

岳阳市云溪区农村生活污水治理
专项规划
(2020-2030 年)

岳阳市云溪区人民政府

2020 年 12 月

岳阳市云溪区农村生活污水治理
专项规划
(2020-2030 年)

第一部分 文本

第二部分 说明书

第三部分 附图

岳阳市云溪区农村生活污水治理
专项规划
(2020-2030 年)

第一部分 规划文本

目 录

1	规划总则.....	1
2	云溪区概况.....	8
3	污染源分析.....	13
4	污水处理设施建设.....	17
5	处理设施运维管理.....	25
6	工程估算与资金筹措.....	28
7	效益分析.....	35
8	保障措施.....	37

1 规划总则

1.1 背景

1.1.1 任务由来

全面推进农村生活污水治理，是深化美丽乡村建设、人居环境治理、保护生态环境、提高农民生活品质的重要途径。而编制《规划》是落实上级政策要求和云溪区委区政府农村经济发展战略的需要，是引领农村生活污水治理工作的需要，是人居环境治理、保护生态环境、提高农民生活品质的必要举措，因此，编制《规划》是农村生活污水治理工作的首要任务，是整个农村生活污水治理工作的前提。

1.1.2 编制过程

为科学、有效推进云溪区农村生活污水治理工作，云溪区人民政府委托湖南省泰康环保工程有限公司，按照《县域农村生活污水治理专项规划编制指南》（试行）、《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》、《湖南省农村生活污水治理技术指南》要求，编制《云溪区农村生活污水治理专项规划（2020-2030）》。

1.2 指导思想

以习近平生态文明思想为指导，认真贯彻落实党的十九大提出的“乡村振兴战略”重大决策部署，按照党中央、国务院关于改善农村人居环境有关要求，梯次推进农村生活污水治理。实施乡村振兴战略，

坚持农业农村优先发展，坚持绿水青山就是金山银山，顺应广大农民过上美好生活的期待，统筹城乡发展，统筹生产生活生态，以建设美丽宜居村庄为导向，以农村污水治理和村容村貌提升为主攻方向。合云溪区农村特点，积极探索符合云溪区农村特点的、可复制、可推广的农村生活污水治理模式，全面提高云溪区农村人居环境质量。

1.3 规划目的

根据云溪区农村实际情况，确定本规划的规划期限、规划范围、规划目标、治理模式、运维机制、保障措施和近、远期治理内容等。以指导云溪区农村生活污水治理工作具体实施，提高农村生活污水治理工作的针对性、实用性和可操作性，科学、有序地推动农村人居环境综合整治工作，为云溪区农村生活污水治理工作提供技术支撑，全面推进农村生活污水治理工作，改善农村环境质量，建设美丽新农村，达到云溪区农村产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总体目标。

1.4 规划原则

- 1、科学规划，统筹安排；
- 2、突出重点，梯次推进；
- 3、因地制宜，分类治理；
- 4、建管并重，长效运行；
- 5、经济实用，易于推广；

6、政府主导，社会参与。

1.5 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修正）；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (8) 《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）；
- (9) 《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）；
- (10) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）；
- (11) 《城市给水工程规范》（GB50282-2016）；
- (12) 《城市排水工程规范》（GB50318-2017）；
- (13) 《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）；
- (14) 《村庄整治技术标准》（GB/T50445-2019）；
- (15) 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）

- (16) 《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）；
- (17) 《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）；
- (18) 《含油污水处理工程技术规范》（HJ580-2010）；
- (19) 《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）；
- (20) 《生物接触氧化法工程技术规范》（HJ2009-2011）；
- (21) 《生物滤池法工程技术规范》（HJ2014-2012）；
- (22) 《户用生活污水处理装置》（CJ/T441-2013）；
- (23) 《污水自然处理工程技术规范》（CJJ/T54-2017）；
- (24) 《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》
（DB43/1665-2019）；
- (25) 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》（环发〔2013〕
130 号）；
- (26) 《县（市）域城乡污水统筹治理导则（试行）》（建村〔2014〕
6 号）；
- (27) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发
〔2015〕17 号）
- (28) 《中共中央国务院印发<乡村振兴战略规划（2018-2022
年）>》（中发〔2018〕1 号）
- (29) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发<农村人居环境
整治三年行动方案>的通知》（中办发〔2018〕5 号）
- (30) 《中央农村工作领导小组办公室、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、

银保监会关于推进农村生活污水治理的指导意见》（中农发〔2019〕14号）

（31）《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>的通知》（环土壤〔2018〕143号）

（32）《关于印发〈县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）〉的通知》（环办土壤函〔2019〕756号）

（33）《关于进一步加强农业农村生态环境工作的指导意见》（环办土壤〔2019〕24号）

（34）《关于推进农村黑臭水体治理工作的指导意见》（环办土壤〔2019〕48号）；

（35）《关于印发〈农村黑臭水体治理工作指南（试行）〉的通知》（环办土壤函〔2019〕826号）；

（36）《洞庭湖生态环境专项整治三年行动计划（2018-2020年）》（湘政办发〔2017〕83号）；

（37）《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（湘政发〔2018〕17号）；

（38）《湖南省农村人居环境整治三年行动实施方案（2018-2020年）》（湘办发〔2018〕24号）；

（39）《关于推进农村生活污水治理的实施意见》（湘农联〔2019〕106号）；

（40）《湖南省乡村振兴战略规划（2018-2022年）》（湘发〔2018〕17号）；

(41)《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案(2019-2022年)》(湘政办发〔2019〕43号)；

(42)《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》湘环办〔2020〕40号。

(43)《岳阳市云溪区湖南长江经济带发展规划(2013~2030年)》

(44)《岳阳市水功能区划》

(45)《云溪区十三五规划(2015~2020年)》

(46)《岳阳市云溪区全域旅游发展规划》

(47)云溪区曹峰水库、枳冲水库、双花水库等饮用水水源地保护划分技术报告。

以及其它县域总体规划、乡镇总体规划、村庄规划等相关文件。

1.6 规划范围

湖南省岳阳市云溪区全区域范围，包括2个乡镇、3个街道办事处，共计36个行政村，约78217人口，约19335户。

1.7 规划期限

基准年：2019年

近期规划：2020-2025年

远期规划：2026-2030年

1.8 规划目标

1.8.1 规划总体目标

递次推进云溪区农村生活污水治理，提高农村生活污水的收集处理率，实现农村地区水环境的基本改善，全面解决饮用水源保护区和生态敏感区内农村生活污水处理问题，有效恢复农村水网的自净能力，改善农村人居环境，提升农村居民生活质量。

1.8.2 规划近期目标

到 2025 年末，白泥湖湿地公园、集中饮用水水源地、长江等重要区域周边，农村生活污水实现 100%治理；全区行政村做到生活污水治理设施全覆盖（包括资源化利用），建有污水治理设施的农户比例不低于 68%，污水收集率不低于 80%，农村生活污水乱排乱放得到初步管控。

1.8.3 规划远期目标

到 2030 年末，全区农村生活污水治理水平全面提升，生活污水治理设施覆盖的行政村比例达到 100%（包括资源化利用），建有污水治理设施的农户比例不低于 90%。全区建立起可持续发展的农村污水处理及运行管理体系，实现农村生活污水全面治理和标准化运行，农村生态环境显著改善。

2 云溪区概况

2.1 自然条件

2.1.1 区域位置

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 $113^{\circ} 08' 48''$ 至 $113^{\circ} 23' 30''$ 、北纬 $29^{\circ} 23' 56''$ 至 $29^{\circ} 38' 22''$ 之间，西濒东洞庭湖，东与临湘区接壤，西北与湖北省监利县隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳经济开发区毗邻。总面积 403 平方公里。是农业、石油化工工业为主的地区。云溪区现辖路口镇、陆城镇 2 个镇，云溪街道、松杨湖街道、长岭街道 3 个街道办事处，共 5 个乡镇级行政区，共有 36 个村级行政区（居委会、社区不包含在内）。

2.1.2 地形地貌地质特征

云溪区属幕阜山余脉向江汉平原过渡地带，境内群峰起伏，矮丘遍布，河港纵横，湖泊众多，整个地势由东南至西北呈阶梯状向长江倾斜。境内最高海拔点为云溪街道清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为松杨湖街道之臣子湖，海拔 21.4 米。一般海拔在 40—60 米之间。地表组成物质 65% 为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

2.1.3 水系分布

云溪区水资源丰富，长江干流沿区流过，长江干堤长 27.28 公里，带来丰富的客水资源。境内水系发达，境内西北部分布有松杨湖、白泥湖、芭蕉湖、洋溪湖、肖田湖、枫桥湖、鲁家湖等大小 7 个湖泊，中部丘陵区 and 东南山丘区横贯太平河、茶港、路口港、陈家港、文桥港、红士河、白荆港等 7 条内陆溪港，干流总长 84.4 公里，入注垸内湖泊，溪港上游末端分布有中小型水库 38 座。云溪区共有三条河流。云溪撇洪河；太平河发源于双花柴冲和清溪木岭，最终注入芭蕉湖；松杨河，又名云溪港，流经云溪街道，汇入松杨湖。

2.1.4 气象气候

云溪区属北亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。一月平均气温约 4.3℃，七月平均气温约 29.2℃；年平均气温 16.6—16.8℃，无霜期 258—278 天；年降雨日 141—157 天，年平均降雨量 1302 毫米，年平均相对湿度为 79%，全年无霜期为 277 天，年日照时数为 1722.1 至 1816.5 小时，年太阳辐射总量为 109.5 至 110.4 千卡/平方厘米，是湖南日照时数最多的地区之一。气候特点是：温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。

2.2 社会经济状况

2.2.1 行政区划

云溪区总面积 403 平方公里。是农业、石油化工工业为主的地区。云溪区现辖路口镇、陆城镇 2 个镇，云溪街道、松杨湖街道、长岭街

道 3 个街道办事处，共 5 个乡镇级行政区，共有 36 个村级行政区（居委会、社区不包含在内）。

2.2.2 人口分布与密度

2019 年，年末全区常住人口 17.84 万人，同比下降 7.2%。云溪街道（含巴陵石化）常住人口 8.1 万人，其中非农产业人口 6.53 万人，非农产业人口比重为 80.7%；陆城镇常住人口 1.98 万人，其中非农产业人口 0.49 万人，非农产业人口比重为 24.7%；路口镇常住人口 2.38 万人，其中非农产业人口 0.83 万人，非农产业人口比重为 34.2%；长岭街道（含长岭炼化）常住人口 3.40 万人，其中非农产业人口 2.34 万人，非农产业人口比重为 68.73%；松阳湖街道常住人口 1.98 万人，其中非农产业人口 1.62 万人，非农产业人口比重为 81.94%。

2.2.3 经济概况

2019 年实现地区生产总值(GDP)326.88 亿元，比上年增长 6.3%。分产业看，第一产业实现增加值 10.08 亿元，增长 3.6%；第二产业实现增加值 211.44 亿元，增长 6.4%，工业增加值增长 6.2%；第三产业实现增加值 105.36 亿元，增长 6.5%。三次产业对 GDP 增长的贡献率分别为 3.0%、64.7%、32.3%。按常住人口计算，人均 GDP 达 183228.7 元，比上年增长 7.6%。

全年公共财政预算收入 10.59 亿元，同比增长 7.9%，其中地方公共财政预算收入 3.63 亿元，同比增长 3.3%。GDP 总量在全市的占比为 9.6%，人均 GDP 为全市的 4 倍。固定资产投资、社会消费品零

售总额占全市的比重分别为 3.3%和 2.1%。全体居民可支配收入高于全市平均水平 13627 元，城镇居民人均可支配收入高于全市平均水平 5562 元，农村居民人均可支配收入高于全市平均水平 4773 元。

2.3 生态环境保护状况

2.3.1 水环境质量

云溪区辖区中松杨湖为地表水 V 类水质，芭蕉湖为地表水 III 类水；长江陆城段和芭蕉湖支流（双花水库）为地表水 II 类水。县级以上城市集中式饮用水源水质达标率达到年度考核要求，其中县级以上城市集中饮用水水源地双花水库，镇级饮用水水源地曹峰水库和枳冲水库完全符合集中式饮用水水源地水质要求。完成主要水污染物减排任务，水环境质量较好。

2.3.2 饮用水水源地

根据湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知（湘政函[2016]176 号），云溪区共划定县级以上地表水集中式饮用水源保护区 1 个，为双花水库。根据湖南省生态环境厅（原湖南省环境保护厅）对岳阳市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复（湘环函[2018]200 号），以及湖南省生态环境厅关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函（湘环函[2019]231 号），云溪区共划定乡镇集中式饮用水水源保护区 2 个，为曹峰水库和枳冲水库。具体情况详见下表 2-1。

表 2-1 云溪区集中式供水饮用水水源保护区一览表

序号	保护区名称	所在市 州	所在县 区	所在乡 镇	所在流 域	类型	水厂名 称	服务城镇	规模	保护 级别	保护区范围	
											水域	陆域
1	云溪区路口镇曹峰水库饮用水水源保护区	岳阳市	云溪区	路口镇	/	地表水	曹峰水厂	路口村、南山村、路口铺居委会	千吨万人	一级	曹峰水库水位线 80.3m 及以上的全部水域面积。	取水口侧正常水位线 80.3m 以上 200m 范围内的陆域，但是不超过流域分水岭，以迎水面坝肩为界的区域。
										二级	/	一级保护区外不超过集雨面积，以周边山脊线（分水岭）和云溪区行政边界线内的陆域。
2	云溪区路口镇枳冲水库饮用水水源保护区	岳阳市	云溪区	路口镇	/	地表水	枳冲自来水厂	枳冲村、南岳村、牌楼村、南太村、江湖村	千吨万人	一级	枳冲水库和枳口水库全部水域范围	枳冲水库和枳口水库周围 200m 范围内但不超过流域分水岭范围的陆域。
										二级	/	枳冲水库和枳口水库整个集雨区（一级保护区陆域外区域）。
3	云溪区双花水库饮用水水源保护区	岳阳市	云溪区	云溪街道	长江-芭蕉湖-太平河	地表水	云溪区西水厂	云溪城区	万吨	一级	取水口半径 300 米范围内的区域	取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域，或一定高程线以下的陆域，但不超过流域分水岭范围
										二级	一级保护区边界外的水域面积	水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯 3000 米的汇水区域

4	云溪区路口镇金星供水工程地下水饮用水水源保护区	岳阳市	云溪区	路口镇	洞庭湖	地下水	金星供水工程	路口镇白荆村、原金星片区	千人以上	一级	以 1 号、2 号取水井为中心，半径各 30 米的圆形区域
---	-------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	--------	--------------	------	----	-------------------------------

3 污染源分析

3.1 用水及排水体制

3.1.1 用水情况

云溪区农村生活用水来源主要分为自来水、井水、河水及山泉溪水。云溪街道、松杨湖街道、长岭街道实现自来水全覆盖，其余农村地区以使用自来水、井水及山泉溪水为主，使用自来水的地区主要集中在城镇周边、经济较好地区，城镇周边已完成自来水供给全覆盖。农村地区的洗浴、冲厕所普遍使用自来水，但洗涤用水由自来水、河水及山泉溪水构成。农户用水结构调查统计见表 3-1。云溪区各乡镇给水信息详见附表 1。

3-1 农村生活用水结构及用水量统计表

用水结构	厨房用水 (%)	卫生用水 (%)	洗涤用水 (%)	非生活用水 (%)
用水量	20-25	50-60	15	5-10

云溪区农村居民生活用水中卫生用水占的比例较高，夏季高于冬季，主要是居民夏季沐浴次数较多，用水较多。家庭最主要的用水集中在炊事、衣服洗涤和淋浴 3 项上，3 者共占到生活用水的 70%。

3.1.2 排水情况

3.1.2.1 排水体制

受自然条件和房屋分布影响，农村房屋雨水大部分为自然散水排放，未进行收集。除少数建设了管网系统外，农村排水基本为合流制。

3.1.2.2 排水情况

1、管网情况

云溪区除区政府所在地地区，以及已建设城镇污水处理厂的云溪街道，路口镇，陆城镇，长岭街道等镇政府所在地采用雨污分流制，已建设部分排污管渠。其余地区排水体制均采取雨污合流制，沿街道周边敷设有合流制的排水管道，以砖砌沟渠为主。排水管渠系统均未经设计直接铺设，布置较为简陋，排水管渠滞后于城镇发展，部分区域污水未收集直排至周边水体。

2、资源化利用情况

云溪区农村生活污水资源化利用主要为农田灌溉。生活污水经过户用设备分散处理后的农村生活污水，在农作物需要肥水季节，将处理过的生活污水，作为农肥进行灌溉。

3.1.3 农户改厕普及情况

云溪区全力推进“厕所革命”，根据实地调查以及云溪区农业农村局提供相关资料，云溪区截至2020年完成无害化卫生厕所新（改建）11393个，包括三格化粪池、四格净化池等无害化厕所，完成无害化卫生改造的厕所粪污均作为农肥进行灌溉，不直接外排至周边水系。

3.1.4 农村生活污水处理设施建设和运行现状

云溪区范围内已建成城镇污水处理厂6个，其中道仁矶污水处理站准备提高容纳处理水量，长岭街道污水处理站单身站、南山站已停止进行生活污水处理，作为提升站将管网接入长岭污水处理厂。正常运行的4个污水处理厂排水均设计达到一级A标准；农村地区共有2

个村建设有集中式污水处理设施，总计 2 个。云溪区农村分散式污水处理设施以三格式化粪池、四格净化池为主。

3-2 云溪区污水处理厂统计表

污水处理厂	地点	设计规模	纳管情况	处理工艺	运转情况	排放去向
云溪区污水处理厂	云溪区新铺村	2.0 万 m ³ /d	5.5 万人	cast	正常	松杨湖
长岭街道污水处理厂单身站	长岭街道炼油厂生产区	5200m ³ /d	1.6 万人	高效 BAF	不进行污水处理，作为提升站接入长岭污水处理厂	/
长岭街道污水处理厂南山站	长岭街道南山社区	3360m ³ /d	1.0 万人	埋地式 A/O	不进行污水处理，作为提升站接入长岭污水处理厂	/
长岭污水处理厂	路口镇南岳村	10000m ³ /d	5.6 万人	改良 A ² /O	正常	长江
陆城镇污水处理站	陆城镇陆逊社区	500m ³ /d	0.35 万人	AO 生化处理	正常	附近河道或农田灌溉
陆城镇道仁矶污水处理站	陆城镇道仁矶社区	100m ³ /d	0.11 万	A ² /O	正常	回用或排放至周边水体

3.2 污染负荷量预测

3.2.1 用水指标、污水排放系数

根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2020）、《农村生活污水治理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）以及《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》有关规定，并结合云溪区居民的用水现状、改厕现状及规划、当地经济条件及供排水设施完善程度，本次规划取云溪区生活用水定额取 95L/（人·d），综合排放系数取 0.8。

3.2.2 污水排放量预测

规划根据污水排放系数计算出云溪区各乡镇农村生活污水排放量，计算得云溪区各乡镇农村生活污水排放量为 **5944.51 吨/日**，云溪区各乡镇农村生活污水排放预测量详见下表 3-3。

表 3-3 云溪区各乡镇农村生活污水排放预测量统计表

序号	乡镇	2019 年人口	用水定额 (L/人·d)	综合排放系数	污水量(m³/d)
1	云溪街道	25272	95	0.8	1920.68
2	陆城镇	18076	95	0.8	1373.78
3	路口镇	20495	95	0.8	1557.62
4	松杨湖街道	5916	95	0.8	449.62
5	长岭街道	8458	95	0.8	642.81
总计		78217			5944.51

4 污水处理设施建设

4.1 村庄类型分类

根据湖南省《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB43/1665-2019）及《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》的有关要求，确定规划村庄类型划分标准如表 4-1。

表 4-1 湖南省村庄类型划分标准

类型	村庄分类条件
一类	位于饮用水水源一、二级保护区、自然保护区核心区、缓冲区陆域范围内的村庄；生活污水排入湖南省水功能区划定的Ⅲ类水体中游泳区的村庄
二类	生活污水排入湖南省水功能区划定的Ⅲ类水体（不包括游泳区）的村庄
三类	生活污水排入湖南省水功能区划定的Ⅳ类、Ⅴ类水体的村庄
四类	生活污水排入未明确功能目标水体的村庄
五类	生活污水排入已列入国家水质较好湖泊名录的重点湖库等封闭或半封闭水域、氮磷不达标水体的村庄

根据湖南省村庄类型划分标准及村庄具体位置，本次规划范围内村庄具体类型划分如下。

表 4-2 云溪区农村生活污水治理专项规划村庄类型划分

序号	乡镇	一类村庄	二类村庄	三类村庄	四类村庄	备注
1	云溪街道	坪田村、双花村、桃李村、建军村、八一村、友好村、青石村、团结村、建设村、清溪村、新铺村				双花水库、芭蕉湖
2	陆城镇	白泥湖村、丁山村、陆城村、枫桥湖村	泾港村、香铺村、基隆村、钢铁村			白泥湖、长江、枫桥湖、鲁家湖

序号	乡镇	一类村庄	二类村庄	三类村庄	四类村庄	备注
3	路口镇	枳冲村、路口村、白荆村	南山村、牌楼村、南太村、江湖村、南岳村、姜畈村、黄皋村			白泥湖、枳冲水库、曹峰水库
4	松杨湖街道		滨湖村	东风村		芭蕉湖、松杨湖
5	长岭街道	臣山村、和平村			荆竹村、望城村、长岭村	

4.2 设施布局选址

依据《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016年版），污水处理设施位置选择，除符合城镇总体规划和排水工程专业规划要求外，还应根据下列因素综合确定：

1、一般要求位于下游，尽可能依靠地形坡度和重力流来收集村镇污水，节约污水收集和运营成本。

2、一般要求不对周围环境造成不可修复的影响；不适合设置在住宅区的逆风方向和水源的近上游。

3、节约用地，尽量利用边角区域，不占用基本农田。

4、有利于污水处理后的就近排放和回收利用。

5、选址不宜设在雨季易受水淹的低洼处，靠近水体的污水处理设施应避免受到洪水威胁。

本规划对现有已建设施纳入规划统筹考虑并充分利用，对已规划纳入城镇污水处理厂的行政村，按各乡镇污水规划要求，不重复规划。

4.3 收集系统建设

(1) 新建的污水收集系统实行严格的雨污分流，未实行雨污分流的已建污水处理设施进行分流改造。

(2) 采用分散处理与资源化利用模式时，做到资源化有效利用；采用纳管处理和集中治理达标排放模式时，污水经治理后尽可能实现就近资源化利用；

(3) 合理利用农户附近的池塘、沟渠等自然水体消纳生活污水，但应同时确保不形成黑臭水体。

(4) 管道建设要求：

1) 结合村庄地形，合理布局污水管道，尽量实现污水重力收集，确保良好水力条件；

2) 管道应力求路线简短，排水顺畅，工程量少，施工方便，投资省；

3) 出户管管径不小于 DN100，集中处理点污水收集管道（接户管）管径不小于 DN200，纳管处理污水收集管道（市政管道）不小于 DN300。

4) 出户管、接户管、市政管道埋设深度应满足规范要求。

4.4 处理工艺技术选择

根据云溪区实际情况、《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》以及《湖南省农村生活污染治理技术指南》，确定本次规划处理设施达三级标准采用三格化粪池/沼气池+人工湿地/生态塘工艺；达

二级标准采用厌氧池+人工湿地/生态塘工艺；达一级标准采用厌氧池+生物接触氧化+人工湿地工艺；强化脱氮除磷采用 A²O 生物接触氧化+潜流式强化脱氮除磷人工湿地工艺。

(1) “黑水、灰水” 储存资源化利用工艺

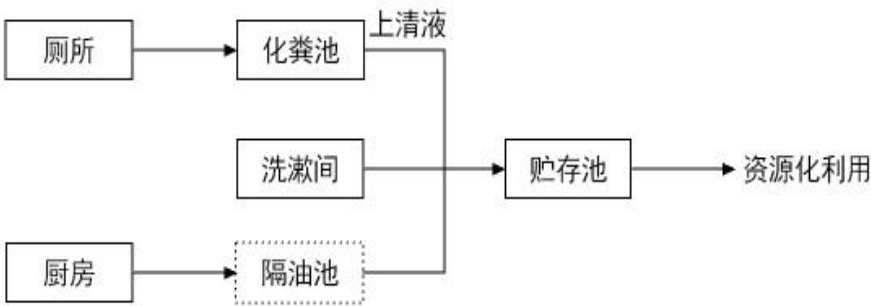


图 4-1 “黑水、灰水” 储存资源化利用工艺流程图

(2) “黑水” 资源化利用+“灰水” 达标排放工艺

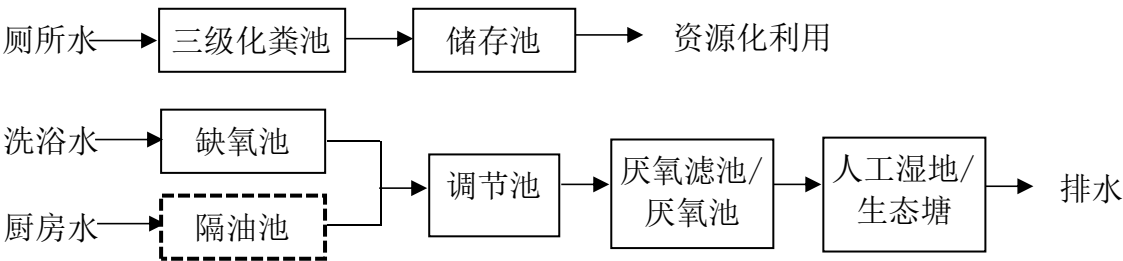


图 4-2 “黑水” 资源化利用+“灰水” 达一级排放标准工艺流程图

(3) 三格化粪池/沼气池+人工湿地/生态塘工艺（三级标准工艺）

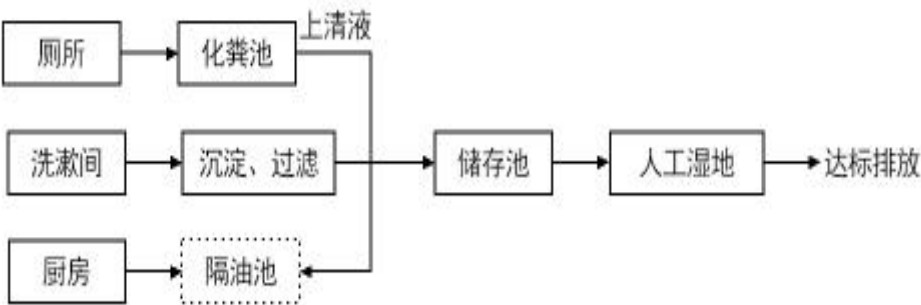


图 4-3 三格化粪池/沼气池+人工湿地/生态塘工艺流程图

(4) 厌氧池+人工湿地/生态塘工艺（二级标准工艺）



图 4-4 厌氧池+人工湿地/生态塘工艺流程图

(5) 厌氧池+生物接触氧化+人工湿地（一级标准工艺）

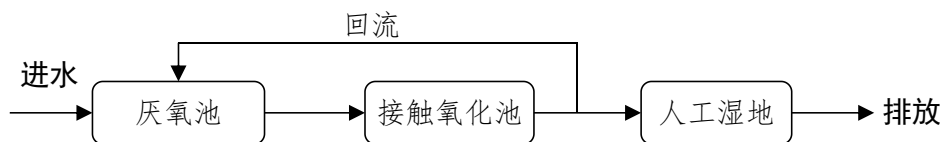


图 4-5 厌氧池+生物接触氧化+人工湿地工艺流程图

(6) A²O 生物接触氧化+潜流式强化除磷人工湿地组合工艺（一级标准工艺）

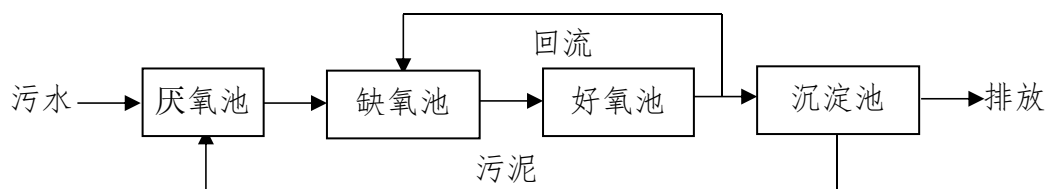


图 4-6 复合 A²O 生物接触氧化工艺流程图

4.5 农村污水处理规划内容

根据农村生活污水治理村庄类型划分，结合湖南省《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB43/1665-2019）、《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》有关要求，确定本次规划主要采用纳管处理、集中处理以及分散处理三种污水处理方式。

本次云溪区农村生活污水治理工程规划包括云溪区 36 个农村地区，总户数 19335 户，近期规划治理 28 个农村地区，总户数 14494 户，纳管处理 1050 户，集中处理 1880 户，分散处理 5019 户。远期规划治理 8 个农村地区，总户数 4841 户，纳管处理 564 户，集中处

理 700 户，分散处理 2382 户具体情况详见表 4-3、4-4。

表 4-3 云溪区农村生活污水治理方式选择统计表（近期）

序号	乡 镇	村庄名称	户数	已建化粪池	纳管处理	集中处理	分散处理	实施时序	备注
1	云溪街道	八一村	1054	483	194	88	289	近期	194 户规划纳入云溪污水处理厂
2		建军村	725	481	0	100	144	近期	
3		坪田村	789	229	0	192	368	近期	
4		青石村	444	280	0	54	110	近期	
5		双花村	278	45	0	51	182	近期	
6		桃李村	776	528	0	269	0	近期	
7		团结村	513	129	0	58	326	近期	
8		清溪村	450	69	0	0	381	近期	
9	陆城镇	白泥湖村	648	154	0	309	185	近期	
10		丁山村	503	183	0	96	224	近期	
11		泾港村	212	94	0	0	118	近期	
12		香铺村	317	185	0	0	132	近期	
13		钢铁村	309	285	0	0	24	近期	
14		陆城村	395	152	395	0	0	近期	已纳入陆城镇污水处理厂，合计 395 户
15		基隆村	690	479	0	0	211	近期	
16		枫桥湖村	599	394	0	85	120	近期	
17	路口镇	白荆村	892	290	0	76	526	近期	
18		枫冲村	286	95	0	55	136	近期	
19		江湖村	281	129	0	60	92	近期	
20		牌楼村	372	193	0	291	0	近期	
21		南太村	503	218	0	96	189	近期	
22		路口村	420	145	0	0	275	近期	
23		南岳村	510	328	0	0	182	近期	
24		姜畈村	492	251	0	0	241	近期	
25	松杨湖街道	滨湖村	675	300	0	0	375	近期	
26		东风村	580	0	0	0	0	近期	港区拆迁，搬迁后纳入污水处理厂，无需进行规划
27	长岭街道	荆竹村	320	131	0	0	189	近期	
28		长岭村	461	6	461	0	0	近期	已纳入长岭污水处理厂，合计 461
合计			14494	6256	1050	1880	5019	/	/

表 4-4 云溪区农村生活污水治理方式选择统计表（远期）

序号	乡镇	村庄名称	户数	已建化粪池	纳管处理	集中处理	分散处理	实施时序	备注
1	云溪街道	友好村	629	145	0	51	433	远期	
2		建设村	489	190	0	0	299	远期	
3		新铺村	1536	259	80	0	1197	远期	80 户已纳入云溪区污水处理厂
4	路口镇	南山村	384	144	384	0	0	远期	规划 384 户纳入长岭污水处理厂
5		黄皋村	365	170	0	0	195	远期	
6	长岭街道	臣山村	503	134	100	143	126	远期	100 户已纳入长岭污水处理厂
7		和平村	452	76	0	292	84	远期	
8		望城村	483	221	0	214	48	远期	
合计			4841	1339	564	700	2382	/	/

4.6 出水排放要求

本次规划根据污水处理设施规模及出水去向采用不同的排放标准。

纳管处理模式的生活污水经处理排入地表水域应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准；

本次规划集中处理及分散处理出水根据出水去向和受纳水体功能应满足《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB43/1665-2019 中一级标准、二级标准。

资源化利用根据具体用途应满足：

1) 回用于农田、林地、草地等施肥的，应符合施肥的相关标准和要求，不得造成环境污染；

2) 回用于农田灌溉的，相关控制标准应满足《农田灌溉水质标准》GB5084-2005 规定；

3) 回用于渔业的，相关控制标准应满足《渔业水质标准》

GB11607-89 规定；

4) 回用于景观环境的，相关控制标准应满足《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T18921-2019 规定；

5) 回用于其他用途的，执行国家或湖南省相应回用水水质标准。

4.7 固体废物处理处置

各地根据农村生活污水处理设施类型和处理规模，对集中式污水处理设施产生的污泥采用就近土地利用与集中至城市污水处理厂统一处理处置相结合的方式。满足农用标准的污泥，优先就近土地利用；不能实现就近就地资源化利用的污泥，通过污泥收集车定期收集后，运送至相应的生活污水处理厂污泥处理设施，统一处理处置。

4.8 验收移交

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。对生活污水处理设施建设和运维统一打包、不存在运维移交环节的，应因地制宜进行管理。

5 处理设施运维管理

5.1 运维管理

5.1.1 建立健全运维组织架构

构建云溪区政府为运行维护管理的责任主体，各乡镇政府是运行维护管理的管理主体，村级组组织是运行维护管理的落实主体，农户为参与和受益主体，运维机构为服务主体的“五位一体”运维管理体系。

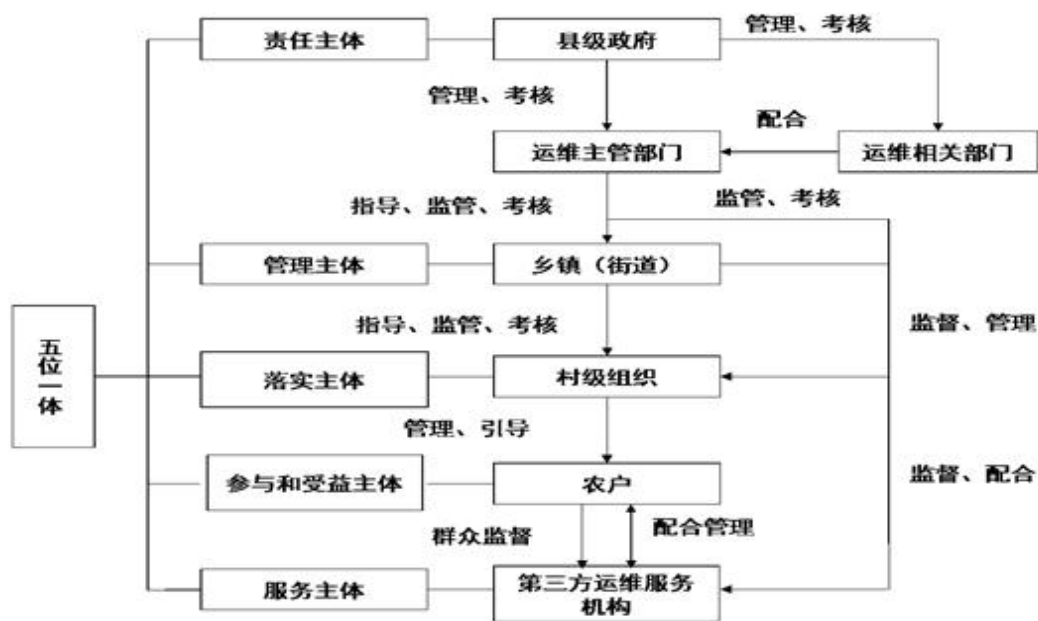


图 5-1 五位一体运维管理框架图

5.1.2 合理确定运维模式

对不同模式污水治理设施运维管理单位、监督考核主体进行统一规划与要求，详见表 5-1

表 5-1 农村生活污水治理设施运维管理及监督考核主体划分表

序号	运维模式	运维污水处理设施对象	运维管理单位	监督与考核
1	纳管处理运维模式	通过管网纳入城镇生活污水处理厂集中处理达标排放	城镇污水处理厂	住建局
2	第三方专业运维模式	有动力的集中治理达标排放的处理设施	第三方专业机构	乡镇人民政府、市生态环境局云溪区分局
3	乡镇人民政府运维模式	采用人工湿地、稳定塘等生态处理设施达标排放的污水处理设施	各乡镇人民政府	市生态环境局云溪区分局
4	农户自行运维模式	分户处理与资源化利用设施	农户	乡镇人民政府

5.1.3 明确治理设施运维服务职责

(1) 农户污水收集与资源化利用设施的运维管理由受益农户负责，主要职责是对化粪池、收集井及管网进行维护及清掏。

(2) 纳管处理模式、集中治理达标排放模式、分散治理达标排放模式的管网设施的运维管理分别由纳管污水处理厂、第三方运维单位、乡镇人民政府负责。主要职责是定期对污水收集管网及其相关构筑物进行巡视检查、及时处理和修复异常情况，定期对终端设施的进出水水质和水量进行观察记录、按规定对进出水水质进行抽样检测等，如发生重大问题要及时上报乡镇和相关部门。

5.1.4 规范运维管理

接户井以内的户内管网运维由农户负责。接户井及以外的户外管网系统和处理终端宜由运维服务机构运维。有条件的地区，单户分散式污水处理设施运维宜由农户负责，并接受运维服务机构的指导服务。定期对乡镇、村庄和农户等参与污水处理设施运维管护的人员开展技术管理培训，提高规范化水平。

5.1.5 运维经费保障

(1) 财政部门负责县级农村生活污水治理设施运维经费的落实、核定、拨付和使用情况检查。

(2) 对治理设施运行电费按农用电价格收取，降低处理成本。

(3) 结合新农村建设的实践，积极倡导村企结对，发动民间力量、社会资本投入农村生活污水治理，建立政府、社会和群众多元投入机制。

(4) 探索建立污水治理受益农户付费制度，对使用自来水的农户将污水处理费用纳入自来水价中；对采用纳管处理模式、集中治理达标排放模式、分散治理达标排放模式的自供水农户按户或用水量支付污水治理费用，逐步实现受益农户污水治理付费制度。

5.2 环境监管

坚持“政府监管、社会监督”的基本原则，按照“分类监测、实时监控、多方监管”的工作思路。对纳管处理、集中治理达标排放设施，定期统一监管；分散治理达标排放处理、分户处理与资源化利用设施，不定期抽查监管，公众相互监督自治。

分别采用监测监管、信息化监管、考核评价、社会监督的方式进行环境监管。

6 工程估算与资金筹措

6.1 投资估算

6.1.1 规划工程建设实施安排

在规划实施上，优先治理集中饮用水水源保护区、白泥湖国家湿地公园、长江沿岸等重要河湖沿岸以及人口集中点，近远期实施范围划分见表 6-1。

表 6-1 农村生活污水治理近远期实施范围划分

序号	乡镇	近期治理范围（村）	远期治理范围（村）
1	云溪街道	八一村、建军村、坪田村、青石村、双花村、桃李村、团结村、清溪村，共 8 个村，5029 户，17281 人	友好村、建设村、新铺村，共 3 个村，2654 户，7991 人
2	陆城镇	白泥湖村、丁山村、泾港村、钢铁村、陆城村、香铺村、基隆村、枫桥湖村，共 8 个村，3673 户，18076 人	/
3	路口镇	白荆村、枫冲村、江湖村、牌楼村、南太村、路口村、南岳村、姜畈村，共 8 个村，3756 户，17027 人	南山村、黄皋村，共 2 个村，749 户，3468 人
4	松杨湖街道	滨湖村、东风村，共 2 个村，1255 户，5916 人	/
5	长岭街道	长岭村、荆竹村，共 2 个村，781 户，2999 人	和平村、望城村、臣山村，共 3 个村，1438 户，5459 人
合计	5	28	8

6.1.2 规划拟新建农村生活污水治理设施工程量统计

本次云溪区农村生活污水治理工程规划包括云溪区 36 个农村地区，总户数 19335 户，纳管处理 1614 户，规划集中处理 2580 户，分散处理 7401 户。其中集中式污水处理设施处理建设 30 套，覆盖 2580

户，配套污水管道建设 114.443km。规划集中处理采用厌氧池—氧化塘/人工湿地共 8 座，处理 649 户；采用厌氧池—生物接触氧化—人工湿地共 22 座，处理 1931 户。其中分散处理采用“黑水、灰水”资源化利用和“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放两种方法。采用“黑水、灰水”资源化利用共 1853 户，采用“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放共 5548 户。具体工程量详见表 6-2。

表 6-2 规划拟新建农村生活污水治理设施工程量统计表

集镇名称	村庄名称	户数	已建化粪池	分散式污水处理		集中式污水处理					实施时序	备注
				“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放	“黑水、灰水”资源化利用	厌氧池—氧化塘/人工湿地（座）	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地（座）	A ² O 生物接触氧化—潜流式强化除磷人工湿地（座）	收纳户数	污水管网长度（km）		
云溪街道	八一村	1054	483	217	72	0	1	0	88	4.025	近期	194 户规划纳入污水处理厂
	建军村	725	481	108	36	0	1	0	100	4.612	近期	
	坪田村	789	229	276	92	0	2	0	192	8.612	近期	
	青石村	444	280	82	28	0	1	0	54	2.171	近期	
	双花村	278	45	136	46	0	1	0	51	2.235	近期	
	桃李村	776	528	0	0	0	2	0	269	10.932	近期	
	团结村	513	129	244	82	0	1	0	58	2.84	近期	
	友好村	629	145	325	108	0	1	0	51	2.296	远期	
	建设村	489	190	224	75	0	0	0	0	0	远期	
	清溪村	450	69	286	95	0	0	0	0	0	近期	
	新铺村	1536	259	898	299	0	0	0	0	0	远期	80 户纳入污水处理厂
陆城	白泥湖村	648	154	139	46	0	3	0	309	14.732	近期	

镇	丁山村	503	183	168	56	0	1	0	96	4.354	近期	
	泾港村	212	94	88	30	0	0	0	0	0	近期	
	香铺村	317	185	99	33	0	0	0	0	0	近期	
	钢铁村	309	285	18	6	0	0	0	0	0	近期	
	陆城村	395	152	0	0	0	0	0	0	0	近期	395 户已纳入陆城镇污水处理厂
	基隆村	690	479	158	53	0	0	0	0	0	近期	
	枫桥湖村	599	394	90	30	0	1	0	85	3.834	近期	
路口镇	白荆村	892	290	394	132	0	1	0	76	2.821	近期	
	枫冲村	286	95	102	34	0	1	0	55	2.234	近期	
	江湖村	281	129	69	23	0	1	0	60	2.36	近期	
	牌楼村	372	193	0	0	0	3	0	291	13.192	近期	
	南太村	503	218	142	47	0	1	0	96	3.855	近期	
	路口村	420	145	206	69	0	0	0	0	0	近期	
	南山村	384	144	0	0	0	0	0	0	0	远期	384 户规划纳入长岭污水处理厂
	南岳村	510	328	136	46	0	0	0	0	0	近期	
	黄皋村	365	170	146	49	0	0	0	0	0	远期	
	姜畈村	492	251	181	60	0	0	0	0	0	近期	
松杨湖街	滨湖村	675	300	281	94	0	0	0	0	0	近期	
	东风村	580	0	0	0	0	0	0	0	0	近期	

道												
长岭街道	臣山村	503	134	94	32	2	0	0	143	6.655	远期	100 户已纳入长岭污水处理厂
	和平村	452	76	63	21	3	0	0	292	12.871	远期	
	望城村	483	221	36	12	3	0	0	214	9.812	远期	
	荆竹村	320	131	142	47	0	0	0	0	0	近期	
	长岭村	461	6	0	0	0	0	0	0	0	近期	461 户已纳入长岭污水处理厂
合计		19335	7595	5548	1853	8	22	0	258	114.443		

6.1.3 规划拟新建农村生活污水治理设施投资估算

云溪区农村生活污水治理专项规划，总规划治理 36 个行政村，工程建设总投资为 12922.24 万元，其中规划工程投资 10768.53 万元（近期 7664.42 万元，远期 3104.11 万元），第二部分工程其他费用 2153.71 万元。

表 6-3 云溪区各乡镇工程建设费用估算表

序号	乡镇名称	近期投资规模（万元）	远期投资规模（万元）
1	云溪街道	3034.54	1552.61
2	陆城镇	1777.05	0
3	路口镇	1429.83	146.20
4	松杨湖街道	281.20	0
5	长岭街道	141.80	1405.29
总计		7664.42	3104.11

6.2 资金筹措

6.2.1 资金总体情况

云溪区农村生活污水治理建设总资金为 12922.24 万元。其中申请中央省级财政资金 8399.46 万元，地方财政配套资金 4522.78 万元。详见表 6-4。

表 6-4 资金来源比例

类别	中央省级财政资金	地方财政配套资金	合计
金额（万元）	65%	35%	100%

6.2.2 资金筹措模式

农村生活污水治理设施建设和运营属于特殊专业领域，政府财政无法全部承担，也无法实现长效运行。必须按照“政府扶持、社会参与、农户自筹”的资金筹措原则，建立健全社会参与和农户自筹相结合的资金筹措机制，积极扩宽融资渠道，采取多元投资、多方参与的方式筹措建设与运维经费。

7 效益分析

7.1 经济效益分析

(1) 提升地区投资价值。污水治理工程的实施将促使农村水环境改善，由于环境条件的改善而增加投资机会，吸引外资。

(2) 减少疾病、增进健康。《规划》的实施将减少因污染而造成城乡居民健康水平的下降，提高乡村卫生水平、提升生活品质。

(3) 改善生态环境。污水治理工程实施后，将极大改善农村生态环境，避免因水污染造成农牧业产量和质量的下降和经济损失，保证社会经济可持续发展。

(4) 节约资源。通过规划推行农村生活污水资源化利用，有效减少农业生产化肥的投入，降低农业生产新水用量，实现资源节约。

7.2 社会效益分析

(1) 改善农村人居环境，提高生活质量，为美丽乡村和社会主义新农村建设提供新的载体，促使区域社会、经济和环境和谐发展。

(2) 污水治理设施的建设将改善和提高农村水环境质量，在预防各种传染病、公害病、提高人民健康水平、维持工农业生产正常运行方面起到重要作用。

(3) 《规划》的实施，能有效去除农村生活污水中的污染物，降低进入河道的污染物质，提高地表水质量，防止水源地污染，保障农村居民饮用水安全。

7.3 环境效益分析

通过合理规划、有序推进农村生活污水治理设施建设，加强生态环境保护意识的宣传，有助于提高农村居民的环境保护意识，对改善农村水环境质量有积极的作用。

8 保障措施

8.1 组织领导

落实生态环境保护“党政同责”、“一岗双责”，成立农村生活污水治理领导小组或云溪区水环境综合治理领导小组，以区委区政府主要领导人担任领导小组的组长，抽调各相关职能部门集中办公，各相关单位要高度重视，积极支持，密切配合，形成主体责任明确、部门密切配合、上下齐抓共管的工作格局。

8.2 资金保障

区政府应根据农村生活污水治理计划，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，深入发动社会各界捐资助力，同时积极向上争取湖南省财政及中央财政的专项城建补助资金；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。

加强资金管理，确保资金专款专用，制定地方资金管理细则。

8.3 政策保障

制定农村生活污水治理督查考核办法，落实工作责任，严格目标管理，推动各项工作落地见效。各部门加强监督指导，落实工作责任。积极出台引导农村生活污水治理工作、促进城乡一体化污水治理的相

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治理工作的力度，注重实效。区政府统一领导，协调各部门出台政策，在农村生活污水治理相关工程履行基本建设程序时开通绿色通道。

8.4 技术支撑

积极引进和示范推广农村生活污水治理实用技术，组建稳定的农村环境综合整治专家队伍和技术队伍，坚持依靠专家力量，提升工作成效。制订详细的农村生活污水治理设施运行维护规程、水质检测规定、应急处理程序等。运行维护人员根据相关规程及规定，进行巡检、安全检查、检修更换、运行台账记录、水质检测等工作。在农村生活污水治理设施建设与运维技术服务队伍筛选中，优先本地技术和企业，确保技术服务及时、稳定。

8.5 建设质量保障

建立适宜的项目质量保障制度，明确实施主体，落实项目责任制，主管部门、建设部门要加强日常管理和考核，抓好项目建设质量。对质量不合格的工程项目追究相关单位和相关责任人的责任。

8.6 运营监管

建立健全督查机制，并建立对第三方运维管理机构运维成效的考核评价机制，充分利用信息化管理手段，健全农村生活污水治理设施长效管理绩效考核评价体系。

通过电视、广播、报纸、新媒体等手段广泛宣传生活污水治理的重要性和必要性，增强全社会环保意识，形成全社会开展生活污水治理的良好氛围。

岳阳市云溪区农村生活污水治理
专项规划
(2020-2030 年)

第二部分 说明书

目 录

1	《规划》编制背景.....	42
1.1	任务来源.....	42
1.2	编制过程.....	43
1.3	编制原则.....	44
1.4	编制依据.....	46
2	农村生活污水治理现状调查评估.....	51
2.1	农村生活污水处理设施建设和运行现状.....	51
2.2	存在的问题.....	57
3	《规划》目标分析.....	59
4	《规划》主要内容和成果说明.....	62
4.1	主要内容.....	62
4.2	规划成果.....	102
5	与相关规划的衔接.....	122
5.1	《岳阳市云溪区湖南长江经济带发展规划（2013~2030 年）》	122
5.2	《云溪区十三五规划（2015~2020 年）》	126
5.3	《岳阳市云溪区全域旅游发展规划》	129
6	修改说明.....	131
7	其它需要说明的问题.....	143

1 《规划》编制背景

1.1 任务来源

近些年，中共中央、国务院和相关部门先后印发了《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《农村人居环境整治三年行动方案》（中办发〔2018〕5号）和《农业农村污染治理攻坚战行动计划的通知》（环土壤[2018]143号）等文件，对农村生活污水治理提出了有关政策要求。

2019年9月，生态环境部印发《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》，明确提出“县级农村生活污水治理主管部门会同有关部门组织编制本行政区域农村生活污水治理专项规划”。

湖南省相继出台《湖南省农村人居环境整治三年行动实施方案（2018-2020年）》（湘办发〔2018〕24号）、《关于推进农村生活污水治理的实施意见》（湘农联〔2019〕106号）以及关于印发《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》、《湖南省农村生活污水治理技术指南（试行）》等文件，指导各市（州）梯次推进农村生活污水治理工作，更好地指导各地编制县域农村生活污水治理专项规划，科学规划、有序推进农村生活污水治理，补齐农村生活污水治理设施建设短板，引导农村生活污水治理的理念和方法。

编制《规划》是落实上级政策要求和云溪区委区政府农村经济发展战略的需要，是引领农村生活污水治理工作的需要，是人居环境治理、保护生态环境、提高农民生活品质的必要举措，因此，编制《规划》是农村生活污水治理工作的首要任务，是整个农村生活污水治理

工作的前提。

1.2 编制过程

云溪区区委区政府为贯彻落实党的十九大提出的“乡村振兴战略”重大决策部署，全面提高云溪区农村人居环境质量，以习近平生态文明思想为指导，按照国家生态环境部印发的《县域农村生活污水处理专项规划编制指南（试行）》、《湖南省农村生活污水处理专项规划指导意见》、《湖南省农村生活污水处理技术指南（试行）》等文件要求，科学编制《云溪区农村生活污水处理专项规划》。并委托由教授专家团队组成的第三方机构湖南泰康环保工程有限公司，承担《云溪区农村生活污水处理专项规划》编制工作。湖南泰康环保工程有限公司组织专门技术团队，按照《规划》编制技术路线图，在充分现场调查和调取云溪区有关农村社会、经济发展及农村生活污水处理现状的基础上，认真分析研究、科学测算，编制完成了《云溪区农村生活污水处理专项规划》（送审稿），报送岳阳市生态环境局云溪区分局进行评审。

《规划》编制技术路线图如下：

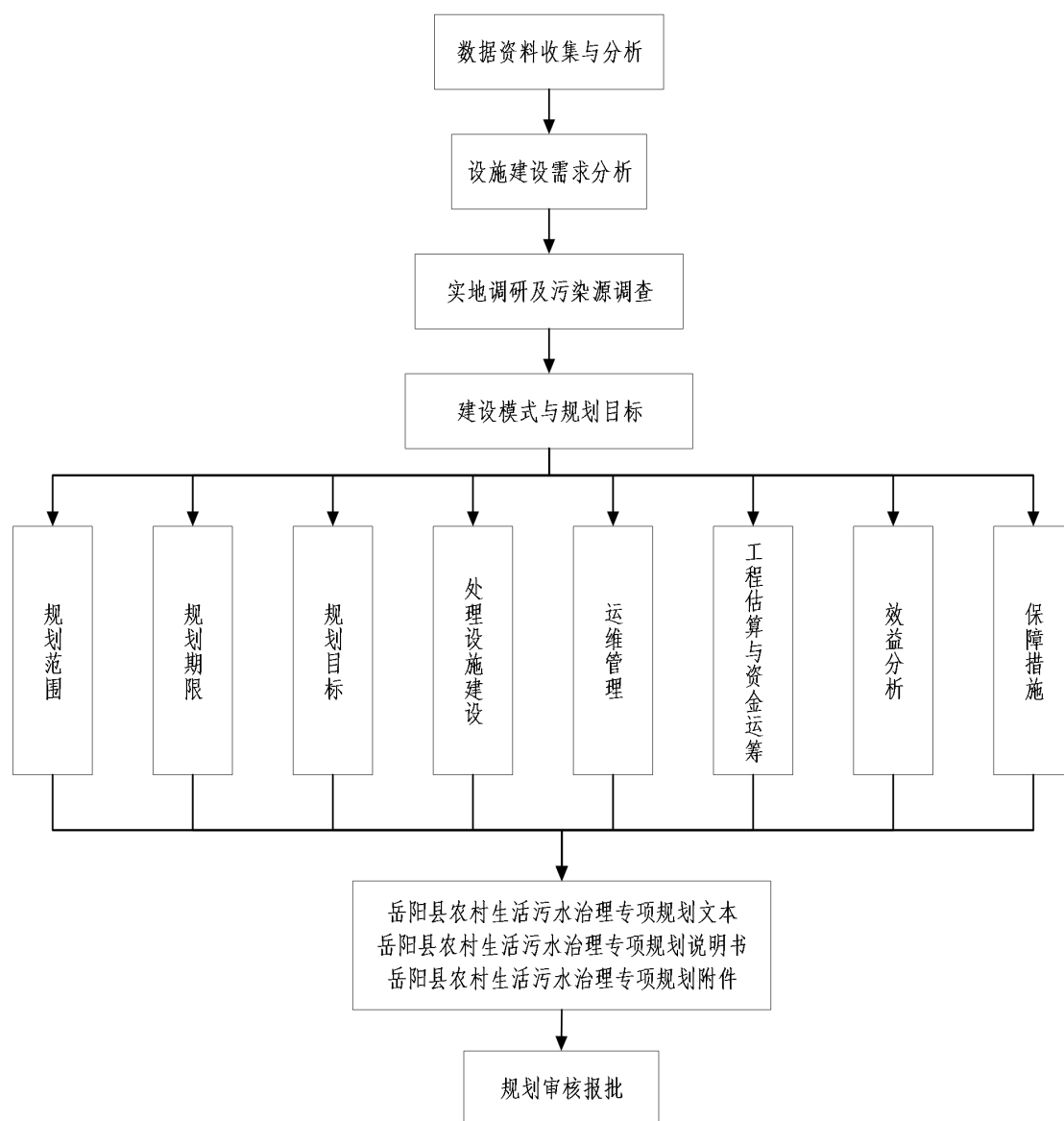


图 1-1 《规划》编制技术路线图

1.3 编制原则

1、科学规划，统筹安排

以云溪区总体规划为先导，并与各类专项规划有机衔接，充分考虑城乡统筹发展布局、经济发展状况、环境功能区划、环境容量和人口分布等因素，以问题为导向，坚持“源头减量、资源利用、分类就地处理，适度集中治理与纳管处理”的治理思路，科学规划和统筹安排农村生活污水治理工作。

2、突出重点，递次推进

坚持短期目标与长远规划相结合，在云溪区各乡镇发展现状基础上，充分考虑各乡镇水环境治理的需求，并结合地区经济发展水平差异，合理确定治理目标。通过“一次规划、梯次推进”方式全面推进农村生活污水治理。

3、因地制宜，分类治理

综合考虑生态环境敏感程度、受纳水体环境容量、村庄自然禀赋和人口聚居程度，科学确定治理方式。靠近城镇、有条件的村庄，优先纳入城镇污水管网统一处理；居住分散、地形地貌复杂的村庄，优先采用分散处理与资源化利用的治理方式；人口集聚、利用空间不足、经济条件较好的村庄，采取集中治理达标排放的治理方式。

4、建管并重，长效运行

坚持建设与运维并重，建立和完善农村生活污水治理设施运维机制，确保农村生活污水治理设施稳定正常运行，最大化发挥农村生活污水治理设施功能。鼓励规模化、专业化、社会化建设和运行管理；探索建立集中供水村庄污水处理受益农户付费制度和多元化的运行保障机制。

5、经济实用，易于推广

充分考虑云溪区各乡镇经济发展水平和技术人员配备的可行性，结合当前主要治理技术及各地已建设施运行状况，综合评判农村生活污水治理的环境效益、经济效益和社会效益，选择技术成熟、经济实用、管理方便、运行稳定的治理途径和工艺技术。

6、政府主导，社会参与

云溪区区委政府在农村生活污水治理上承担主体责任，需加大财政资金投入力度，引导农民以投工投劳等方式参与设施建设、运行和管理，引进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 编制依据

1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修正）；
- (7) 其他相关法律法规。

1.4.2 技术规范标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (2) 《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）；
- (3) 《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）；
- (4) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）；

- (5) 《城市给水工程规范》（GB50282-2016）；
- (6) 《城市排水工程规范》（GB50318-2017）；
- (7) 《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）；
- (8) 《村庄整治技术标准》（GB/T50445-2019）；
- (9) 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）
- (10) 《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）；
- (11) 《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）；
- (12) 《含油污水处理工程技术规范》（HJ580-2010）；
- (13) 《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）；
- (14) 《生物接触氧化法工程技术规范》（HJ2009-2011）；
- (15) 《生物滤池法工程技术规范》（HJ2014-2012）；
- (16) 《户用生活污水处理装置》（CJ/T441-2013）；
- (17) 《污水自然处理工程技术规范》（CJJ/T54-2017）；
- (18) 《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）；
- (19) 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》（环发〔2013〕130号）；
- (20) 《县（市）域城乡污水统筹治理导则（试行）》（建村〔2014〕6号）；
- (21) 其他相关标准规范。

1.4.3 相关文件和规划

(1)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)

(2)《中共中央国务院印发<乡村振兴战略规划(2018-2022年)>》(中发〔2018〕1号)

(3)《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发<农村人居环境整治三年行动方案>的通知》(中办发〔2018〕5号)

(4)《中央农村工作领导小组办公室、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、银保监会关于推进农村生活污水治理的指导意见》(中农发〔2019〕14号)

(5)《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>的通知》(环土壤〔2018〕143号)

(6)《关于印发〈县域农村生活污水治理专项规划编制指南(试行)〉的通知》(环办土壤函〔2019〕756号)

(7)《关于进一步加强农业农村生态环境工作的指导意见》(环办土壤〔2019〕24号)

(8)《关于推进农村黑臭水体治理工作的指导意见》(环办土壤〔2019〕48号);

(9)《关于印发〈农村黑臭水体治理工作指南(试行)〉的通知》(环办土壤函〔2019〕826号);

(10)《洞庭湖生态环境专项整治三年行动计划(2018-2020年)》

（湘政办发〔2017〕83号）；

（11）《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》
（湘政发〔2018〕17号）；

（12）《湖南省农村人居环境整治三年行动实施方案（2018-2020年）》（湘办发〔2018〕24号）；

（13）《关于推进农村生活污水治理的实施意见》（湘农联〔2019〕106号）；

（14）《湖南省乡村振兴战略规划(2018-2022年)》（湘发〔2018〕17号）；

（15）《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案（2019-2022年）》（湘政办发〔2019〕43号）；

（16）《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》湘环办〔2020〕40号。

（17）《岳阳市云溪区湖南长江经济带发展规划（2013~2030年）》

（18）《岳阳市水功能区划》

（19）《云溪区十三五规划（2015~2020年）》

（20）《岳阳市云溪区全域旅游发展规划》

（21）《湖南省农村生活污水治理专项规划》（2020-2030年）

（22）云溪区曹峰水库、枫冲水库、双花水库饮用水水源地保护划分技术报告

（23）云溪区各乡镇总体规划。

1.4.4 其它基础资料

- (1) 云溪区各部门、乡镇及村提供的统计资料
- (2) 现场调查及收集相关资料。

2 农村生活污水处理现状调查评估

2.1 农村生活污水处理设施建设和运行现状

2.1.1 云溪区生活污水处理厂

云溪区污水处理厂位于岳阳市云溪区云溪街道新铺村内，占地面积 30 亩。设计污水处理规模 2.5 万吨/天。一期建设规模为 2 万吨/天，总投资 7849 万元，由岳阳华浩水处理有限公司采用 BOT 模式投资建设；污水管网建设总投资 1 亿元，由岳阳市云河建设开发有限公司投资建设。已于 2010 年 7 月建成投产运行。污水处理工艺：工业废水采用强化处理+水解酸化+一级好氧处理（二期）后与生活污水混合，经“cast+紫外消毒”处理后排放至长江。出水水质执行标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级 A 标准。主要构筑物有细格栅以及旋流沉砂池、均质池及事故池、强化一级反应池、污泥脱水间、加药间、风机房等。纳污范围：云溪区的市政污水，纳污人数 5.5 万人。云溪区污水处理厂的建成与运行有利于云溪区饮用水安全，能有效改善云溪河和松杨湖水质，对云溪区可持续发展，云溪区水环境改善具有十分重大的意义。



表 2-1 云溪区城市污水处理厂统计表

地理位置	设计规模	实际规模	技术工艺	排放去向	运行状态
云溪区新铺村	2.0 万吨/天	1.9 万吨/天	Cast	松杨湖	正常

2.1.2 云溪区已建成城镇生活污水处理厂

云溪区已经建成 5 个污水处理厂，长岭街道污水处理厂单身站、南山站，共计 2 个城镇污水处理厂已停运不进行污水处理，仅作为提升泵站讲管网接入长岭污水处理厂。详细情况见下表 2-2。

(1) 长岭街道污水处理厂单身站

长岭街道污水处理厂单身站位于长岭炼油厂生产区。污水处理规模为 5200t/d。总投资 1000 万元，2008 年 5 月投入运行。单身站采用高效 BAF 的处理工艺。出水达到一级 B 标准。

纳污范围：长岭街道四化社区、洞庭社区、向阳社区居民生活污水，纳污人数 1.6 万人，纳污户数 6000 户。

(2) 长岭街道污水处理厂南山站

长岭街道污水处理厂南山站位于长岭街道南山社区。污水处理规模为 3360t/d。总投资 800 万元，2008 年 3 月投入运行。南山污水处理站采用埋地式 A/O 生化处理工艺。出水达到一级 B 标准。



纳污范围：长岭街道南山社区、四化社区居民生活污水，纳污人数 1 万人，纳污户数 3500 户。

（3）长岭污水处理厂

长岭污水处理厂位于路口镇南岳村，设计规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为：格栅→调节池→初沉池→改良 A/A/O→二沉池→中间水池→高密度沉淀池→纤维转盘过滤→消毒→计量→达标排放，该污水处理厂设计处理路口镇和长炼生活区排放污水，处理污水排放至厂区附近撒洪干渠内，汇入长江。

纳污范围：八字门社区、长街办、路口镇区、长岭生活区。纳污人数合计 56257 人。



（4）陆城镇污水处理厂

陆城镇污水处理厂位于陆城镇陆逊社区。项目总用地 2.31 亩 (1538.5 m^2)，采用 A0 生化处理工艺，工艺流程为：生活污水→厂外一体化提升泵站→中格栅→调节池→一体化污水处理设备→纤维滤布滤池→紫外消毒→排放。建设近期污水处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规模 $700\text{m}^3/\text{d}$ 。处理排水排入附近河道或用于农田灌溉。



(5) 陆城镇道仁矶污水处理站

道仁矶污水处理站位于陆城镇道仁矶社区，采用 A²/O 的处理工艺，工艺流程为采用进水→人工格栅→调节池→A²/O 工艺成套设备→回用水池→回用排放。纳污范围：道仁矶集镇 1100 人，提标改造后新增枫桥湖花园，日处理能力提高到 400m³/d。



表 2-2 云溪区已经建成的城镇污水处理厂统计表

污水处理厂	地点	设计规模	管纳情况	处理工艺	运转情况	排放去向
长岭街道污水处理厂单身站	长岭街道 炼油厂生 产区	5200m ³ /d	1.6 万人	高效 BAF	不进行污水处理，作为提升站接入长岭污水处理厂	/
长岭街道污水处理厂南山站	长岭街道 南山社区	3360m ³ /d	1.0 万人	埋地式 A/O	不进行污水处理，作为提升站接入长岭污水处理厂	/
长岭污水处理厂	路口镇南 岳村	10000m ³ /d	5.6 万人	改良 AA/O	正常	长江
陆城镇污水处理站	陆城镇陆 逊社区	500m ³ /d	0.35 万人	AO 生化处理	正常	附近河道或 农田灌溉
陆城镇道仁矶污水处理站	陆城镇道 仁矶社区	100m ³ /d	0.11 万	AA/O	正常	回用或排放 至周边水体

2.1.3 未建设城镇生活污水处理厂地区

(1) 集中式污水处理设施

云溪区部分村已经建设集中式污水处理设施，但受资金、技术等方面的影响，当前仅部分区域开展了治理，且大部分聚集度较低，污水处理设施分布较为分散；对于已建立的集中污水处理设施缺乏完善的长效运维机制、污水处理设施运行效率偏低。污水处理设施详细情况见下表 2-4。

表 2-4 云溪区农村生活污水集中式污水处理设施调查汇总表

乡镇	村	污水处理设施	处理技术工艺	处理规模 (m3/d)	处理户数 (户)	管网长度 (m)	排放去向
云溪街道	八一村	1 处	一体化设备	10	20	1000	撒洪河
	坪田村	1 处	一体化设备	20	140	1810	

(2) 分散式污水处理设施

云溪区农村生活污水点多量大，影响面广，村庄农户生活用水排污量少，且分布较零散。云溪区农村分散式污水处理设施以三格式化粪池、四格净化池为主，各村分散污水处理设施分布情况详见表 2-5。





表 2-5 云溪区农村生活污水分散式污水处理设施调查汇总表

乡镇	村	三格式化粪池 /四格式污水 处理系统(座)	处理户数 (户)	排放去向
云溪街道	八一村	483	483	撒洪河
	建军村	481	481	自然排放/资源化利用
	坪田村	229	229	自然排放/资源化利用
	青石村	280	280	自然排放/资源化利用
	双花村	45	45	自然排放/资源化利用
	桃李村	528	528	净化池
	团结村	129	129	自然排放/资源化利用
	友好村	145	145	自然排放/资源化利用
	建设村	190	190	自然排放/资源化利用
	清溪村	69	69	自然排放/资源化利用
	新铺村	259	259	自然排放/资源化利用
陆城镇	白泥湖村	154	154	自然排放/资源化利用
	丁山村	183	183	自然排放/资源化利用
	泾港村	94	94	自然排放/资源化利用
	香铺村	185	185	自然排放/资源化利用
	钢铁村	285	285	自然排放/资源化利用
	陆城村	152	152	自然排放/资源化利用
	基隆村	479	479	自然排放/资源化利用
	枫桥湖村	394	394	自然排放/资源化利用
路口镇	白荆村	290	290	自然排放/资源化利用
	枫冲村	95	95	自然排放/资源化利用
	江湖村	129	129	自然排放/资源化利用

乡镇	村	三格式化粪池 /四格式污水 处理系统(座)	处理户数 (户)	排放去向
	牌楼村	193	193	自然排放/资源化利用
	南太村	218	218	自然排放/资源化利用
	路口村	145	145	自然排放/资源化利用
	南山村	144	144	自然排放/资源化利用
	南岳村	328	328	自然排放/资源化利用
	黄皋村	170	170	自然排放/资源化利用
	姜畈村	251	251	自然排放/资源化利用
松杨湖街道	滨湖村	300	300	自然排放/资源化利用
	东风村	0	0	自然排放/资源化利用
长岭街道	臣山村	134	134	自然排放/资源化利用
	和平村	76	76	自然排放/资源化利用
	望城村	221	221	自然排放/资源化利用
	荆竹村	131	131	自然排放/资源化利用
	长岭村	6	6	自然排放/资源化利用
合计		7595	7595	/

2.2 存在的问题

(1) 村民环保意识薄弱

大部分村民尚未形成开展生活污水治理的意识，一方面，农村节约用水意识尚未形成；另一方面，在房屋建设与厕所改造过程中，一般仅关注厕所卫生条件，三格化粪池建设比例低，且灰水均系临近散排，无任何收集措施，总体来讲，生活污水远未实现达标排放或资源化利用。

(2) 源头节水、“黑（水）灰（水）”分离滞后

受地区水资源丰富和用水不收费的影响，农村居民污水源头减量严重滞后，污水产生量大，后续治理压力大；大部分农户厕所和洗浴

间建设在一起，且多为“黑水”与“灰水”混合排出，高浓度的“黑水”与低浓度的“灰水”混合进入化粪池；而化粪池建设容积偏小，无法实现无害化和减量化的目的，同时也影响到“黑水”资源化利用，治理难度大、费用高，化粪池污水直接外排现象较突出。

（3）农村生活污水收集难度大

云溪区农村房屋分散建设，且缺少规划，随意性强，即使一些聚集度较高的村庄也没有规划相应的污水收集与排水系统，污水收集难度大、建设成本高。从已建污水处理设施污水收集率也能发现，大部分集中收集污水处理设施在设计中按覆盖区域户籍人口设计，但实际运行中能收集进入污水处理设施的污水量严重偏低。

（4）污水治理覆盖率普遍偏低

受资金、技术等方面的影响，当前仅个别乡镇极少数村庄开展了治理，大部分聚集度较低、只能采用分散处理与资源化利用的村庄或农户，尚未开展系统治理。

（5）缺乏完善的长效运维机制

污水处理设施运行正常率低农村污水治理受益主体付费制度未建立、政府财政支付困难，大部分地区未建立完善的长效运维机制，普遍存在运维责任主体不明确、运行经费无保障，导致集中治理污水处理设施稳定运行率低，建设的设施难于发挥正常的环境效益。

3 规划目标分析

根据《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》湘环办〔2020〕40 号和《湖南省农村生活污水治理专项规划》（2020-2030 年），湖南省总体目标为：近期行政村覆盖率>75%，农户数覆盖率>50%；远期行政村覆盖率>90%，农户数覆盖率>75%。其中云溪区为湖南省洞庭湖地区二类县目标为：近期行政村覆盖率达到 100%，农户数覆盖率>68%；远期行政村覆盖率达到 100%，农户数覆盖率>90%。

《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》湘环办〔2020〕40 号推荐规划目标值及地区分类见下表：

表 3-1 湖南省各市（州）农村生活污水治理近期规划推荐目标

序号	市（州）名称	现状值		目标值	
		已建设施覆盖行政村比例（%）	已建设施农户比例（%）	治理设施覆盖行政村比例（%）	治理设施覆盖农户比例（%）
6	岳阳	13.26	9.05	89	62

表 3-2 湖南省四大板块、三类县（市、区）推荐规划目标任务

序号	市（州）名称	县（市、区）类别	行政村覆盖率（%）			农户数覆盖率（%）		
			2022 年	2025 年	2030 年	2022 年	2025 年	2030 年
2	洞庭湖地区	一类	90	100	100	70	90	100
		二类	85	100	100	45	68	90
		三类	55	70	92	30	35	70

表 3-3 湖南省县（区市）分类一览表

序号	板块名称	覆盖范围	县（市、区）类别	县域名称
4	洞庭湖地区	包括岳阳市、常德市、益阳市和长沙市望城区，共 25 个县市区，总面积 4.68 万 km ²	一类	岳阳楼区、武陵区
			二类	望城区、君山区、云溪区、华容县、岳阳县、湘阴县、临湘市、汨罗市、鼎城区、津市市、汉寿县、安乡县、桃源县、临澧县、澧县、赫山区、资阳区、大通湖区、桃江县、沅江市、南县
			三类	平江县、石门县、永定区、武陵源区、安化县

目前云溪区农村生活污水治理已有一定的基础，根据湖南省洞庭湖地区二类县目标值以及云溪区实际情况，云溪区行政村覆盖率与农户覆盖率仍有提升空间，近期至 2025 年，经过一系列建设、改造措施，提升行政村覆盖率与农户覆盖率分别至 100%与 68%以上是合理且可行的。

本次规划至 2025 年，国家级湿地、集中饮用水水源地（一、二级保护区）、长江等重要区域地表水系周边，农村生活污水实现 100%治理；云溪区范围行政村覆盖率不低于 100%（包括资源化利用），建有污水处理设施的农户比例不低于 68%（包括资源化利用）。

目前，云溪区已建成的农村集中式污水处理设施排水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准执行。根据对现有设施出水水质监测，出水均符合现排放要求。农村污水处理设施实行标准化运营管理，切实落实后续建设和运维过程中的要求，达到规划设定的污水处理设施排水达标率是合理可行的。

至 2030 年，全区农村生活污水治理水平全面提升，生活污水治理设施覆盖的行政村比例达到 100%（包括资源化利用），建有污水处理设施的农户比例不低于 90%（包括资源化利用）。建立可持续发展的农村污水处理及运行管理体系，实现农村生活污水全面治理和标准化运行，农村生态环境显著改善。从云溪区农村污水治理实际情况来看，此次规划已有一定的基础，在此基础上进行提升，规划目标是可达成的。

表 3-4 云溪区规划目标统计表

地区	时间	行政村覆盖率 (%)	农户数覆盖率 (%)
湖南省	近期(2020-2025 年)	75	50
洞庭湖地区二类县		100	68
云溪区		100	68
湖南省	远期(2026-2030 年)	90	75
洞庭湖地区二类县		100	90
云溪区		100	90

4 《规划》主要内容和成果说明

4.1 主要内容

4.1.1 规划期限

规划年限：2020-2030 年

基准年：2019 年

近期规划：2020-2025 年

远期规划：2026-2030 年

4.1.2 规划范围

湖南省岳阳市云溪区全区范围，包括 2 个乡镇、3 个街道，共计 36 个行政村。详细情况见表 4-1。

表 4-1 云溪区全县乡镇、行政村统计表

序号	乡镇	行政村名称	行政村数（个）
1	云溪街道	八一村、建军村、坪田村、青石村、双花村、桃李村、团结村、友好村、建设村、清溪村、新铺村	11
2	陆城镇	白泥湖村、丁山村、泾港村、香铺村、钢铁村、陆城村、基隆村、枫桥湖村	8
3	路口镇	白荆村、枫冲村、江湖村、牌楼村、南太村、路口村、南山村、南岳村、黄皋村、江畈村	10
4	松杨湖街道	滨湖村、东风村	2
5	长岭街道	臣山村、和平村、望城村、荆竹村、长岭村	5
合计			36

4.1.3 污染负荷量预测

4.1.3.1 农村人口预测

根据云溪区统计数据显示，截至 2019 年，云溪区共辖 5 个乡镇

级行政区，共计 36 个行政村，约 78217 人口。

1、农村人口发展分析

1) 快速城镇化背景下，农村地区人口存在持续外流情况，但常住人口外流数量大于户籍人口外迁数量；

2) 乡村振兴战略背景下，农村地区吸引力增加，留住户籍人口的同时吸引外来人口流入，包括对产业人口、旅游人口的吸引；

3) 中国人的乡土情结，导致农村地区户籍人口虽然大于常住人口，但过年过节回乡人口剧增，故统计口径一般以户籍人口为主；

4) 不同类型村庄人口聚集水平不同，一产为主的村庄人口外流为主，二产为主的村庄常住人口大于户籍人口，统计口径以常住人口为主，发展旅游第三产业为主的村庄应考虑旺季人口集聚高峰人口。

综上所述，云溪区农村外出务工人员较多，近年来农村常住人口呈下降趋势，但随着农村经济的发展，将不可能持续下降，且节假日外出务工人员返乡的现状，本次《规划》采用 2019 年户籍人口数及户数作为规划基数，结合农村人口变化与污水治理设施建设的对应关系，规划中暂不考虑人口变化。

4.1.3.2 用水指标、污水排放系数

(1) 用水情况

云溪区农村生活用水来源主要分为自来水、井水、河水及山泉溪水。云溪街道、松杨湖街道、长岭街道已基本实现自来水全覆盖，其余农村地区以使用自来水、井水及山泉溪水为主，使用自来水的地区主要集中在城镇周边、经济较好及用水较困难地区，城镇周边已完成

自来水供给全覆盖。农村地区的洗浴、冲厕所普遍使用自来水，但洗涤用水由自来水、河水及山泉溪水构成。农村居民家庭用水包括：

①满足居民家庭自身生活需求的生活用水量，主要包括厨房用水、卫生用水、冲厕用水；

②家庭非生活用水。农户用水结构调查统计见表 4-2。

4-2 云溪区农村生活用水结构及用水量统计表

用水结构	厨房用水 (%)	卫生用水 (%)	洗涤用水 (%)	非生活用水 (%)
用水量	20-25	50-60	15	5-10

云溪区农村居民生活用水中卫生用水占的比例较高，夏季高于冬季，主要是居民夏季沐浴次数较多，用水较多。家庭最主要的用水集中在炊事、衣服洗涤和淋浴 3 项上，3 者共占到生活用水总量的 70%。

(2) 污水排放情况

1、污水排放情况

云溪区农村生活污水的排放具有以下特征：

1) 农村生活污水包括洗涤、洗浴和餐饮污水及人、畜粪尿废水等，具有分散、污染物成分简单、有机污染物含量低、水量变化大等特点。

多数农村采用明渠或自然沟渠排放生活污水和雨水，在经济较发达的地区建有化粪池，但经化粪池处理后的污水中含有大量的有机污染物，化粪池出水由明渠排放，或就近排入水体。

2) 农村居民生活用水量受生活条件（给水系统、卫生器具完善程度、水资源利用方式等）、生活习惯等因素的直接影响，经济越欠

发达的地区，人均污水排放量越少。间歇性排放明显，季节性排放更为明显。

3) 农村生活污水主要污染物为 COD、氮磷、悬浮物及大肠杆菌等，水质相对较稳定。

4) 农村生活污水昼夜排放量波动明显。在用水峰值期间，污水量瞬间波动较大。

(3) 用水定额及排放系数

根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2020）、《农村生活污水治理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）以及《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》有关规定，并结合云溪区居民的用水现状、改厕现状及规划、当地经济条件及供排水设施完善程度，本次规划取云溪区生活用水定额为 95 L/（人·d），综合排放系数为 0.8。

表 4-3 湖南省四大板块、三类县（市、区）用水定额和排放系数推荐值

板块类别	县（市区）类别	用水定额 L/（人·d）	排放系数
洞庭湖地区	一类	100	0.7
	二类	95	0.65
	三类	90	0.6

4.1.3.3 污水排放量预测

规划根据污水排放系数计算出云溪区各乡镇农村生活污水排放量，计算得云溪区各乡镇农村生活污水排放量为 5944.51 吨/日，云溪区各乡镇农村生活污水排放预测量详见下表 4-4。

表 4-4 云溪区各乡镇农村生活污水排放预测量详见表

序号	乡镇	2019 年人口	用水定额 (L/人·d)	综合排放系数	污水量(m ³ /d)
1	云溪街道	25272	95	0.8	1920.68
2	陆城镇	18076	95	0.8	1373.78
3	路口镇	20495	95	0.8	1557.62
4	松杨湖街道	5916	95	0.8	449.62
5	长岭街道	8458	95	0.8	642.81
总计		78217	/	/	5944.51

4.1.4 治理方式选择

4.1.4.1 基本原则

综合考虑生态环境敏感程度、受纳水体环境容量、村庄自然禀赋和人口聚居程度，坚持“源头减量、资源化利用、分类就地处理，适度集中处理与纳管处理”的治理思路，以生态措施为主、工程措施为辅，采用集中于分散相结合的处理与资源化利用模式科学统筹安排农村生活污水治理工作。

（1）城镇周边和邻近城镇污水管网的规划村庄，优先考虑纳管处理。村内有市政污水管道直接穿过、区域生活污水可以依靠重力流直接流入市政污水管管道、距污水处理厂 2 公里范围内的村庄，生活污水宜直接纳入城镇污水管网统一集中处理。

（2）人口集中度大于 50 户以上（或集中收集污水量超过 10m³/d）、且便于污水收集的村庄，通过技术经济对比和环境影响评价后，宜采用集中式污水处理。

（3）居住相对分散或管网建设难度较大的规划村庄，可通过构建“黑水、灰水”源分离体系，就地就近对单户或多户生活污水进行

分类收集后，优先考虑资源化利用。

(4) 位于饮用水水源一、二级保护区以及划定的 III 类水体中游泳区内的村庄的生活污水处理后原则上引入保护区外排放，不具备外引条件的，可通过农田灌溉、植树、造林等方式回用，或排入湿地进行二次处理。

4.1.4.2 村庄类型分类

根据湖南省《农村生活污水处理设施水污染排放标准》(DB43/1665-2019)及《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》的有关要求，确定规划村庄类型划分标准如表 4-5。

表 4-5 湖南省村庄类型划分标准

类型	村庄分类条件
一类	位于饮用水水源一、二级保护区、自然保护区核心区、缓冲区陆域范围内的村庄；生活污水排入湖南省水功能区划定的 III 类水体中游泳区的村庄
二类	生活污水排入湖南省水功能区划定的 III 类水体（不包括游泳区）的村庄
三类	生活污水排入湖南省水功能区划定的IV类、V类水体的村庄
四类	生活污水排入未明确功能目标水体的村庄
五类	生活污水排入已列入国家水质较好湖泊名录的重点湖库等封闭或半封闭水域、氮磷不达标水体的村庄

根据湖南省村庄类型划分标准及村庄具体位置，本次规划范围内村庄具体类型划分如下。

表 4-6 云溪区农村生活污水治理专项规划村庄类型划分

序号	乡镇	一类村庄	二类村庄	三类村庄	四类村庄	备注
1	云溪街道	坪田村、双花村、桃李村、建军村、八一村、友好村、青石村、团结村、建设村、清溪村、新铺村				双花水库、芭蕉湖

序号	乡镇	一类村庄	二类村庄	三类村庄	四类村庄	备注
2	陆城镇	白泥湖村、丁山村、陆城村、枫桥湖村	泾港村、香铺村、基隆村、钢铁村			白泥湖、长江、枫桥湖、鲁家湖
3	路口镇	枫冲村、路口村、白荆村	南山村、牌楼村、南太村、江湖村、南岳村、姜畈村、黄皋村			白泥湖、枫冲水库、曹峰水库
4	松杨湖街道		滨湖村	东风村		芭蕉湖、松杨湖
5	长岭街道				臣山村、和平村、荆竹村、望城村、长岭村	

4.1.4.3 农村污水处理方式

根据农村生活污水治理村庄类型划分，结合湖南省《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB 43/1665-2019）有关要求，综合考虑当前农村生活污水治理设施对主要污染物去除率效果及排放水质情况，明确各类村庄生活污水治理要求、排放标准，并提出推荐治理方式。

表 4-7 推荐治理方式

类型	对应条件	排放方式	处理规模	排放标准	推荐治理方式
一类	分散居住	不排放	—	—	黑灰分离；黑水、灰水资源化利用
	集中居住、屋前屋后缺少消纳土地	间接排放	—	一级标准	黑灰分离；达标后引出区域外排放或经湿地等间接排放
二类	分散居住	不排放	—	—	黑灰分离；黑水、灰水资源化利用
		排放	—	二级标准	黑灰分离；黑水资源利用，灰水分户生态处理达标排放

	集中居住，集中收集污水量超过 10m ³ ，房前屋后有一定的消纳土地	排放	大于 10m ³ /d（含）	一级标准	黑灰分离；黑水分户资源化利用，灰水集中处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量超过 10m ³ ，房前屋后缺少消纳土地	排放	大于 10m ³ /d（含）	一级标准	黑灰分离；黑水、灰水集中处理达标排放
三类	分散居住	不排放	—	—	黑灰分离；黑水、灰水资源化利用
		排放	—	三级标准	黑灰分离；黑水资源利用，灰水分户生态处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量超过 10m ³ ，房前屋后有一定的消纳土地	排放	大于 10m ³ /d（含）	二级标准	黑灰分离；黑水资源化利用，灰水集中处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量超过 10m ³ ，房前屋后缺少消纳土地	排放	大于 10m ³ /d（含）	二级标准	黑灰分离；黑水、灰水集中处理达标排放
四类	分散居住	不排放	—	—	黑灰分离；黑水、灰水资源化利用
		排放	—	三级标准	黑灰分离；黑水资源利用，灰水分户生态处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量超过 10m ³ ，房前屋后有一定的消纳土地	排放	大于 10m ³ /d（含）	二级标准*	黑灰分离；黑水资源化利用，灰水集中处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量超过 10m ³ ，房前屋后缺少消纳土地	间接排放	大于 10m ³ /d（含）	二级标准*	黑灰分离；黑水、灰水集中处理达标排放
五类	分散居住	不排放	—	—	黑灰分离；黑水、灰水资源化利用
	集中居住，集中收集污水量超过 10m ³ ，房前屋后有一定的消纳土地	排放	大于 10m ³ /d（含）	一级标准（强化脱氮除磷）	黑灰分离；黑水分户资源化利用，灰水集中处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量超过 10m ³ ，房前屋后缺少消纳土地	排放	大于 10m ³ /d（含）	一级标准（强化脱氮除磷）	黑灰分离；黑水、灰水集中处理达标排放

城镇、农村污水处理设施周边区域	城镇、农村污水处理设施具备接收能力、具备污水收集条件	优先考虑纳入城镇污水处理设施统一处理
-----------------	----------------------------	--------------------

*注：其中污水集收量超过 $10\text{m}^3/\text{d}$ 的四类村庄，标准中规定“出水排入附近池塘等环境功能未明确的水体时，执行三级标准；考虑人口量较大，排水相对集中地区水环境容量较小，因此，规划中要求达到二级标准。

黑水：居民厕所污水，包指粪便、尿液和冲洗水。灰水：除黑水以外的污水，包括洗涤、洗浴污水和厨房污水。

云溪区范围内已建设完成以及正在建设的污水处理厂设计时均已考虑远期规划并铺设管道，污水处理厂周边居民生活污水已规划进行纳管处理，本次规划不再进行重复规划。

本次云溪区农村生活污水治理工程近期规划包括云溪区 36 个农村地区，总户数 19335 户，规划集中处理 2580 户，分散处理 7401 户。具体情况详见表 4-8。

表 4-8 云溪区农村生活污水治理方式选择统计表

序号	乡镇	村庄名称	户数	已建化粪池	纳管处理	集中处理	分散处理	实施时序	备注
1	云溪街道	八一村	1054	483	194	88	289	近期	194 户规划纳入云溪污水处理厂
2		建军村	725	481	0	100	144	近期	
3		坪田村	789	229	0	192	368	近期	
4		青石村	444	280	0	54	110	近期	
5		双花村	278	45	0	51	182	近期	
6		桃李村	776	528	0	269	0	近期	
7		团结村	513	129	0	58	326	近期	
8		友好村	629	145	0	51	433	远期	
9		建设村	489	190	0	0	299	远期	
10		清溪村	450	69	0	0	381	近期	
11		新铺村	1536	259	80	0	1197	远期	80 户纳入云溪区污水处理厂

12	陆城镇	白泥湖村	648	154	0	309	185	近期	
13		丁山村	503	183	0	96	224	近期	
14		泾港村	212	94	0	0	118	近期	
15		香铺村	317	185	0	0	132	近期	
16		钢铁村	309	285	0	0	24	近期	
17		陆城村	395	152	395	0	0	近期	已纳入陆城镇污水处理厂，合计 395 户
18		基隆村	690	479	0	0	211	近期	
19		枫桥湖村	599	394	0	85	120	近期	
20		路口镇	白荆村	892	290	0	76	526	近期
21	枫冲村		286	95	0	55	136	近期	
22	江湖村		281	129	0	60	92	近期	
23	牌楼村		372	193	0	291	0	近期	
24	南太村		503	218	0	96	189	近期	
25	路口村		420	145	0	0	275	近期	
26	南山村		384	144	384	0	0	远期	384 户规划纳入长岭污水处理厂
27	南岳村		510	328	0	0	182	近期	
28	黄皋村		365	170	0	0	195	远期	
29		姜畈村	492	251	0	0	241	近期	
30	松杨湖街道	滨湖村	675	300	0	0	375	近期	
31		东风村	580	0	0	0	0	近期	港区拆迁，搬迁后纳入污水处理厂，无需进行规划
32	长岭街道	臣山村	503	134	100	143	126	远期	100 户已纳入长岭污水处理厂
33		和平村	452	76	0	292	84	远期	
34		望城村	483	221	0	214	48	远期	
35		荆竹村	320	131	0	0	189	近期	
36		长岭村	461	6	461	0	0	近期	已纳入长岭污水处理厂，合计 461
合计			19335	7595	1860	2334	7401	/	/

4.1.5 设施布局选址

(1) 集中式处理设施选址

集中式污水处理设施占地相对较大，其位置对于集中点居民布局、环境保护要求、污水出路、污水管网系统的布局、工程的投资和运行管理都有重要意义。集中式污水处理设施选址，除应符合城镇总

体规划和排水工程专业规划要求外，还应考虑以下几个原则：

1) 应符合饮用水水源保护区、自然保护区等生态环境敏感区的有关规定；

2) 应符合国家和地方关于用地、供电、防洪、防雷、防灾等方面的要求；

3) 尽可能设在区域地势较低处，依靠地形坡度和重力流来收集污水，节约收集和运营成本；

4) 应充分结合区域特征，与处理设施出水的受纳水体或农田的实际情况相结合；

5) 节约用地，所占土地原利用价值低，充分考虑荒地、荒塘，尽量少占或不占耕地；

6) 场地工程地质条件好，便于建设施工，避免特殊工程；

7) 尽可能选择在居民分布点主导方向的下风向，并与村民居住地保持适宜的距离，满足相关卫生防护距离要求。

(2) 分散式处理设施选址

分散性处理设施选址应考虑以下几个原则：

1) 充分考虑住房周边地形、地势等因素；

2) 结合住房原化粪池位置、排水放方向及水位差，做到自流进水和出水；

3) 所占土地原利用价值低，充分考虑荒地，尽量少占或不占菜地或耕地；

4) 尽量缩短收集管网，减少工程投资。

本规划近期优先治理饮用水水源保护区、国家森林公园、主要水功能区沿河两岸以及人口较为集中的村庄,对于生态不太敏感区域作为远期规划,对现有已建设施纳入规划统筹考虑并充分利用,对已规划纳入城镇污水处理厂的行政村,按各乡镇污水规划要求,不重复规划。

4.1.6 收集系统建设

4.1.6.1 排水体制

4.1.6.1 排水体制

合理选择污水收集方式和系统是确定排水系统的关键问题,它关系到整体排水系统是否实用,能否满足环保要求,同时也影响排水工程的总投资、初期投资和经营费用。针对目前项目区内的排水现状,可供选择采用的排水体制有合流制和分流制两种类型。

(1) 雨污合流制

首先从环保卫生角度上来看,直泄式合流制是水环境污染的主要原因,也是项目区内各村的现有排水体制。截流式合流制比直泄式合流制进步了许多,在建造合流制排水系统时,将截流管道布置在各村合流制管网中管道排放口附近,收集村内雨、污水,同时在合流干管与截流干管相交前或相交处设置溢流井,并在截流干管下游设置污水处理站。晴天和降雨初期所有污水都送至污水站,经处理后排入水体;随着降雨量的增加,雨水径流也相应增加,当混合污水量超过设计要求时,部分混合污水经溢流井溢出并排入水体,这种体制可以对带有

较多悬浮物的初期雨水进行处理，对保护受纳水体有利的。而且此方式投资较省、见效快、易于实施，对现有的大多数管道可以直接利用，管道施工对城市的影响也最小。

这种截流式的合流制也存在着一些缺点，暴雨时通过溢流井将部分污水泄入水体，给水体带来一定程度的污染。针对项目区内各村水文和水环境现状，大量坑塘已被不同程度的污染，水体自净能力有所下降，雨季时，大量生活污水随雨水流入水体，将会增加水体污染负荷，严重影响水环境质量。

更重要的是，云溪区降雨量较大，雨污合流制或截留式合流制会极大增加污水处理设施的处理规模，导致污水处理站规模和投资大幅增加；同时，雨水汇入也会降低污水处理设施的污染物浓度，增加污水处理设施运行难度。

（2）雨污分流制

分流制是将雨水与污水分别在两个各自独立的管渠内排除的系统。由于排除雨水方式的不同，分流制又可分为完全分流制和不完全分流制两种。完全分流制就是同时具有污水和雨水两套排水系统，而不完全分流制只具有污水排水系统，未建或缓建雨水系统，雨水可以沿天然地面、街道边沟、水渠等原有渠道系统排泄，或者为了补充原有渠道系统泄水能力的不足而修建部分雨水管，待进一步发展后再修建或完善雨水系统，从而成为完全分流制的排水系统。

（3）推荐排水体制

现场调查表明，项目区农村房屋主要沿河流、道路线型分布，总

体上以分散分布为主。岳阳地区降雨量大且微地形复杂，道路雨水根据自然坡度快速进入沟渠，并沿沟渠进入附近水体。新建区的排水体制应采用雨污分流制。采用合流制的村落已建区域宜进行雨污分流改造，近期无法实施雨污分流的个别区域，可保留截流式合流制，截流倍数应按接纳水体的环境保护要求与当地经济发展程度等因素来确定，远期村落已建区域应结合道路建设和村落旧房改造逐步改造成分流制。

4.1.6.2 收集系统建设原则

(1) 结合农村实际设计污水收集系统，对不完善的管网进行改造，严格实行雨污分流。

(2) 统筹改厕与污水收集处理。推行“厕所分户改造、污水集中处理，与单户粪污分散处理相结合”的方式。新建农村住房必须配套建设化粪池，原有未配套化粪池或化粪池建设不符合要求的农户，须根据农村改厕工程安排实施。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。

(3) 采用分散处理与资源化利用模式的农户必须严格做到“黑灰”分离；采用纳管处理和集中治理达标排放模式的农户原则要求做到“黑灰”分离，“黑水”尽可能实现就近资源化利用；不能实现“黑灰”分离的必须增加化粪池容积。

(4) 优先采用顺坡就势等建设成本低、施工速度快的管道布设方式。结合村庄规划、地形标高、排水流向，按照接管短、埋深合理、尽可能利用重力自流的原则布置污水管道。对不能利用重力自流排水

的地区，根据服务范围和处理设施位置确定提升设施的位置。

(5) 利用池塘、沟渠等自然水体消纳生活污水的必须确保不形成黑臭水体。

(6) 严禁农家乐、畜禽养殖、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处理设施。

4.1.6.3 农村生活污水收集系统

按照村庄居民生活习惯和村落的基本情况和工程应用实际情况，生活污水收集系统可分为单户收集系统、多户收集系统和农村居民集中点收集系统。若涉及农家乐或餐饮经营户，则必须设置隔油池，若为普通住户，可不设隔油池。

(1) 单户收集系统一般污水量不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，服务人口 5 人以下，服务家庭户数 1 户。

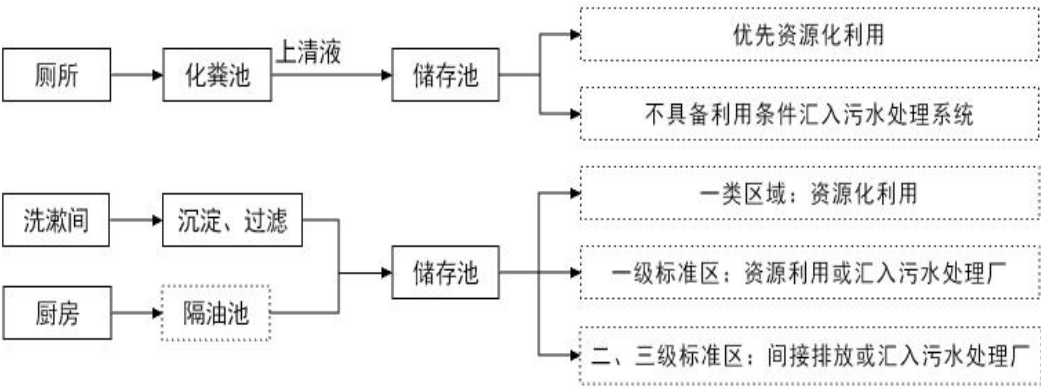


图 4-1 单户式污水收集系统示意图

(2) 多户收集系统一般污水量不大于 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，服务人口 50 人以下，服务农户户数 2~10 户，污水处理设施布置在村落中；在单户收集系统基础上，将各户的污水用管道引入污水处理设施。

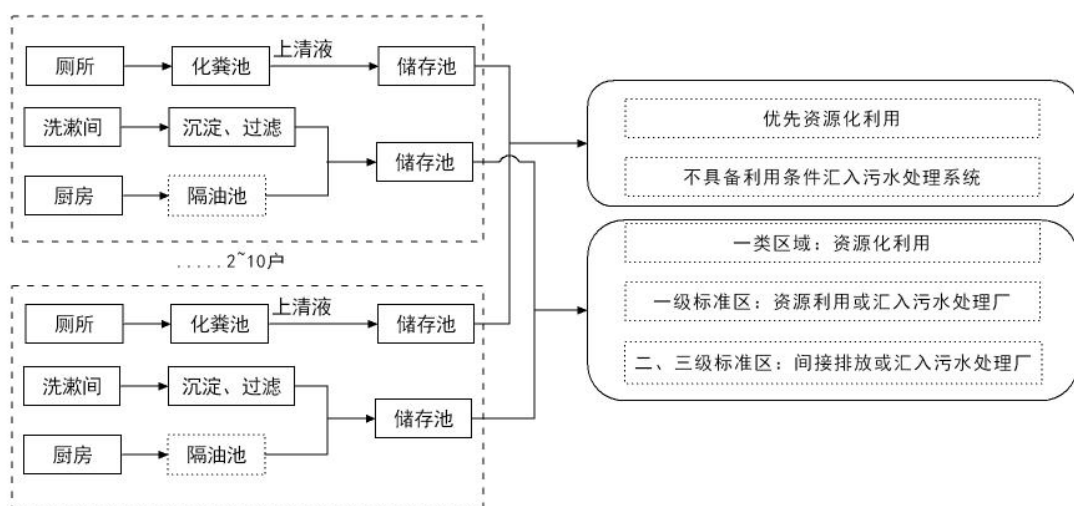


图 4-2 多户式污水收集系统示意图

(3) 集中点收集系统服务农户户数 10 户以上的集中点；网管设置在单户收集系统基础上，将各户的污水用管道引入污水处理设施。

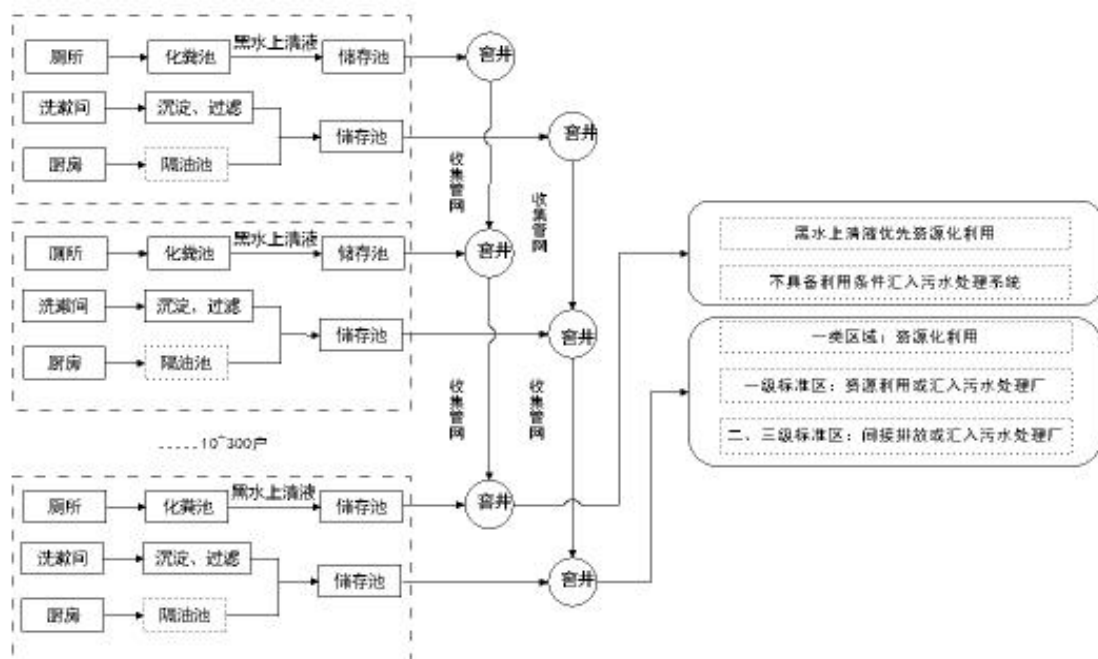


图 4-3 居民集中点污水收集系统示意图

4.1.6.4 农村生活污水收集系统设计

(1) 根据农村生活污水排放量和相关规范要求，合理选择管径和管材。

1) 入户收集管

从单户的卫生间化粪池、厨房、洗浴间、洗涤池接出的管道为入户收集管。入户支管管径采用 DN75~DN160，管材选用 U-PVC 管，化粪池接出管道管径不低于 DN110。

2) 污水管网

污水主管管径应根据接入户数科学选用，主管最小管径一般不小于 DN300，污水支管一般选用管径范围 DN200~DN300mm。若经水力计算需采用更大管径的，以计算结果为准。管材推荐采用 HDPE 双壁波纹管，具有施工方便、抗老化、使用时间长等优点。

(2) 设计最小流速及充满度

①管道流速计算采用如下公式：

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$$

式中：V—流速（m/s）

R—水力半径（过水断面面积与湿周的比值）（m）

I—水力坡度（即水面坡度，等于管底坡度）

n—粗糙系数，砼排水管、钢筋砼排水管 0.014、塑料管 0.01。

②最小设计坡度

管道埋深宜浅不宜深，并适当减小检查井间距。后期应加强管道的疏通与维护，防止管道淤积堵塞。管径为 160mm、200mm、300mm，最小坡度分别为：5‰、4‰、3‰。

(3) 提倡采用成品窨井、化粪池等设施。

化粪池采用“三格式”化粪池，容积可根据农村实际和居住人口数量确定。化粪池推荐容积一般 3 人为 1.8 m³，5 人为 2.2 m³，7 人

为 2.5 m³，人口超过 7 人或多户联用的，根据排水量测算确定容积。

检查井在直线管线上的最大间距应根据疏通方法等具体情况确定，应满足《室外排水设计规范（GB50014-2006）》（2016 版）中的规定。

表 4-9 检查井最大间距

管径（mm）	最大间距（m）	
	污水管道	雨水（合流）管道
200~400	40	50
500~700	60	70
800~1000	80	90

4.1.7 处理工艺技术选择

农村生活污水处理主体工艺一般由一级处理、二级处理和三级处理等单元组成。污水进入二级处理之前，根据后续处理流程对水质的要求而设置格栅、隔油池、沉砂池和集水池等。二级处理单元一般指生物处理单元，主要有厌氧生物处理、好氧生物处理等。继二级处理以后的废水处理过程称为三级处理，主要指人工湿地、稳定塘等。

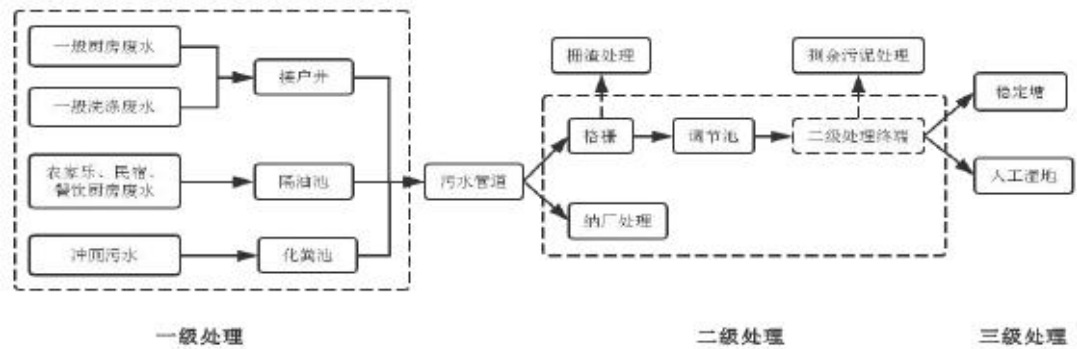


图 4-4 农村生活污水处理流程示意图

一级处理主要是为了减少固体废弃物、油脂等进入管道，缓解管道堵塞问题，减轻管道养护。处理、民宿餐饮废水时必须设置隔油池。

粪便污水必须经化粪池或沼气池无害化处理。化粪池停留时间宜控制在 12h~36h。化粪池池壁和池底应进行防渗设计，严禁污染地下水和周边环境。除接管纳管处理的处理终端外，适用于本项目区农村生活污水处理的二级处理工艺主要有厌氧、A/O、A²/O 等工艺。三级处理主要是处理二级处理以后的废水，提高出水水质，主要有人工湿地、人工快渗和稳定塘等。

(1) “黑水、灰水”储存资源化利用工艺

1) 工艺流程

建设污水储存和资源化利用设施，经庭院收集和预处理后的黑水和灰水，通过农业种植施肥或农田灌溉实现就近就地资源化利用。处理工艺流程如下图。

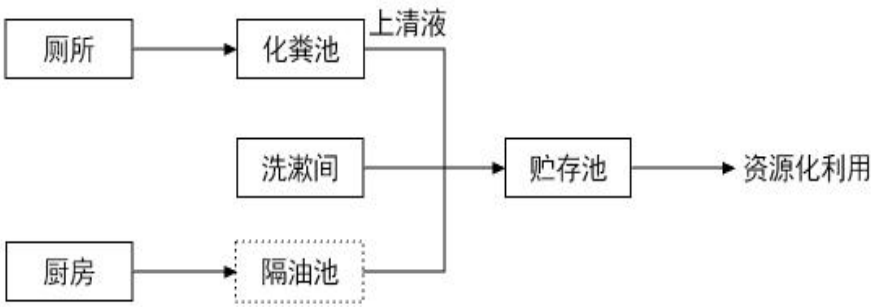


图 4-5 “黑水、灰水”储存资源化利用工艺流程图

2) 工艺特点及适用范围

工艺特点：该工艺技术具有投资和运维费用较低，操作相对较简单、方便，可有效实现资源化利用等优点，但运行人力消耗高，是农村分散居住条件下生活污水治理常用方式。

适用范围：适用于分散居住、房前屋后有充足土地的小型村庄或农户。

(2) “黑水”资源化利用+“灰水”达标排放工艺

1) 工艺流程

“黑水”和“灰水”分别收集，“黑水”确保就近就地资源化利用；

“灰水”处理后达标排放，在需达二、三级标准区域的农户灰水经规范收集和预处理后，通过自然湿地、生态塘可达到排放标准；需达一级标准排放的区域，经厌氧池和人工湿地等生态处理设施可达到排放标准。达一级排放标准的处理工艺流程如下图。

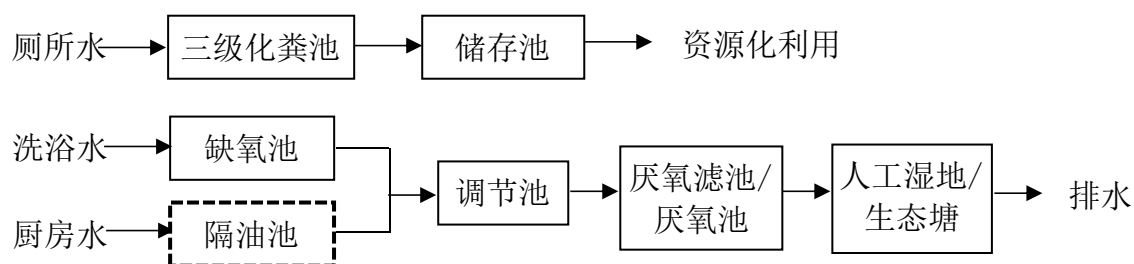


图 4-6 “黑水”资源化利用+“灰水”达一级排放标准工艺流程图

2) 工艺特点及适用范围

工艺特点：该工艺技术具有投资和运维费用较低，操作相对简单、方便，运行人力消耗较高等特点。人工湿地主要采用潜流、平流人工湿地，可与景观美化功能相结合。

适用范围：适用于分散居住农户或小规模集中居住的村庄、房前屋后有一定的土地、年平均温度高于 10℃ 的地区推广使用，对排水要求达二、三级标准区域的村庄采用更适合。

(3) 三格化粪池/沼气池+人工湿地/生态塘工艺

1) 工艺流程

经过三格化粪池/沼气池处理后的污水，如果无法农用或农用量较少时，需在化粪池后接生态净水单元。采用水冲式厕所的农户，推荐采用化粪池/沼气池收集和预处理厕所污水，优先资源化利用；无法利用的厕所化粪池和厨房、洗衣、洗浴等排放的污水统一收集经人工湿地/生态塘处理后达标排放。处理工艺流程如下图。

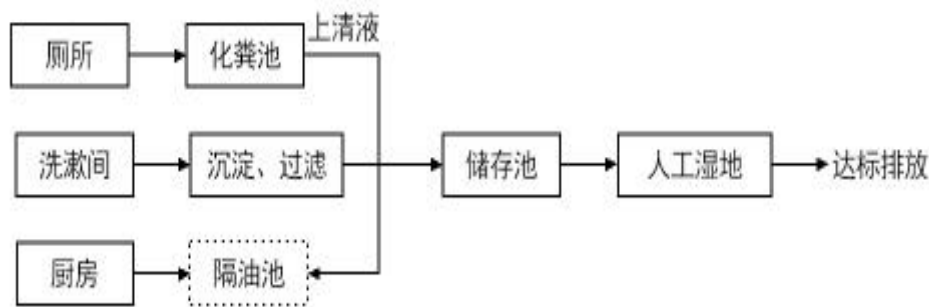


图 4-7 三格化粪池/沼气池+人工湿地/生态塘工艺流程图

2) 工艺特点及适用范围

工艺特点：该工艺技术具有投资和运维费用较低，操作相对较简单、方便，运行人力消耗较高等特点。人工湿地主要采用潜流、平流人工湿地，可与景观美化功能相结合。

使用范围：适用于分散居住农户或小规模集中居住的村庄、房前屋后土地面积相对丰富、收纳水体对水质要求不高，年平局温度高于10℃的地区推广使用。

(4) 厌氧池+人工湿地/生态塘工艺

1) 工艺流程

生活污水收集后，经格栅、沉砂等预处理，进入厌氧池，经厌氧水解酸化后进入人工湿地/生态塘处理后达标排放。处理工艺流程如图。



图 4-8 厌氧池+人工湿地/生态塘工艺流程图

2) 工艺特点及适用范围

工艺特点：高有机负荷，节省占地；无需动力，建设运行成本低；剩余污泥产量少且稳定，可直接用作肥料。

适用方位：适合于治理规模较小的散居村落，相对偏僻的按户收集治理模式，土地供应相对充足，排水水质要求不太高。

(5) 厌氧池+生物接触氧化+人工湿地

1) 工艺流程

该组合工艺由厌氧池、接触氧化池和人工湿地三个处理单位串联组成。处理工艺流程如下图。

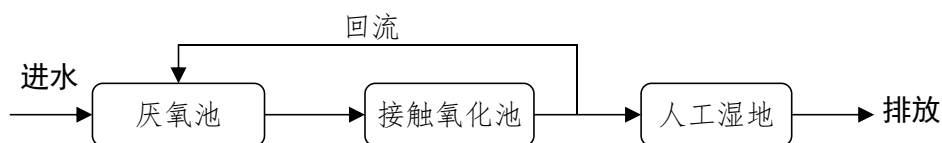


图 4-9 厌氧池+生物接触氧化+人工湿地工艺流程图

2) 工艺特点及适用范围

工艺特点：污泥产量少，无污泥回流，无污泥膨胀；对水质、水量波动的适应性强，对污染物去除效果好；基建费用一般，占地较大；能耗小，运行费用不高；对前处理要求较高，需要定期对接触氧化池和填料进行清理。

适用范围：适宜在居民较为集中，污水量较大，土地较少的地方应用，受纳水体对水质要求较高的地区。

(6) A²O 生物接触氧化+潜流式强化除磷人工湿地组合工艺

1) 工艺流程

该组合工艺由 A²O 生物接触氧化和强化除磷人工湿地组成。处理工艺流程如下图。

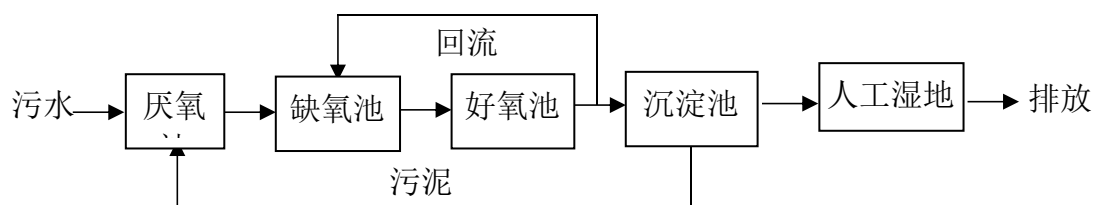


图 4-10 复合 A²O 生物接触氧化工艺流程图

2) 工艺特点及适用范围

工艺特点：污染物去除效率高，运行稳定，有较好的耐冲击负荷；污泥沉降性能好；同是具有去除有机物、脱氮除磷的功能；污泥含磷浓度高，具有较高的肥效；运行费用低；人工湿地强化脱氮除磷处理效果好。

适用范围：适用于相对较大的处理规模，受纳水体对排放水质要求高，受纳水体对水质要求高，主要应用于良好湖泊等封闭半封闭水体、氮磷不达标水体区域范围内的地区。

上述常用治理模式及工艺对比如下表 4-10。

表 4-10 常用治理模式及工艺对比表

序号	治理模式	治理工艺	适用范围	建设成本	运行成本	日常管理	出水水质
1	纳管处理	—	靠近城镇污水处理厂、具备污水收集条件	按距离	—	简单	与纳管污水处理设施排放标准有关
2	分散处理	“黑水、灰水”资源化利用	分散居住、房前屋后有充足土地	0.2-0.6 万元/户	—	简单	—

序号	治理模式		治理工艺	适用范围	建设成本	运行成本	日常管理	出水水质
			“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放	分散居住农户或小规模集中居住的村庄、房前屋后有一定的土地；灰水根据不同排放要求选择不同的治理工艺技术	0.4-0.8 万元/m³	0.1-0.7 元/m³	较简单	选择不同工艺可达到不同的排放标准
3	集中治理达标	三级标准	三格化粪池+人工湿地/生态塘	适用于分散居住农户或小规模集中居住的村庄、房前屋后土地面积相对丰富、受纳水体对水质要求不高	0.5-0.8 万元/m³	0.1-0.3 元/m³	简单	达《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
		二级标准	厌氧池+人工湿地/生态塘	适合于治理规模较小的散居村落，相对偏僻的按户收集治理模式，土地供应相对充足，排水水质要求不太高	0.6-0.9 万元/m³	0.2-0.4 元/m³	简单	达《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》二级标准
			厌氧池+快速渗滤+人工湿地/生态塘	适宜在民居较为分散、土地较丰富、有村前塘（风水塘）的村庄推广使用	0.8~1.0 万元/m³	0.3~0.6 元/m³	简单	出水水质一般，满足《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》的二级标准
		一级标准	厌氧池+生物接触氧化+人工湿地	适宜在居民较为集中，污水量较大，土地较少的地方应用，受纳水体对水质要求较高的地区	0.85-1.15 万元/m³	0.8-1.2 元/m³	较复杂	达《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》一级标准
			A²O 活性污泥法工艺	适宜在民居较为集中，污水量较大，土地较少的地方应用，受纳水体对排水水质要求高的地区。	1.0~1.25 万元/m³	1.0~1.25 元/m³	复杂	出水水质较好，满足《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》的一级标准

序号	治理模式		治理工艺	适用范围	建设成本	运行成本	日常管理	出水水质
		强化脱氮除磷	AO 生物接触氧化+潜流式强化脱氮除磷人工湿地	适宜在民居较为集中，污水量较大，土地较少的地方应用，受纳水体对排水水质要求高，主要为氮磷不达标水体区域范围的地区。	1.0~1.4 万元/m ³	1.0~1.4 元/m ³	复杂	出水水质好，优于《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》的一级标准
			A ² O 生物接触氧化+潜流式强化脱氮除磷人工湿地	适宜在居民较为集中，污水量较大，土地较少的地方应用，收纳水体对排水水质要求高，主要为氮磷不达标水体区域范围的地区	1.1~1.5 万元/m ³	1.2~1.5 元/m ³	复杂	出水水质好，优于《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》的一级标准

根据云溪区实际情况、《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》以及《湖南省农村生活污染治理技术指南》，确定本次规划处理设施达三级标准采用三格化粪池/沼气池+人工湿地/生态塘工艺；达二级标准采用厌氧池+人工湿地/生态塘工艺；达一级标准采用厌氧池+生物接触氧化+人工湿地工艺；强化脱氮除磷采用 A²O 生物接触氧化+潜流式强化脱氮除磷人工湿地工艺。

4.1.8 出水排放要求

(1) 执行标准

农村生活污水处理设施处理后污水排放标准执行《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 43/1665-2019），该标准适用于处理规模小于 500 m³/d（不含）的农村生活污水处理设施水污染物排放管理。自本标准实施之日起，新（改、扩）建农村生活污水处理设施水污染物排放执行本标准，现有农村生活污水处理设施水污

染物排放应于 2020 年 12 月 25 日起执行本标准。

出水直接排入 GB 3838 地表水Ⅱ类、Ⅲ类功能水域且规模在 500 m³/d（不含）—10 m³/d（含）时执行下表 4-11 规定的一级标准，规模在 10 m³/d（不含）以下时执行表 4-11 规定的二级标准；

出水直接排入 GB 3838 地表水Ⅳ类、Ⅴ类功能水域且规模在 500 m³/d（不含）—10 m³/d（含）时执行表 4-11 规定的二级标准，规模在 10 m³/d（不含）以下时执行表 4-11 规定的三级标准；

出水排入村庄的附近池塘等环境功能未明确的水体时执行表 4-10 规定的三级标准；县级以上人民政府可根据水环境保护实际需求，执行更严格的排放限值。详见表 4-11。

表 4-11 湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准

序号	控制项目	一级标准	二级标准	三级标准
1	pH	6-9		
2	悬浮物（SS）	20	30	50
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	60	100	120
4	氨氮（以 N 计）	8（15）①	25（30）①	
5	总氮（以 N 计）②	20		
6	总磷（以 P 计）②	1	3	
7	动植物油③	3	5	
①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； ②出水排入封闭水体或超标因子为氮磷的不达标水体时增加的控制指标； ③进水含餐饮服务的农村污水处理设施增加的控制指标。				

本次规划根据污水处理设施规模及出水去向采用不同的排放标准。

1、云溪区所有规划纳管处理的生活污水排放执行《城镇污水处

理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。

2、位于饮用水水源一、二级保护区，白泥湖湿地公园，生活污水原则上不排放，做到资源化利用，无法完全资源化利用的，处理达到《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB43/1665-2019 一级排放标准，尾水优先进入未明水体。

3、生活污水直接排入湖南省水功能区划定和岳阳水功能区划的Ⅲ类水体，且规模在 $500 \text{ m}^3/\text{d}$ （不含）— $10 \text{ m}^3/\text{d}$ （含）时，执行一级标准。

4、出水排入村庄附近池塘、农田、沟渠等环境功能未明确的水体时，规划范围内排水标准均执行二级标准。

（2）污水处理后直接排放进入水环境的污水排放要求

农村生活污水处理设施所在地无法进行污水资源化利用，污水直接排放进入水环境，应在设施出水口建设规范排放口，便于取样与监测。同时，还要满足水源保护区、生态敏感区、风景名胜区、农田灌溉区等环境要求。

（3）污水处理后不直接排放进入水环境的污水排放要求

农村生活污水处理设施处理后的尾水，利用村庄周边沟渠、水塘、土地等途径进一步净化后排入受纳水体。同时，还要满足水源保护区、生态敏感区、风景名胜区、农田灌溉区等环境要求。

（4）尾水利用要求

尾水利用应满足国家或地方相应的标准或要求。其中，用于农田、林地、草地等施肥的，应符合施肥的相关标准和要求，不得造成环境

污染；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》GB11607-89 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/T18921-2019 规定；回用于其他用途的，执行国家或湖南省相应回用水水质标准。

4.1.9 固体废物处理处置

(1) 污泥处理处置原则

1) 统筹农村生活污水与污泥、粪泥、隔油栅渣等固体废物处理处置。参考《农村生活污水处理工程技术标准》GB/T 51347-2019，对污水处理中产生的污泥，采用自然干化、堆肥等方式，也可采用与农村固体有机物协同处理或进入市政系统与市政污泥一并处理。

2) 鼓励各地探索粪污肥料化等经济实用的固体废物处理处置技术模式，对满足农用标准的固体废物，宜优先就近土地利用。可参考《农用地污泥污染物控制标准》GB 4284-2018、《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》GB/T 23486-2019 等相关要求。

(2) 污泥处理处置规划

农村生活污水处理设施面广、量大、且较为分散，其农村生活污水处理设施产生的栅渣与污泥处置存在一定的难度。为防止在污水处理过程中，栅渣与污泥乱丢乱弃产生二次污染，对生活污水处理过程中产生的固体废物规划如下：

1) 对于日常产生的栅渣，可按农村生活垃圾进入目前已经较为成熟的农村生活垃圾收运系统进行有效收集与处置。

2) 对于日常产生的剩余污泥, 则应按村庄分布情况、城镇发展规划, 并结合各行政村、自然村的地理位置、社会经济发展水平, 以及集镇污水处理设施现状等, 由区人民政府统一建设实施污泥处置设施。

剩余污泥处置可采用集中式处置方式进行。有区级组织建设污泥集中处置中心。对于城镇污水处理厂及集镇污水处理站周边的村落, 剩余污泥可通过吸粪车等定期清理和收集后, 送至城镇污水处理厂(或新建污泥处置中心)的污泥处理设施内进行集中处置。对于离城镇污水处理厂(或新建污泥处置中心)较远的偏远山村, 采用移动式分散污泥脱水处置设施进行就地压滤脱水, 脱水后产生泥饼可按照减量化、无害化、资源化的原则, 就近土地进行利用。利用应符合《农用地污泥污染物控制标准》(GB 4284)、《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T 23486)等相关要求。

3) 农户化粪池、公共服务场所厕所、农村公厕化粪池粪渣, 宜优先探索粪污肥料化等经济实用的固体废物处理处置技术模式, 对满足农用标准的固体废物, 采用厌氧消化/好氧发酵处理后, 宜优先就近土地利用。无法利用的应委托区相关部门统一进行收集, 并运送至区级粪污处置中心进行规划安全处置。

4.1.10 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, 项目实施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污水处理水质水量、

工艺、规模与设计相符，设备材料完整。对生活污水处理设施建设和运维统一打包、不存在运维移交环节的，应因地制宜进行管理。

4.1.10.1 竣工验收

为实现农村生活污水治理设施一次建成、长久使用、持续发挥效用，切实改善农村环境，需严把检查验收关，确保工程建设效果，认真按照“工程完工--编制竣工资料--施工单位自检--自检整改--业主单位初验--初验整改--竣工验收--验收整改--综合验收”流程，从细从严开展验收工作，全面检查工程是否符合设计要求和质量要求。并抓好各级验收发现问题的整改，防止处理设施带病运行无效处理。农村生活污水处理设施竣工验收包含工程验收及环保验收，两者均通过验收方可视为竣工验收。

竣工验收应按以下流程进行：

(1) 资料验收

竣工验收应提供如下主要文件资料：工程项目的立项文件、招标投标文件和工程承包合同、竣工验收申请、工程质量监督报告、工程决算报告及批复、工程竣工审计报告、工程调试运行报告、施工过程中的工程变更文件以及主管部门有关审批、修改、调整文件，竣工图纸、设备技术说明书等。建设单位应对全部文件资料进行审核，审核通过后进行系统整理、分类立卷，并及时归档。文件资料审核不通过的，建设单位应提出整改意见，由相关单位限时完成整改，再次提交审核，通过后方能进行工程实体验收工作。

(2) 工程实体验收

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

(3) 环保验收

施工单位应提交调试和试运行报告，试运行报告中应包括至少2~3日的水质监测记录以及具有环境监测资质的单位出具的水质监测报告。出水水质应符合设计出水水质要求。对污水处理站点的污泥处理处置方法、臭气与噪声防治措施、施工产生的生态问题的修复等是否符合环保要求进行现场验收。环保验收过程中，施工单位应现场演示工程项目的工艺运行过程。

工程项目的验收应与后续的运行管理紧密衔接。有条件时，运行管理单位应参加施工单位的调试和试运行工作，并参与工程项目的验收，保证项目验收后即可直接转入运行管理阶段。

4.1.10.2 运维移交

相关部门根据污水处理设施的建设情况，对已通过综合验收和提交移交报告的项目进行现场查勘，并核查验收资料（竣工图、水质监测报告等建档资料），对核查过程中发现不具备移交条件的项目及时反馈建设单位，并由建设单位督促进行整改，整改到位后再进行移

交接收，做到合格一个移交一个，实施逐步逐批交接，确保每个移交项目各环节都能正常运行。验收资料由运维公司按照“一村一档”要求建立生活污水治理设施验收档案。

（1）项目信息资料。包括处理终端的分布、工艺模式、处理规模、设计出水水质、项目设计单位和施工单位、接入农户花名册、化粪池改造花名册、主（支）管长度、各类检查井数量等。

（2）工程建设资料。包括设计文件、施工图纸、招投标文件、工程合同和经审核确认的竣工图；主材、设备的合格证和检测报告；隐蔽工程验收资料、工程变更联系单；进、出水水质检测报告。

（3）竣工验收资料。包括竣工验收报告、竣工结算资料等。

4.1.11 运维管理

4.1.11.1 运维管理组织架构

1、明确责任主体

云溪区人民政府及各职能部门、乡镇、运维公司和村民应通力协作、各司其职，形成合力，确保农村生活污水治理设施正常运转、发挥效益。云溪区人民政府作为农村生活污水治理的责任主体，一是明确农村生活污水治理牵头部门，强化牵头部门力量配备，落实农业农村、住建、财政、卫健、自然资源、生态环境等职能部门具体职责，形成部门上下协同作战的工作网络，切实做好资金保障。二是基于因地制宜、统筹兼顾、协同推进的原则，制定好农村生活污水治理专项规划，避免建设、资金、人员、时间的浪费。三是建立持续有效的农村生活污水治理设施运维管理机制。四是明确具体处理设施的出水水

质排放标准、治理设施运维要求，确保污水治理设施正常运行。

2、建立运维管理体系

建立以区级人民政府为责任主体、各乡镇为管理主体、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的“五位一体”运维管理工作体系。

3、主体职责

（1）责任主体：区级人民政府为治理设施运行维护管理的责任主体。要将治理设施运维管理工作纳入对管理部门、乡镇的综合考核，并制定治理设施运维管理办法、考核办法、资金管理办法；加强对治理设施运维相关管理部门和乡镇的工作考核，建立资金筹措机制，确保运行维护资金。成立区农村生活污水治理设施运维管理工作领导小组，统一负责监督、指导本区行政区域内农村生活污水治理设施的运维管理工作。与农村生活污水治理设施建设、运维相关的农业农村、生态环境、住建、卫健、水利、财政等部门通力协作，配合区人民政府做好指导、监管、考核工作。

（2）管理主体：乡镇为治理设施运行维护管理的管理主体，是治理设施的业主单位和产权单位，负责本行政区域内农村生活污水治理设施的运维管理工作，制定运维管理日常工作制度，规范设施档案管理，与第三方运维公司签订运维合同，与行政村签订运维工作目标责任书，落实专职人员，监督、考核第三方运维公司工作，并指导监督各行政村、农户按各自职责开展日常运维管理。

（3）落实主体：行政村（社区）为治理设施运行维护管理的落实

主体，在镇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维监督管理，加强设施运行日常巡查，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。做好农户户内污水设施（含化粪池）日常维护的监督指导、负责接户管网的日常维护；做好上级拨付的运维资金管理工作，做到专款专用；督促与指导新建农户落实户内污水设施建设。

（4）受益主体：农户为治理设施运维的参与和受益主体，以投工、投劳的方式积极参与农村生活污水处理设施建设，自觉维护房前屋后及周边环境卫生，负责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、畜禽养殖、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。在治理设施运维过程中发现的问题时及时上报；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。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、乡镇和相关部门。

4.1.11.2 运维模式

采用纳管处理模式的村庄由纳管污水处理厂负责运维；采用有动

力的集中治量达标排放处理设施委托具有相应资质的第三方专业机构运维；采用湿地、稳定塘等生态处理设施由乡镇人民政府（或委托第三方机构）运维；采用分户治理或资源化利用模式的治理设施由农户自行运维。

4.1.11.3 运维服务职责

（1）农户污水收集与资源化利用设施的运维管理由受益农户负责。主要职责是对化粪池、收集井及管网进行维护及清掏。

（2）纳管处理模式、集中治理达标排放模式、分散治理达标排放模式的管网设施的运维管理分别由纳管污水处理厂、第三方运维单位、乡镇人民政府负责。主要职责是定期对污水收集管网及其相关构筑物进行巡视检查、并做好巡查记录、及时处理和修复异常情况，定期对终端设施的进出水水质和水量进行观察记录、按规定对进出水水质进行抽样检测等，如发生重大问题要及时上报乡镇和相关部门。

4.1.11.4 运维经费保障机制

云溪区人民政府建立完善的农村生活污水治理设施运维经费保障机制，按照“政府扶持、社会参与、群众自筹”的资金筹措原则，建立健全社会参与和群众自筹相结合的资金筹措机制，积极统筹各级专项资金，切实保障农村生活污水治理设施运维经费。

（1）财政部门负责区级农村生活污水治理设施运维经费的落实、核定、拨付和使用情况检查。

（2）对治理设施运行电费按农用电价格收取，降低处理成本。

（3）结合新农村建设的实践，积极倡导村企结对，发动民间力量、

社会资本投入农村生活污水治理，建立政府、社会和群众多元投入机制。

(4) 探索建立污水治理受益农户付费制度，对使用自来水的农户将污水处理费用纳入自来水价中；对采用纳管处理模式、集中治理达标排放模式、分散治理达标排放模式的自供水农户按户或用水量支付污水治理费用，逐步实现受益农户污水治理付费制度。

4.1.11.5 运维管理评价与考核

对不同模式污水治理设施运维管理单位、监督考核主体进行统一评价与考核。考核主要包括出水达标率、设施运行情况、设施维护情况等。运维管理模式与考核对象及考核评价主体见表 4-12。

表 4-12 农村生活污水治理设施运维管理及监督考核主体划分表

序号	运维模式	运维污水处理设施对象	运维管理位	监督与考核
1	纳管处理运维模式	通过管网纳入城镇（建制镇）生活污水处理厂集中处理达标排放	城镇污水处理厂	区住建局
2	第三方专业运维模式	有动力的集中治理达标排放的处理设施	第三方专业机构	乡镇人民政府、市生态环境局云溪区分局
3	乡镇人民政府运维模式	采用人工湿地、稳定塘等生态处理设施达标排放的污水处理设施	各乡镇人民政府	市生态环境局云溪区分局
4	农户自行运维模式	分户处理与资源化利用设施	农户	乡镇人民政府

4.1.12 环境监管

坚持“政府监管、社会监督”的基本原则，按照“分类监测、实时监控、多方监管”的工作思路。对纳管处理、集中治理达标排放设施，定期统一监管；分散治理达标排放处理、分户处理与资源化利用

设施，不定期抽查监管，公众相互监督自治。

4.1.12.1 监测监管

日处理能力 200m³（含）及以上的规模的较大污水处理厂（站）要求安装视频监控和在线监测设施；对各类生态敏感区域影响较大的日处理能力 50-200m³ 的农村生活污水处理设施，定期开展手动监测；对非生态敏感区域日处理能力 200m³ 以下的污水处理设施，不定期开展手动监测。定期监测应委托有资质的单位开展，不定期监测可由生态环境部门结合日常监管进行。

4.1.12.2 信息化监管

充分运用现代化信息技术手段，探索建立县域农村生活污水治理智能化监管平台，及时掌握农村生活污水治理设施的进出水量、水质及运行状态等。

4.1.12.3 考核评价

云溪区人民政府统一组织，对农村生活污水治理设施运维进行考核。云溪区人民政府根据当地农村生活污水治理设施运维情况，适时制订对运维责任单位的考核办法，明确对运维单位的监督考核内容、程序、奖惩办法，规范对运维单位不定期考核和监督考核机制，实现运维的全过程监管。对第三方运维服务机构，以运维管理合同为基础，按约定的基本任务（包括但不限于出水达标率、设施正常运行情况、吨水运行成本、农户受益情况），各乡镇定期开展设施运维情况的评价考核，综合评价分析运维机构专业服务能力 and 运维情况。云溪区人民政府组织对各乡镇负责运维的农村生活污水治理设施定期开展运

维情况的评价与考核，综合评价运维管理实施情况。

4.1.12.4 社会监督

建立群众参与监督机制，接受公众、媒体监督，畅通群众意见表达渠道，设立群众举报平台和举报电话，动员社会力量参与监督，确保污水处理设施正常运行。

4.1.13 保障措施

4.1.13.1 组织领导

落实生态环境保护“党政同责”、“一岗双责”，政府将农村生活污水治理工作放在重要位置，建立保障机制，云溪区区委区政府主要领导为第一责任人，分管领导为具体责任人，将农村生活污水治理设施建设任务层层落实，并将规划执行情况作为政府目标责任考核和领导干部综合评价的重要内容。政府组织成立农村生活污水治理领导小组或云溪区水环境综合治理领导小组，以区委政府主要领导人担任领导小组的组长，抽调各相关职能部门集中办公，做好统筹协调工作。各相关单位要高度重视，积极支持，密切配合，形成主体责任明确、部门密切配合、上下齐抓共管的工作格局。

4.1.13.2 资金保障

1、扩宽资金筹集渠道

区政府应根据农村生活污水治理计划，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，保障农村生活污水治理设施正常运行。

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湖南省财政及中央财政的专项城建补助资金；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。

2、严格专项经费管理

加强资金管理，确保资金专款专用，制定地方资金管理细则，审计部门把以农村污水治理专项资金审计监管工作纳入年度工作计划。财政部门通过预算制、公示制、报账制等制度规范专项资金使用，完善会计档案和报账手续，杜绝截留、挤占、挪用或超资金支持范围使用专项资金的现象。

4.1.13.3 政策保障

1、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。各部门加强监督指导，落实工作责任，对建设进度和运行维护情况进行动态抽查抽检，并建立信息通报和综合评价制度，确保农村生活污水处理设施建设和长效运维按照时序进度稳步推进。

2、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。

3、区政府统一领导，协调发改、自然资源、生态环境等部门出

台政策，在工程项目履行基本建设程序时开通绿色通道，加快相关手续办理速度，减免相关规费等；协调地税部门出台政策，减免农村生活污水治理设施在内的农村环保基础设施建设有关税费等。

4.1.13.4 技术支撑

1、加强技术筛选、组建专家队伍

积极引进和示范推广农村生活污水治理实用技术，建立符合云溪区特点、高效实用、低成本的农村生活污水治理与资源化利用技术体系；组建稳定的农村环境综合整治专家队伍和技术队伍，坚持依靠专家力量，提升工作成效。

2、加强制度化运维、完善运营体制

制订详细的农村生活污水治理设施运行维护规程、管网养护规程、安全操作规程、设备巡检及检修规程、水质检测规定、台账记录规定、运行维护人员培训规定、应急处理程序等。运行维护人员根据相关规程及规定，进行巡检、安全检查、设施维护、设备保养、检修更换、运行台账记录、水质检测等工作。

3、稳定技术服务队伍、确保服务及时到位

在农村生活污水治理设施建设与运维技术服务队伍筛选中，优先本地技术和企业，确保技术服务及时、稳定。

4.1.13.5 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，落实项目责任制，抓好建设项目工程质量。抓好污水治理设施、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，加强日常管理和考核，抓好项目建设质量。生活污水治理工程须经严格验收，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责任、项目责任主体做好污水工程的建设、管理和督察。

4.1.13.6 运营监管

建立健全督查机制，制定切实可行的考核办法，并建立对第三方运维管理机构运维成效的考核评价机制，采取定期督查、不定期抽查与重点复查等手段开展运维成效的督查考核。充分利用信息化管理手段，健全农村生活污水治理设施长效管理绩效考核评价体系。

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

4.2 规划成果

4.2.1 投资估算

4.2.1.1 投资估算依据

- (1) 《全国市政工程投资估算指标》（2007）；
- (2) 《市政工程可行性研究投资估算编制办法》（2007）；
- (3) 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》；
- (4) 《小城镇污水处理工程建设标准》；

(5) 《湖南省乡镇排水与污水处理工程专项规划设计技术导引》

(6) 湖南省建设工程有关文件规定；

(7) 当地工程造价计价标准。

4.2.1.2 规划工程建设实施安排

近期（2020-2025 年），至 2025 年末，集中饮用水水源地（一、二级保护区）、白泥湖湿地公园、洞庭湖等重要河湖区域地表水系干流两侧，农村生活污水治理行政村做到全覆盖（包括资源化利用），建有污水治理设施的农户比例不低于 68%（包括资源化利用），农村生活污水乱排乱放得到初步管控。

远期（2025-2030 年），至 2030 年末，农村生活污水治理行政村覆盖率达到全覆盖（包括资源化利用），建有污水治理设施的农户比例不低于 90%（包括资源化利用）。

在规划实施上，优先治理集中饮用水水源保护区、白泥湖湿地公园、长江等重要河湖沿岸以及人口集中点，近远期实施范围划分见表 4-13。

表 4-13 农村生活污水治理近远期实施范围划分

序号	乡镇	近期治理范围（村）	远期治理范围（村）
1	云溪街道	八一村、建军村、坪田村、青石村、双花村、桃李村、团结村、清溪村，共 8 个村，5029 户，17281 人	友好村、建设村、新铺村，共 3 个村，2654 户，7991 人
2	陆城镇	白泥湖村、丁山村、泾港村、钢铁村、陆城村、香铺村、基隆村、枫桥湖村，共 8 个村，3673 户，18076 人	/

序号	乡镇	近期治理范围（村）	远期治理范围（村）
3	路口镇	白荆村、枫冲村、江湖村、牌楼村、南太村、路口村、南岳村、姜畈村，共 8 个村，3756 户，17027 人	南山村、黄皋村，共 2 个村，749 户，3468 人
4	松杨湖街道	滨湖村、东风村，共 2 个村，1255 户，5916 人	/
5	长岭街道	长岭村、荆竹村，共 2 个村，781 户，2999 人	和平村、望城村、臣山村，共 3 个村，1438 户，5459 人
合计	5	28	8

4.2.1.3 规划拟新建农村生活污水治理设施工程量统计

本次云溪区农村生活污水治理工程规划包括云溪区 36 个农村地区，总户数 19335 户，其中集中式污水处理设施处理建设 30 套，覆盖 2580 户，配套污水管道建设 114.443km。具体工程量详见表 4-14。

表 4-14 规划拟新建农村生活污水治理设施工程量统计表

集镇名称	村庄名称	户数	已建化粪池	分散式污水处理		集中式污水处理					实施时序	备注
				“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放	“黑水、灰水”资源化利用	厌氧池—氧化塘/人工湿地(座)	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地(座)	A ² O 生物接触氧化—潜流式强化除磷人工湿地(座)	收纳户数	污水管网长度(km)		
云溪街道	八一村	1054	483	217	72	0	1	0	88	4.025	近期	194 户规划纳入污水处理厂
	建军村	725	481	108	36	0	1	0	100	4.612	近期	
	坪田村	789	229	276	92	0	2	0	192	8.612	近期	
	青石村	444	280	82	28	0	1	0	54	2.171	近期	
	双花村	278	45	136	46	0	1	0	51	2.235	近期	
	桃李村	776	528	0	0	0	2	0	269	10.932	近期	
	团结村	513	129	244	82	0	1	0	58	2.84	近期	
	友好村	629	145	325	108	0	1	0	51	2.296	远期	
	建设村	489	190	224	75	0	0	0	0	0	远期	
	清溪村	450	69	286	95	0	0	0	0	0	近期	
	新铺村	1536	259	898	299	0	0	0	0	0	远期	80 户纳入污水处理厂
陆城	白泥湖村	648	154	139	46	0	3	0	309	14.732	近期	

镇	丁山村	503	183	168	56	0	1	0	96	4.354	近期	
	泾港村	212	94	88	30	0	0	0	0	0	近期	
	香铺村	317	185	99	33	0	0	0	0	0	近期	
	钢铁村	309	285	18	6	0	0	0	0	0	近期	
	陆城村	395	152	0	0	0	0	0	0	0	近期	395 户已纳入陆城镇污水处理厂
	基隆村	690	479	158	53	0	0	0	0	0	近期	
	枫桥湖村	599	394	90	30	0	1	0	85	3.834	近期	
路口镇	白荆村	892	290	394	132	0	1	0	76	2.821	近期	
	枫冲村	286	95	102	34	0	1	0	55	2.234	近期	
	江湖村	281	129	69	23	0	1	0	60	2.36	近期	
	牌楼村	372	193	0	0	0	3	0	291	13.192	近期	
	南太村	503	218	142	47	0	1	0	96	3.855	近期	
	路口村	420	145	206	69	0	0	0	0	0	近期	
	南山村	384	144	0	0	0	0	0	0	0	远期	384 户规划纳入长岭污水处理厂
	南岳村	510	328	136	46	0	0	0	0	0	近期	
	黄皋村	365	170	146	49	0	0	0	0	0	远期	
	姜畈村	492	251	181	60	0	0	0	0	0	近期	
松杨湖街	滨湖村	675	300	281	94	0	0	0	0	0	近期	
	东风村	580	0	0	0	0	0	0	0	0	近期	

道												
长岭街道	臣山村	503	134	94	32	2	0	0	143	6.655	远期	100 户已纳入长岭污水处理厂
	和平村	452	76	63	21	3	0	0	292	12.871	远期	
	望城村	483	221	36	12	3	0	0	214	9.812	远期	
	荆竹村	320	131	142	47	0	0	0	0	0	近期	
	长岭村	461	6	0	0	0	0	0	0	0	近期	461 户已纳入长岭污水处理厂
合计		19335	7595	5548	1853	8	22	0	258	114.443		

4.2.1.4 规划拟新建农村生活污水治理设施投资估算

云溪区农村生活污水治理专项规划，总规划治理 36 个行政村，工程建设总投资为 12922.24 万元，其中规划工程投资 10768.53 万元(近期 7664.42 万元，远期 3104.11 万元)，第二部分工程其他费用 2153.71 万元。详见表 4-15、4-16。

4.2.1.5 近期工程投资

近期工程包括两部分：近期规划集中处理工程和分散式处理工程。

近期规划涉及 28 个行政村，共处理 14494 户，建设集中式污水处理设施 21 座，配套建设污水管网 82.809km，其中集中处理 1880 户，工程总投资 7664.42 万元。

表 4-15 云溪区农村生活污水治理工程投资估算表（近期）

乡镇名称	村名称	村户数	规划	规划集中式污水处理设施								规划分散式污水处理设施			总投资
			规划集中治理户数	服务户数	设计规模(m³/d)	排放标准	推荐工艺	数量	污水管网	集中式污水处理设施投资（万元）		“黑水、灰水”资源化利用	“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放	设施投资（万元）	
									长度(m)	污水处理站投资	管网投资				
云溪街道	八一村	1054	88	88	26	二级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	4025	52.17	130.42	72	217	216.80	399.38
	建军村	725	100	100	30	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	4612	59.28	148.20	36	108	108	315.48
	坪田村	789	192	112	33	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	2	4802	66.39	165.98	92	276	276	674.36
				80	24	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地		3810	47.42	118.56				
		青石村	444	54	54	16	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	2171	32.01	80.03	28	82	82.4

	双花村	278	51	51	15	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	2235	30.23	75.58	46	136	136.4	242.21
	桃李村	776	269	194	58	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	2	7916	115.00	287.51	0	0	0	558.12
				75	22	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地		3016	44.46	111.15				
	团结村	513	58	58	17	二级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	2840	34.38	85.96	82	244	244.40	364.74
	清溪村	450	0	0	0	一级	/	0	0	0.00	0.00	95	286	285.8	285.80
陆城镇	白泥湖村	648	309	134	40	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	3	6381	79.44	198.59	46	139	138.8	779.91
				77	23	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地		3930	45.65	114.11				
				98	29	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地		4421	58.09	145.24				
	丁山村	503	96	96	28	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	4354	56.91	142.27	56	168	168	367.18

	泾港村	212	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	30	88	88.4	88.40
	香铺村	317	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	33	99	99	99.00
	钢铁村	309	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	6	18	18	18.00
	陆城村	395	0	0	0	一级	/	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00
	基隆村	690	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	53	158	158.2	158.20
	枫桥湖村	599	85	85	25	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	3834	50.39	125.97	30	90	90	266.36
路口镇	白荆村	892	76	76	23	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	2821	45.05	112.63	132	394	394.4	552.08
	枳冲村	286	55	55	16	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	2234	32.60	81.51	34	102	102	216.11
	江湖村	281	60	60	18	二级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	2360	35.57	88.92	23	69	69	193.49

	牌楼村	372	291	82	24	二级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	3	3554	48.61	121.52	0	0	0	603.77
				59	17	二级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地		2523	34.98	87.44				
				150	44	二级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地		7115	88.92	222.30				
	南太村	503	96	96	28	一级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	3855	56.91	142.27	47	142	141.8	340.98
	路口村	420	0	0	0	一级	/	0	0	0.00	0.00	69	206	206.2	206.20
	南岳村	510	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	46	136	136.4	136.40
松杨湖街道	姜畈村	492	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	60	181	180.8	180.80
	滨湖村	675	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	94	281	281.2	281.20
	东风村	580	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00
长岭街道	长岭村	461	0	0	0	一级	/	0	0	0.00	0.00	0	0	0	0.00

	荆竹村	320	0	0	0	一级	/	0	0	0.00	0.00	47	142	141.8	141.80
合计		14494	1880	1880	557			21	82809	1114.46	2786.16	1257.00	3762.00	3763.80	7664.42

4.2.1.6 远期工程投资

远期规划共涉及 8 个行政村，共处理 4841 户，其中规划建设集中式污水处理设施 9 座，配套建设污水管网 31.634km，共处理 700 户，工程总投资 3104.11 万元。

表 4-16 云溪区农村生活污水治理工程投资估算表（远期）

乡镇名称	村名称	村户数	规划集中式污水处理设施									规划分散式污水处理设施			总投资
			规划集中治理户数	服务户数	设计规模（m³/d）	排放标准	推荐工艺	数量	污水管网	集中式污水处理设施投资（万元）		“黑水、灰水”资源化利用	“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放	设施投资（万元）	
									长度（m）	污水处理站投资	管网投资				
云溪街道	友好村	629	51	51	15	二级	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	1	2296	30.23	75.58	108	325	324.80	430.61
	建设村	489	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	75	224	224.20	224.20
	新铺村	1536	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	299	898	897.80	897.80
路口镇	南山村	384	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00
	黄皋村	365	0	0	0	二级	/	0	0	0.00	0.00	49	146	146.20	146.20

乡镇名称	村名称	村户数	规划集中式污水处理设施									规划分散式污水处理设施			总投资
			规划集中治理户数	服务户数	设计规模(m³/d)	排放标准	推荐工艺	数量	污水管网	集中式污水处理设施投资(万元)		“黑水、灰水”资源化利用	“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放	设施投资(万元)	
									长度(m)	污水处理站投资	管网投资				
长岭街道	和平村	452	292	60	18	二级	厌氧池—氧化塘/人工湿地	1	2980	32.01	80.03	21	63	63.00	608.26
				136	40	二级	厌氧池—氧化塘/人工湿地	1	5831	72.56	181.40				
				96	28	二级	厌氧池—氧化塘/人工湿地	1	4060	51.22	128.04				
	望城村	483	214	72	21	二级	厌氧池—氧化塘/人工湿地	1	3331	38.41	96.03	12	36	36.00	435.61
				62	18	二级	厌氧池—氧化塘/人工湿地	1	2921	33.08	82.70				
				80	24	二级	厌氧池—氧化塘/人工湿地	1	3560	42.68	106.70				

乡镇名称	村名称	村户数	规划集中式污水处理设施									规划分散式污水处理设施			总投资
			规划集中治理户数	服务户数	设计规模（m³/d）	排放标准	推荐工艺	数量	污水管网	集中式污水处理设施投资（万元）		“黑水、灰水”资源化利用	“黑水”资源化利用+“灰水”达标排放	设施投资（万元）	
									长度（m）	污水处理站投资	管网投资				
	臣山村	503	143	83	25	二级	厌氧池—氧化塘/人工湿地	1	3934	44.28	110.71	32	94	94.40	361.43
				60	18	二级	厌氧池—氧化塘/人工湿地	1	2721	32.01	80.03				
合计		4841	700	700	207			9	31634	376.49	941.22	596.00	1786	1786.40	3104.11

4.2.1.7 工程其他费用

工程其他费用包括：工程管理费、监理费、前期可研方案编制费、勘察设计及预备费等，工程其他费用取工程直接费用 20%。

则费用为： $10768.53 \times 20\% = 2153.71$ 万元。

4.2.1.8 工程总投资

工程总投资 = 工程直接费 + 第二部分工程其他费用
 $= 10768.53 + 2153.71 = 12922.24$ 万元。

4.2.2 资金筹措

4.2.2.1 资金总体情况

云溪区农村生活污水治理建设总资金为 12922.24 万元。其中申请中央省级财政资金 8399.46 万元，地方财政配套资金 4522.78 万元。

表 4-17 资金来源比例

类别	中央省级财政资金	地方财政配套资金	合计
金额（万元）	65%	35%	100%

4.2.2.2 资金筹措模式

云溪区人民政府应建立完善的农村生活污水治理设施运维经费保障机制，按照“政府扶持、社会参与、群众自筹”的资金筹措原则，建立健全社会参与和群众自筹相结合的资金筹措机制，积极拓宽融资渠道，采取多元投资、多方参与的方式筹措建设与运维经费，统筹国家、省、市、区县、乡镇各级专项资金，切实保障农村生活污水治理设施运维经费。

(1) 增加财政预算资金投入

各级政府在财政方面加大对农村生活污水处理设施建设方面的投入力度，拓宽财政支持来源。将农村生活污水处理项目优先纳入国民经济和社会发展计划，按照建立公共财政的要求，把农村生活污水处理设施建设及运维资金纳入年度财政预算，设立农村污水处理专项资金，且保证逐年有所增长。

（2）充分利用国家环境保护和生态建设方面相关财政专项资金，特别是根据中央生态环境资金储备库入库指南要求，配套地方资金，有序地安排农村生活污水处理项目的申报，争取国家和地方专项资金补助；加大涉农资金整合力度，争取涉农财政资金向农村生活污水处理倾斜。

（3）鼓励社会资金投入

鼓励和引导企业、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建设；鼓励各类社会资金投入环保事业，加强引导和规范管理，采用 BOT、TOT、PPP 等各种适合地区特点的融资模式；发挥政策性金融机构作用，加大信贷资金支持力度，筹集农村生活污水设施建设经费。

（4）探索农村生活污水收费制度

对使用自来水的农户将污水处理费用纳入自来水价中；对采用纳管处理模式、集中治理达标排放模式、分散治理达标排放模式的自供水农户按户或用水量支付污水处理费用，逐步实现受益农户污水处理付费制度。对于不同收入阶层的居民承受能力问题，采用级差和累进收费的办法来解决，特困家庭由政府对其实行调价补贴，以确保低收

入居民的生活稳定。

5 与相关规划的衔接

5.1 《岳阳市云溪区湖南长江经济带发展规划（2013~2030年）》

《岳阳市云溪区湖南长江经济带总体规划》（2013~2030年）主要内容摘录如下：

1、功能定位

立足云溪，依托岳咸九“小三角”城市群，面向全国，逐步融入“长株潭城市群”和“长江中游城市群”；把云溪区湖南长江经济带发展成为特色鲜明、竞争力强、国内一流的沿江产业（绿色化工、现代服务业、现代农业）聚集带、成为承接产业转移的主要集聚地；建设成为湖南长江经济带改革开放开发和创新的先导区、投资兴业的首选区、和谐宜居的新城区；形成湖南长江经济带与环洞庭湖生态经济圈互为支撑、共同发展的新格局。

2、发展目标

依托巴陵石化、长岭炼化两大石化基地的存量资源及武汉地区石化资源的优势，把云溪打造为具有世界先进水平和国际竞争力的非乙烯型炼化一体化的绿色化工基地。到2020年，全区国内生产总值达到300亿元，人均国内生产总值在2008年的基础上翻两番。经济发展方式实现根本转变，产业结构实现优化升级。城镇化率达到60%，城乡居民收入水平继续稳定增长，合理有序的收入分配格局基本形

成，实现全社会更高水平的社会保障。生态建设取得明显成效，环境质量得到全面改善，综合经济实力进入湖南长江经济带第一梯队。

3、重点任务

按照云溪区湖南长江经济带的发展定位和阶段目标，重点突出“五大”：

突出“大交通”，抓好基础设施建设。充分放大云溪承东启西、连南接北的区位优势 and 通江达海的水路交通优势，依托长江“黄金水道”，以建设沿江综合交通枢纽为重点，加快长江云溪段航道整治，积极推进航道升级。按照分工明确、功能互补的思路，加快沿江三镇专业码头建设，加快建设港口集疏运大通道，建设公路与湖南岳阳绿色化工园区、七大物流园区、沿江港口的连接线，构建多层次沿江快速大通道网络系统，依托港口建设物流园区，形成港口布局合理、层次分明、设施齐全、技术先进、功能完善、集疏运能力强的新格局；不断提高公路设施水平，以随岳、大岳省际高速公路为主通道，实现云溪到周边省市主要大中城市通达高速公路。加快建设沿江公路、临湖公路，实现云溪区与岳阳市城区的快速连接；加快荆岳铁路煤运通道松杨湖进港支线建设，实现铁路与长江“黄金水道”的无缝连接，依托荆岳长江大桥过江通道，使云溪成为中部地区重要的物资转运和集散中心。

突出“大产业”，优化现代产业体系。加快实施沿江产业发展战略。以巴陵石化、长岭炼化、湖南岳阳绿色化工产业园和临港产业新区为依托，以产业链延伸和产业集群发展为重点，大力建设涵盖两

厂两园的绿色化工产业园区；以长江“黄金水道”为主轴，大力发展市场需求旺、基础条件好、增长潜力大、带动作用强的现代航运物流、生态文化旅游、商贸服务为重点的现代服务业。立足区位优势、交通条件、产业基础和商品物流需求，注重城区物流园区建设，重点发展农村流通业，提高农村消费水平，培育商贸业新的经济增长点。利用水运占地少、能耗小、运量大和成本低特性，大力发展水运物流。积极开发沿江绿色休闲、历史文化旅游，开发名优土特产等旅游商品；以禽畜规模养殖、特种水产养殖、休闲农业等为特色，依托优势组织各种农业专业合作社，引领农民创新，大力发展现代农业，努力将云溪打造成全省知名、全国有影响的绿色化工产业基地和特色优势明显的现代农业基地，中部地区重要的商贸物流中心。

突出“大城镇”，健全沿江城镇体系。全力做好港口建设和城镇化开发结合文章，完善连接港城的交通条件，实现“以港拓城、港城合一”。统筹考虑沿江港口、腹地建设，加强城市规划设计，通过区域联动、顺江发展、集群发展带动区域发展。充分发挥沿江城镇较为密集的优势，积极推进小城镇建设，以此带动腹地城镇发展和全区社会主义新农村建设，建立有利于小城镇又好又快发展的政策保障机制，重点培育区位优势明显、专业特色鲜明、综合实力较强的永济乡、道仁矶镇、陆城镇三个沿江重点镇。加大小城镇建设投资，搞好小城镇道路、给供水、环境整治、垃圾和污水处理、信息网络等公用设施和公益事业建设，增强小城镇的吸纳和承载能力，引导民间资本、乡村人口加快向中心城镇集中，成为城乡一体化的纽带，增强对带区腹

地的辐射带动作用。逐步把带区内的乡镇建设成综合型、交通枢纽型、高效农业型、旅游观光型等各具特色的小城镇，成为湖南长江经济带的重要节点。

突出“大生态”，促进生态经济发展。充分发挥水资源优势，积极开展“两型”社会建设，努力提高资源节约集约利用水平，切实做好环境保护和生态建设工作，把云溪建设成为全国人水和谐可持续发展示范区。重点加强饮用水水资源保护，加快农村饮水安全工程，完善城区供水基础设施建设，积极推进松杨湖流域生态综合治理，切实加强区域生态建设；调整和优化产业结构，减少结构型污染。以水污染、大气环境污染、固体废物环境污染、农业非点源污染防治为重点，切实加强污染物排放总量控制和工业污染源监管，积极推进区域环境治理；按照岸线功能区划，做好区域内 28 公里岸线资源利用与管理；严防耕地流失，控制非农建设占用耕地，加强基本农田建设与保护，严格国土生态屏障用地管制，加大土地生态环境整治力度。加强湿地保护，推进水土保持，大力发展生态农业，积极发展循环经济和低碳经济。

突出“大开放”，推进要素集成聚焦。依托长江“黄金水道”和快捷的交通运输网络，向东接轨长三角和长江中游城市群，向南汲取长株潭和珠三角城市群能量，向西对接长江上游地区，向北借助武汉经济圈资源优势，推进要素集成，实现优势聚集，积极承接产业转移，吸引国内外资本参与云溪区湖南长江经济带新一轮开放开发。结合沿江开放特点，加大岸线资源和港口码头管理领域的创新力度，积

极探索港口建设与产业发展良性互动机制。继续完善湖南岳阳绿色化工产业园总体规划和功能分区，打造承接东部沿海和海外产业转移的精细化工产业平台。加强沿江、带区腹地乡镇之间的合作，突破区域界线和行政壁垒，促进区域内生产要素合理流动，合力推进沿江经济带的一体化建设，拓展区域经济新的发展空间。

5.2 《云溪区十三五规划（2015~2020 年）》

《云溪区十三五规划（2015~2020 年）》主要内容摘录如下：

1、发展定位

顺应国家和省市发展战略要求以及国内外产业与经济发展趋势，立足本区发展基础和条件，结合区域经济关系和竞争格局，确定云溪区中长期的发展定位为：

——湖南绿色石化化工产业聚集区

利用国家循环化改造示范试点园区、国家低碳工业试点园区、国家高技术产业基地、国家新型工业化示范基地、国家火炬计划特色产业基地、湖南省石化化工产业园和省级创新型试点园 14 区的发展机会，以创建国家级经济开发区为目标，坚持厂地、园区、城乡统筹发展，发挥中央企业和民营龙头企业的带动作用，以大项目建设为依托，增强大石化产业的集聚能力和发展能级，加快化工产品交易平台建设，拓展绿色化工产业价值链，将云溪打造成湖南省重要的绿色化工产业基地和具有核心竞争力的国家级石化产业基地。

——湘北绿色能源和循环经济集中区

牢固树立绿色、低碳、循环发展理念，利用好湖南湘北能源基地

建设机遇，大力推动废弃物资源化、能源化利用，积极构建分布式绿色能源体系，加快石油化工、现代农业等循环产业链建设，打造湘北绿色能源和循环经济集中区。

——岳阳山水生态休闲体验区

落实主体功能区规划，加强生态本底保护。依托芭蕉湖、鲁家湖、枫桥湖、白泥湖、肖田湖、洋溪湖和白泥湖湿地公园以及双花清溪水库等生态资源，推进绿色生态廊道建设，完善都市休闲旅游设施，加快多功能农林业发展，将云溪区打造成城郊假日休闲“常来常往常思常念”的生态花园。

——长江中游区域性物流中心

依托长江岸线资源和国家交通干线优势，发挥“通达江海、襟连湘鄂”的独特作用，以石油化工、农产品、煤炭等大宗散货物料现代物流为主攻方向，以道仁矶港、陆城港、专业物流园、国家干线交通网络连接线、区内外通道和物流信息互联互通系统为重点，建设功能配套、衔接紧密、快速便捷的长江物流枢纽站。推进与临港新区融合发展、互补发展，共同打造“通巫峡、联湘鄂、达苏沪”的长江中游区域性物流中心。

2、发展目标

云溪区“十三五”规划的总体目标是建设绿色化工重镇、现代物流中心、山水生态新区和产城融合新城，成为全市建设“一极三宜”江湖名城的主阵地、主力军。“十三五”时期，云溪区发展的具体目标：

——经济实力大幅提升。

经济增长保持全省县市区先进水平，产业发展动力不断加强，“三主多点”现代“两型”产业体系基本形成。发展方式不断优化，产业结构不断优化，三次产业结构调整为 4:60:36。

——城乡品质显著提高。

城市建成区面积有序扩大，城市经济层次大大提升，城乡公共设施供给能力显著增强，城乡建设管理体制机制更加完善，绿色城市、智慧城市建设成效明显，城乡文明程度进一步提高。到 2020 年，城镇化率达到 67%，林木绿化率达到 48%。

——社会民生全面发展。

社会事业加快发展，就业水平不断提升，人民生活水平持续提高，覆盖城乡的公共服务体系基本建成，共建共享共管社会进步体制初步建立。城乡基本医疗保险覆盖率、城乡基本养老保险覆盖率、被征地农民社会保障参保率均达到 100%。教育、医疗、养老等公共服务能力进一步提高。

——生态建设显见成效。

生态立区理念深入人心，空间开发结构更加优化，绿色生态走廊基本建成，长江生态安全屏障作用进一步增强，主要污染物排放得到有效控制。

——开放活力有效激发。

省际沿江开放功能显著提升，开放桥头堡作用更加突出，产业承接平台更加完善，厂地、港地、城城融合发展取得显著成效，适应长江经济带发展战略的开发开放体系基本健全。

3、生态文明建设

坚持保护优先、自然恢复为主，全面提升森林、河湖、湿地、城乡等自然和人工生态系统服务功能，筑牢生态安全屏障。

推进造林绿化和森林公园建设。推进重点林业生态工程、“五边造林”、乡村绿化、义务植树基地建设，发展速生丰产林、油茶、楠竹，实施珍贵树种进农家，全面推进营林造林工程。推进生态公益林优材更替、森林抚育、矿区植被恢复、封山育林、长防林、血防林、碳汇林建设，巩固退耕还林成果。强化长江岸线、河流、湖泊等湿地生态系统保育，注重水网间的勾连作用，改善南山河、松杨湖、清溪河等河湖流域生态，修复水禽栖息地。推进白泥湖国家湿地公园申报与建设。开展流域生态综合治理，重点加快清溪省级森林公园建设，促进花家来、柴家溪、双花、清溪水库森林景观综合开发。规划建设绿道、给排水、环卫设施，实施村民住宅改造和新农居建设，配套建设文体娱乐、旅游休闲、商业等设施，将清溪河流域营建为以慢行系统为主题，集生态保护、生态农业、体育活动、旅游观光于一体的云溪生态建设示范带。

5.3 《岳阳市云溪区全域旅游发展规划》

《岳阳市云溪区全域旅游发展规划》主要内容摘录如下：

近期目标（2017-2021）：建成清溪生态旅游度假区、芭蕉湖环

湖风光带、陆城文旅小镇等一批核心项目，形成区块的引擎项目，同步启动其他旅游项目和公共服务设施的建设，为全域旅游发展奠定基础。2021 年末，接待游客量达 200 万，旅游业对 GDP 综合贡献 15% 以上；旅游从业人数占对就业总数的综合贡献 15% 以上；当地农民年纯收入 20% 以上来源于旅游收入；旅游税收占地方财政税收 10% 左右。

中远期目标（2022-2030）：全面实现旅游业与工业、农业、林业、交通、商业、体育、运动等各方面的融合发展，产业集群全面形成，全域旅游产品体系、全域景观体系、全域旅游公共服务体系建设完成，打造成为全国知名的江湖生态文化观光休闲旅游目的地。2030 年末，接待游客量达 400 万，旅游业增加值对 GDP 综合贡献 20% 以上。


陆城—白泥湖湿地古镇休闲核：湿地为基、古镇为体、文化为体、提升业态，创新开发三国文化，活化传统历史资源，同时打通陆城与白泥湖的旅游通道，打造集古镇休闲度假、美食体验、文化创意、湿地科考为主要功能的休闲旅游目的地。

清溪—五尖山山地生态运动核：以清溪、五尖山区块优越的生态环境为基础，联合清溪河沿线特色乡村和山地森林资源，重点开发精品度假、生态度假和山地运动产品，建成集生态休闲度假、乡村休闲游乐、山地徒步运动于一体的山乡休闲运动旅游度假区。

芭蕉湖—坪田—桃李动感文化康养核：整合湖泊、乡村、生态、美德文化资源，加快建设环湖风光带、度假酒店、养老服务、文化景点，打造集滨湖度假、休闲游乐、文化教育、养老养生等功能于一体滨湖旅游度假区、传统文化教育基地、湘北养老养生旅游目的地。

6 修改说明

意见征求表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	岳阳市生态环境局云溪区分局		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间		收回截止时间	
意见及建议	<p>无</p> <p></p>		

意见征求表


名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	岳阳市生态环境局云溪区分局		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间		收回截止时间	
意见及建议	<p style="font-size: 24px; margin: 0;">无意见</p> <p style="margin: 0;">2021.1.7</p> 		

意见征求表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	岳阳市生态环境局云溪分局		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间		收回截止时间	
意见及建议	无		



意见征求表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	岳阳市生态环境局云溪区分局		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间		收回截止时间	
意见及建议	<p>经商研建议下列为近期实施规划 长岭村.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 100px;">  </div>		

意见征求表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	岳阳市生态环境局云溪区分局		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间	2021.1.7	收回截止时间	2021.1.7
意见及建议	<p>1. 建议核准云溪区辖区范围已建（在建）污水处理厂（站）数量、规模以及扩建规划。</p> <p>2. 结合已编制的城区和乡镇排水专项规划，将城乡结合部相对的集中的生活污水治理，考虑纳入城镇生活污水收集系统进行处理。</p> <p>3. 全面摸清已建污水管网底数，覆盖范围。合理划分片区污水分区。</p>		

意见征求表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	岳阳市生态环境局云溪分局		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间		收回截止时间	
意见及建议	<p>农户改厕普及情况是：</p> <p>云溪区拟于2020年完成无厕户</p> <p>生厕所11393个。</p>		

岳阳市云溪区农村生活污水治理专项规划

(2020-2030) 专家评审意见

2021年1月8日岳阳市云溪区人民政府在岳阳市云溪区主持召开了《岳阳市云溪区农村生活污水治理专项规划(2020-2030)》(以下简称《规划》)专家评审会。参加会议的有岳阳市生态环境局、岳阳市云溪区财政局、岳阳市云溪区住建局、岳阳市云溪区农业农村局、岳阳市云溪区云溪街道、陆城镇、路口镇、松杨湖街道、长岭街道、岳阳市生态环境局云溪分局、规划编制技术支撑单位湖南泰康环保工程有限公司。会议邀请了3位专家(名单附后)组成专家组负责《规划》的技术评审。专家组经认真听取汇报、咨询,经充分讨论后形成如下评审意见:

一、《规划》在对岳阳市云溪区社会经济环境现状、农村生活污水处理现状调查的基础上,对农村生活污水及污染负荷进行预测,提出近期、中远期规划目标及重点建设任务和规划实施保障措施,对岳阳市云溪区县域农村生活污水治理具有指导意义。

二、《规划》格式规范、内容详实、目标明确、指标可达,处理模式选址及污水处理设施选址基本符合实际及未来发展需要,污水治理工程量、投资估算基本合理,符合国家生态环境部《县域农村生活污水治理专项规划编制指南(试行)》、湖南省生态环境厅《湖南省农村生活污水治理规划指导意见》相关要求。


三、专家组同意《规划》按专家、部门意见修改完善后,按程序上报。

专家组:杨保华(组长) 邹盛希、胡彬(执笔)


2021年1月8日




修改意见表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	云溪区人民政府		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间	2021/1/26	收回时间	
长岭街道 评审意见	1、建议修改臣山村和长岭村治理时序； 2、核实长岭街道现状。		
修改内容	1、经核实，长岭村纳入污水管网，调整为近期治理； 2、臣山村 100 户纳入污水管网，无法纳入的农户进行集中和分散处理，规划两个集中处理屋场；调整臣山村为远期治理； 3、根据实际情况，增加污水治理投资。		
意见及建议	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="font-size: 1.2em; margin-top: 10px;">同意编制单位修改的意见。</p>		


修改意见表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	云溪区人民政府		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间	2021/1/26	收回时间	
路口镇 评审意见	1、核实路口镇污水处理现状、人口户数； 2、建议核定投资金额，加大投资。		
修改内容	1、经核实，修改路口镇污水处理现状（修改农户数，三格池数量，分散处理设施数量以及纳入污水处理厂的数量）； 2、修改近远期实施时序； 3、增加整体污水治理投资，各村投资都进行增加。		
意见及建议	<div style="text-align: center;">  </div>		

修改意见表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	云溪区人民政府		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间	2021/1/26	收回时间	2021.1.27
云溪街道 评审意见	1、核实新铺村纳入污水管网的户数； 2、建议将八一村修改为近期治理； 3、处理设施运行成本，修改投资资金。		
修改内容	1、核实云溪街道改厕治理现状、纳污现状、污水治理资金等； 2、核实新铺村有 100 户纳入污水管网，无需再次进行规划； 3、将八一村修改为近期治理，增加污水治理投资； 4、增加云溪街道污水治理的总体投资。		
意见及建议			

修改意见表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	云溪区人民政府		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间	2021/1/26	收回时间	2021.1.27
松杨湖街道 评审意见	1、港区建设，东风村全村拆迁，东风村在规划中无需体现； 2、核实东风村现状及农户数； 3、修改投资资金。		
修改内容	1、经核实，港区建设，东风村改村为社区，进行整体搬迁后纳入污水管网，在规划中无需重复规划； 2、滨湖村已有 300 户完成改厕，不需进行重复规划，剩余户数进行分散处理。 3、增加污水治理投资。		
意见及建议			

修改意见表

名称	《云溪区农村生活污水治理专项规划》		
组织单位	云溪区人民政府		
编制单位	湖南省泰康环保工程有限公司		
发出时间	2021/1/26	收回时间	
陆城镇 评审意见	1、核实陆城镇现状、陆城镇农户人口、集中污水处理站情况； 2、明确集中污水处理户数和户数。		
修改内容	1、经核实，道仁矶污水处理站将提高处理量，提高到 400m ³ /d，文本中进行修改；陆城镇各村农户数核实后进行修改； 2、对近远期治理进行核实后全部调整为近期治理； 3、集中污水处理设施位置在附图中体现。		
意见及建议	<div style="text-align: center;">  </div>		

7 其它需要说明的问题

云溪区域农村生活污水治理
专项规划
(2020-2030 年)

第三部分 附图

目 录

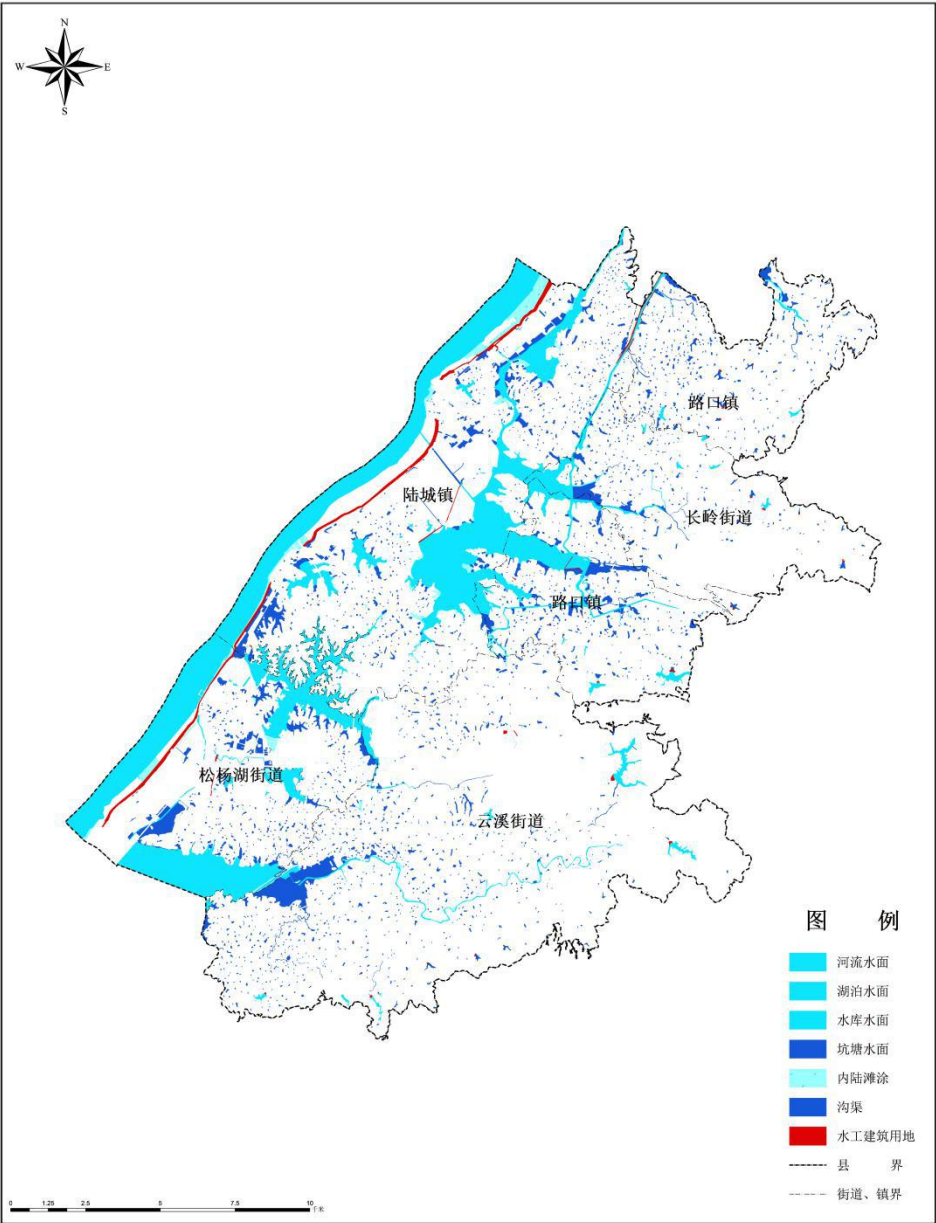
1. 云溪区行政区划图.....	146
2. 云溪区水系图.....	147
3. 云溪区现有及规划建设城镇污水处理厂分布图.....	148
4. 云溪区环境敏感区分布图.....	149
5. 云溪区近期规划集中处理设施分布图.....	150
6. 云溪区远期规划集中处理设施分布图.....	151
7. 云溪区农村规划新建集中处理设施分布图.....	152

1. 云溪区行政区划图



2. 云溪区水系图

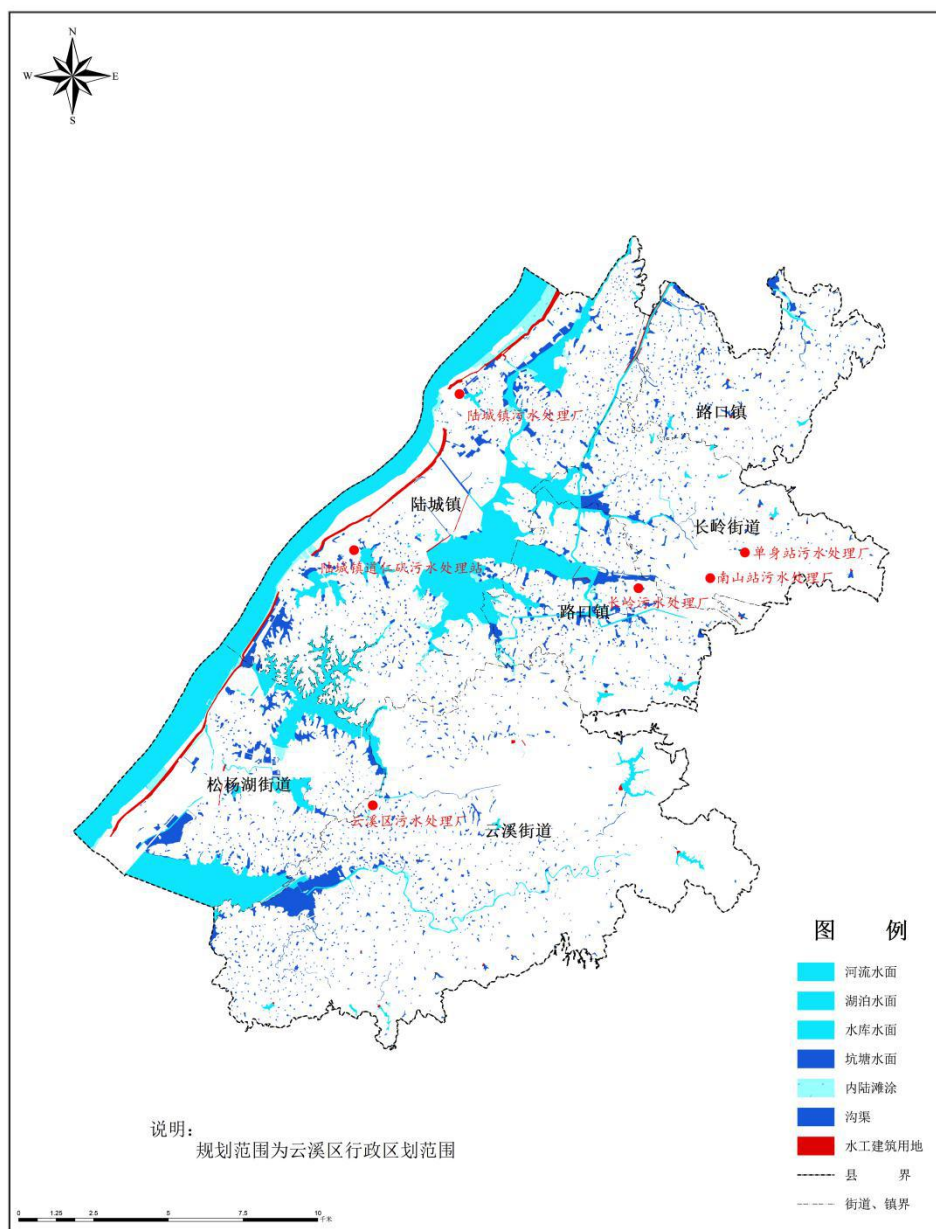
云 溪 区 水 系 图



1:40,000

3. 云溪区现有及规划建设城镇污水处理厂分布图

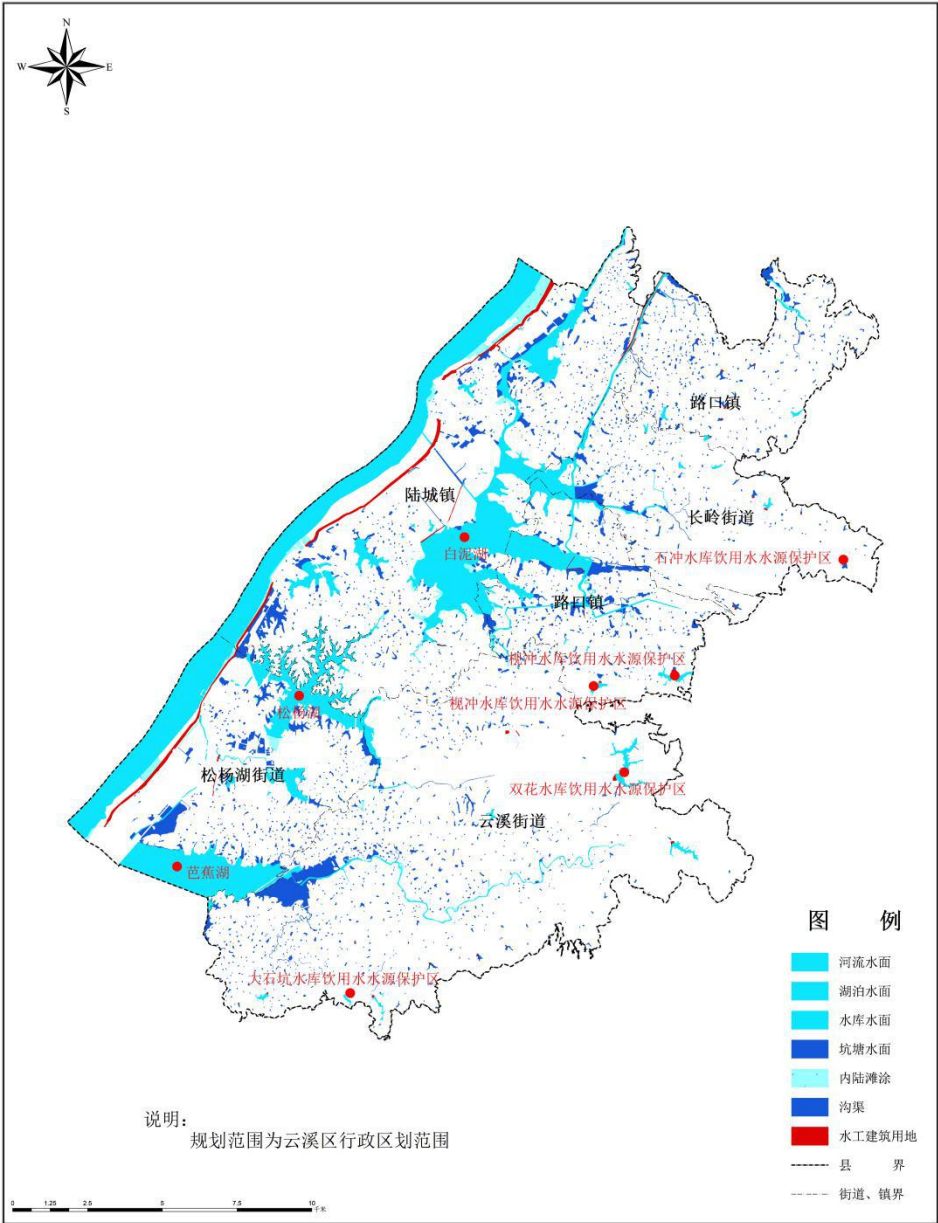
云溪区城镇污水处理厂分布图



1:40,000

4. 云溪区环境敏感区分布图

云溪区环境敏感区分布图



1:40,000

5. 云溪区近期规划集中处理设施分布图



6. 云溪区远期规划集中处理设施分布图



7. 云溪区农村规划新建集中处理设施分布图



云溪街道八一村集中处理设施1 （屋场2 88户）



云溪街道建军村集中处理设施1 （屋场1 100户）



云溪街道坪田村集中处理设施1 （屋场1 112户）



云溪街道坪田村集中处理设施2 （屋场2 80户）



云溪街道青石村集中处理设施1 （屋场1 54户）



云溪街道双花村集中处理设施1 （屋场1 51户）



云溪街道桃李村集中处理设施 1 （屋场 1 194 户）



云溪街道桃李村集中处理设施 2 （屋场 2 75 户）



云溪街道团结村集中处理设施 1 （屋场 1 58 户）



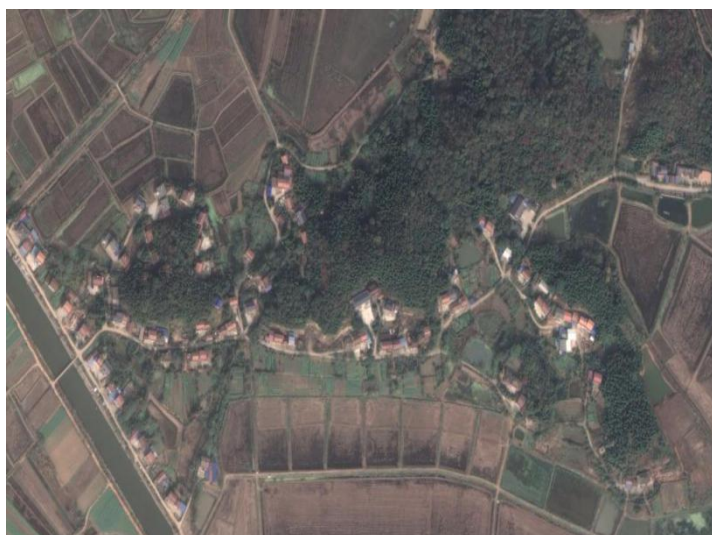
云溪街道友好村集中处理设施1 （屋场1 51户）

云溪街道集中处理设施统计表

序号	村	屋场	户数	污水量	处理工艺	实施时序
1	八一村	1	88	26	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
2	建军村	1	100	30	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
3	坪田村	1	112	33	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
		2	80	24	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
4	青石村	1	54	16	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
5	双花村	1	51	15	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
6	桃李村	1	194	58	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
		2	75	22	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
7	团结村	1	58	17	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	远期
8	友好村	1	51	15	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	远期



陆城镇白泥湖村集中处理设施 1 （屋场 1 134 户）



陆城镇白泥湖村集中处理设施 2 （屋场 2 77 户）



陆城镇白泥湖村集中处理设施 3 （屋场 3 98 户）



陆城镇丁山村集中处理设施1 （屋场1 96户）



陆城镇枫桥湖村集中处理设施1 （屋场1 85户）

陆城镇集中处理设施统计表

序号	村	屋场	户数	污水量	处理工艺	实施时序
1	白泥湖村	1	134	40	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
		2	77	23	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
		3	98	29	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
2	丁山村	1	96	28	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
3	枫桥湖村	1	85	25	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期



路口镇白荆村集中处理设施1 （屋场1 76户）



路口镇枳冲村集中处理设施1 （屋场1 55户）



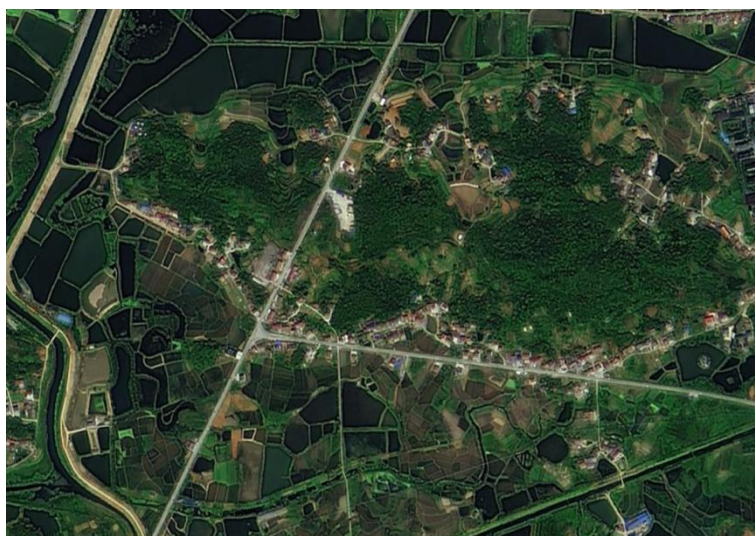
路口镇江湖村集中处理设施1 （屋场1 60户）



路口镇牌楼村集中处理设施1 （屋场1 82户）



路口镇牌楼村集中处理设施2 （屋场2 59户）



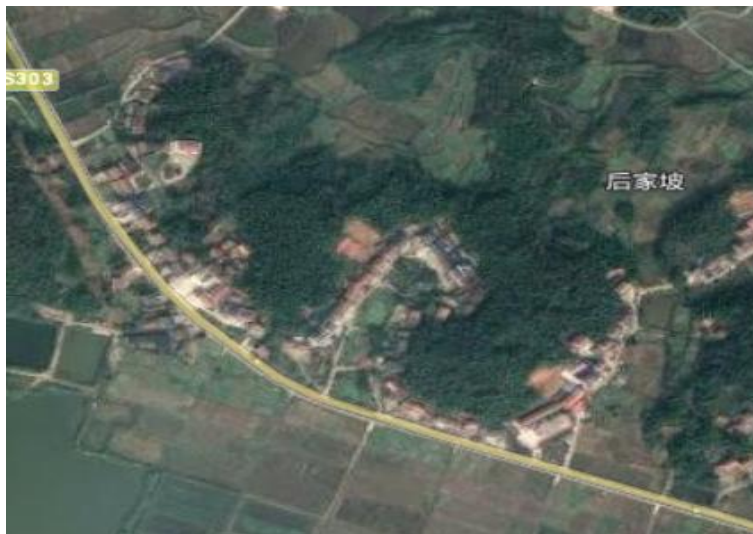
路口镇牌楼村集中处理设施3 （屋场3 150户）



路口镇南太村集中处理设施1 （屋场1 96户）

路口镇集中处理设施统计表

序号	村	屋场	户数	污水量	处理工艺	实施时序
1	白荆村	1	76	23	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
2	枫冲村	1	55	16	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
3	江湖村	1	60	18	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
4	牌楼村	1	82	24	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
		2	59	17	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
		3	150	44	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期
5	南太村	1	96	28	厌氧池—生物接触氧化—人工湿地	近期



长岭街道臣山村集中处理设施1（屋场1 83户）



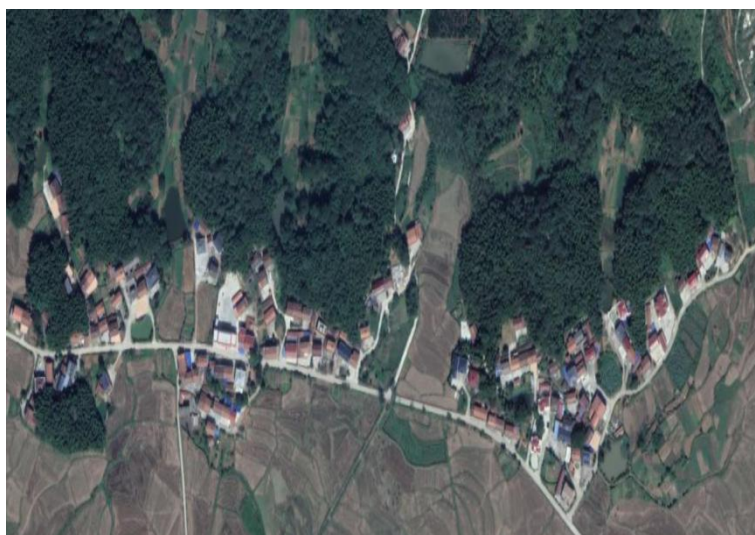
长岭街道臣山村集中处理设施2（屋场2 60户）



长岭街道和平村集中处理设施1（屋场1 60户）



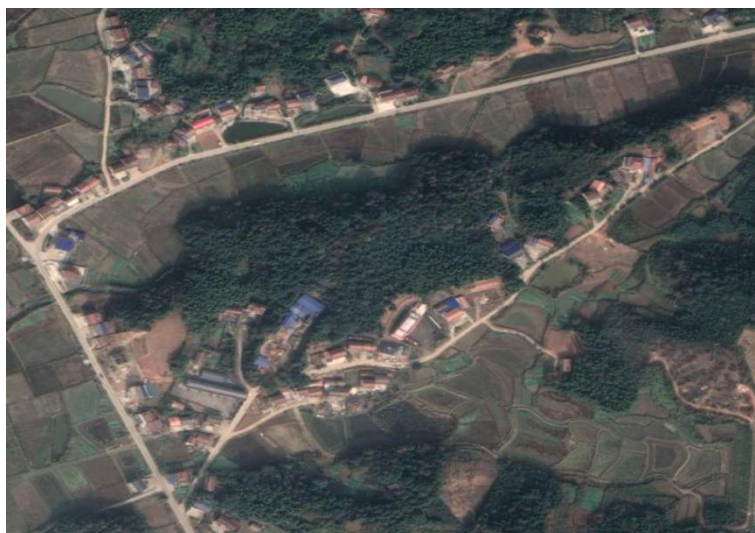
长岭街道和平村集中处理设施 2 （屋场 2 136 户）



长岭街道和平村集中处理设施 3 （屋场 3 96 户）



长岭街道望城村集中处理设施 1 （屋场 1 72 户）



长岭街道望城村集中处理设施2 （屋场2 62户）



长岭街道望城村集中处理设施3 （屋场3 80户）

长岭街道集中处理设施统计表

序号	村	屋场	户数	污水量	处理工艺	实施时序
1	臣山村	1	83	25	厌氧池—氧化塘/人工湿地	远期
		2	60	18	厌氧池—氧化塘/人工湿地	远期
2	和平村	1	60	18	厌氧池—氧化塘/人工湿地	远期
		2	136	40	厌氧池—氧化塘/人工湿地	远期
		3	96	28	厌氧池—氧化塘/人工湿地	远期
3	望城村	1	72	21	厌氧池—氧化塘/人工湿地	远期
		2	62	18	厌氧池—氧化塘/人工湿地	远期
		3	80	24	厌氧池—氧化塘/人工湿地	远期