

附件 1

雁江区“十四五”农村生活污水治理专项规划  
(2021-2025 年)

四川国泰仁和环境工程有限责任公司

二〇二二年八月

## 目 录

前 言	5
第一章 总 则	7
1.1 规划背景	7
1.2 规划范围	9
1.3 规划原则	9
1.4 规划依据	10
1.4.1 法律法规	10
1.4.2 相关技术标准、规范	10
1.5 术语定义	12
1.6 规划年限	13
1.6.1 规划期限	13
1.6.2 规划目标	13
第二章 区域概况	14
2.1 雁江区地理位置	14
2.2 自然气候条件	14
2.2.1 地质地貌	14
2.2.2 雁江区水资源基本情况	15
2.2.3 气候气象	17
2.2.4 植被覆盖情况	17
2.2.5 土壤特征	17
2.3 社会经济状况	18
2.4 各镇和行政村概况	20
2.5 生态环境保护现状	30
第三章 污染源分析	32
3.1 用水及排水体制	32
3.1.1 用水情况	32
3.1.2 排水情况	32
3.1.3 未完成村庄生活污水污染现状分析	40
3.1.4 农户改厕普及情况	45

3.2 污染负荷量预测	46
3.2.1 农村生活污水排放系数	46
3.2.2 污水水质分析	47
3.2.3 污染负荷	47
第四章 农村生活污水处理设施规划	49
4.1 治理方式的选择	49
4.2 设施布局选址	50
4.3 污水收集系统建设	50
4.3.1 污水处理收集原则	50
4.3.2 排水体制	51
4.3.3 污水收集处理模式	52
4.3.4 管材	54
4.3.5 检查井	55
4.4 污水处理技术工艺选择	56
4.4.1 工艺选择原则	56
4.4.2 污水预处理工艺综述及比较	56
4.4.3 农村生活污水处理工艺选择	58
4.5 污水处理排放要求	66
4.5.1 排放标准	66
4.5.2 出水要求	67
4.6 固体废物处理处置	68
4.6.1 污泥处理要求	68
4.6.2 污泥处理方法	68
4.7 验收移交	69
第五章 设施运行管理	69
5.1 运维管理工作体系	69
5.2 日常运行维护	71
5.3 运维管理评价与考核体系	72
5.4 运行费用方案	75
5.4 建立数字化管理平台	76

第六章 工程估算与资金筹措	78
6.1 投资估算	78
6.1.1 投资估算编制说明	78
6.1.2 实施计划	79
6.2 资金筹措方案	80
6.2.1 申请上级资金、地方配套的资金筹措机制	80
6.2.2 多渠道、多元化资金渠道	81
6.2.3 拓展融资渠道	81
6.3 投资管理	82
6.3.1 招标原则	82
6.3.2 监管方式	83
第七章 效益分析	84
7.1 社会效益	84
7.2 经济效益	85
7.3 环境效益	85
第八章 保障措施	87
8.1 组织保障	87
8.2 资金保障	87
8.3 政策保障	88
8.4 技术保障	89
8.5 建设质量保障	89
8.6 运行管理保障	90
8.7 考核评价	90
8.8 公众参与	91

## 前 言

“十三五”时期是全面建成小康社会的决胜阶段，改善农村人居环境是全面建成小康社会、促进经济发展和社会稳定的重要基础。党的十九大提出“实施乡村振兴战略”战略任务，为统筹城乡发展空间，加快形成城乡融合发展的空间格局、优化乡村发展布局加快转变发展方式进一步指明了方向。根据 2018 年 2 月中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发的《农村人居环境整治三年行动方案》相关要求，梯次推进农村生活污水治理，针对农村不同区位条件、村庄人口聚集程度、污水产生规模，因地制宜采用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺，推动城镇污水管网向周边村庄延伸覆盖。根据生态环境部、农业农村部 2018 年 11 月联合印发《农业农村污染治理攻坚战行动计划》相关精神，按照实施乡村振兴战略的总要求，强化污染治理、循环利用和生态保护，加大农村生活垃圾治理力度，梯次推进农村生活污水治理，保障农村污染治理设施长效运行。2019 年 7 月，中央农办、农业农村部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部、科技部、国家发展改革委、财政部、银保监会等九部门联合印发了《关于推进农村生活污水治理的指导意见》，提出到 2020 年东部地区、中西部城市近郊区等有基础、有条件的地区，农村生活污水治理率明显提高，村庄内污水横流、乱排乱放情况基本消除，运维管护机制基本建立；中西部有较好基础、基本具备条件的地区，农村生活污水乱排乱放得到有效管控，治理初见成效；地处偏远、经济欠发达等地区，农村生活污水乱排乱放现象明显减少。

四川省委、省政府紧紧围绕党的十九大、十九届二中、三中全会和习近平总书记来川视察重要讲话精神，切实践行绿色发展理念，全面落实省委省政府关于“推进绿色发展建设美丽四川”的决策部署，根据《中共四川省委关于推进绿色发展建设美丽四川的決定》（川委发〔2016〕20 号）、《四川省农村人居环境整治三年行动实施方案》、《四川省污染防治“三大战役”实施方案》等文件要求，2019 年四川省颁布出台了专门针对农村生活污水的地方标准——《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019），于 2020 年 1 月 1 日起正式实施，该标准对处理规模 500m<sup>3</sup>/d 以下的农村生活污水处理设施污水排放浓度根据受纳水体和处理规模作出了相应限值。2020 年 3 月，四川省农办、农业农村厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、水利厅、科技厅、省发展改革委、财政厅等八部门联合印发了《关于印发〈四川省农村生活污水治理三年推进方案〉的通知》，提出：到 2020 年底，全省 50%以上的行政村生活污水得到有效治理；

到 2021 年底，全省 60%以上的行政村生活污水得到有效治理；到 2022 年底，力争全省 65%以上的行政村生活污水得到有效治理；根据方案的目标分解表，资阳市 2020 年的建设目标为 50%，2021 年的目标为 65%，2022 年的目标为 70%。

资阳市积极传达并推行中央及四川省相关精神指示，并印发了《资阳市农村生活污水治理三年推进方案（2020-2022 年）》，农村生活污水治理按照“突出重点、有序实施，因地制宜、分类治理，经济实用、维护简便，政府主导、社会参与”的原则，进一步推动我区农村生活污水治理，改善农村人居环境，坚持“创新、协调、绿色、开发、共享”发展理念，以打造干净整洁有序美丽人居环境为目标，结合脱贫攻坚、幸福美丽新村建设等工作，全面治理资阳市农村生活污水，将农村生活污水治理任务分解至各区县，并要求各区县抓紧时间编制县域农村生活污水治理规划。

雁江区地处四川盆地腹心，地理坐标东经 104° 26' ~105° 03'、北纬 29° 51' ~30° 17'，东接安岳县，南邻资中县，西靠仁寿县，北连简阳市，东北到雁江区。东西长 59.1 公里，南北宽 50.7 公里。近年来，雁江区高度重视乡村振兴及农村人居环境和农村生活污水治理工作，在发展经济的同时将生态环境保护作为历届区党委的重要工作，根据中央、四川省、资阳市相关文件要求，雁江区需要编制《资阳市雁江区农村生活污水整区治理规划》（以下简称《规划》），本《规划》是推进雁江区农村生活污水治理的纲领性文件，是指导雁江区开展农村生活污水治理的重要依据，将科学指导雁江区完成推动农村生活污水治理“千村示范工程”和《四川省农村生活污水治理三年推进方案》目标要求。

## 第一章 总 则

### 1.1 规划背景

党中央、国务院高度重视农村环境保护工作，农村的环境质量改善是保障民生的迫切需要，解决农村环境问题已成为一个迫在眉睫的问题，是我们做好农村环境保护工作的现实需要。在推进农村环境治理方面做了大量有益的尝试，通过近几年农村环境治理项目的实施，被治理的农村环境有了较大改善，但由于全省农村环保工作尚处于起步示范阶段，大部分农村环境污染还未得到有效治理，环境恶化的趋势还没有得到有效遏制。

习总书记强调建设社会主义新农村要补农村短板，因地制宜搞好农村人居环境综合治理，解决好农村生活污水治理，是建设国家生态文明试验区的重要内容，既有利于生态环境保护，又有利于补齐短板惠民生。相比城镇而言，农村生活污水治理长期落后，人民生活水平收到了较大影响。因此，通过治理农村生活污水来改善人居环境，加快缩小城乡差距，促进城乡基本公共服务均等化、一体化是必然的选择。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央谋划开展了一系列根本性、长远性、开创性工作，推动我国生态环境保护从认识到实践发生了历史性、转折性和全局性变化，生态文明建设取得显著成效，进入认识最深、力度最大、举措最实、推进最快，也是成效最好的时期。污染治理力度之大前所未有。其中开展农村环境综合整治，有11万多个村庄完成了整治，将近2亿农村人口从中受益。

习近平总书记在充分肯定生态文明建设成就的基础上，党的十九大报告对生态文明建设和生态环境保护，又提出了一系列新思想、新要求、新目标和新部署。在十九大报告《加快生态文明体制改革，建设美丽中国》中指出，着力解决突出环境问题中还特别提到“开展农村人居环境整治行动”。

2019年7月，中央农办、农业农村部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部、科技部、国家发展改革委、财政部、银保监会等九部门联合印发了《关于推进农村生活污水治理的指导意见》。《意见》提出，到2020年东部地区、中西部城市近郊区等有基础、有条件的地区，农村生活污水治理率明显提高，村庄内污水横流、乱排乱放情况基本消除，运维管护机制基本建立；中西部有较好基础、基本具备条件的地区，农村生活污水乱排乱放得到有效管控，治理初见成效；地处偏远、经济欠发达等地区，农村生活污水乱排乱放现象明显减少。《意见》明确了扎实推进农村生活污水治理8个方面的重点任务。一是全面摸清现状。二是科学编制行动方案。三是合理选择技术模式。四是促进生

产生活用水循环利用。五是加快标准制修订。六是完善建设和管护机制。七是统筹推进农村厕所革命。八是推进农村黑臭水体治理。

农村生活污水治理是我国新农村建设的基础性工作之一，通过完善农村生活污水治理基础设施，可为农村经济发展提供良好的创业条件和居住环境，使农民的生活质量提高到一个新的更高标准，促进村民文明程度的提高，促进农村管理与服务能力的提升。

农村生活污水治理是实现建设天蓝、地绿、山青、水净的美丽中国的宏伟目标的一项重要内容，是实现农业经济可持续发展的重要手段，也是落实习近平总书记强调的“环境保护和生态文明建设”的重要举措。符合资阳市及雁江区总体发展规划，可深入推进生态建设、切实加强环境保护、提高生态文明水平、建设生态文明新家园、补齐农村生活污水治理短板，解决农村地区突出水环境问题，提升农村人居环境质量，为实现乡村振兴目标、全面建成小康社会奠定基础。

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。

根据四川省生态环境厅印发的《四川省农村生活污水治理三年推进方案》（川环发〔2020〕13号）的通知，资阳市生态环境保护委员会办公室印发《资阳市农村生活污水治理三年推进方案（2020-2022年）》（资环委办〔2020〕13号）的通知以及《资阳市雁江区农村生活污水治理三年推进方案》（2020年-2022年），资阳市雁江区紧紧围绕“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《雁江区“十四五”农村生活污水治理专项规划（2020-2024）》。

本规划依据国家实施乡村振兴战略、《农村人居环境整治三年行动方案》、《农业农村污染治理攻坚行动计划》和生态环境部的《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》的相关要求，针对雁江区农村生活污水治理中存在的问题，围绕确保农村生活污水治理设施按标准建设和正常运转，持续发挥“削减污染物排放、改善农村水环



境”功效的基本目标，引导农村生活污水治理的理念和方法，重点对农村生活污水治理设施的运维管理的规划或实施方案的编制进行引导和规定，特制定本规划。

## 1.2 规划范围

雁江区下辖小院镇、宝台镇、老君镇、祥符镇、东峰镇、石岭镇、塔嘉镇、中和镇、保和镇、丰裕镇、南津镇、伍陞镇、丹山镇、迎接镇等14个镇，宝莲街道、莲花街道、资溪街道3个街道，其中莲花街道、资溪街道位于资阳市城区，不在本次规划范围。

本规划范围为雁江区全区农村范围，包括小院镇、宝台镇、老君镇、祥符镇、东峰镇、石岭镇、塔嘉镇、中和镇、保和镇、丰裕镇、南津镇、伍陞镇、丹山镇、迎接镇等14个镇，宝莲街道1个街道，总计255个行政村的农村聚居点、散户。服务人口共计480817人。

## 1.3 规划原则

### 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、改厕和黑臭水体治理等工作，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

坚持短期目标与长远规划相结合，既尽力而为，又量力而行。综合考虑现阶段城乡发展趋势、财政投入能力、农民接受程度等，合理确定污水治理任务目标。优先整治生态环境敏感、人口集聚、发展乡村旅游以及水质需改善控制单元范围内的村庄，通过试点示范不断探索，梯次推进，全面覆盖。

### 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处理的环境效益、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处理手段和途径。

#### 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，鼓励采用政府和社会资本合作（PPP）等方式，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 规划依据

### 1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》 2015 年 1 月；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》 2018 年 1 月；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》 2014 年 7 月；
- (4) 《中华人民共和国循环经济促进法》 2009 年 1 月；
- (5) 《中华人民共和国水法》 2016 年 7 月；
- (6) 《中华人民共和国城乡规划法》 2015 年 4 月。

### 1.4.2 相关技术标准、规范

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (2) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (3) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (4) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (5) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- (6) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- (7) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；

- (8) 《村庄整治技术规范》（GB50445-2008）
- (9) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (10) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (11) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (12) 《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）
- (13) 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）
- (14) 《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019）。

### 1.4.3 相关政策文件

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发【2005】39号）；
- (2) 《“十四五”生态环境保护规划》（国发【2016】65号）；
- (3) 《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37号）；
- (4) 《水污染防治行动计划》（国发【2015】17号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2017】31号）；
- (6) 《村庄和集镇规划建设管理条例》国务院（1993年第116号令）；
- (7) 《国务院办公厅关于转发环境保护部等部门关于实施“以奖促治”加快解决突出的农村环境问题实施方案的通知》（国办发【2009】11号）；
- (8) 《国务院办公厅转发环保总局等部门关于加强农村环境保护工作意见的通知》（国办发【2007】63号）；
- (9) 《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》（国发【2007】1号）；
- (10) 《关于开展2018年度大气、土壤污染防治和农村环境整治中央项目储备库建设的通知》（环办规财【2018】37号）；
- (11) 《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办【2012】50号）；
- (12) 《农村生活污染防治技术政策》（环发【2010】20号）；
- (13) 《中央农村环境保护专项资金环境综合整治项目管理暂行办法》（环发【2009】48号）；
- (14) 《关于深化“以奖促治”工作促进农村生态文明建设的知道意见》（环发【2010】59号）；
- (15) 《关于进一步加强农村环境保护工作的意见》（环发【2011】29号）；

- (16) 《农村环境综合整治“以奖促治”示范区环境成效评估办法(试行)》(环办【2010】136号)
- (17) 《关于进一步加强环境治理保护项目储备库建设的通知》(环办规财【2017】19号)；
- (18) 《分散式饮用水水源地环境保护指南(试行)》(环办【2010】132号)发[2007]63号)
- (19) 《关于印发〈中央农村环境保护专项资金环境综合整治项目管理暂行办法〉的通知》(环发[2009]48号)
- (20) 《关于发布〈农村生活污染防治技术政策〉的通知》(环发[2010]20号)
- (21) 《关于加快推进农村环境连片整治示范工作的通知》(财办建[2011]5号)
- (22) 《四川省人民政府办公厅关于贯彻落实“以奖促治”加快农村环境污染综合治理的实施意见》(川办函[2009]122号)
- (23) 《中共四川省委关于推进绿色发展建设美丽四川的决定》
- (24) 《四川省城乡垃圾处理设施建设三年推进方案》(川办函〔2017〕85号)
- (25) 《全国农村环境综合整治“十三五”规划》(环水体〔2017〕18号)
- (26) 《农村人居环境整治三年行动方案》(中办发〔2018〕5号)
- (27) 《关于推进农村生活污水治理的指导意见》(中农发〔2019〕14号)
- (28) 《资阳市人民政府办公室关于印发〈资阳市沱江流域水污染防治工作方案〉的通知》(资府办发[2015]56号)
- (29) 《资阳市人民政府办公室关于印发〈水污染防治行动计划资阳市工作方案〉》(资府发[2016]27号)。
- (30) 资阳市雁江区农村生活污水治理三年推进方案(2020年-2022年)

#### 4、相关规划和报告

### 1.5 术语定义

#### (1) 农村生活污水

农村居民生活活动所产生的污水，主要包括冲刷、洗涤、洗浴和厨房等排水，不包括工业废水。

#### (2) 农村生活污水处理设施

对农村生活污水进行收集处理的建筑物、构筑物及设备。

#### (3) 农村生活污水收集系统

对农村生活污水进行收集和输送的管道及附属设施，如户内管路、入户支管、村级干管、检查井、沉砂井、消能井和泵站等。

（4）尾水利用

生活污水经处理达到相应的水质标准或要求后用于农田施肥或灌溉、渔业用水等行

（5）集中处理

通过较大范围入管网，对村庄或一定区域内产生的生活污水进行收集，并建设处理设施集中处理的方式。

（6）有效治理村庄

是指农村生活污水纳入城镇污水处理厂集中处理、建设集中式污水处理设施处理以及采取化粪池、格槽式化粪池、净化沼气池、小型净化槽等方式分散处理的村庄。

（7）有效管控村庄

是指农村生活污水未形成径流、没有乱排乱放、没有造成环境影响、没有群众反映的村庄。

## 1.6 规划年限

### 1.6.1 规划期限

雁江区“十四五”农村生活污水治理专项规划期限为2021-2025年。

### 1.6.2 规划目标

2021年——2025年为达标年，农村污水治理达到省人居环境污水治理标准。

农村污水治理管控达到全覆盖，农村污水管理机制健全，农村污水得到全面管控。

## 第二章 区域概况

### 2.1 雁江区地理位置

雁江区是资阳市唯一的市辖区，是全市的政治、经济和文化中心，有“中国长寿之乡”的美誉。地处四川盆地腹心，地理坐标东经  $104^{\circ} 26'$  ——  $105^{\circ} 07'$ 、北纬  $29^{\circ} 51'$  ——  $30^{\circ} 17'$ ，东接安岳县，南邻资中县，西靠仁寿县，北连简阳市，东北到雁江区。东西长 59.1 公里，南北宽 50.7 公里。距成都市 87 公里，距重庆市 200 公里，成渝



图 2-1 雁江区地理位置图

### 2.2 自然气候条件

#### 2.2.1 地质地貌

雁江区是典型的四川盆地红岩丘陵区，属盆周浅丘地貌。丘陵多为浑圆形或长条状、桌状的浅丘和中丘，岗丘杂陈，连绵起伏，山脊走向明显，沟冲纵横曲折，谷坡平缓，覆盖紫色砂页岩互层。境内沱江及其支流两岸，小平坝变化坐落其间区境内地势起伏不大，海拔在 390-460 米之间，相对高度在 40-90 米左右。最高点是回龙乡老鸦山，海

拔544米，最低点是铜钟乡罗家坝河边，海拔316.8米，最大高差227.2米。县境西、西北、东和东北部较高，向中央逐渐降低，并向东南倾斜，沱江及其部分支流均向东南流入资中境内。

## 2.2.2 雁江区水资源基本情况

### 1、水系情况

雁江区境内河流均属沱江水系，沱江将区境划分为沱东、沱西两部分。沱东地区的河流自北向南流入沱江，沱西地区的河流大部分由南向北流入沱江。流域面积100平方公里的河流，有阳化河、小阳化河、清水河、蒙溪河、九曲河以及与资中交界处的球溪河。流域面积在6~50平方公里的溪流，有王二溪、孔子溪、黄泥河等18条，这些溪流源短流小，洪枯变化大。

沱江及其支流阳化河、九曲河是境内主要河流，全区平均过境地表水总量为77亿立方米，偏枯年为66.5亿立方米，有中型水库1座，小型水库64座，库容量1.067亿立方米，有效灌溉面积42.4万亩，据相关资料，沱江径流量最大105.2亿 $m^3$ /年，最小69.2亿 $m^3$ /年。丰水期为七~九月，平均流量603 $m^3$ /s，丰水之年易造成洪水灾害。枯水期为十二月至翌年三月，其中一月平均流量最小9.62 $m^3$ /s，特大干旱之年曾发生短时间的断流。

图2-2 雁江区水系图

### 2、水环境功能区划

根据中华人民共和国国务院国函〔2011〕167号，国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）的批复资阳市境内113个全国重要江河湖泊水功能区，共区划河流长度180.7km，一级水功能区7个，其中保留区5个、开发利用区2个；在开发利用区的基础上划分的二级水功能区8个，其中饮用水源区1个、工业、景观用水区1个，工业用水区1个，景观1用水区1个，排污控制区2个、过渡区2个。

按县级行政区分，雁江区境内全国重要水功能区6个；雁江区水功能区共划分一级水功能区2个，即沱江资阳开发利用区和沱江资阳资中保留区；二级水功能区4个，即沱江资阳长寿桥景观娱乐用水区、沱江高岩排污控制区、沱江资阳糖厂过渡区和沱江资阳侯家坪工业用水区。。按水资源三级区分，资阳内沱江水资源三级区全国重要水功能区12个，沱江水资源三级区全国重要水功能区1个。

雁江区境内全国重要江河湖泊水功能区划成果见下表：

表 2-1 雁江区水功能区基本信息表

序号	一级水功能区	二级水功能区	水功能区起点	水功能区终点	水质保护目标	长度(km)
1	沱江简阳、 资阳保留区	/	新市镇	孙家院子	III	43.3
1	沱江资阳市开 发利用区	沱江资阳长寿桥景观 娱乐用水区	孙家院子	长寿桥	III	7.3
		沱江高岩排污控制区	长寿桥	高岩	III	0.6
		沱江资阳糖厂过 渡	高岩	资阳糖厂	III	3.8
		沱江资阳侯家坪工业 用水	资阳糖厂	麻柳湾	III	3.1
2	沱江资阳、 资中保留区	/	麻柳湾	五里店	III	68.2

### 3、水环境现状

资阳市雁江区农村生活污水治理专项规划水环境现状评价数据来源为2022年7月监测数据，由雁江生态环境局提供。评价因子参照水质功能区划及四川省《水污染防治目标责任书》相关要求，确定为：COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。

#### 1) 地表水

根据资阳市生态环境局办公室第19期生态环境质量通报1-7月，雁江区国省考断面水质优良率100%，沱江干流幸福村、拱城铺渡口断面为II类、阳化河巷子口断面为III类、九曲河九曲河大桥断面为III类、大蒙溪河牛桥（民心桥）断面为III类、老鹰水库吉乐村检测断面为III类。

#### 2) 饮用水水源

根据四川省资阳生态环境监测站检测报告《2022年7月鲤鱼水库集中式饮用水水源地月报》资环监字（2022）质量第029号表5-2监测结果评价表，鲤鱼水库集中式饮用水水源地水质类别为IV类，主要污染指标及超标倍数为总磷超标0.8倍，总氮类别为IV类。根据四川清蓝检测科技有限公司监测报告清蓝（环）检221087、清蓝（环）检221088显示双石桥水库、滴水岩水库集中式饮用水水源地水质类别分别为III类，根据四川良测



技术有限公司监测报告编号：(LCJC2207086)显示，四合水库集中式饮用水水源地水质类别为Ⅲ类。

### 2.2.3 气候气象

资阳市雁江区属亚热带湿润季风气候，冬春常受西北环流影响，夏季常受太平洋暖湿高压或西藏高压控制，形成片区独特大气降雨时空分布规律，沱东与沱西降雨量差异较大，气候温和，湿润，多年平均气温 17.4℃，多年平均日照 1284 小时。多年平均降水量 961.3mm，最大年降雨量 1290.6mm，最小年降雨量 725.2mm，日最大降雨量 250.8mm(2010 年 8 月 22 日)，小时最大降雨量 23.6mm(2010 年 8 月 21 日 13 时至 14 时)，十分钟最大降雨量 11.3mm(2010 年 8 月 21 日 15 时 20 分至 15 时 29 分)。季节性降水变化很大，12 月~次年 3 月多年平均值为 36.3mm，仅占全年的 3.8%，这是每年春旱的原因；区域性降水丰简不一，年降水总量的分布，由东北向西南逐渐增多，保和、中和、丹山镇偏少，年降水量在 850mm~900mm；祥符、伍陞、丰裕镇较多，年降水量在 900mm 以上。

### 2.2.4 植被覆盖情况

资阳市雁江区森林资源以天然、人工次生林为主，主要分为针叶林植被、阔叶林植被、竹林、灌木林植被。其中：广大丘陵区以柏木纯林、柏木栎类混交林、柏木(硬)软阔混交林、马尾松栎类混交林、阔叶树混交林为主。江河沿岸及四旁多栽植竹类、喜树、枫杨、榆树、桉树、泡桐、苦楝、杨树、香椿等用材树种和樱桃、柿、核桃、枣、柚、桑、花椒、李、桃、枇杷、梨、桔、橙等经济树种。

雁江区共有林地总面积 41276.6hm<sup>2</sup>，占幅员面积的 25.3%。雁江区属于亚热带常绿阔叶林带，现存森林植被主要有针叶林、竹林、灌木林和阔混交林四种类型，具有人工纯林多，混交林少；用材林多，薪炭林、经济林、四旁林木散生树多，成片林少；幼林多，成熟林少，消耗高于生长等特点。由于长期人为严重破坏，原生植被稀少，人工植被多呈带状和块状分布于丘陵上部及四旁，主要有柏木、桉木纯林及少部分混交。

### 2.2.5 土壤特征

土壤类型有水稻土、冲积土、黄壤土、紫色土四种土类，以紫色土类为主，占全区土壤总面积的 69.35%；水稻土占 27.15%；黄壤、冲积土仅占 3.5%。土壤偏碱性，土壤由南至北随母质的不同而分布不同。南部主要分布由上沙溪庙组厚砂混岩母质发育的灰棕紫泥土属和灰棕紫色水稻土属，土壤胶体品质良好、矿物质丰富、保水保肥、抗逆性强、宜种性

广；中部主要分布着遂宁组泥岩母质发育的红棕紫泥土属和红棕紫泥水稻土属，岩体疏松，易受物理风化剥蚀，水土流失严重，土壤发育浅，胶体品质差、砂粗、石骨子多、宜种窄；北部主要分布着蓬莱镇组厚泥砂岩母质发育而成的棕色紫泥土属和棕紫色水稻土属。地较好，但丘高、坡度大、水源差，为本区中等土壤，主要分布在沱江两岸二、三级阶地，质地粘重，多夹卵石，酸性缺磷。

## 2.3 社会经济状况

### 1、行政区划及人口

截至2020年12月，雁江区辖3个街道、14个镇，共255个行政区，幅员面积1832平方千米，总人口875869人。

街道：宝莲街道、资溪街道、莲花街道。

镇：迎接镇、石岭镇、堪嘉镇、南津镇、丰裕镇、伍隍镇、东峰镇、保和镇、老君镇、宝台镇、中和镇、丹山镇、小院镇、祥符镇。

图2-3 雁江区行政区划图

## 2、经济

2020年，雁江区属地区生产总值（GDP）实现246.81亿元，同比增长4.3%，分别高于国、省、市2.0、0.5、0.3个百分点。其中，第一产业增加值47.63亿元，同比增长5.4%；第二产业增加值58.20亿元，同比增长5.7%；第三产业增加值140.97亿元，同比增长3.2%。三次产业的贡献率分别为20.9%、39.8%和39.2%，三次产业分别拉动经济增长0.90、1.71和1.69个百分点。全区三次产业结构比为19.3：23.6：57.1。

## 3、土地利用特征

农用地 132490 公顷，占全区土地总面积的 81.15%。其中耕地 76854 公顷，园地 6450 公顷，林地 16724 公顷，牧草地 0 公顷，其它农用地 32462 公顷，分别为全区土地总面积的 47.07%、3.95%、10.24%、0%和 19.88%。

建设用地 21595 公顷，占全区土地总面积的 13.23%。其中城乡建设用地 17781 公顷，交通水利建设用地 3669 公顷。

其他建设用地 145 公顷，分别为全区土地总面积的 10.89%、2.25%和 0.09%。其他用地 9176 公顷，占全区土地总面积的 5.62%。其中水域 5092 公顷，自然保留地 4084 公顷，分别为全区土地总面积的 3.12%、2.50%。

#### 4. 农家乐和名宿发展状况

全区农家乐分布较多，范围广，规模大小不一

## 2.4 各镇和行政村概况

2020 年年底，雁江区总人口数为 875869 人，农村人口数 480817 人，占总人口的 54.9%，雁江区平均农村人口密度 283 人/平方公里。

表 2-2 2020 年末分（乡）户籍总户数及总人口统计表

项 目	年末总户数（户）	年末总人口（人）
宝莲街道	17209	33274
莲花街道	22437	47525
资溪街道	21782	49331
宝台镇	15167	38060
保和镇	22790	58089
老君镇	18930	48413
中和镇	21417	55062
丹山镇	43513	118840
小院镇	15844	47934
塔嘉镇	11633	34428
伍陞镇	18075	50940
石岭镇	14698	39389
东峰镇	14014	38034
南津镇	22579	55447
丰裕镇	33696	89753
迎接镇	14354	37781

祥符镇	10969	33569
合 计	339107	875869

表 2-3 雁江区农村人口分布图

序号	乡镇	行政村	人口	备注
1	宝莲街道	钟山村	600	
		协议村	360	
2	迎接镇	东庵村	1450	
		分水村	1653	
		打卦石村	1683	
		化龙村	1680	
		黄板村	1340	
		龙家村	2621	
		牛藤村	2758	
		前丰村	1520	
		天元村	1853	
		核桃村	1236	
		黄添村	2230	
3	石岭镇	焦白村	2438	
		石岭村	3430	
		培德村	2228	
		广济村	2336	
		白果村	1906	
		红雀村	2246	
		石河村	2326	
		二龙村	3106	
		尖山村	4020	
土桥村	3351			

		五一村	3961	
		义和村	3468	
		高峰村	3400	
4	堪嘉镇	胡石桥	2385	
		陡岩山村	1310	
		中心村	1113	
		中牛桥村	715	
		胡家坝	1280	
		弥陀寺村	846	
		雨佳村	1025	
		孝义村	1690	
		元觉村	1185	
		大桐村	1654	
		树林村	1485	
		凤凰村	1062	
		红莲村	1600	
5	南津镇	迎桥村	1538	
		湖广村	924	
		先胜村	1108	
		观音岩村	1236	
		烂庙村	1126	
		新添村	1201	
		振书村	1568	
		冻清铺村	1232	
		老鸦山村	1907	
		竹林村	1351	
		刘家村	411	
		新店村	1654	

		罗成村	589	
		谷湾村	1025	
		斜石村	561	
		擦耳村	1128	
		云台村	1162	
		元坝村	932	
		松林村	1302	
6	丰裕镇	七星村	1691	
		人民村	1630	
		高洞村	4630	
		敲钟村	2738	
		丹桂村	2780	
		半月村	2518	
		人乐村	3721	
		联合村	2275	
		同意村	2069	
		祠堂村	1409	
		袁弘村	3259	
		访弘村	4007	
		方山村	1988	
		新华村	1984	
		农权村	1376	
		护耳村	1720	
		长沙村	2905	
		高石村	1887	
		太吉村	1630	
		龙王庙村	1680	
共和村	2231			

		宝山村	2486	
		插旗村	1520	
		石柱村	3268	
		冬冬山村	2037	
		长河村	2555	
		二郎村	1966	
		华山村	1881	
		集合村	1428	
		和平村	998	
		拱桥村	1772	
		桂花村	1698	
7	伍陵镇	高庙村	2699	
		印合村	1650	
		郭家村	2730	
		红庙村	3810	
		五里村	2680	
		一碗水村	2860	
		石桥村	3340	
		麻柳村	1785	
		崇兴村	2896	
		白坡村	2149	
		江西村	3513	
		爆花村	2504	
		瓢山村	2480	
		园艺村	2370	
		红花村	2234	
8	东峰镇	铺子村	1020	
		新观村	1598	



		金龙村	2098	
		桥亭村	1536	
		双龙村	1623	
		打铁村	1532	
		高石村	1802	
		东峰村	1823	
		徐家村	1432	
		大田村	998	
		骑龙村	1032	
		九龙村	1396	
		杨家村	1279	
		高板村	1203	
		9	保和镇	花溪
永协	2316			
洞子湾	2596			
迎龙桥	2025			
六石包	2616			
四方碑	1956			
九老洞	2311			
文秀桥	3930			
金星	2504			
永万	2400			
晏家坝	3515			
文龙寺	2912			
马蹄湾	3664			
盘龙	2445			
金山寺	2932			
天鹅	2541			

		团山	2271	
		永兴	3009	
		筒车坝	2777	
		黄谷	2133	
		钓鱼	2200	
		清明	1921	
10	老君镇	沿江	1843	
		永安	2853	
		龙安	1314	
		泉溪	1025	
		协和	1220	
		万年	1134	
		和义	2147	
		大溪	2300	
		双河	1420	
		治平	1185	
		庙山	810	
		居住	1100	
		下坪	1366	
		琉璃	912	
		普光	1843	
		光华	1819	
		龙星	662	
11	宝台镇	板板桥村	1370	
		江河坝村	1730	
		指书庙村	2317	
		滴水村	1851	
		清水村	1057	

		铁锁村	2044	
		鲤鱼村	1891	
		凉水井村	2442	
		转龙村	1371	
		春天沟村	1100	
		月水坝村	982	
		大洪村	1850	
		富凉村	1530	
		东角村	833	
		石牛村	1372	
12	中和镇	巨善村	1810	
		方家村	2065	
		干沟村	2846	
		白云村	1025	
		高字村	1682	
		狮马村	1650	
		青龙村	967	
		罗家村	1890	
		明月村	3342	
		雷庙村	1320	
		中和村	1610	
		龙虎村	920	
		飞山村	1523	
		广德村	1598	
		龙嘴村	1923	
		铜锣村	3212	
13	小院镇	三清村	1921	
		花碾村	2450	

		黄楠村	2568	
		李子村	2640	
		狮象村	2623	
		白家村	3540	
		梳子村	2253	
		方广村	2811	
		三角堰村	2996	
		柏林村	4291	
		梧桐村	2686	
		凉水村	2064	
		农田村	2560	
		天古村	2453	
		七贤村	3334	
		大坪村	3091	
		白象村	2682	
14	丹山镇	华光村	1246	
		田坝村	1000	
		堰塘村	1236	
		桥沟村	1900	
		天池村	963	
		大佛村	1354	
		人和村	682	
		大岩村	1700	
		顾家村	2213	
		梁家村	1624	
		平坦村	3475	
		袁桥村	606	
新盟村	782			

		成仙村	510	
		八字墙村	1601	
		胡家祠村	845	
		团竹村	1500	
		罗高村	2121	
		赵兴村	1103	
		巍峰村	1061	
		川主村	810	
		平桥村	1000	
		李家桥村	1020	
		宝庆村	820	
		谢家桥村	932	
		楠木村	864	
		皂角村	563	
		新街村	4859	
		福兴村	654	
		铁门坎村	400	
		李光坝村	810	
		玉皇村	387	
		三合村	485	
		太平村	1620	
		双石桥村	1100	
		巡河桥村	620	
		油草堰村	860	
		漆家村	763	
		两河村	620	
		江诗村	840	
15	祥符镇	白狮村	3247	

		祥符村	2720	
		松树村	2831	
		团碑村	3032	
		二湾村	1150	
		滚水村	1840	
		桃树村	1260	
		白头村	2430	
		华泉村	1270	

## 2.5 生态环境保护现状

### 1、饮用水源地

雁江区现有丰裕、伍隍、中和三座乡镇集中式饮用水自来水厂，水源地分别是四合水库、双石桥水库、滴水岩水库，实现了该区所有镇乡集镇集中供水全覆盖，惠及 20 余万镇乡群众。

目前双石桥、滴水岩、四合水库、鲤鱼水库已开展水库综合治理工作，并进行饮用水源地规范化建设，取水口水质达到国家地表水三类标准。具体建设情况如下。

#### 1) 滴水岩水库

滴水岩水库一级饮用水保护区目前已修建隔离网 1050 米，设置标牌 27 个，布置监控设施 2 个。一级保护区内共计 23 户居民住户已完成搬迁，土地流转 461.58 亩，并完成了流转土地的生态林种植。一级保护区内无畜禽养殖及种植情况。其次水库修建有虹吸管解决库区淤泥淤积问题。

#### 2) 双石桥水库

双石桥水库一级饮用水保护区目前已修建隔离网 2500 米，设置标牌 26 个，布置监控设施 1 个。一级保护区内共计 68 户居民住户已完成搬迁，土地流转 531 亩，并完成了流转土地的生态林种植。一级保护区内无畜禽养殖及种植情况。其次水库修建有虹吸管解决库区淤泥淤积问题。同时在伍隍镇集镇生活污水入库排污口处的库区水面栽种有水菖蒲等水生植物 20 亩，可以处理部分污水，减轻生活污水对水库水质的影响。

#### 3) 四合水库

四合水库一级饮用水保护区目前已修建隔离网 2000 米，设置标牌 22 个，一级保护区内共计 13 户居民住户已完成搬迁，一级保护区内无畜禽养殖及种植情况。其次水库修建有虹吸管解决库区淤泥淤积问题。同时在水库库尾的库区水面栽种有水菖蒲等水生植物 20 亩，以净化水库水质。

#### 4) 鲤鱼水库

鲤鱼水库一级饮用水保护区目前已修建隔离网 6540 米，建巡库道路 9400 余米；安装全域监控 13 处，安装界碑、界桩 200 个，标识标牌 55 个，一级保护区内共计 23 户居民住户已完成搬迁；在水库周边及重要对景区域栽种香樟、天竺桂、紫叶李等乔木及灌木 13000 余棵，在水库消落地及沿驳岸区域培植旱伞草、再力花、美人蕉等挺水植物约 50 余亩，进一步形成生态屏障。

### 2、自然保护区、风景名胜区

资阳市雁江区境内无自然保护区和风景名胜区。

### 3、污水处理设施

近年来，雁江区实施了饮用水源地保护、生活污水治理、生活垃圾污染治理等工程，其中生活污水处理站共建设 201 座覆盖 178 个行政村，生活污水处理量 5582m<sup>3</sup>/d，生活污水年处理量 203.743 万 m<sup>3</sup>/a，服务人口 356836 人。雁江区通过各类污水处理设施的建设实施，使雁江区的农村生活环境得到了有效改善，农村生活污水处理站的建设实施也使当地的自然环境及村民居住环境得到明显提高。

## 第三章 污染源分析

### 3.1 用水及排水体制

#### 3.1.1 用水情况

根据调查，资阳市雁江区农村采用集中供水方式，但部分乡镇偏远的农村群众现有供水主要采用自备水井供水，也有部分农村群众采用自来水+自备水井混合用水情况。

农村居民生活用水广义包括餐饮用水、洗涤用水和散养畜禽用水等日常用水，在本规划中是指居民在家中的日常用水，中期主要包括冲厕、洗涤、饮用、烹调、清洁、庭院绿化等。

#### 3.1.2 排水情况

目前，雁江区城区建有资阳市污水处理厂，处理规模为7.5万m<sup>3</sup>/d，雁江区域东新区城市污水处理厂，日处理规模1万m<sup>3</sup>/d日。

未纳入城市生活污水处理厂的乡镇共计14个，至2020年9月，已全部完成乡镇污水处理厂建设，共建设污水处理厂28座，总计污水处理厂处理规模11300m<sup>3</sup>/d日。其中污水处理厂出水直接排入沱江流域的污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》-DB51 2311—2016表一主要水污染物排放浓度限值中的城镇污水处理厂的相关指标要求，其余污水处理厂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标。

农村生活污水排放的显著特征是间歇排放、排水量少且分散、远离排污管网及大水体、水环境容量小和瞬时变化较大，污水排放量全天不稳定，上午、中午、下午均有峰值，深夜很少或基本没有污水排放。居民做饭、洗衣等的时间有所差别，导致每天的污水量变化规律不一致。另外，因受人口密度、经济结构、水资源条件、节水水平等多种因素的影响，各区域农村的用水指标值差别很大。不同区域农村的不同因素，导致不同地域农村生活污水的产生和排放特点存在很大的差异。某些山区有自备水源的村落，由于水资源丰富，加上节水意识差，居民用水不收费等因素，污水排放量相对较大。某部分偏远村落由于村经济结构单一，村民条件较差，外出务工人员较多，常住人口较少，导致日常污水排放量较少，而一到节假日，则大量外出务工人员返工及人员流动，又造成污水排放量短时间内增量较大，超过管网及终端设计负荷。



雁江区现状二级场镇聚居点和农村聚居点区域排水体制均为雨污混流，无污水管网和污水处理设施。现状污水经混流明沟或暗渠就近排入场镇低洼区域，污染物质长期累积造成了水体季节性黑臭、蝇虫滋生，给当地居民生活环境造成很大影响。鉴于资阳市雁江区属于沱江流域重点污染治理区域，现状未经妥善处理的场镇污水最终汇集至下游沱江，势必导致整个沱江流域水生态环境压力加剧。

#### 1、已完成农村生活污水处理设施

资阳市雁江区辖区内涉及农村有 14 个乡镇 255 个行政村，自“以奖促治”以来，雁江区积极推进农村生活污水整治工作的开展，到 2022 年 7 月，雁江区已完成了 14 个乡镇、178 个行政村共计 201 座污水处理站的建设工作。

表 3-1 资阳市雁江区已完成的污水治理情况一览表

序号	雁江区		设施名称及工艺	设计处理规模 (吨/日)	备注
	乡镇	聚集点			
1	保和镇	晏家坝村 1 社	一体化设施 (A2/O)	10	
2	保和镇	晏家坝村 2 社	一体化设施 (A2/O)	10	
3	保和镇	晏家坝村 5 社	一体化设施 (A2/O)	10	
4	保和镇	晏家坝村 6 社	一体化设施 (A2/O)	10	
5	保和镇	晏家坝村 2 社	一体化设施 (A2/O)	10	
6	保和镇	晏家坝村 4 社、5 社	一体化设施 (A2/O)	18	
7	保和镇	晏家坝村	人工湿地	12	
8	保和镇	文秀大桥村	一体化设施 (A/O) + 人工湿地	200	
9	保和镇	永兴村 3 社	人工湿地	200	
10	保和镇	钓鱼村 5 社	MBBR	100	
11	保和镇	黄谷村 2 社	一体化设施 (A2/O)	100	
12	保和镇	黄谷村 3 社	一体化设施 (A2/O)	50	
13	保和镇	黄谷村 3 社	一体化设施 (A2/O)	100	
14	保和镇	黄谷村 1#污水站点	一体化设施 (A2/O)	5	
15	保和镇	黄谷村 2#污水站点	一体化设施 (A2/O)	15	
16	保和镇	黄谷村 3#污水站点	一体化设施 (A2/O)	5	
17	保和镇	黄谷村 6 组 1#污水站点	一体化设施 (A2/O)	5	

雁江区“十四五”农村生活污水治理专项规划 (2021-2025年)

18	保和镇	黄谷村6组2#污水站点	一体化设施(A2/O)	2	
19	保和镇	黄谷村9组1#污水站点	一体化设施(A2/O)	5	
20	保和镇	黄谷村9组2#污水站点	一体化设施(A2/O)	2	
21	保和镇	金星村4组(原6、7组)	一体化设施(A2/O)	2	
22	保和镇	金星村4组(原6、7组)	一体化设施(A2/O)	2	
23	保和镇	金星村1组(原10组)	人工湿地	10	
24	保和镇	金星村1组(原10组)	一体化设施(A2/O)	5	
25	保和镇	金星村7组(原8组)	一体化设施(A2/O)	2	
26	保和镇	金星村7组(原8组)	一体化设施(A2/O)	2	
27	保和镇	金星村7组(原8组)	一体化设施(A2/O)+人工湿地	10	
28	保和镇	金星村5组(原8、9组)	一体化设施(A2/O)	2	
29	保和镇	金星村9组(原5组)	一体化设施(A2/O)	2	
30	保和镇	金星9组(原5组)	一体化设施(A2/O)	5	
31	保和镇	洞子湾村2社	一体化设施(A2/O)	5	
32	保和镇	洞子湾村2社	一体化设施(A2/O)	5	
33	保和镇	洞子湾村2社	一体化设施(A2/O)	10	
34	保和镇	洞子湾村3社	一体化设施(A2/O)	5	
35	保和镇	洞子湾村4社	一体化设施(A2/O)	5	
36	保和镇	洞子湾村6、7社	一体化设施(A2/O)	5	
37	保和镇	洞子湾村6、7社	一体化设施(A2/O)	10	
38	保和镇	六石包村6组	一体化设施(A2/O)	15	
39	保和镇	六石包村7组	人工湿地	8	
40	保和镇	迎龙桥村1组	一体化设施(A2/O)	15	
41	保和镇	迎龙桥村2组	一体化设施(A2/O)	15	
42	中和镇	方家村6社	人工湿地	50	
43	中和镇	龙嘴村4社	人工湿地	20	
44	中和镇	三清村1社	人工湿地	50	
45	中和镇	驷马村2社	MBBR	100	

46	中和镇	明月村 11 社	人工湿地	50	
47	中和镇	方家村 6 社	人工湿地	14	
48	中和镇	方家村 15 社	人工湿地	6	
49	中和镇	干沟村 6 社	人工湿地	16	
50	中和镇	干沟村 21 社	人工湿地	16	
51	中和镇	干沟村 8 社	人工湿地	16	
52	中和镇	高字村 12 社	人工湿地	9	
53	中和镇	龙嘴村 1 社	人工湿地	16	
54	中和镇	龙嘴村 6 社	人工湿地	16	
55	中和镇	龙嘴村 7、8 社	人工湿地	16	
56	中和镇	三清村 11 社	人工湿地	6	
57	中和镇	凉风村 2 社	一体化设施 (A2/O)	2	
58	中和镇	凉风村 2 社	一体化设施 (A2/O)	5	
59	中和镇	明月村 7 组 1#污水站点	一体化设施 (A2/O)	5	
60	中和镇	明月村 7 组 2#污水站点	一体化设施 (A2/O)	2	
61	中和镇	明月村 8 组污水站点	一体化设施 (A2/O)	8	
62	中和镇	明月村 12 组 1#污水站点	一体化设施 (A2/O)	5	
63	中和镇	明月村 12 组 2#污水站点	一体化设施 (A2/O)	2	
64	中和镇	明月村 13 组 1#污水站点	一体化设施 (A2/O)	5	
65	中和镇	明月村 15 组 1#污水站点	一体化设施 (A2/O)	8	
66	中和镇	高字村明德小学	一体化设施 (A2/O)	8	
67	中和镇	白云村白云寺小学	一体化设施 (A2/O)	5	
68	中和镇	巨善村干沟公社	一体化设施 (A2/O)	5	
69	中和镇	明月村 8 组	一体化设施 (A2/O)	5	
70	中和镇	凉风村 1 社	一体化设施 (A2/O)	5	
71	中和镇	凉风村 1 社	一体化设施 (A2/O)	5	
72	中和镇	凉风村 1 社	一体化设施 (A2/O)	5	
73	中和镇	凉风村 3 社	一体化设施 (A2/O)	5	
74	中和镇	凉风村 3 社	一体化设施 (A2/O)	5	
75	中和镇	凉风村 7 社	一体化设施 (A2/O)	10	
76	中和镇	凉风村 11 社	一体化设施 (A2/O)	5	

雁江区“十四五”农村生活污水治理专项规划 (2021-2025年)

77	中和镇	凉风村12社	一体化设施(A2/O)	5	
78	中和镇	凉风村18社	一体化设施(A2/O)	10	
79	丹山镇	大佛村2、3社	一体化设施(A2/O)	2	
80	丹山镇	大佛村2、3社	一体化设施(A/O)	2	
81	丹山镇	大佛村2、3社	一体化设施(A/O)	2	
82	丹山镇	大佛村2、3社	一体化设施(A/O)	2	
83	丹山镇	大佛村2、3社	一体化设施(A/O)	2	
84	丹山镇	大佛村4社	人工湿地	8	
85	丹山镇	大佛村2社	人工湿地	8	
86	丹山镇	大佛村3社	人工湿地	8	
87	丹山镇	大佛村7社	人工湿地	8	
88	丹山镇	八字壩村1组1# 污水站点	一体化设施(A2/O)	5	
89	丹山镇	八字壩村1组2# 污水站点	一体化设施(A2/O)	2	
90	丹山镇	八字壩村2组污 水站点	一体化设施(A2/O)	2	
91	丹山镇	八字壩村3组污 水站点	一体化设施(A2/O)	2	
92	丹山镇	八字壩村4组污 水站点	一体化设施(A2/O)	2	
93	丹山镇	八字壩村5组污 水站点	一体化设施(A2/O)	5	
94	丹山镇	八字壩村8组1# 污水站点	一体化设施(A2/O)	5	
95	丹山镇	八字壩村8组2# 污水站点	一体化设施(A2/O)	2	
96	丹山镇	胡家祠2组污水 站点	一体化设施(A2/O)	5	
97	丹山镇	胡家祠3组污水 站点	一体化设施(A2/O)	2	
98	丹山镇	胡家祠6组污水 站点	一体化设施(A2/O)	2	
99	丹山镇	胡家祠7组污水 站点	一体化设施(A2/O)	5	
100	丹山镇	胡家祠8组1#污 水站点	一体化设施(A2/O)	2	
101	丹山镇	胡家祠8组2#污 水站点	一体化设施(A2/O)	2	
102	丹山镇	胡家祠9组污水 站点	一体化设施(A2/O)	2	
103	丹山镇	胡家祠14组1#污 水站点	一体化设施(A2/O)	8	

104	丹山镇	胡家祠14组2#污水站点	一体化设施(A2/O)	2	
105	丹山镇	八字壩村3社	人工湿地	8	
106	丹山镇	八字壩村6社	人工湿地	8	
107	丹山镇	八字壩村7社	人工湿地	8	
108	丹山镇	八字壩村6社	人工湿地	8	
109	丹山镇	胡家祠村3社	人工湿地	8	
110	丹山镇	胡家祠村3社	人工湿地	8	
111	丹山镇	胡家祠村8社	人工湿地	8	
112	丹山镇	天池11社	人工湿地	8	
113	丹山镇	天池12社	人工湿地	8	
114	丹山镇	华光2社	人工湿地	8	
115	丹山镇	牌坊村4组	一体化设施(A2/O)	10	
116	丹山镇	老君村9组	一体化设施(A2/O)	10	
117	老君镇	大溪村大溪小学	人工湿地	10	
118	老君镇	龙星村3社	人工湿地	5	
119	老君镇	龙星村9社	人工湿地	5	
120	老君镇	普光村学校	人工湿地	10	
121	老君镇	普光村	人工湿地	10	
122	老君镇	普光村	一体化设施(A2/O)	18	
123	老君镇	普光村高龙场	一体化设施(A2/O)	10	
124	老君镇	双河村学校	人工湿地	10	
125	老君镇	双河村双河场	一体化设施(A2/O)	18	
126	老君镇	双河村双河场	人工湿地	10	
127	老君镇	双河村学校	一体化设施(A2/O)	18	
128	老君镇	沿江村学校	一体化设施(A2/O)	5	
129	老君镇	永安村学校	一体化设施(A2/O)	5	
130	老君镇	永安村学校	一体化设施(A2/O)	5	
131	老君镇	永安村3社	一体化设施(A2/O)	15	
132	老君镇	琉璃村学校	一体化设施(A2/O)	2	
133	老君镇	下坪村学校	一体化设施(A2/O)	5	
134	老君镇	光华村学校	一体化设施(A2/O)	2	
135	老君镇	居住村学校	一体化设施(A2/O)	2	
136	老君镇	龙安村原青松村2组	一体化设施(A2/O)	18	
137	老君镇	龙安村原青松村7组	一体化设施(A2/O)	18	

138	老君镇	和义原字库村2组	人工湿地	10	
139	老君镇	和义原字库村2组	人工湿地	10	
140	老君镇	和义原字库村4组	人工湿地	10	
141	老君镇	和义原字库村9组	人工湿地	10	
142	老君镇	和义原字库村9组	人工湿地	10	
143	老君镇	和义原字库村5组	人工湿地	10	
144	老君镇	和义原高扬村4组	人工湿地	10	
145	老君镇	双河村朱家院子	人工湿地	10	
146	宝台镇	转龙村2组1#污水站点	一体化设施(A2/O)	5	
147	宝台镇	转龙村2组2#污水站点	一体化设施(A2/O)	5	
148	宝台镇	转龙村2组3#污水站点	一体化设施(A2/O)	2	
149	宝台镇	转龙村3组污水站点	一体化设施(A2/O)	8	
150	宝台镇	转龙村4组污水站点	一体化设施(A2/O)	8	
151	宝台镇	转龙村5组污水站点	一体化设施(A2/O)	5	
152	伍隆镇	烟花村4社(原盐井村6社)	人工湿地	16	
153	伍隆镇	烟花村2社(原盐井村3社)	人工湿地	16	
154	伍隆镇	烟花村11社	一体化设施(A2/O)	5	
155	伍隆镇	白坡13社	一体化设施(A2/O)	5	
156	伍隆镇	锤子村7社	人工湿地	12	
157	伍隆镇	一碗水村2组	一体化设施(A2/O)	18	
158	迎接镇	龙家村11社	人工湿地	10	
159	东峰镇	大田村第一聚居点	人工湿地	10	
160	东峰镇	桥家村9、10社	一体化设施(A2/O)	15	
161	东峰镇	双龙村6社	一体化设施(A2/O)	18	
162	丰裕镇	高洞村8社	一体化设施(A2/O)	15	
163	丰裕镇	高洞村18/19社	一体化设施(A2/O)	18	

164	丰裕镇	高洞村7社	一体化设施(A2/O)	10	
165	丰裕镇	高洞村9社	一体化设施(A2/O)	10	
166	丰裕镇	高洞村10社	一体化设施(A2/O)	15	
167	丰裕镇	同意村4社	一体化设施(A2/O)	5	
168	丰裕镇	华山村17组	一体化设施(A2/O)	5	
169	丰裕镇	华山村17组	一体化设施(A2/O)	5	
170	丰裕镇	华山村13组	一体化设施(A2/O)	10	
171	南津	先胜村9社	人工湿地	10	
172	梓符镇	白头村	一体化设施(A2/O)	100	
173	梓符镇	二湾村胜佛场	一体化设施(A2/O)	18	
174	梓符镇	二湾村6社	一体化设施(A2/O)	15	
175	梓符镇	二湾村10社	一体化设施(A2/O)	15	
176	梓符镇	桃树村1组	一体化设施(A2/O)	18	
177	石岭镇	土桥村4组	一体化设施(A2/O)	8	
178	石岭镇	石河村6、7组	一体化设施(A2/O)	12	
179	堪嘉镇	胡家坝村1组	一体化设施(A2/O)	12	
180	堪嘉镇	胡石桥村4组	一体化设施(A2/O)	15	
181	小院镇	柏林村6组	一体化设施(A2/O)	10	
182	保和镇	东安村	AO+MBR	100	
183	伍陵镇	南湖村	AO+MBR	150	
184	南津镇	元坝村	AO+MBR	80	
185	丹山镇 (回龙)	回龙社区	AO+MBR	400	
186	丹山镇 (鲁家)	三合村	AO+MBR	50	
187	丹山镇 (新场)	新街村	AO+MBR	250	
188	连接镇 (古井)	古井村	AO+MBR	80	
189	连接镇 (黄添)	黄添村	AO+MBR	80	
190	南津镇 (刘家)	刘家村	AO+MBR	100	
191	伍陵镇 (白坡)	白坡村	AO+MBR	100	
192	宝台镇	大洪村	AO+MBR	130	



	(大洪)				
193	中和镇 (龙潭)	三清村	AO+MBR	250	
194	老君镇 (常乐)	永安村	AO+MBR	80	
195	老君镇 (大石包)	永安村	AO+MBR	50	
196	南津镇 (水竹)	老鸦山村	AO+MBR	80	
197	南津镇 (振书)	观音村	AO+MBR	80	
198	堪嘉镇 (胡家坝)	胡家坝村	AO+MBR	80	
199	石岭镇 (金带)	石河村	AO+MBR	250	
200	小院镇 (隆相)	隆相村	AO+MBR	150	
201	东峰镇 (大腰)	桥亭村	工业 MBR+反渗透+蒸馏 生活 AO+MBR	550	

## 2、已建生活污水治理设施存在的问题

1) 已建污水处理设施由于受农村地区经济条件、地理位置、气候差异和运行管理水平的限制，污水的处理效果不稳定。

2) 部分农户环境保护意识不强，仅部分生活污水接入厕所，其余全部散排，群众的生活污水未得到有效收集处理，没有集中的污水处理站，污水未及时彻底的处理，生活污水处理方式主要是化粪池、沼气池和沉沙池。

3) 部分村民家中储粪池不达标有渗漏情况，部分农户及养殖场的生活废水排放至自家化粪池，用于农作物灌溉，未集中处理。

### 3.1.3 未完成村庄生活污水污染现状分析

农村生活废水主要包括：黑水和灰水两部分。灰水主要为厨房污水、洗涤污水等，黑水主要为冲刷排水。农村污水的特点，项目县污水产量小，外排量少，成分简单，主要含纤维素、淀粉、脂肪、蛋白质等有机类物质，含有氮磷等无机盐类，一般不含有毒物质，污水中还常有合成洗涤剂以及细菌、病毒、寄生虫卵等。黑水大多经旱厕处理用作农用肥料。随着农村基础设施建设的逐渐完善，雁江区各村庄已基本建设安全饮水工程，自来水在村民聚集区的普及率约为 85%。同时由于农民生活方式的转变，水冲式厕所所在农村已推广使用，导致农村生活污水产量增加，而污水收集管网及污水处理站等配



套设施建设滞后，大量未经有效处理的生活污水直接散排附近低洼地带及河沟，使得农村水污染问题逐渐突出。

由于农村的经济状况和特有的生活方式，农村生活污水的水质、水量、排放体制具有特定的特征。

#### 1、水质特点

1) 农村生活污水污染物浓度低，变化大；

2) 大部分农村生活污水的性质相差不大，水中基本上不含有重金属和有毒有害物质（但随着人们生活水平的提高，部分生活污水中可能含有重金属和有毒有害物质），含一定量的有机物、氮、磷等，水质波动大，可生化性强；

3) 不同时段的水质不同；

4) 厕所排放的污水水质较差，但可进入化粪池用作肥料。

#### 2、水量特征

1) 一般农村的生活污水量都比较小，除小城镇外，农村人口居住分散，水量相对较少，相应地产生的生活污水量也较小；

2) 变化系数大，居民生活规律相近，导致农村生活污水早中晚污水排放量大，夜间排水量小，甚至可能断流，水量变化明显，即污水排放呈不连续状态，具有变化幅度大的特点。

3) 在上午、中午、下午都有一个高峰时段。

#### 3、排放体制特征

1) 人口较少，分布广泛且分散，大部分没有污水排放管网；

2) 农村生活污水一般呈粗放型排放。部分镇办目前尚无完善的污水收集系统，雨污混合通过简陋的排水渠，就近排入低洼地带。

#### 4、潜在危害性

生活污水中含有大量的有机物、病原微生物及无机物。污水未经处理排放，会对环境水体造成以下潜在危害：

1) 有机物污染危害：有机物的含量超过合理的环境容量，好氧速率将超过复氧速率，将会出现河流缺氧甚至无氧状态，在厌氧微生物的作用下，有机物将被降解产生  $\text{NH}_3$  以及少量的  $\text{H}_2\text{S}$  等有害气体，使河流水系恶化“黑臭”

2) 无机物危害：大量富含氮、磷的生活污水会造成河水富营养化，导致鱼类大量死亡，并且对沿岸群众的身体健康带来危害。

3) 病原微生物污染危害：污水会带给水体大量有机物，造成细菌存活的环境，同时带入大量病原菌、寄生虫卵和病毒等。病原菌污染的特点是数量多，分布广，存活时间长，繁殖速度快，随水流传播疾病。世界上 80% 的疾病与水有关，伤寒、霍乱、胃肠炎、痢疾、传染性肝炎等人类五大疾病，均由水的不洁引起。因此，如果水体被污染，势必严重危害人体健康。

雁江区近年来共建设 201 处农村生活污水处理设施，部分改善了村庄居住环境及附近河流水质，但由于管理资金不足、污水收集管网建设不完善及村镇建设规划调整等原因，其中部分污水处理设施未运行，或是由于日常维护不到位，致使堵塞，绿植死亡；或是因污水量小常年处于低负荷运转状态，实际污水处理量远小于设计处理规模，而污水收集管网覆盖范围以外的生活污水依然有散排现象。污水处理设施未覆盖范围以外的其它村庄生活污水收集处理设施建设依然严重滞后，大量未经有效处理的生活污水通过自然沟渠汇入附近河流，对河流水质造成污染。

图3-2 未完成的行政村一览表

序号	行政区域			常住农村人口(人)
	县(市、区)	镇(乡)	行政村	
1	雁江区	宝莲街道	钟山村	600
2	雁江区	迎接镇	分水村	1653
3	雁江区	迎接镇	黄板村	1340
4	雁江区	迎接镇	天元村	1853
5	雁江区	石岭镇	培德村	2228
6	雁江区	石岭镇	白果村	1906
7	雁江区	石岭镇	红雀村	2246
8	雁江区	石岭镇	二龙村	3106
9	雁江区	石岭镇	义和村	3468
10	雁江区	石岭镇	高峰村	3400
11	雁江区	堪嘉镇	中牛桥村	715
12	雁江区	堪嘉镇	弥陀寺村	846
13	雁江区	堪嘉镇	雨佳村	1025
14	雁江区	堪嘉镇	孝义村	1690
15	雁江区	堪嘉镇	元觉村	1185
16	雁江区	堪嘉镇	大荆村	1654

雁江区“十四五”农村生活污水治理专项规划 (2021-2025年)

17	雁江区	堪嘉镇	红莲村	1600
18	雁江区	南津镇	观音岩村	1238
19	雁江区	南津镇	新添村	1201
20	雁江区	南津镇	老鸦山村	1907
21	雁江区	南津镇	刘家村	411
22	雁江区	南津镇	罗成村	589
23	雁江区	南津镇	谷湾村	1025
24	雁江区	南津镇	斜石村	561
25	雁江区	南津镇	擦耳村	1128
26	雁江区	南津镇	云台村	1162
27	雁江区	南津镇	松林村	1302
28	雁江区	伍陵镇	高庙村	2899
29	雁江区	伍陵镇	印合村	1650
30	雁江区	伍陵镇	红庙村	3810
31	雁江区	伍陵镇	麻柳村	1785
32	雁江区	伍陵镇	园艺村	2370
33	雁江区	伍陵镇	红花村	2234
34	雁江区	东峰镇	新观村	1598
35	雁江区	东峰镇	高石村	1802
36	雁江区	东峰镇	骑龙村	1032
37	雁江区	东峰镇	九龙村	1396
38	雁江区	东峰镇	高板村	1203
39	雁江区	老君镇	泉溪	1025
40	雁江区	老君镇	协和	1220
41	雁江区	老君镇	万年	1134
42	雁江区	老君镇	庙山	810
43	雁江区	宝台镇	板板桥村	1370
44	雁江区	宝台镇	江河坝村	1730
45	雁江区	宝台镇	指书庙村	2317
46	雁江区	宝台镇	春天沟村	1100
47	雁江区	宝台镇	月水坝村	982
48	雁江区	宝台镇	富凉村	1530

雁江区“十四五”农村生活污水治理专项规划 (2021-2025年)

49	雁江区	宝台镇	东角村	833
50	雁江区	宝台镇	石牛村	1372
51	雁江区	小院镇	白家村	3540
52	雁江区	小院镇	槐子村	2253
53	雁江区	小院镇	方广村	2811
54	雁江区	小院镇	三角堰村	2996
55	雁江区	小院镇	柑桐村	2686
56	雁江区	小院镇	凉水村	2064
57	雁江区	小院镇	七贤村	3334
58	雁江区	小院镇	大坪村	3091
59	雁江区	丹山镇	大岩村	1700
60	雁江区	丹山镇	梁家村	1624
61	雁江区	丹山镇	平坦村	3475
62	雁江区	丹山镇	成仙村	510
63	雁江区	丹山镇	赵兴村	1103
64	雁江区	丹山镇	川主村	810
65	雁江区	丹山镇	楠木村	864
66	雁江区	丹山镇	皂角村	563
67	雁江区	丹山镇	新街村	4859
68	雁江区	丹山镇	福兴村	654
69	雁江区	丹山镇	铁门坎村	400
70	雁江区	丹山镇	李光坝村	810
71	雁江区	丹山镇	玉皇村	387
72	雁江区	丹山镇	三合村	485
73	雁江区	丹山镇	油草堰村	960
74	雁江区	丹山镇	漆家村	763
75	雁江区	丹山镇	两河村	620
76	雁江区	丹山镇	江诗村	840
77	雁江区	祥符镇	滚水村	1840

### 3.1.4 农户改厕普及情况

厕所革命是我国对厕所进行改造的一项重要举措，是衡量文明的重要标志，改善农村厕所卫生状况直接关系到农村人民的健康和环境状况，也是实现精准扶贫的主要手段。为响应《四川省人民政府办公厅关于进一步推进全省“厕所革命”工作的意见》（川办发〔2018〕89号）、《四川省推进“厕所革命”三年行动方案（2018-2020）》、《资阳市“厕所革命”三年行动计划》、《资阳市“厕所革命”实施方案》等文件的要求，结合农村人居环境整治、精准脱贫攻坚、污染防治攻坚“八大战役”等重点工作，雁江区坚持巩固“厕所革命”现有成果，努力推动“厕所革命”从城市向乡村扩展，坚持整村推进。

目前，雁江区已完成14个镇255个行政村27844座户厕改造，公厕改造265座。改厕推进的情况较为缓慢，由于当地的生活习惯，改厕的主要工作是污水进行资源化利用，对改善当地卫生状况有一定改善。

表 3-3 雁江区已完成改厕后污水进行资源化利用的自然村一览表

序号	乡镇	户厕改厕户数 (单位:户)	公厕改厕户数 (单位:户)	备注
1	保和	5978	30	2019年完成
2	中和	4504	21	
3	堪嘉	150	20	
4	祥符	200	1	
5	南津	226	7	
6	东峰	364	22	
7	丹山	752	51	
	新场	144		
	回龙	105		
8	宝台	100	24	
	清水	200		
9	老君	200	10	
10	小院	411	11	
11	伍隍	597	22	
12	忠义	871	22	
	碑记	1616		
	丰裕	601		

13	石岭	200	17	2020年完成
14	迎接	273	2	
1	丹山	6250		
2	丰裕	3802		
	合计	27844	265	

### 3.2 污染负荷量预测

#### 3.2.1 农村生活污水排放系数

根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号）、《农村生活污水处理技术规范》（DB33/T868-2012），设计水量应根据所纳农户实际产生的废水水量确定，可按用水量的80%~90%采用，并充分考虑建筑内部给排水设施水平和排水系统普及程度等因素。对于农村居民生活污水，进入排水系统的污水量很大程度上取决于供水的用途与污水收集系统的完善程度。本规划排放系数值取0.8。

表 3-4 农村居民生活用水定额《四川省用水定额 川府函〔2021〕8号》

分类	地区	定额单位	定额值
农村居民	东部盆地地区	升/人·日	130
	西部高山高原区	升/人·日	120

注:1) 农村居民生活用水供水条件指全日供水,户内有洗澡池和部分其他卫生设施的集中供水。  
2) 东部盆地地区:成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广安市、遂宁市、内江市、乐山市、宜宾市、南充市、达州市、雅安市、广元市、巴中市、眉山市、资阳市  
3) 西部高山高原区:甘孜州、阿坝州、凉山州、攀枝花市  
4) 居民生活用水指全年日均用水量。  
5) 该项指标为净定额。农村居民生活人均日用水量=该地区农村居民年生活用水总量(m<sup>3</sup>)/用水人口(人)/365\*1000。

表 3-5 农村生活用水定额《农村生活污水处理技术规范 DB 33/T 868-2012》

序号	村庄类型	定额值 (L/人·日)
1	全日供水,室内有给排水设施且卫生设施齐全	120~180
2	全日供水,室内部分有给排水设施且卫生设施较齐全	100~160
3	水龙头入户,室内部分有给排水设施和卫生设施	80~120
4	水龙头入户,无卫生设施	70~90
5	集中供水点取水的边远海岛及偏僻山区	60~70

注 1: 全日供水是指日供水时间在 12 小时以上;  
注 2: 各地可根据本地水资源条件和经济发展水平在相应的范围内确定用水定额。水资源丰富、经济发展水平高的地区取高值;反之取低值。

根据《四川省用水定额》(川府函〔2021〕8号)、《农村生活污水处理工程技术标准》(GB/T 51347-2019),并结合当地村民生活习惯,确定雁江区村民生活用水定额取值130L/(人·天),污水排放量按用水定额的80%计,则每人每天排放的生活污水量为104L。

### 3.2.2 污水水质分析

农村生活污水主要包括黑水和灰水。黑水是指产生的粪便水及冲洗水,包含粪便和尿液,除含高浓度的有机物、氮和磷等之外,还可能含有致病微生物和残余药物,给人体健康带来一定的风险。农村灰水包括厨房用水、洗衣和洗浴用水等的低浓度生活污水。厨房污水是指在洗菜、烧饭、刷锅和洗碗过程中排放的污水,厨房污水中油和有机物含量较高,洗浴污水是指在洗澡、洗衣和洗涤过程中排放的污水,洗浴污水含有洗涤剂。

污水中污染物浓度的高低决定污水处理工艺流程的选择和参数的设计,与污水处理设施的基建投资和运行费用密切相关。雁江区由于农村人口密度较低,居住较为分散,生活污水未进行雨污分流,生活污水具有分散、排放无规律、水质变化系数大等特点。结合《四川省重点流域农村生活污水排放现状调查》以及雁江区农村地区排水情况,确定雁江区农村生活污水进水水质如下表所示:

表 3-6 雁江区农村生活污水水质 (单位:mg/L,注明的除外)

项目	pH(无量纲)	CODer	BOD5	SS	氨氮	总磷	总氮
设计值	6~9	≤250	≤130	≤180	≤30	≤3	≤40

### 3.2.3 污染负荷

根据表3-4、表3-5和表3-6统计数据,规划范围涉及宝莲街道、迎接镇、石岭镇、塔嘉镇、南津镇、丰裕镇、伍隍镇、东峰镇、保和镇、老君镇、宝台镇、中和镇、小院镇、丹山镇、祥符镇计14个乡镇1个街道共255个行政村,农村生活污水污染负荷情况结果如表3-7所示。

表 3-7 雁江区农村生活污水量预测汇总表

乡镇名称	农村地区人口(人)	污水排放量(吨/年)	COD排放量(吨/年)	氨氮排放量(吨/年)	总磷排放量(吨/年)	总氮排放量(吨/年)
宝莲街道	960	32797	6.23	0.72	0.05	0.66
迎接镇	22462	767392	145.80	16.88	1.15	15.35
石岭镇	35778	1222320	232.24	26.89	1.83	24.45
塔嘉镇	17350	592745	112.62	13.04	0.89	11.85

南津镇	21955	750071	142.51	16.50	1.13	16.00
丰裕镇	71737	2450823	465.66	53.92	3.68	49.02
伍隍镇	40720	1391158	264.32	30.61	2.09	27.82
东峰镇	19352	661142	125.62	14.55	0.99	13.22
保和镇	58135	1986124	377.36	43.69	2.98	39.72
老君镇	24953	852494	161.97	18.75	1.28	17.05
宝台镇	23740	811053	154.10	17.84	1.22	16.22
中和镇	31304	1069470	203.20	23.53	1.60	21.39
小院镇	45042	1538815	292.37	33.85	2.31	30.78
丹山镇	47549	1624464	308.65	35.74	2.44	32.49
祥符镇	19780	675764	128.40	14.87	1.01	13.52
合计	480817	16426631.99	3121.05	361.39	24.64	328.53



## 第四章 农村生活污水处理设施规划

### 4.1 治理方式的选择

根据《农村生活污水处理技术手册》，可采用纳管处理、集中处理与分散处理散种形式结合的综合治理模式。一是对于已经建有污水处理厂的乡镇，其场镇周边村可纳入但尚未纳入的居民，采用纳管处理模式；二是对于人口相对集中、经济条件较好、旅游较发达的村庄，可采用修建设施进行集中处理，同时按照功能区水体要求及排放标准处理达标后排放；三是对于区域内人口规模较小、地形条件复杂、污水不易收集的村落，可因地制宜采用生态处理的方式进行处理。技术路线图见4-1

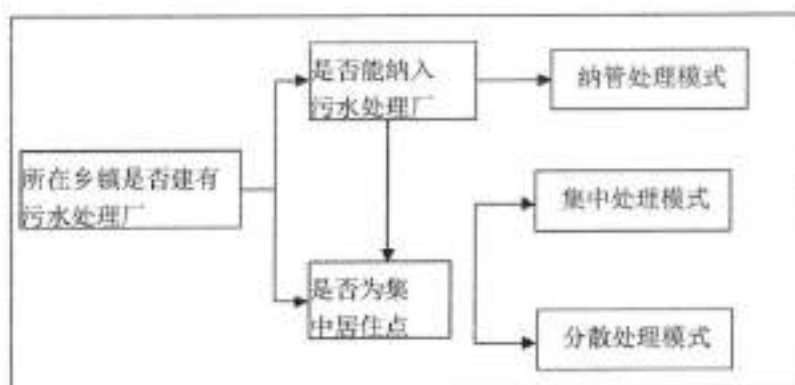


图4-1 雁江区农村生活污水处理技术路线图

雁江区现有污水处理厂已将周边的村庄考虑在内，因此不涉及纳管处理模式，本方案主要采取以集中居住点为主的连片处理及分户处理的治理模式，具体模式如下：

二级场镇及农村聚居点人口规模较大、布局相对密集、经济条件较好、宜采用工艺相对复杂的设施或一体化设备集中进行处理，同时按照功能区水体相关要求及排放标准处理达标后排放。治理区域范围内村庄布局分散、人口规模较小、地形条件复杂、污水不易集中收集的村庄，宜结合农村户用卫生厕所改造工作，建设三格化粪池处理后用于农田林地灌溉和庭院绿化等。

## 4.2 设施布局选址

农村生活污水处理设施选址首先要科学合理。农村生活污水处理设施选址除考虑技术要求外，还应考虑当地居民文化习俗、生活习惯等因素。在农村生活污水处理设施选址过程中，应特别注意如下几点问题：

1、符合各类规划。农村生活污水处理工程建设地址应符合农村村庄建设规划、土地利用规划、生态规划等。

2、依据地形地势等自然条件选址。比如在存在明显地势高差的地区，污水处理设施通常建在农村地势较低的地方，因为污水收集管渠多采用重力自流，管渠出水口地势低可以节省去污水泵动力提升。村民生活污水管可沿村道自上而下布置，使污水靠重力自然流下，在地势较低的地方建设污水处理工程，从而节约污水泵输送污水至污水处理设施的动力消耗。另外，污水处理设施选址时应考虑污水处理出水合理出路，如处理出水可排放至周边沟塘、河流或用于农田灌溉等。

3、尽量减小对周边居民生活的影响。如果农村生活污水处理工程存在噪声、臭气等问题时，应特别注意避免因选址不当造成的工程扰民事件。

4、满足污水处理技术对选址的要求。人工湿地技术占地面积较大，设计人工湿地时可充分利用现有绿化用地，不额外占用土地。可利用河道两侧现成的绿化地建设人工湿地。

5、选址应考虑对农村饮用水的影响情况，禁止将污水处理设施选址在对农村人畜饮用水有影响的区域。

6、已建设施符合选址要求并能够正常运行的，应纳入《规划》统筹考虑并充分利用，避免设施重复建设；对不能正常运行的农村生活污水处理设施，应根据情况进行修缮改造。

## 4.3 污水收集系统建设

### 4.3.1 污水处理收集原则

#### 1、雨污分流

农户生活污水新建专门的污水收集管道，将污水就近输送至处理设施，雨水则根据各地实际情况另外采用沟渠、管道收集或就地自然排放。

## 2、应收尽收

农村生活污水包括冲厕污水、洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水，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、因村制宜

村庄人口密度低，生活污水排放面广，不能直接套用城市污水集中收集模式。

## 4、经济合理

收集系统应与当地经济条件、村庄地形、地貌及周边人文自然环境相协调。

## 5、安全可靠

重力收集系统应保证施工质量，尽可能使用成品检查井和优质管材，加强施工质量监督，减少管道和检查井渗漏。

### 4.3.2 排水体制

排水体制的选择是排水系统规划中的首要问题。它影响排水系统的设计、施工、维护和管理，对规划区和环境保护也影响深远，同时也影响排水系统工程的总投资、初期投资和运行管理费用。一般应根据总体规划、环境保护的要求、原有排水设施、水环境容量、地形、气候条件，从全局出发综合考虑。排水体制一般分为合流制和分流制两种形式。

将生活污水、工业废水和雨水混合在一个管渠内的排除系统称为合流制。合流制又分为直排式合流制和截流式合流制两种。前者是混合污水不经任何处理和利用就直接排放水体，不设置污水处理设施。后者在前者的基础上，修建截流干管（一般是沿着河流或其他受纳水体），在截流处设置溢流井，并设污水处理厂，下雨初期和旱季污水全部流入污水处理厂，雨量增加时混合污水溢流到水体排除。合流制对水体污染严重，不符合当前国家环保政策，一般不予采用。

分流制是将生活污水、工业废水和雨水分别在两个或两个以上各自独立的管区内排出的系统。分流制分为不完全分流制和完全分流制。不完全分流制是建立完整的污水系统，而雨水采用地表漫流的方式进入不成系统的明沟或小河，一般适用于发展中地区。

可以分期建设节约近期投资。完全分流制将工业废水、生活污水送至处理后排放或利用，雨水和部分工业较洁净废水就近排放。该体制卫生条件好，新建的城市、工业区和开发区，一般采用该体制。

雁江区规划农村地区按雨污分流体制建设，对于现状存在的不完全分流制，即村庄内雨水沿天然地面、边沟、水渠等系统排灌，污水通过管道收集，改造为雨污完全分流制，根据村庄经济情况确定改造时序。

### 4.3.3 污水收集处理模式

#### 1、生活污水纳厂处理

该模式适用于靠近城镇的村庄或者靠近城镇污水管网的村庄，此类村庄内生活污水收集后，接入城镇污水处理厂集中处理。

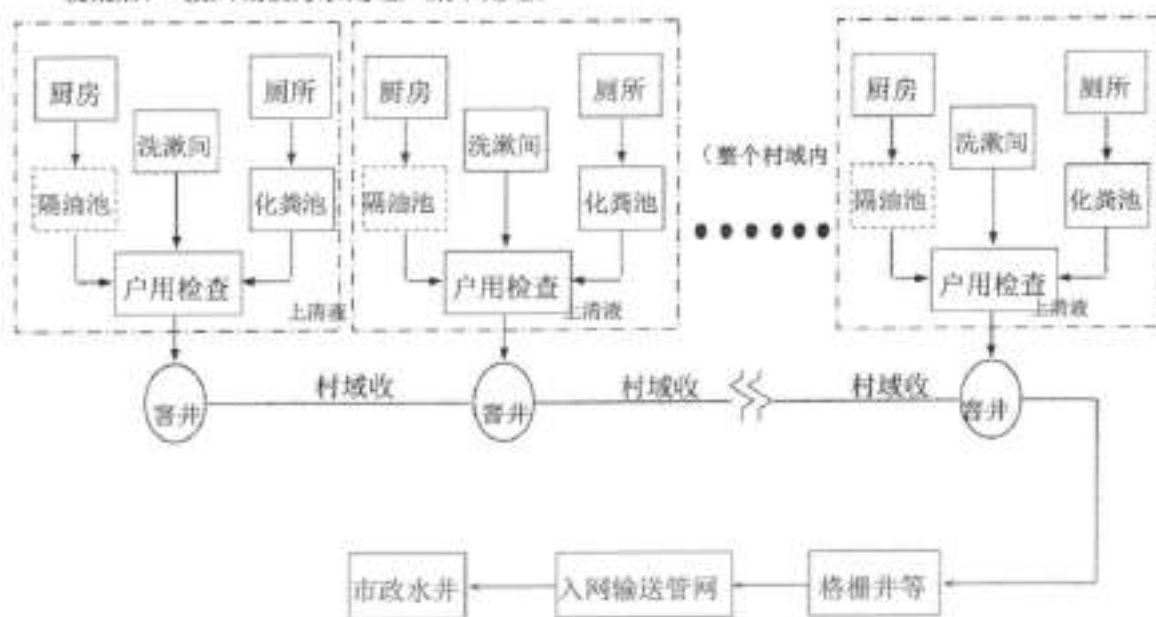


图 4-2 生活污水纳厂处理处理模式

注：若该户为农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户可不设隔油池。

适用范围：适用于距离市政污水管网较近，符合接入要求的集居小区、农民安置新村等新建村庄和城中村、镇中村等村庄；也适用于靠近城市或城镇、经济基础较好，具

备实现农村生活污水处理由“分散治污”向“集中治污、集中控制”转变条件的农村地区采用。

特点：该处理模式具有治污彻底、投资省、施工周期短、见效快、统一管理方便等特点。纳厂后污水交由城镇污水处理厂一并处理，具有良好的污水处理效果以及运行管理保障。但该模式对施工条件、与市政污水管网距离等要求较高，因此适用性不广。

### 2、按片区集中收集处理

该模式适用于农村生活污水无法接入城镇污水处理厂或城镇污水干管，需要自行建设污水处理设施的一种治理模式。

适用范围：适用于分布集中、管网收集条件好但距离市政管网较远的中心村、集居区或人口较多的行政村。

特点：该模式具有施工简便、易于维护、便于管理等特点。但由于村落相对比较集中，农村用地往往比较紧缺，在管网铺设、终端设施处理选址等上相对比较困难。

图4-3 按片区集中收集处理模式

注：若该户为农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户可不设隔油池。

### 3、按户收集处理。

该模式是指以单个农户或相邻几户农户为单位单独处理污水的模式，分单户式或多户式处理模式。

图 4-4 单户式污水收集处理模式

适用范围：主要针对于分布分散、地形条件复杂，管网施工难度大，污水不适合集中收集的村落或村庄中的零散农户。

特点：该处理模式具有布局灵活、节约管网铺设成本、施工简单等特点，适用性广，可与其他几种模式配套应用。但该模式一般为单户处理，规模小，分布分散，后期运行维护管理难度较大。

图 4-5 多户式污水收集处理模式

注：若该户为农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户可不设隔油池。

适用范围：适用于村庄布局较分散、行政村较多且距离较远、地形条件复杂、污水不具备大规模管网收集条件、空闲土地较多的村庄，通过科学设计，一般可将村庄内的农户分成数个独立的片区单独处理，联合处理的户数一般为2-9户。

特点：该处理模式具有布局灵活、施工简单、出水水质有保障等特点，适用性广，可与其他几种模式配套应用。采用该模式处理的村庄，一般一个村庄内需建设数个污水处理设施，工程施工分片进行，施工进度、工程质量及后期维护等不容易集中管理。

#### 4.3.4 管材

##### 1. 选择标准

管材性能可靠，抗震、防震、防爆裂性能好，输出水质好。①必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压；②必须具有抵抗污水中杂质的冲刷和磨损作用，也有抗腐蚀的性能，特别对某些腐蚀性的工业废水；③必须具有严密性，以防止污水渗出或地下水渗入，从而污染地下水或腐蚀其他管线和建筑物基础；④管材的内壁应整齐光滑，使水流阻力尽量减少；⑤输水能力好，在相同条件下，输水能力长期保持不变；⑥工程造价低，技术经济指标合理。

##### 2. 管材比选

污水管道属于城市地下水永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠性能，因此，合理选择管材非常重要。污水管材的选择应根据项目建设区域的实际建设条件而定，做到“因地制宜”，在管材选用满足要求的同时，尽量控制工程投资，提高施工便利性，缩短施工周期。管材推荐采用钢筋混凝土管和柔性管材，柔性管材主要有PVC、HDPE等。

表4-1 污水管道管材选用表

序号	推荐管材	管径	特性		价格
			优点	缺点	
1	柔性管材 PVC管	DN315	管材表面硬度和抗拉强度高，管道安全系数高；抗老化性好，正常使用寿命可达50年以上；管道对无机酸、碱、盐类耐腐蚀性能优良，适用于工业污水排放及输送；管道摩擦系数小，养护工作量少；材料氧指数高，具有自熄性；管道线膨胀系数小，为0.07mm/℃，受温度影响变形量小；导热系数和弹性模量小，与铸铁排水管相比抗冰冻性能优良；管材、管件连接可采用粘接，施工方法简单，操作方便，安装工效高；具有良好的水密性。	热稳定性和抗冲击性较差，无论是硬性还是软质PVC使用过程中容易产生脆生。	240元/m
2	HDPE 双壁波纹管	DN300	耐冲压；内壁光滑阻力小；耐腐蚀；质量轻，施工方便，可降低施工费用，缩短施工周期，使用寿命长，可达50年以上；产品具有良好的挠曲性能，可适应土壤的不均匀沉降；土质良好的的情况下无需基础，综合造价与混凝土基本相当，运营成本低；耐腐性好。	采用挤出式焊接，接口处焊接部分凹凸不平，降低了管材的流通能力；接头处金属存在断点，两根管金属部分无法连接，当存在沉降时，接断点将形成锐角导致应力集中，将使接头处破裂；接头处采用枪焊接无法保证密封性，同时接头处金属部分容易生锈钢蚀，破坏结构壁。	200元/m
3	钢筋混凝土管	DN500	具有较高的承载力和较好的受力性能就地取材；节约钢材，耐火、耐久；可模性好；现浇式或装配整体式混凝土结构的整体性好，刚度大。	自重大；抗裂性差；性质脆。	300元/m

综上所述，管道管材主要采用柔性管材（HDPE双壁波纹管），管道过路部分采用水泥套管（即柔性管材从水泥管里面穿过）。

#### 4.3.5 检查井

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014年版），污水主管在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段隔一定距离设置检查井和跌水井，本规划的检查井按此规范，推荐间距23m设置一口检查井。考虑到雁江区实际情况和农村生活污水管网类型，建议根据不同区域和不同管径选择合适的塑料检查井和装配式预制钢筋混凝土检查井，检查井设计应符合《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014年版）的有关规定。

## 4.4 污水处理技术工艺选择

### 4.4.1 工艺选择原则

农村生活污水处理工艺繁杂且受多种因素制约和影响。污水处理工艺方案的优化对确保污水处理设施的运转性能及降低投资与运行费用至关重要。

1、本方案在污水处理工艺比选方面遵循以下原则：

1) 鼓励优先选择氮磷资源化与尾水利用的技术手段或途径。厕所粪污经过无害化处理后，可通过堆肥等方式，就地就近用于庭院绿化和农田灌溉等。可通过农田沟渠、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、污水治理规模、排放标准、经济水平等因素，选择适宜当地的污水处理技术工艺。

3) 尽量采用低成本、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。

### 4.4.2 污水预处理工艺综述及比较

#### (1) 三格式化粪池法

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

污水通过化粪池的沉淀作用可去除大部分悬浮物（SS），通过微生物的厌氧发酵作用可降解部分有机物（COD、BOD<sub>5</sub>），池底沉积的污泥可用作有机肥。通过化粪池的预处理可有效防止管道堵塞，亦可有效降低后续处理单元的污染负荷。

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

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



化粪池适用范围：可广泛应用于农村生活污水的初级处理，特别适用于厕所的粪便与尿液的预处理；对于处理规模小的分散式农村污水，可经化粪池简单处理后回用灌溉。

根据农村的水质和水量特点，宜采用三格化粪池，典型结构和主要污染物去除率如下所示：

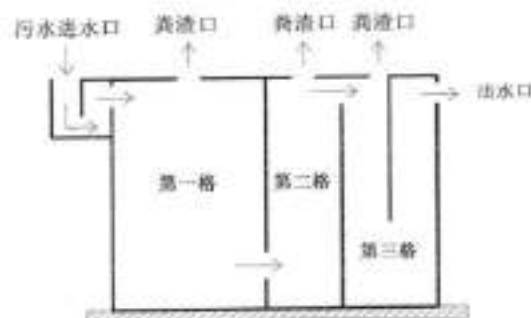


图4-6 三格化粪池典型结构示意图

表 4-1 化粪池法污染物去除率

主要污染物	COD	SS	动植物油	致病菌 寄生虫卵	TN	TP
去除效率	40%~50%	60%~70%	80%~90%	≥95%	≤10%	≤20%

## (2) 沼气发酵池法

沼气池应用的主要目的是能源的回收利用，沼液是沼气池的附属产物。因此沼气池的设计、施工和运行管理可参考其它相关的规程和图集。

沼气池是采用厌氧发酵技术和兼性生物过滤技术相结合的方法，在厌氧和兼性厌氧的条件下将生活污水中的有机物分解转化成甲烷、二氧化碳和水，达到净化处理生活污水的目的，并实现资源化利用。

沼气池作为污水资源化单元和预处理单元，其副产品沼渣和沼液是含有多种营养成分的优质有机肥，如果直接排放会对环境造成严重的污染，可回用到农业生产中，或后接污水处理单元进一步处理。

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

沼气池的不足：沼气池处理污水效果有限，出水水质差，一般不能直接排放，需经后续好氧生物处理单元或生态技术单元进一步处理；与化粪池比较，管理较为复杂。

沼气池适用范围：可应用于农村地区一家一户或联户农村污水的初级处理。如果有畜禽养殖、蔬菜种植和果林种植等产业，可形成适合不同产业结构的沼气利用模式。

沼气池典型结构和主要污染物去除率如下所示：

图4-7 沼气发酵池结构示意图

表4-2 沼气发酵池法污染物去除率

主要污染物	COD	SS	致病菌 寄生虫卵	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
去除效率	40%~50%	60%~70%	≥95%	40%~60%	40%~55%	<20%

根据污水预处理工艺综述，各工艺技术比选表如下所示：

表4-3 预处理工艺比选表

序号	工艺	优点	缺点	综合评价
1	化粪池	1、结构简单 2、施工简单 3、造价低 4、无能耗 5、运行费用低 6、维护管理简便 7、可与农村改厕结合	1、污泥需定期清理 2、易渗漏 3、需接后续处理单元	优
2	沼气发酵池	1、结构简单 2、无能耗 3、运行费用低 4、污泥少 5、可利用沼气	1、管理较复杂 2、出水水质差 3、需接后续处理单元	好

#### 4.4.3 农村生活污水处理工艺选择

##### 4.4.3.1 农村生活污水处理工艺特点

农村的污水处理工艺应能满足以下条件：

·应具有较强的适应冲击负荷的能力，因为城镇污水量昼夜变化大，从而水质波动也较大。

·要求管理简单、运行稳定、维修方便。这对于城镇尤为重要，因为农村往往技术力量比较薄弱。

所选择的处理工艺具有可以方便地改变其处理流程的能力。这主要为了满足数量众多的农村的各种不同需求，要求所选择的处理工艺流程能很方便地创造好氧、缺氧、厌氧的环境。

基建投资和运行费用低。

#### 4.4.3.2 常用农村污水处理工艺介绍

农村污水处理设施一般规模较小，分布较为分散，与城镇污水处理方式有较大的区别，常用工艺有：

##### 1) 厌氧生物膜法

厌氧生物膜池是通过在厌氧池内填充生物填料强化厌氧处理效果的一种厌氧生物膜技术。污水中大分子有机物在厌氧池中被分解为小分子有机物，能有效降低后续处理单元的有机污染负荷。正常运行时，厌氧生物膜池对 COD 和 SS 的去除效果一般能达到 40%~60%。

厌氧生物膜池优点：投资省、施工简单、无动力运行、维护简便。

厌氧生物膜池不足：对氮、磷基本无去除效果，须接后续处理单元进一步处理后排放。

适用范围：可广泛应用于农村地区污水经化粪池或沼气池处理后，人工湿地或土地渗滤处理前的处理单元。

厌氧生物膜法典型结构和污染物去除率如下所示：

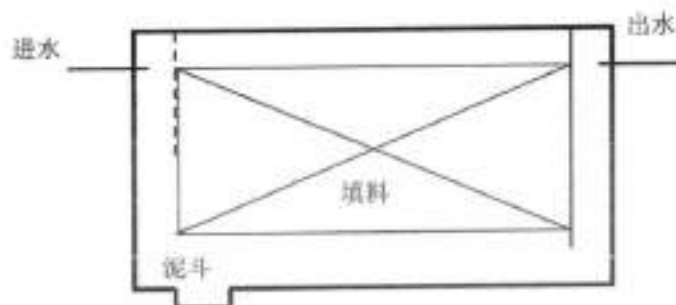


图 4-8 厌氧生物膜池典型结构示意图

表 4-4 厌氧生物膜法污染物去除率

主要污染物	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	致病菌寄生虫卵
去除效率	50%~65%	60%~70%	60%~70%	不小于 95 个/L

##### 2) 水解酸化+接触氧化法 (A/O 法)

A/O 是 Anoxic/Oxic 的缩写，它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4^+$ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将  $\text{NH}_3\text{-N}$ （ $\text{NH}_4^+$ ）氧化为  $\text{NO}_3^-$ ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将  $\text{NO}_3^-$  还原为分子态氮（ $\text{N}_2$ ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

#### A/O 工艺主要工艺特点

1. 缺氧池在前，污水中的有机碳被反硝化菌所利用，可减轻其后好氧池的有机负荷，反硝化反应产生的碱度可以补偿好氧池中进行硝化反应对碱度的需求。

2. 好氧在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。

3.  $\text{BOD}_5$  的去除率较高可达 90~95% 以上，但脱氮除磷效果稍差，脱氮效率 70~80%，除磷只有 20~30%。尽管如此，由于 A/O 工艺比较简单，也有其突出的特点，目前仍是比较普遍采用的工艺。该工艺还可以将缺氧池与好氧池合建，中间隔以挡板，降低工程造价，所以这种形式有利于对现有推流式曝气池的改造。

A/O 工艺适用范围：适用于有一定经济承受能力，处理规模为单户、多户污水处理设施或村落的污水处理站。

若作为单户或多户污水处理设施，为减少曝气耗电、降低运行成本，宜利用地形高差，通过跌水充氧完全或部分取代动力曝气充氧。

内循环直流式接触氧化池基本结构和污染物去除率如下所示：

图 4-9 A/O 工艺流程示意图

表 4-5 生物接触氧化法污染物去除率

主要污染物	COD	SS	$\text{BOD}_5$	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	TP
-------	-----	----	----------------	------------------------	----	----

去除效率	80%~90%	70%~90%	85%~95%	40%~60%	30%~50%	20%~40%
------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

### 3) 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法 (A<sup>2</sup>/O)

#### ①工艺原理

厌氧-缺氧-好氧活性污泥法是指通过厌氧区、缺氧区和好氧区的各种组合以及不同的污泥回流方式来去除水中的有机污染物和氮、磷等的活性污泥法污水处理技术，好氧区混合液回流到缺氧区来去除水中的氮，通过沉淀区污泥回流到厌氧区来去除水中的磷，从而达到脱氮除磷的目的。

A<sup>2</sup>/O工艺的优点：工艺设计方法成熟，污染物去除效率高，运行稳定，有较好的耐冲击负荷能力；能够同时去除有机物和脱氮除磷；污泥沉降性能好，污泥肥效高。

A<sup>2</sup>/O工艺的不足：生物脱氮效果受内回流比的影响，除磷效果则受回流污泥中夹带DO和硝酸盐氧的影响，因而脱氮除磷效率不易很高；污泥内回流量大，能耗较高；出水水质的影响因素较多，如pH、DO、温度、污水成分、污泥泥龄、水力停留时间及二沉池的沉淀效果等。

#### ②工艺适用范围

A<sup>2</sup>/O工艺的适用范围：适用于城市近郊规模较大、电力供应得到保障，具有一定技术管理人员、且出水水质要求较高、要求脱氮除磷的生活污水处理工程，不适用于高寒地区。

#### ③工艺流程

A<sup>2</sup>/O工艺流程图和污染物去除率如下所示：

图 4-10 A<sup>2</sup>/O 工艺流程示意图

#### ④污染物去除

表 4-6 A<sup>2</sup>/O 法污染物去除率

主要污染物	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
去除效率	80%~90%	70%~90%	85%~95%	80%~90%	55%~80%	60%~80%

### 4) 移动床生物膜反应器 (A/O-MBBR 工艺)

移动床生物膜反应器 (A/O-MBBR 工艺) 吸收了传统流化床和生物接触氧化法两种工艺的优点，具有良好的脱氮除磷效果。污水连续经过 MBBR 反应器内的悬浮填料并逐

渐在填料内外表面形成生物膜，通过生物膜上的微生物作用，使污水得到净化。填料在反应器内混合液回旋翻转的作用下自由移动；对于好氧反应器，通过曝气使填料移动；对于厌氧反应器，则是用机器搅拌。

适用范围：本工艺适用于肉类加工废水、高浓度有机废水、垃圾渗滤液等高负荷污水，同时对于有机物浓度较低的生活污水，处理出水各项水质指标均可达到国家污水排放指标。

工艺流程如下图示：

图 4-11 A/O-MBBR 工艺流程图

工艺特点如下：

(1) 一体化结构：对比国内同等处理量的设备，该设备占地面积最小，可装于小区草坪内，与周围自然景观融为一体，设备埋于地下，有利于保温，在北方寒冷季节仍可正常运行，无扰人噪声，无臭味。

(2) 节省施工时间及基建费用：工厂化生产，工地现场组装，无需预筑复杂昂贵的水泥基础。

(3) 自动化程度高：无人值守定时维护检查，设备自动运行，故障报警。

(4) 维护简单：悬浮填料不用更换，不易堵塞，不需反冲洗，维护费用低。

(5) 运行费用低：旋切式微泡曝气机的曝气量大，能耗远低于国内其他产品，气泡直径小，溶解氧多，氧利用率高，间歇式曝气，耗电超低。且 MBBR 所需要的曝气量为传统活性污泥法的 1/20，为氧化沟的 1/6，为 SBR 的 1/4，运行费用低。

(6) 污染物降解效率高：系统连续运行，出水达到《四川省农村生活污水处理排放标准》(DB512626-2019)表 2 中的一级标准；对进水有机负荷的变动适应性较强；不必进行污泥回流，同时没有活性污泥法易出现的污泥膨胀问题。

(7) 易挂膜，启动快：设备填料在水温 15 度左右，2 周即可完成挂膜过程。在暂时不使用的情况下可停止运行，此时填料表面的生物膜并未死亡，而是以孢子的形式存在，一旦通水曝气，可在很短时间内恢复正常。

(8) 耐冲击负荷、泥龄长、剩余污泥少、高效性和运转灵活。

(9) 反应器中污泥浓度较高，一般污泥浓度为普通活性污泥法污泥浓度的 5-10 倍，曝气池污泥质量浓度可高达 30-40g/L。

(10) 水头损失小，不宜堵塞，无需反冲洗，一般不用回流。

(11) MBBR 工艺悬浮填料具有好氧和厌氧代谢活性，脱氮除磷效果良好。

表 4-7 A/O-MBBR 工艺污染物去除率

主要污染物	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
去除效率	>90%	>95%	>95%	>85%	>90%	>99%

#### 5) 序批式活性污泥法 (SBR)

序批式活性污泥法是在同一反应池中，按时间顺序由进水、曝气、沉淀、出水和闲置五个基本工序组成，集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统。可以从时间上安排曝气、缺氧和厌氧的不同状态，实现脱氮除磷的目的。

SBR 工艺的优点：操作灵活，耐冲击负荷，可防止污泥膨胀，运行管理自动化，可脱氮除磷，易实现推流式流态，出水水质好，基建投资小，较为适用于农村地区。

SBR 工艺的不足：对自控系统的要求较高；间歇排水，池容的利用率不理想；在实际运行中，废水排放规律与 SBR 间歇进水的要求存在不匹配问题，特别是水量较大时，需多套反应池并联运行，增加了控制系统的复杂性。

SBR 工艺的适用范围：适用于有一定闲置土地，污水量小，间歇排放、出水水质要求较高的地区。

SBR 工艺流程图和污染物去除率如下所示：

图 4-12 SBR 工艺流程示意图

表 4-8 SBR 工艺污染物去除率

主要污染物	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
去除效率	80%~90%	75%~95%	80%~95%	85%~95%	60%~85%	55%~85%

#### 6) 厌氧+人工湿地

技术原理：基本原理与一般人工湿地相同，但该技术通过将表流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地三种工艺按不同方式组合使用，使其优势互补，提高了污染物的整体去除效率。

工艺流程：

图 4-13 厌氧+人工湿地

适用范围：适用于村域 15 户以上相对集中聚居点粪水农用)或散户污水处理。适用于土地面积相对丰富的农村地区，尤其是有较多的绿地以资利用的场所。具有污水处理与景观美化兼顾的优点。

处理特点：该技术占地面积较一般人工湿地更大，但由于两级湿地串联，出水效果和稳定性均高于一般人工湿地。其它特点同一般人工湿地

设计参数：厌氧处理段 HRT 不小于 2d,人工湿地水力负荷视情况在 0.1-0.5m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/d。吨水占地面积大于 10 m<sup>2</sup>。

施工要点：重点是池体防渗漏、填料填充要正确。

维护要求：及时清渣、收割植物，经多年运行后，如效果下降，应更换填料。

表 4-9 人工湿地技术污染物去除率

主要污染物	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
去除效率	40%~60%	80%~90%	60%~80%	20%~75%	30%~40%	50%~70%

#### 4.4.3.3 推荐工艺

通过逐村的现场调研，本规划根据各新建站点的服务人口数、地形条件、土地指标等实际情况，对每个新建站点都做了初步的工艺选择，详见规划说明的附表1-附表9。具体到各新建站点的工程设计、施工阶段，第三方服务单位可以根据详细的踏勘资料和施工的可行性对工艺选择进行必要的调整，工艺类型推荐采用但不限于以下几种：

##### 1) 移动床生物膜反应器法——MBBR 处理工艺

原水经格栅去除大颗粒悬浮物，调节池调节水质水量后，通过提升泵提升移动床生物膜法MBBR 反应器内，进行预脱硝池，厌氧、缺氧，好氧处理。经过好氧区处理后，进入沉淀区，沉淀水中的悬浮物，沉积在底部的污泥则通过污泥池储存，污泥压缩后外运处置，经过沉淀池沉淀的出水经过紫外线消毒后，经过巴氏计量槽计量后排放

图 4-14 AO-MBR 一体化处理工艺流程图

此技术对处理规模为20~5000m<sup>3</sup>的农村生活污水都适用，处理效果好，且占地面积小。经处理后，出水水质可达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》

(DB51/2626-2019)中的一级标准。可适用于此次规划中的二级场镇农村生活污水处理模式。

##### 2) 厌氧+人工湿地



通过将表流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地三种工艺按不同方式组合使用，使其优势互补，提高了污染物的整体去除效率。

图 4-15 厌氧+人工湿地

此技术对处理规模为1~20m<sup>3</sup>的农村生活污水，出水水质达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019)中的三级标准。可适用于此次规划中的大部分村庄，按片区集中式收集处理模式。

### 3) 玻璃钢化粪池处理工艺

资阳市雁江区的农村地区有大量农户居住较为分散，地形条件复杂，污水不便于集中收集处理。结合《资阳市推进农村“厕所革命”专项行动方案》，分散农户粪污处理采用三格化粪池进行处理后用于农田林地灌溉和庭院绿化等，严禁直接排放。

新鲜粪便由进粪口进入沉淀发酵池（第一池），池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗粒状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。

流入二次发酵池（第二池）的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。

流入贮粪调节池（第三池）的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。经调节池出来的污水进入一体化微生物处理设备。

图 4-16 三格化粪池工艺流程简图

2) 根据以上分析，同时结合各处理工艺现状运行效果，本规划建议雁江区农村生活污水治理终端应兼顾排水现状和规划目标、城乡统筹，合理选择处理方式，位于重点区域等水环境敏感区的治理终端优先采用纳厂处理，二级场镇、聚集点处理规模≥30吨/天，推荐采用A/O+MBBR一体化处理工艺；二级场镇、聚集点处理规模<30吨/天，推荐采用厌氧+人工湿地；分散农户推荐采用玻璃钢三格化粪池处理工艺后资源化利用。

## 4.5 污水处理排放要求

### 4.5.1 排放标准

本次规划范围内新建集中式农村生活污水处理设施采用雨污完全分流排水体制。

#### 1、一般要求

农村生活污水处理设施出水鼓励优先资源化再生利用。

1) 用于农田灌溉的，相关控制指标应满足GB 5084规定；用于渔业的，相关控制指标应满足GB 11607规定；

2) 用于景观环境的，相关控制指标应满足GB/T 18921规定；

3) 出水用于其他用途时，应执行国家或地方相应的水质标准；

4) 提供餐饮服务农村旅游项目的生活污水应做预处理，达到GB/T 31962的要求并符合农村生活污水处理设施的设计进水水质与水量要求后方可纳入处理；

5) 对靠近城镇且满足城镇污水管网接入要求的农村地区，应将农村生活污水纳入城镇污水处理厂进行集中处理，执行GB/T 31962。

#### 2、污染物排放控制要求

对于处理后的农村生活污水，主要根据四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019)，进行排水污染物控制。

设计处理规模500m<sup>3</sup>/d(含)以上的农村生活污水处理设施，水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级A标准执行。设计处理规模500m<sup>3</sup>/d(不含)以下的农村生活污水处理设施，具体要求如下：

1、根据污水处理设施出水直接排入的水域功能类别和设计处理规模，将农村生活污水处理设施水污染物排放标准划分为一级标准、二级标准和三级标准，各级标准的适用情况见表4-10：

表4-10 排放标准分级表

设计处理规模	出水直接排入的水域功能类别		
	II、III类水域	IV、V类水域	其他功能未明确水域
100m <sup>3</sup> /d(含)~500m <sup>3</sup> /d(不含)	一级标准	一级标准	一级标准
20m <sup>3</sup> /d(含)~100m <sup>3</sup> /d(不含)	一级标准	一级标准	二级标准
<20m <sup>3</sup> /d	三级标准		

注：岷江、沱江流域重点控制区域内设计处理规模 20m<sup>3</sup>/d（含）以上的农村生活污水处理设施基于以上标准分级上调一级（最高不得超过一级标准）。

2、农村生活污水经处理后的水污染物，其最高允许排放浓度按表4-11规定执行。

表4-11 水污染物最高允许排放浓度 单位：mg/L（注明的除外）

序号	污染物或项目名称	一级标准	二级标准	三级标准
1	pH值（无量纲）	6~9		
2	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	60	80	100
3	悬浮物（SS）	20	30	40
4	氨氮（以N计）	8（15） <sup>a</sup>	15	25
5	总氮（以N计）	20	-	-
6	总磷（以P计）	1.5	3	4
7	动植物油 <sup>b</sup>	3	5	10

a. 括号外的数值为水温>12℃的控制指标，括号内的数值为水温≤12℃的控制指标。  
b. 动植物油指标仅针对含提供餐饮服务的农村旅游项目生活污水的处理设施执行。

排入沱江水系规模在20m<sup>3</sup>及以上的农村生活污水处理设施，水污染物排放标准执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019）一级标准；规模在20m<sup>3</sup>以下的农村生活污水处理设施，水污染物排放标准执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019）二级标准。

排入岷江水系规模在20m<sup>3</sup>及以上的农村生活污水处理设施，水污染物排放标准执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019）一级标准；规模在20m<sup>3</sup>以下的农村生活污水处理设施，水污染物排放标准按照排入岷江水系情况执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019）二级标准。

规划范围内所有采取进厂处理模式的村庄要求化粪池出水达到相应微动力污水处理站纳管要求。

#### 4.5.2 出水要求

农村生活污水根据综合利用、因地制宜的原则，将粪污分离、餐厨分离，对厕所的污水设置化粪池，厨房等生活污水进行单独处理。

##### 1、直接排放

对离河流溪口较远（500m以外）及离河流溪口较近但非主要河流的住户采用化粪池+人工湿地的处理工艺；对离河流溪口较近且为主要河流的住户采用微动力处理工艺；对

涉及增减挂钩的项目及异地搬迁集中安置的区域采用微动力处理工艺。按水功能区水质目标要求处理达标后，进行就近水体排放处理。

#### (2) 重复利用

加快推进农村生活污水资源化利用与农田灌溉、渔业用水、生态保护修复、环境景观建设等有机衔接，尾水利用要满足相应水质要求。鼓励有条件的地区开展小微湿地建设、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。鼓励农户合理利用菜园、果园、花园等实现就地消纳无害化处理。

位于雁江区饮用水源地保护区、自然保护区的污水处理设施应严禁污水直接入水体，处理后的污水原则上引到保护区外排放，不具备外引条件的，可达标处理后用于农田灌溉、植树、造林等方式回用，或排入湿地进行二次处理。

## 4.6 固体废物处理处置

### 4.6.1 污泥处理要求

污泥生物处理过程中将产生大量的生物污泥，有机物含量较高且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。污泥处理要求如下：

- (1) 减少有机物，使污泥稳定化；
- (2) 减少污泥体积，降低污泥后续处置费用；
- (3) 减少污泥中有毒物质；
- (4) 利用污泥中有益物质，化害为利；
- (5) 因选用生物脱氮除磷工艺，故应避免磷的二次污染。

### 4.6.2 污泥处理方法

污水处理过程中大部分污染物质转化成污泥。污泥含水率高、有机物含量较高，不稳定，还含有少量致病菌和寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。因此，必须对污泥进行处理和处置。

污泥处理的目的是：分解有机物，杀死致病菌和寄生虫卵，使污泥稳定化；降低水分，减少污泥体积，便于处置；尽量利用污泥中的资源；避免磷的释放和污染。

- (1) 集中式污水处理系统污泥处理方法

本次规划结合雁江区实际情况，由于规划的集中式污水处理设施规模均不大，污泥产生量较小，污泥处理可采用浓缩脱水工艺进行处理后，运至垃圾填埋场用作垃圾覆盖土，也可用作农肥，供林业和城市园林、绿化、苗圃使用，以及通过还田、还林等方式实现最终处置。

污水处理系统的污泥处理流程分为两种类型如下：

A、产生污泥→污泥自然干化→污泥作农肥或者集中填埋。

B、产生污泥→污泥堆肥或者集中填埋。

#### (2) 分散式污水处理系统污泥处理方法

针对雁江区各乡镇分散居住农户，单户产生的污泥量也较小，定期将化粪池中腐熟的污泥清掏即可，清掏周期3-6个月不等，经过简单堆肥直接用作农田肥料施用。

## 4.7 验收移交

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。工程验收后，建设及管理部门应妥善保管竣工图等相关资料，以备查验。环保验收和运维移交应确保水质水量、工艺、规模与设计相符，设备材料完整。

结合雁江区实际情况，农村生活污水处理设施验收合格后，可移交给各乡镇人民政府进行管理。

# 第五章 设施运行管理

## 5.1 运维管理工作体系

雁江区已建立以雁江区区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。各个主体职责如下：

### 1、责任主体

雁江区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管理部门和镇政府（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，成立区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，办公室设在雁江生态环境局，统一负责监督、指导本区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。

## 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，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，落实专职人员，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，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。

### 5.2 日常运行维护

#### 1、运行维护内容

生活污水设施竣工验收后，加强后期的运行维护管理。上级主管部门定期检查，并根据运营情况适当补助部分维护经费，农村生活污水运行管理主要工作内容包括：

##### 1) 日常检查

- ①查看污水水量、水质是否存在异常；
- ②查看微动力设备供电、运转是否正常；
- ③查看各处理单元池体运行是否存在异常；
- ④检查人工湿地植物长势是否正常；
- ⑤检查管网是否存在堵塞、渗漏现象；埋设标志是否损坏；
- ⑥监测受纳水体的水质是否存在异常。

##### 2) 定期维护：

- ①清理格栅池杂物，隔油池浮油；
- ②清理调节池内浮渣，沉淀池内淤泥等杂物；
- ③人工湿地植物的季节性管理；
- ④微动力设备维修、更换；
- ⑤更换生化填料，湿地填料或滤池填料；
- ⑥管网和池体维修。

#### 2、运行维护模式

建立健全运维组织架构，按照运维管理目标，健全完善管理架构，落实各级管理职责，建立以雁江区政府为责任主体、乡镇（街道）为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体、运维机构为服务主体的“五位一体”运维管理体系。

1) 雁江区政府：

(1) 制定运维管理评价与考核体系。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部门、机构专业服务能力；

(2) 完善建设和管护机制。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。

2) 乡镇（街道）：

对自行运行维护的污水处理设施提供运维保障，确保设施正常运行；第三方运维机构提供运行维护保障的地区，乡镇（街道）对第三方运行维护情况进行监督，并及时向主管部门反馈意见。

3) 村级组织：

组织村民定期对处理设施、管网进行巡视，及时向上级部门反馈意见；协调运维过程中涉及村内的相关事务。

4) 农户：

农户作为农村生活污水治理的受益主体，对污水处理效果实施监督，并对户内污水收集设施正常运行负责。

5) 第三方运维机构：

第三方运维机构作为农村生活污水治理的服务主体，提供运行维护的技术保障，保障污水处理设施正常运行并达标排放。定期对进、出口水质进行检测。

图 5-1 五位一体运维管理框架图

### 5.3 运维管理评价与考核体系

为规范运维服务机构对农村生活污水处理设施的运行维护，提升运维服务机构运维水平，引导农户做好户内运维工作，充分发挥农村生活污水处理设施治污成效，对处理规模 30t/d 以上的集中式站点全部进行标准化运维，执行农村生活污水处理设施运维评价考核标准，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第三方专业服务能力。



处理设施标准化运维评价指标应包括户内设施标准化运维评价指标、管网设施标准化运维评价指标、终端设施标准化运维评价指标、运维记录评价指标、运维人员行为规范评价指标、运维服务机构管理评价指标、安全评价指标等7项。每项评价指标由控制项和评分项组成，7项指标总分为100分，其中户内设施标准化运维评价指标5分、管网设施标准化运维评价指标20分、终端设施标准化运维评价指标30分、运维记录评价指标20分、运维人员行为规范评价指标10分、运维服务机构管理评价指标10分、安全评价指标5分。

表 5-1 农村生活污水处理设施标准化运维评价表

评价指标	项目类型	评价内容	评价方法	赋分
户内设施标准化运维评价指标 (5分)	控制项	运行正常	现场查勘	/
		具有基本的开启、清理工具	现场查勘	/
	评分项	化粪池排水管道连接牢固	现场查勘	0.5
		存水弯无堵塞、破损、脱节、变形	现场查勘	0.5
		清扫井无堵塞、破损、槽(波)网无缺失	现场查勘	0.5
		接户管无堵塞、破损、脱节、变形	现场查勘	0.5
		化粪池无破损、满溢	现场查勘	1
隔油池无破损、满溢	现场查勘	1		
废弃物妥善处理	现场查勘	1		
管网设施标准化运维评价指标 (20分)	控制项	污水输送正常	现场查勘	/
		提升泵站运行正常	现场查勘	/
		配备疏通、冲洗、检查等管网运维工具	现场查勘	/
		具有巡查、养护、维修记录	查阅资料	/
	评分项	管网运维操作规范，且有效实施	现场查勘	6
		检查井运维操作规范，且有效实施	现场查勘	6
		提升泵站运维操作规范，且有效实施	现场查勘	6
废弃物妥善处理	现场查勘	2		
控制项	配备便携式检测、采样、养护、维修等专业运维工具	现场查勘	/	
	配备工艺技术、电气、巡查、养护、维修等专业技术人员	现场查勘 查阅资料	/	
	定期进行水质检测，并形成水质检测记录。	查阅资料	/	
	具有巡查、养护、维修记录。	查阅资料	/	

终端设施标准化运维评价指标 (30分)	评分项	预处理设施和主体处理设施(除生态处理设施外)运维操作规范,且有效实施	现场查勘	10
		生态处理设施运维操作规范,且有效实施	现场查勘	5
		附属设施运维操作规范,且有效实施	现场查勘	5
		水质采样,样品保管,检测符合规范,记录全面	现场查勘 人员征询 查阅资料	8
		污泥、废弃物处置合理	现场查勘 查阅资料	2
运维记录评价指标 (20分)	控制项	运维服务机构做好日常运维记录	查阅资料	/
		对运维记录进行统计、分析,并提出建议供相关部门参考。	查阅资料	/
	评分项	处理设施身份证信息记录实时、完整	查阅资料	2
		巡查、养护、维修记录符合以下要求: 1.在现场实时完成 2.内容完整	查阅资料	6
		水质检测记录符合以下要求: 1.进水和出水 2.形成水质分析、评价报告 3.数据真实	查阅资料	5
		信访交办反馈记录落实专人负责受理,记录及时、内容完整	查阅资料	2
		异常情况报送登记记录及时、内容完整	查阅资料	2
		培训记录内容完整	查阅资料	1
		所有记录资料录入运维管理平台	现场查勘	2
运维人员行为规范 评价指标 (10分)	控制项	特殊作业人员持证上岗	查阅资料	/
		严格执行本岗位安全操作规程	人员征询	/
		突发问题及时上报和处理,同时做好问题跟踪记录与反馈	查阅资料	/
	评分项	运维人员具有相应的工作能力	查阅资料 人员征询	5
		运维人员具有良好职业素养	人员征询	3
	运维人员具有良好的行为规范	现场查勘 人员征询	2	
	控制项	建立内部管理体系	查阅资料	/
		具有运维管理平台	现场查勘	/
		具有专业的运维队伍	查阅资料	/
		配备运维车辆和工具	现场查勘	/
		内部管理体系符合以下要求: 1.内部制度齐全、有效 2.单项制度内容完整、具有针对性	查阅资料	4

运维服务机构管理 评价指标 (10分)	评分项	运维管理平台符合以下要求： 1. 由专人负责管理，并按照相关规定对数据库与电子台账进行维护 2. 功能齐全，具备基础信息库、人员管理、内部规范、权限管理、设施信息管理、运维工作管理、政策导购、政府对接、报表管理等功能	查阅资料 现场查勘	2
		运维队伍符合以下要求： 1. 在合同项目所在区域设立运维服务站 2. 按照半小时服务圈原则合理组建运维小组 3. 运维服务站配备一定数量的运维管理人员和技术人员，并按照运维小组进行人员分组	现场查勘 查阅资料	2
		运维车辆和工具符合以下要求： 1. 满足半小时服务圈要求 2. 满足日常运维和突发事件应急需要	现场查勘 查阅资料	2
安全评价指标 (5分)	控制项	建立安全管理制度	查阅资料	/
		制定安全应急预案	查阅资料	/
		定期开展安全预演并记录	查阅资料	/
	评分项	运维作业范围区设置安全警示标识	现场查勘 人员征询	1
		下井作业至少两人一组，且配备安全、照明及检测工具	人员征询	1
		运维现场严禁吸烟，随意动用明火	人员征询	1
		落实定岗定人安全监护责任	查阅资料	1
作业完成后将设施复位	现场查勘	1		

## 5.4 运行费用方案

### 1、运行费用预测

根据各区域村庄污水治理技术的差异，每个设施的运行管理预计费用详见下表：

表 5-2 运行管理预计费用

执行标准	运行费用
三级标准	500-1200 元/年
一级标准	2800-4400 元/年

按照生态环境部、农业农村部《关于印发农业农村污染治理攻坚战行动计划》要求，日处理规模 20 吨以上的污水处理站需定期进行出水水质检测，建议将水质检测费用纳入运行费用预算。

### 2、运行费用来源

农村生活污水治理运行管理将遵循“工业反哺农业、城市支持农村”的新农村建设方针，农村生活污水项目将享受与城市公共设施相同的条件，运行费用主要由政府承担，同时适当考虑村集体经济水平。拟采用的方案如下：

1) 全部费用由村集体经济承担；适用于月人均集体经济收入超过 800 元的村庄，年集体经济总收入至少达到 100 万元，运行费用占村集体经济总收入的比例小于 1%。

2) 农户、村集体经济与政府共同承担；坚持“谁污染、谁治理，谁受益、谁付费”的原则，对有自来水管网覆盖且建成投用生活污水集中处理设施的农村集中居住区，可通过自来水公司代收的方式按量向农户收取一定污水处理费。对无自来水管网覆盖且建成投用生活污水集中处理设施的农村集中居住区，综合考虑村集体经济状况、农户承受能力、污水处理成本等因素，合理确定计费方式和付费标准，开征农村生活污水处理费，不足部分由地方财政统筹解决。适用于月人均集体经济收入在 300~800 元的村庄，村庄承担运行费用中的人员工资、电费、杂项等费用，政府承担水泵维修更换、填料更换、系统维修费用。

3) 全部费用由政府承担；适用于月人均集体经济收入小于 300 元的村庄，政府费用通过两部分支付，一部分在年初直接向项目村拨付，用于支付运行费用中的人员工资、电费、杂项等费用；另一部分由地方财政统筹建立维修基金，用于支付水泵维修更换、填料更换、系统维修费用。

#### 5.4 建立数字化管理平台

利用云平台、大数据、物联网等技术收集、整合和展示区域内环境治理设施运维管理的各环节数据，包含远程监控，图像视频，运维监督，监察巡检，故障统计，治理报表，统计分析、考核填报、信息公开等，并实现智能手机客户端的管理监控，成为新时代，互联网+传统污水处理的美好场景，这种信息化、智能化运维管控手段可以解决行业痛点，节约运维成本。所以，信息化和智能化管理，正成为环保行业发展的共识。

智慧水务，是借助水智能系统形成的水务管理模式，在常规的水处理、管理技术基础上，借助信息控制融合系统，对污水、中水等各种水处理设施的运行数据进行一元化管理，从而提高整体的水循环经营效率。智慧水务一般通过智慧水网工程予以实施，使水资源管理部门能够对供水厂、污水处理厂、工厂、水路管道网等进行有关水量和水质的实时最佳控制。

建立农村生活污水智能管理云平台和监控中心，将区域内污水处理设施、河道水质、水库管理、水文站纳入云控平台。运营主管通过物联网数字化技术实现各污水处理厂、

站、泵站的关键生产指标（进出水水量、进出水污染物浓度、集水井水位等）、生产运行数据（设备开关、电流、电压等）的自动采集、远程实时监视、智能预警，加强各级管理人员对各厂运行情况的实时监管力度。并且通过对生产现场的各类运行数据的分析和数据挖掘，为各污水处理设施运营管理提供实时运行监测、全厂过程控制、工艺运行模拟、运行异常预警、优化运行决策等功能，提供整体综合运营决策的工艺分析、设备分析、成本分析、风险分析等功能。

同时，出台“互联网+智慧水务”考核办法和黑臭河、垃圾河“反弹”问题责任追究制度，对纳入智慧化管理平台的各部门工作任务完成情况及水环境问题进行每月通报排名，发动企业、市民参与监督，评判污水治理工作，实现治水“末端监测”向“全程监管”转变。

建立农村生活污水监测制度，加强对日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施出水水质监测。对农村污水无监测能力的可以委托有资质的单位开展监测工作。建立和完善管理台账，掌握县域农村生活污水处理设施分布和运行情况。

## 第六章 工程估算与资金筹措

### 6.1 投资估算

#### 6.1.1 投资估算编制说明

##### 1、测算依据

- (1) 《投资项目可行性研究报告》；
- (2) 《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)；
- (3) 项目设计文件；
- (4) 国家或四川有关工程建设其他费用标准的规定；
- (5) 有关建(构)筑物的相关造价估算指标；
- (6) 《建设项目经济评价方法与参数》第三版(国家发改委、建设部)；
- (7) 项目业主提供的相关资料。

##### 2、测算说明

- (1) 本项目不含土地费用。
- (2) 本项目包含建筑主体和安装附属工程。
- (3) 参考同一地区、同类建设项目已完工项目竣工决算、已招标项目工程投资指标，采用投资指标估算法进行投资估算。
- (4) 其他费用
  - ① 建设单位管理费：根据财政部《财建〔2016〕504号文》，八折计算。
  - ② 建设工程监理费：结合发改价格〔2015〕299号文件并参考国家发展改革委、建设部印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格〔2007〕670号)规定，按八折计算。
  - ③ 前期工作咨询费：结合发改价格〔2015〕299号文件并参考计价格〔1999〕1283号文件的有关规定，按八折计取。

④设计费：结合发改价格〔2015〕299号文件并参考国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知（计价格〔2002〕10号）规定，按八折计算。

⑤场地准备费及临时设施费：按第一部分工程费用的1%计算。

⑥环境影响咨询费：结合发改价格〔2015〕299号文件并参考国家环境保护总局《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格〔2002〕125号）规定，按八折计算。

⑦招标代理服务费：结合发改价格〔2015〕299号文件并参考国家计价格〔2002〕1980号规定，按八折计算。

⑧施工图审查费：按第一部分工程费用的0.16%计算。

⑨工程保险费：按第一部分工程费用的0.3%计算。

### 6.1.2 实施计划

雁江区计划用五年时间对小院镇、宝台镇、老君镇、祥符镇、东峰镇、石岭镇、塔嘉镇、中和镇、保和镇、丰裕镇、南津镇、伍陵镇、丹山镇、迎接镇等14个镇，宝莲街道1个街道共计255个行政村进行综合整治。根据该区域环境现状，来安排工程进度。各工程由资阳市雁江生态环境局按照“重点突出，全面推进，分布实施”的原则，对各工程建设进度与工期可作适当调整，但必须确保工程能按期验收。该项目分三个年度实施。

表 6-1 阶段性目标

时间	项目阶段性目标
2019年初~2022年底	全区70%以上的行政村生活污水得到有效治理
2023年初~2024年底	全区75%以上的行政村生活污水得到有效治理
2025年初~2025年底	力争全区80%以上的行政村生活污水得到有效治理

表 6-2 规划实施计划

时间	实施计划
2019年初~2022年底	协议村、东庵村、打卦石村、龙家村、牛藤村、前丰村；石岭镇石岭村、广济村、石河村、尖山村、五一村、土桥村；塔嘉镇胡石桥、陡岩山村、中心村、树林村、凤凰村、迎桥村、湖广村、先胜村、振书村、冻渣铺村、竹林村、新店村；丰裕镇七星村、人民村、高洞村、敲钟村、丹桂村、半月村、人乐村、联合村、同意村、祠堂村、袁弘村、访弘村、方山村、新华村、农权村、护耳村、高石村、太吉村、龙王庙村、共和村、宝山村、插旗村、石柱村、冬冬山村、长河村、长沙村、二郎村、郭家村、石桥村、一碗水村、白坡村、江西村、爆花村、瓢山村、铺子村、桥亭村、双龙村、打铁村、东峰村、徐家村、杨家村、大田村、花溪村、永协村、洞子湾村、迎龙桥村、六石

	包村、四方碑村、九老洞村、文秀桥村、金星村、水万村、晏家坝村、文龙寺村、马蹄湾村、盘龙村、金山寺村、天鹅村、团山村、永兴村、简车坝村、黄谷村、钓鱼村、清明村、沿江村、永安村、龙安村、和义村、大溪村、双河村、治平村、居住村、下坪村、琉璃村、普光村、光华村、龙显村、滴水村、清水村、铁锁村、鲤鱼村、凉水井村、转龙村、巨善村、方家村、干沟村、白云村、高字村、狮马村、青龙村、罗家村、明月村、雷庙村、中和村、龙虎村、飞山村、广德村、龙嘴村、铜锣村、三清村；小院镇花碾村、黄槐村、李子村、狮象村、柏林村、天古村、白象村、华光村、田坝村、堰塘村、桥沟村、天池村、大佛村、人和村、顺家村、袁桥村、八字壩村、胡家祠村、团竹村、罗高村、巍峰村、李家桥村、宝庆村、谢家桥村、太平村、双石桥村、祥符村、松树村、团碑村、桃树村、白头村、集合村、和平村、拱桥村、桂花村、华山村、二湾村、华泉村、巡酒桥村；平桥村、崇兴村、核桃村、焦白村、胡家坝、烂庙村、农田村、白狮村、五里村、元坝村、新盟村、金龙村、化龙村、大洪村、黄添村、泉溪村、协和村、万年村、庙山村、红庙村、高峰村、石牛村、七贤村、高板村、谷湾村、平坦村、红莲村、印合村共 191 个行政村生活污水得到有效治理。
2023 年初~2024 年底	全区 75% 以上的行政村生活污水得到有效治理，计划实施丹山玉皇村、三合村、油草堰村、漆家村、西河村、江诗村等 6 个村农村生活污水治理
2025 年初~2025 年底	全区 80% 以上的行政村生活污水得到有效治理，计划实施成仙村、赵兴村、川主村、楠木村、皂角村、新街村、铁门坎村等 7 个村农村生活污水治理。

## 6.2 资金筹措方案

### 6.2.1 申请上级资金、地方配套的资金筹措机制

农村生活污水治理工程的建设涉及城建、环保、水务、水利、财政及发改委等多个部门，在建设、使用、维护管理等过程中的资金筹措、资金投入等活动中，建立行之有效的资金筹措机制就显得尤为重要。随着我国污水处理领域市场化的推进，市场化要求投资多元化，社会资本以各种形式大量进入，政府投资因此释放了部分财政直接投资的供需压力。但污水处理行业的收益结构特征决定了政府不可能从污水处理市场化的投资主体中退出，政府仍然是是污水处理领域公益性、引导性、补贴性投资的主体，政府投资的引导、担保、补贴作用将更加需要强化。建立由“政府主导、多方参与”的稳定投资机制。由雁江区政府牵头，统筹安排本次工程实施的各项工作，将农村生活污水治理工程的建



设作为人居环境整治的重要内容，政府财政按比例安排专项资金，积极争取中央、省、市相关建设资金。

### 6.2.2 多渠道、多元化资金渠道

按照“投资多元化、产权明晰化、管理科学化”的总体思路，坚持中央、地方集体、受益用户共同负担的原则，逐步建立政府投资为导向、社会投资为重点、用户投资为补充的多层次、多元化投资机制。

依据“谁投入、谁管理、谁受益”的原则，制定优惠政策，吸纳用户自筹资金和社会资金投入，采取独资、合资、股份制或股份合作制等形式，建立“产权清晰、权责明确、政企分开、管理科学”的现代企业制度，从而在社会上初步形成投资建设农村生活污水治理工程的格局，使供水与排水等水务行业真正成为自主经营、自负盈亏、自我约束、自我发展的法人主体和市场竞争主体。要充分发挥统一管理的体制优势，对农村基础设施建设维护费中用于供、排水系统的管网新建维修费，农村新、改、扩建供排水工程和污水处理工程建设的部分，统一提出经费概算和资金使用计划，协调建设行政主管部门后，报同级人民政府计划主管部门安排。

### 6.2.3 拓展融资渠道

积极创造条件促使民间资本流入农村生活污水治理工程等水务行业，重点鼓励和吸引社会资本投向农村污水治理工程建设和污水处理和回用设施的建设与运营，推动农村生活污水治理工程基础设施的建设和管理走上市场化、产业化、专业化、社会化道路。理顺价格机制，使得污水处理由政府投入的公益事业变成微利的市场，吸引了各方面的资金投入污水处理厂（站）及管网建设，解决污水治理基础设施投资不足的问题。改制水务企业，盘活存量资产。对排水设施建设和管理单位实施产权制度改革，对其进行资产评估，积极创造条件，采用投资补助、招标投标等多种方式，对外转让国有净资产产权、土地使用权和特许经营权，吸收社会资本参与开发，走市场开发、社会投资、企业管理、产业发展的道路。

主要融资模式：

#### 1、上级补助模式

为支持雁江区农村生活污水治理工程建设，应积极申报中央和省财政补助，整合特色小镇（街区）建设工程、幸福美丽新村、特色村、省级“四好村”等农村建设专项资金。

同时要加强对中央、省财政专项资金的管理，提高财政资金的使用效益。一方面，根据雁江区实际建设情况，调整了专项资金的分配因素权重。另一方面，要加快预算执行进度，切实提高专项资金使用效率。

## 2、地方自筹模式

### 1) 地方财政资金常态化保障

农村生活污水治理不仅建设投资大，后期运行管理需要不断的投入资金。由于农村地区污水治理费用收取困难，运行管理资金缺口相对较大，需要地方财政每年将污水治理费用纳入财政预算。

### 2) 建立财政奖补与村民付费相结合的分摊机制

农村地区要采取村民自治和“一事一议”方式，采用收取专项污水处理项目建设费；对有自来水管网覆盖且建成投用生活污水集中处理设施的农村集中居住区，可通过自来水公司代收的方式按量收取污水处理费；对无自来水管网覆盖且建成投用生活污水集中处理设施的农村集中居住区，综合考虑村集体经济状况、农户承受能力、污水处理成本等因素，一方面按考核等级进行差别化资金补助，另一方面对农户适当收取污水治理费用。

### 3) 加强行业污水治理付费机制建设

乡村旅游地区餐饮、民宿发展增加了农村地区生活污水排放量，采取“谁污染谁付费”的原则，加强餐饮、住宿等行业污水治理付费机制建设。

## 6.3 投资管理

### 6.3.1 招标原则

根据《中华人民共和国招标投标法》中华人民共和国主席令第21号、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》中华人民共和国国家发展和改革委员会第三号、《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第九号、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》(川府发〔2007〕14号)的规定，在我国境内进行下列工程建设项目，必须进行招标：

- (1) 大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公共安全的项目；
- (2) 全部或部分使用国有资金或者国家融资的项目；
- (3) 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。

本工程的建设资金为环保专项资金，且是关系到社会公共利益的项目，因此本项目必须进行招标。项目设计、工程施工必须按照国家有关规定公开招标，各项目的招标形式，由雁江区发展改革局根据项目规模、时间要求等具体确定各项目的招标形式。

### 6.3.2 监管方式

#### (1) 实行项目目标责任制

可由雁江区人民政府与各乡镇人民政府签订目标责任书，明确各乡镇农村生活污水质量项目的年度任务和要求。

#### (2) 实行部门项目资金整合制度

项目资金整合要遵循“渠道不变、性质不变、统筹安排、各计其功”的原则，由财政部门联合农林、水务、环保、经科等单位部门明确各自在项目实施中的资金筹措及项目支持辅助的责任，保障项目资金能按时到位，促使项目有序实施。

#### (3) 实行项目全过程公示制度

项目基本情况应采取公示制度、征求群众和社会意见，接受社会监督。项目开工前，必须在各项目区设立固定公示牌，并通过公众媒体发布项目基本情况公告，接受群众和社会的监督。

#### (4) 实行项目审计核查制度

雁江区人民政府委托具有相关资质的中介机构独立、客观和公正地对项目竣工进行审计，对工程建设任务完成情况、项目预算执行情况、项目费用支出情况、项目资金管理及使用情况、项目资金结余及债权债务情况等专项核查，出具核查报告。

## 第七章 效益分析

### 7.1 社会效益

农村生活污水综合整治是一项综合系统工程，搞好环境整治，改善农民的人居环境，改变农村村容村貌，具有明显的社会效益。

#### 1、推动乡村振兴战略实施

在农村生活污水整治基础上，实施乡村振兴战略，符合“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总体要求。通过环境综合整治，倡导文明村风和良好的生产生活方式，打造幸福美丽乡村，带动乡村旅游产业发展，促进农村物质文明、精神文明、政治文明和生态文明的协调发展。

#### 2、提高人民群众的农村环境保护意识

农村生活污水整治是一次深刻的、生动的农村环境保护宣传过程，通过具体的环境保护行动，使人们能够深刻认识农村环境保护的重要性，使人们懂得环境污染的严重后果，包括经济损失、健康损失、资源流失等，这一行动较单纯宣传更为有效并易于被人们所接受，此外工程实施后还将伴随着大量宣教工作，包括农村生活污水整治的重要性，一旦人们认识理解了农村环境保护的深刻含义，农村环境保护将产生质的飞跃，保护环境、节约资源将成为居民的自觉行为。

#### 3、有利于改善环境民生，提高生活品质

规划实施将极大改善雁江区农村水环境质量，完善城乡污水处理基础设施，减少因水污染引起的各类健康问题和环境卫生问题，进一步改善城乡水环境面貌，提高农村居民的生活品质。

#### 4、改善公共健康水平

通过自然环境改善和农村生活污水基础设施完善，一方面美化了环境净化了水体，另一方面消除了蚊蝇等疾病传播媒质的滋生环境，农村居民的生存环境得到保护和改善，减少了疾病发病率，对公共健康是极其有益的。

## 7.2 经济效益

通过贵阳市雁江区农村生活污水整治项目的实施，将带动地方建设投入，对扩大内需发挥积极作用，对环境基础设施及原材料的需求将拉动当地企业生产。同时，以农村生活污水整治为契机，因地制宜，以发展生态高效农业为主要手段，努力促进农户增收，通过工程项目建设等途径提供环保公益性岗位等非农业领域创新创业平台，为农民增收开拓新门路，切实改善农村生产生活环境，提高农民生活质量。并且通过项目的实施，可以达到保护环境及区域可持续发展的目的，项目的经济效益是难以估量的，该项目的建设于国于民都是十分有利的，是势在必行的，由此可见，本项目具有较大的经济效益。

## 7.3 环境效益

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、规范化建设与管理，解决各个乡镇内农村居民生活污水处理问题，极大地改善农村的水污染状况，为构筑人与环境的和谐发展创造条件。本规划的环境效益主要表现在以下几个方面：

### 1、污染物减排

开展治理的行政村要全面达到省级生态乡（镇）和生态村标准，农村环保基础设施要配套，农村环境管理保护机制与长效机制初步建立，农村环保机构建设延伸至乡（镇），农村环境监管能力大幅提高，村庄环境得到明显改善。

雁江区总计 255 个行政村，至 2022 年 7 月本次规划中已完成的农村生活污水处理行政村 178 个，未完成的农村生活污水处理行政村 77 个，完成率为 69.8%。到 2025 年底，力争全县 80% 以上的行政村生活污水得到有效治理。规划在 2022 年 8 月~2025 年 12 月完成 26 个新行政村的农村生活污水处理，可解决 38509 人的生活污水问题，农村生活污水的有效收集处理和资源化利用，可大幅度减少污染物向环境区域的排放量。

表 7-1 规划实施后乐至县削减水污染物排放总量表

项目名称	水量 (m <sup>3</sup> /a)	废水性质		COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
		处理前	浓度 (mg/L)				
雁江区农村生活污水治理	1686694	处理前	浓度 (mg/L)	250	30	3	40
			排放量 (t/a)	421.68	50.60	5.06	67.47
	1686694	处理后	浓度 (mg/L)	60	8	1.5	20
			排放量 (t/a)	101.20	13.49	2.53	33.73
		削减污染物排放量		320.48	37.11	2.53	33.73

	(t/a)				
《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019)一级标准	60	8	1.5	20	

\*注：规划项目实施后废水排放的削减量均按照《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51/2626-2019)一级标准计算。

综上，本规划实施后，可显著减少污染物排放，总量减排 COD<sub>Cr</sub> 320.48 吨/年、NH<sub>3</sub>-N<sub>3</sub> 37.11 吨/年、TP<sub>3</sub> 2.53 吨/年、TN<sub>3</sub> 33.73 吨/年，可见，其环境效益也是显著的。

### (2) 水环境质量改善

规划实施后，新建污水处理设施和污水管网，能减少生活污水直接总量，全方位、彻底地改进和提高乐至县水环境质量，有益于乐至县内水体水质达标和县域范围内生态环境的改善。

### (3) 农村人居环境改善

农村生活污水治理规划的实施，将逐步消除村庄生活污水乱排乱放的现象，推进卫生厕所的全面普及，改变影响农村人居环境的不良习惯，实现村庄环境干净、整洁、有序，进一步提升村容村貌，并优化乐至县村庄的规划管理，让村民的幸福感得到明显提升。

## 第八章 保障措施

### 8.1 组织保障

资阳市雁江区农村生活污水整治工作应建设领导小组，定期召开成员会议，解决工程实施过程中的有关问题，办公室处理日常事务。项目牵头单位雁江生态环境局以及所在乡镇主要领导亲自负责，分管领导具体抓，乡镇环保人员具体落实、协调，确保工程顺利实施。建立健全监督管理机制，确保工程顺利完成。同时要加强项目档案管理工作规范化。村两委会每季度召开专题研讨会，对在施工过程中可能出现的新问题和矛盾纠纷进行化解，确保工作进度和质量。

农村生活污水综合整治是一个多地区、多部门、多方位、多因素的综合整治的过程，必须加强农村环境保护的统一协调管理。各有关部门和单位按照职责分工，协调推进各项工作。

雁江生态环境局履行领导小组办公室职责，负责农村生活污水综合整治工作的统一监督管理；会同雁江区政府和有关部门制定年度工作计划，及时通报整治进展情况，存在问题；组织开展农村环境状况调查；组织各有关部门就整治项目实施情况和资金投入情况进行汇总并上报区政府。

区发改局将农村生活污水综合整治计划纳入国民经济和社会发展计划，会同区财政局落实项目的资金来源，并加强对项目前期工作、年度投资计划的指导和督促，指导并监督项目的实施。

区水务局指导并监督流域水土保持工作。

其他部门也要根据各自的职责，积极做好农村生活污水综合整治的相关工作。

### 8.2 资金保障

本整治项目所需资金筹措 30%来自中央财政补助资金，70%来自地方配套资金。为确保该整治工程的顺利实施，需完善资金保障相关措施。

1、设立农村环境综合整治专项资金，专款专用

设立农村环境综合整治专项资金，集中财力推进农村环境污染防治与保护重点工程，由区财政局设立专户管理，专款用于农村的环境综合整治；区政府每年应安排一定的相关金额，其他部门也要调整支出结构，安排相应资金用于农村生活污水整治。

#### 2、发挥政府引导作用，鼓励民间资本投入农村环境保护项目

采取政府投入一定比例资金引导，制定优惠政策，充分运用财政贴息、投资补助、收取污染物处理费、安排前期经费等手段，吸引社会资金投入环保事业，鼓励多种经济成分进入环保领域，并加强对优惠政策执行情况的检查监督，保证社会投资的合理回报，建立起与市场经济相适应的环保投融资和运营管理体制。环保治理设施应逐步实行专业化运行、市场化运作、企业化管理利用市场经济机制，推进经营性环保项目产业化进程，充分发挥市场在资源配置中的基础性作用，放开环保基础设施产业市场准入，鼓励各种经济成分积极参与，采取一切有效措施加快环保基础设施建设，实现环保投资主体多元化、运营主体企业化、运行管理市场化。加快推进农村生活污水处理产业化，全面开征污水处理费，逐步提高处理费收费标准，并保证处理费足额征收，专款专用于农村生活污水处理设施建设、运营和维护，不得挪作他用。

#### 3、促进多元融资

引导社会资本投入，积极推动设立融资担保基金，推进环保设备融资租赁业务发展。推广股权、项目收益权、特许经营权、排污权等质押融资担保，采取环境绩效合同服务、授予开发经营权益等方式，鼓励社会资本加大农村环境保护投入。

### 8.3 政策保障

建立一级抓一级的工作推进机制，雁江区政府对行政区域内农村生活污水整治工作进行指导和监督，督促项目所在区乡镇政府推进农村生活污水整治项目快速落地。区政府具体负责项目组织实施，以及已建成项目的运行维护，整合相关涉农资金，鼓励整乡整镇推进。乡镇政府要切实保障当地项目建设质量和进度，并按照政务公开要求，公布资金安排和使用情况、项目实施情况等，同时要引导和组织好群众参与项目建设和设施运行管理。完善农村环境监管体系，结合环保机构监测监察执法垂直管理制度改革，进一步强化基层环境监管执法力量，建立完善重心下移，力量下沉、保障下倾的环境执法工作机制，加强城乡环境执法惩罚机制。



## 8.4 技术保障

加大科技投入，实施科研资源共享，提高污染控制工程技术水平和管理决策科学水平。积极组织开展区域经济社会发展与环境保护宏观政策研究，提高环境与发展综合决策水平。制定有利于水环境保护的经济政策，如地区环境补偿政策、推进循环经济发展的政策措施等，促进人与自然和谐发展。加强农村环保科技支撑体系建设，大力推广农村环保实用技术。寻找经济适用的、运营成本低、技术含量不高，易于管理污水处理工艺在农村村社中推广。建立健全长效管理机制，强化日常执法监督，坚持“天天在行动”，严肃查处各种污染水环境和破坏资源、生态的违法行为。

与雁江生态环境局、住房和城乡建设局及各高校保持密切联系，及时沟通相关问题，并邀请农村生活污水治理领域技术专家参与方案设计评审，严把审核关，确保方案经济可行。

委托第三方专业化公司负责区域内农村生活污水治理设施的设计、施工、运行等工作。定期开展农村生活污水治理业务培训，培训主要对象为各相关乡镇（街道、园区）有关行政村农村生活污水治理长效运维管理人员以及第三方运维单位技术负责人，培训内容主要涉及相关政策法规、农村生活污水治理工程建设及相关运维过程中发现的问题与对策等。

针对雁江区当前治理技术存在的主要问题，加强与国内外知名院校和科研机构间的合作，研究和开发新型的三低一高（低能耗、低投资、低成本和高效率）的分散型污水资源化治理技术，并提高污水治理深度，促进尾水资源化利用。

## 8.5 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。

## 8.6 运行管理保障

出台雁江区农村生活污水治理设施长效管理办法和考核细则，探索并形成适合雁江区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、程序和实施细则，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。积极推行雁江区的“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。

## 8.7 考核评价

开展农村生活污水综合整治考核评价是解决农村环境问题的客观需要，是加强地方政府领导重视的有效形式，是落实“以奖促治”政策的有效手段，是被实践证明了的有效方法。农村环境问题复杂多样，所涉及的管理部门较多，部门职能交叉重叠时有发生。考核评价制度的建立有利于明确地方各级政府在保护、改善环境质量上的权利、义务和责任，理顺了不同层次和各个部门在保护农村环境方面的关系，克服在环境管理工作中存在着的推诿、扯皮现象；有利于加强农村环境保护的监测和监管能力，明确农村生活污水综合整治专项资金的途径和来源，加快推动农村环保工作的开展。

因此，须建立雁江区农村生活污水综合整治长期考核评价机制，对雁江区农村环境综合整治项目进行全过程的考评。前期和中期的评估作为项目实施的依据，后期的评估作为环境综合整治工作的绩效考核，保证雁江区农村生活污水综合整治项目的顺利实施并达到预期目标。

考核对象为各乡镇（街道）及行政村，考核内容包括农村生活污水治理建设、环境管理、环境质量等方面内容。考核指标要求目标化、量化、制度化，需要具体落实到各级政府和各个部门上。考核指标体系需要在区政府的统一安排下，明确各地、各部门需要具体完成的指标，做到任务分工明确，以便各地、各部门更好开展环境整治工作。

农村生活污水综合整治需要加大工作成果宣传力度，增强考核制度的社会性和透明度。社会和公众是监督农村环境综合整治工作的重要力量，要加强农村生活污水综合整治工作成果的宣传力度，使更多的群众参与到农村环境综合整治考核评价中，考核成绩要及时公开公布，使得信息公开化、透明化。

## 8.8 公众参与

通过各类媒体以及各种宣传活动，使农民群众认识到各类污染的危害，认识到污染直接和生存环境及身体健康紧密相连，正确引导广大农民群众树立环境就是资本，破坏环境就是破坏生产力，保护环境就是保护生产力，改善环境就是发展生产力的环保意识，牢固树立人与自然和谐发展观念。要在发展农村经济的同时，保护生态环境，实现农村的可持续发展。及时公开农村生活污水污染的治理情况、项目开展情况，保障村民的知情权、参与权和监督权。