市生态环境局云县分局牵头，得到了云县各各部门和个乡镇的大力配合和支持。

### 第四十六条 治理资金落实

针对农村环境整治、人居环境提升，国家和省都出台了较多的规范文件和政策支持，同时划拨了较多的专项资金，针对农村污水治理开展了较大范围的示范性建

设，取得了很大的成效。

同时考虑地方自筹资金，积极探索农村污水治理有偿受益的机制，依照“谁受益、谁出钱”的理念，按人口收取治理费的模式；有条件的村镇，可将村民的运维配合和户内维护工作与年底分红挂钩，促进提升村民自觉参与的主人翁意识。

## 第九章 规划的保障措施

### 第四十七条 组织保障

农村生活污水处理工作是一项涉及多个单位的综合性工作。为加强对农村生活污水处理工作的组织领导力度，首先应建立健全农村生活污水处理组织领导机构，明确主管部门，明确分管领导、具体责任部门和专职人员。管理机构要根据农村生活污水处理工作的各个侧重点划定人员职能，做到分工明确、责任清晰。签订目标责任书，列入部门和个人年终考核指标要求。定期召开全县农村生活污水处理工作会议，交流经验、部署工作，使全县的农村生活污水处理管理工作协调发展。为整合资源，提高办事效率，还应建立县、镇（街道）、村联动的工作机制，强化贯彻执行；同时，建立住建局、生态环境局、发改局、财政局、自然资源和规划局、水利局、治水办等部门间的协调机制，由生态环境部门全面负责项目的管理和协调工作机制。

政府负责督促、指导、检查有关部门按规定收足、管好、用好污水处理费，确保城镇生活污水处理费专款专用。定期审计污水处理费收入、管理和使用情况，杜绝少缴、拒缴、挪用污水处理费的行为，加大污水处理的考核力度。加强污水回用和污泥的处理处置的监督管理，促进污水资源化 and 防止污泥的二次污染；制定农村生活污水处理设施长效管理办法和考核办法，并负责实施。科学组织实施，统一组织，加强管理，建管并重，建立数字化管理平台，加快信息化建设。

### 第四十八条 资金保障

县政府应根据农村生活污水处理计划，筹措落实资金，建立“政府扶持、群众自筹、社会参与”的资金筹措机制，保障农村生活污水处理设施正常运行。深入发动社会各界捐资助力，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；同时也可以积极向上争取云南省财政及中央财政的专项补助资金；创新融资方式，鼓励采取政府与社会资本合作（PPP）模式，综合运用股权融资、债权融资等多种方式，鼓励和引导社会资本、

金融资本参与农村生活污水处理设施项目的建设和运营。

项目资金由建设实施单位监管，专款专用，实行专账核算制度。

### 第四十九条 政策保障

一、加强环保知识宣传，提高基层干部群众生态文明理念，营造全民参与农村生活污水处理的良好氛围，激发社会各界关心、支持和参与农村生活污水处理工作。

二、制定农村生活污水处理督查考核办法，落实工作责任，严格目标管理，推动各项工作落地见效。各级生态环境部门要加强对农村生活污水处理工作的督促指导，加强工作调度评估，对工作滞后的地区要提出整改要求，督促整改到位。将农村生活污水处理工作纳入云县污染防治攻坚战和各级政府目标考核范围，作为领导干部综合考核评价的重要内容。将农村生活污水处理突出问题纳入生态环境保护督查范畴，对污染问题严重、治理工作推进不力的地区视情开展督查，依法依规实施问责，确保全县农村生活污水处理和长效管理工作按照时序进度稳步推进。

三、积极出台引导农村生活污水处理工作、促进城乡一体化污水处理的相关政策。统筹规划编制、优化城乡资源配置，从城乡一体的角度切实加强农村生活污水处理工作的力度，注重实效。

### 第五十条 技术保障

村庄生活污水处理工程需要前期科学的规划设计，应该委托给在村庄生活污水处理领域有丰富工程经验的规划设计公司来承担。同时要严把审核关，通过组织专家会审对总体规划方案、村庄新建的污水管网及处理设施规划设计进行论证、结合云县农村实际情况选用合理的实施方案。施工招标阶段应通过公开招标选用有工程经验的施工单位进行施工。实际施工时可以分片区分阶段分标段施工完成，切不可追求速度盲目赶工期，最终导致施工质量不合格。农村污水处理设施运行管理应该交付给有经验的环保或污水处理公司，定期不定期的进行检查、监测，及时跟踪各项数据，确保污水处理设施正常运行。对于专业技术和管理人员要定期培训，及时更新专业技术知识。

加大农村生活污水处理技术研发和集约化处理设施推广应用。采用运行状态远程实时监控系統，综合运用互联网、物联网等技术，建立数字化服务网络系统和平台。

加强与科技院所的合作，引进有实力的企事业单位对云县的农村生活污水进行技术支持，同时，加强对本地施工队伍的培训，引进装备化的技术工艺，避免由于人员素质导致的施工质量問題。开展针对云县污水处理设施运行管理中普遍性问题的技术公关和示范，并通过示范工程进行新技术的推广。为云县农村生活污水治理工程建设提供技术保障。

### 第五十一条 建设质量保障

建立适宜的项目质量保障制度。采用成熟的技术手段，提高管网、设施用材标准；明确实施主体，落实项目法人责任制，抓好建设项目工程质量；对原有污水处理不达标设施，适时改造更新，实现达标排放。抓好污水处理设施、污水收集系统建设的同时，主管部门要做好工程设计、施工、质检、监理等各个环节的监管工作。建设部门依据《建设工程质量管理条例》严格惩处不按规定、技术标准接管施工的单位，落实项目法人责任制，加强日常管理和考核，抓好项目建设质量。生活污水治理单位工程须经严格验收，不合格的工程停止验收、停止启用，并追究相关单位和相关责任人的质量责任。各乡镇做好污水工程的建设、管理和督查。

### 第五十二条 运行管理保障

制定云县农村生活污水治理设施长效管理办法和考核细则，探索并形成适合云县实际情况的规章制度，坚持“监管并举、重在管理”的原则，明确责任主体、因地制宜地确定运行维护管理体制、程序 and 实施细则，由行业主管部门牵头组织委托第三方专业公司运营，有关部门按照职责进行考核。积极推行云县“统一规划、统一建设、统一运行、统一监管”模式，鼓励农村集体经济组织创造条件参与运营。充分运用信息化技术手段，建立污水独立处理设施管理信息系统，实现信息化管理。

### 第五十三条 强化公众参与

农村水环境治理是实打实的群众工作，广大群众既是受益者，也是参与者。要广泛发动群众、依靠群众，多途径、多形式做好农村生活污水治理宣传动员工作。采用群众喜闻乐见形式，大力开展农村生活污水治理宣传；要充分发挥村党组织和村民委员会的作用，发动群众，积极参与农村生活污水的治理；实施农村生活污水处理专项规划，要征求村民意见，尊重村民意见，要把水环境保护和治理纳入村规民约，让群众参与到设计、建设、管理等环节中，打好一场水环境治理的“人民战争”。

## 第十章 实施计划

### 第五十四条 分区实施计划

为改善急需改善的河流水环境质量，分区实施的计划将以云县城市污水处理收集管已覆盖区，逐步向周边及主要河流沿岸村庄推进，以超标水体监控断面、集中式饮用水源地范围等环境敏感区域村庄为重点进行实施。

### 第五十五条 分类实施计划

规划对云县自然村分为纳管型村、集中型村、分散型村，生活污水治理将纳管型村庄作为第一重点，但必须配合乡镇污水处理厂的建设实施，确保工程实施后污水可纳管处理。其次，集中型村是人居主要聚集村庄，污水量较大，对环境的影响较大，其生活污水治理的必要性和紧迫性较高，是云县生活污水治理的第二重点类型村庄。在有资金的情况下，分散型村庄作为推进人居环境提升最后目标。

### 第五十六条 分步实施计划

首先，资金筹措的数额和整合的可能性及情况，如资金少且使用时间期限限制紧的情况下，以纳管和小连片治理为主；如资金足或使用时间期限限制松的情况下，以大连片治理为主。

其次，村庄也随着地方扶贫政策的推进、社会经济发展而不断更新，特别是随着新房建设，村庄户内卫生设施齐全率会逐年升高，小连片需要逐渐向大连片推进，即具体的村庄生活污水治理工程措施，需要分步实施。

最后，随着农村生活污水治理规划的推进，对于“具备条件”的标准也会发生变化，原定具备条件的村庄，其所具备的条件会变的更高，原定不具备条件的村庄，也可能具备条件，与之对应的污水治理工程措施需要改进或建设。

### 第五十七条 分期实施计划

#### 一、与相关工作及规划的衔接

（一）与农村人居环境整治任务间的衔接

考虑云县为三类县，近中期重点实施超标水断面以上的三档村庄，对于居住分散，污水量较小的一档村庄等则主要通过宣传教育对村庄污水进行管控，在规划末期实现范围内村庄生活污水的有效处理及管控。

（二）与城镇污水处理规划的衔接

一方面充分分析城镇污水处理厂或站对周边村庄污水收纳的可能性，另一方面结合城镇污水处理厂站建设规划，规划确定纳管村庄实施村庄生活污水纳管的时间。

（三）与乡村规划的衔接

全面收集云县各村庄规划，统计各村的实际需求，最终确定农村生活污水规划及实施计划。

（四）与易地扶贫工作的衔接

易地扶贫安置村庄较为集中，村内生活污水污染问题较为突出，此部分村庄宜作为重点村庄规划实施。

#### 二、分期实施计划

（一）近期（2020 年），时间紧，资金落实困难，应以水体超标断面以上等环境敏感村庄为重点进行实施，计划实施距离黑箐国控断面较近的上游村庄，总计 5 个村庄；

（二）中期（2020 年-2025 年）

2021 年，云县污水收集管网基本覆盖区，黑箐国控断面上游村庄，集中式饮用水源地汇水范围问题突出、易地搬迁等重点村庄；

2022 年，城镇管网逐步覆盖区，集中式饮用水源地汇水范围，澜沧江、罗闸河及其支流沿岸村庄、易地搬迁等重点村庄；

2023 年，城镇周边村庄，集中式饮用水源地汇水范围，澜沧江、罗闸河及其支流沿岸村庄、三档村等重点村庄；

2024 年，城镇周边村庄，集中式饮用水源地汇水范围，澜沧江、罗闸河及其支流沿岸村庄、三档村等重点村庄；

2025 年，城镇周边村庄，集中式饮用水源地汇水范围，澜沧江、罗闸河及其支

流沿岸村庄、三档村及行政中心村等重点村庄；。

### （三）远期（2026 年-2035 年）

城市建设规划收集范围村庄，其余的坝区密集型村庄、山区密集型村庄、坝区分散型村庄、山区分散型村庄。

### 三、规划分期及年度投资计划

各乡镇分年度投资计划如表二十五。

## 第十一章 附则

### 第五十八条 规划制定要求

一、确立农村生活污水处理规划的法律地位，农村生活污水处理规划一经批准之后就应严格执行。

二、加强农村生活污水处理规划管理的严肃性，严格管理建设项目，明确规划的审批、修改的办法和程序。

三、进一步制定农村生活污水处理规划管理的实施细则和地方法规或条例。

四、农村生活污水处理规划成果包括文本、说明书及附表附图。经批准后，规划文本和规划附表附图具有同等效力。

五、本规划经云县人民政府批准后，即行生效。

### 第五十九条 文本解释权

本规划由临沧市生态环境局云县分局负责解释。