衡阳市蒸湘区农村生活污水治理

专项规划

（2020-2030）

衡阳市蒸湘区人民政府

二〇二〇年十一月

目　录

前　言 1
第一章　总则 2
第一节　规划背景 2
第二节　指导思想 4
第三节 基本原则 4
第四节 编制依据 5
一、相关法律法规及政策文件 5
二、技术规范标准 5
三、相关规划及文件 6
第五节 规划范围 8
第六节 规划期限 9
第七节 规划目标 9
第二章　规划区概况及污染源调查 11
第一节 蒸湘区基本概况 11
一、区位条件 11
二、自然条件 12
三、社会经济状况 14
四、人口和人民生活 14
五、内、外贸易和旅游 15
第二节 区域集中式饮用水水源保护区、自然保护区划定 15
第三节 区域内主要地表水及功能区划 15
第四节 区域污染现状调查与分析 16
一、农村污染概况与污染来源 16
二、农村生活污水排放特征与排放现状 17
三、蒸湘区及规划区周边污水处理设施现状 18
四、农村污水治理覆盖现状 24
五、农村改厕普及情况 24
六、农村生活污水处理存在的问题与分析 25
第五节 与相关规划的衔接 26
一、《衡阳市城市土地利用总体规划（2006-2020）》（2017年修订） 26
二、《衡阳市雨母山镇总体规划(2018-2030年)》 28
三、《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案（2019-2022）》 29
第三章　农村生活污水处理设施建设改造规划 32
第一节 农村生活污水量预测 32

一、农村人口预测 32
二、生活污水量预测 32
三、治理村庄分类 35
第二节 农村污水排放标准及要求 35
第三节 治理标准及模式选择 37
第四节 处理设施建设系统规划 38
一、排水体制及收集方式 38
二、农村污水处理方式 41
三、农村污水处理技术工艺选择 45
四、处理后污水再生利用规划 49
五、污泥处理处置规划 50
六、污水管道布置与提升方式 52
七、污水资源化利用规划 55
第五节 各镇各村庄污水处理规划方案 55
一、雨母山镇及各行政村规划方案 55
二、呆鹰岭镇及各行政村规划方案 71
第六节 规划工程量 86
一、规划工程设施总量 86
二、规划工程建设实施安排 86
第四章 投资估算与资金筹措 88
第一节 建设投资估算 88
第二节 资金筹措 90
第五章 设施运维管理规划 91
第一节 运维管理现状 91
一、组织架构现状 91
二、管理体系 92
三、考核体系现状 94
四、运维资金现状 94
六、运维现状存在的问题 95
第二节 运维管理规划 96
一、健全农村生活污水治理设施运维管理组织架构 97
二、农村生活污水处理设施运维管理总体布局规划 101
三、确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则 102
四、制定第三方运维管理评价与考核体系 105
五、建立健全农村生活污水标准化运维管理体系 107
第三节 运维资金估算及筹措 109
一、运维资金估算 109
二、运维资金筹措 111

第六章　规划效益分析与保障措施 113
第一节 规划效益分析 113
一、环境效益 113
二、社会效益 113
三、经济效益 113
第二节 规划保障措施 114
一、组织保障 114
二、资金保障 114
三、技术保障 114
四、监管保障 115
第三节 规划目标可达性分析 116
第七章　结论与建议 119
一、结论 119
二、建议 119
附　图 120
参考资料 121

前 言

农村生活污水治理是改善农村人居环境的重点和难点问题，是加强农村水环境治理的重要方面，也是提升乡村基本公共服务水平、建设美丽乡村、推进城乡发展一体化的重要内容。实现农村生活污水有效治理在推进生态文明建设和农民生活方式现代化中具有标志性意义，也是实现建成小康社会的重要里程碑。

目前，我国农村水污染物排放量维持高位，占全国水污染物排放量超过 50%，农村污水排放体量惊人，给当地农村生态环境造成严重的污染.引起了国家的高度重视。2018年9月29日，生态环境部、住房和城乡建设部印发了《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》，标志着国家有了农村生活污水处理排放要求，对指导推动各地加快制定农村生活污水处理排放标准，突破当前农村污水治理的瓶颈，具有划时代、里程碑、历史性的意义。

按照“守护一湖四水，建设美丽湖南”的总部署要求，衡阳市蒸湘区当前正在继续加大农村生活污水治理设施截污纳管力度，力争实现全区管网全覆盖，美丽乡村正向生活污水直排说再见！

规划的编制可全面梳理、掌握蒸湘区现有农村生活污水治理设施建设和使用的实际情况，努力推进污水处理进程，为蒸湘区农村生活污水治理设施规范化建设、运维、整改提升提供依据，使蒸湘区的农村生活污水治理工作取得更大的进步。

在本次规划的编制过程中，得到了衡阳市生态环境局蒸湘分局、蒸湘区住房与城乡建设局、蒸湘区自然资源和规划分局、蒸湘区农业与农村局、蒸湘区水利局、雨母山镇和呆鹰岭镇人民政府等部门的大力支持，衡阳市生态环境局蒸湘区分局承担了具体的组织协调工作，提供了大量的基础资料并提出了许多宝贵的建议，在此一并深表谢意！

第一章 总则

第一节 规划背景

农村生活污水无害化排放不仅是新农村建设的要求,也是改善农村居民生活环境的需要。农村生活污水造成的环境污染不仅是农村水源地潜在的安全隐患，还会加剧淡水资源危机，使耕地危机得不到有效保障，危害农村的生存发展。因此，加强农村生活污水收集、处理与资源化设施建设，避免因生活污水直接排放而引起的农村河道、土壤和农产品污染，确保农村水源的安全和农民身心健康，是新农村建设中加强基础设施建设、推进村庄整治工作的重要内容，也是农村人居环境改善需要解决的迫切问题。

为建设美丽乡村，加快农村环境综合整治，2013年中央一号文件中，第一次提出了要建设“美丽乡村”的奋斗目标，进一步加强农村生态建设、环境保护和综合整治工作。

2014年5月29日，《国务院办公厅关于改善农村人居环境的指导意见》（国办发〔2014〕25号）指出，到2020年，全国农村居民住房、饮水和出行等基本生活条件明显改善，人居环境基本实现干净、整洁、便捷，建成一批各具特色的美丽宜居村庄。并应突出重点，即循序渐进改善农村人居环境，大力开展村庄水环境整治。加快农村水环境综合整治，重点治理村庄污水。推行县域污水治理的统一规划、统一建设、统一管理，有条件的地方推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸。建立村庄河道保洁制度，推行垃圾就地分类减量和资源回收利用。深入开展城乡环境卫生整洁行动。离城镇较远且人口较多的村庄，可建设村级污水集中处理设施，人口较少的村庄可建设户用污水处理设施。

2015年4月16日，国务院印发《水污染防治行动计划》，提出了2016～2020年农村环境治理的明确目标，即“以县级行政区为单元，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理。深化‘以奖促治’政策，实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚，推进农村环境连片整治”。同时，《关于加快推进生态文明建设的意见》提出“加快美丽乡村建设，加大农村污水处理力度。”以改善环境质量为导向，农村污水处理与“生态文明”、“美丽乡村”相结合将是未来的政策发展之路。

2015年国家住建部提出“到2020年，使30%的村镇人口得到比较完善的公共排水服

务，并使中国各重点保护区内的村镇污水污染问题得到全面有效的控制”；“从2010年起用大约30年时间，在中国90%的村镇建立完善的排水和污水处理的设施与服务体系。”

2016年12月，国务院发布的《“十三五”生态环境保护规划》指出，在“十三五”期间“推进13万个行政村环境综合整治，实施农业废弃物资源化利用示范工程，建设污水垃圾收集处理利用设施，梯次推进农村生活污水治理”。

2017年初，环保部、财政部印发《全国农村环境综合整治“十三五”规划》，酝酿已久的农村水处理市场正式拉开帷幕。按照量体裁衣的模式，该顶层设计明确提出，未来4年内，超过10万个建制村将完成环境综合整治，并占到全国建制村总数的1/3。

2019年7月，湖南省财政厅和湖南省住房和城乡建设厅共同印发了《湖南省城乡生活污水治理PPP项目操作指引》。2019年12月31日，经湖南省政府批准，湖南省生态环境厅与湖南省市场监管局联合发布了湖南省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》，并将于2020年3月31日正式实施，该标准规定了湖南省农村生活污水处理设施水污染物的排放控制、监测、实施与监督等要求，适用于处理规模小于500m^3/d的农村生活污水处理设施水污染物排放管理。标准综合考虑农村生活污水处理设施处理规模、尾水排入的水体类型以及尾水综合利用情况，分类设置了不同的控制要求，填补了湖南省农村生活污水排放标准的“空白”，对提升湖南省农村生活污水治理水平具有重要意义。2019年9月20日，为了贯彻落实《农村人居环境整治三年行动方案》和《农业农村污染防治攻坚战行动计划》，指导各地以县级行政区域为单元，科学规划和统筹治理农村生活污水，生态环境部印发了《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》。受衡阳市生态环境局蒸湘分局的委托，我公司立即开展编制工作，收集了大量资料，并开展了实地调研，根据《中华人民共和国城市规划法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》、蒸湘区城市总体规划及各镇区总体规划编制了本规划。

规划报告、图纸和附件共同成为衡阳市蒸湘区农村生活污水治理专项规划成果。

第二节　指导思想

全面贯彻落实党的十九大和“绿水青山就是金山银山”理念，按照建设“美丽湖南”的总体部署要求，结合蒸湘区的实际情况和发展目标，规划先行，紧紧围绕“削减污染物排放、改善农村水环境”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，为建设生态宜居农村和高水平小康社会提供保障。

第三节 基本原则

（1）科学规划，统筹安排。

以衡阳市及蒸湘区总体规划为先导,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蒸湘区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,在蒸湘区城乡发展现状基础上,充分考虑雨母山镇和呆鹰岭镇农村水环境治理的需求,并结合当地经济发展水平差异,合理确定治理目标。通过“一次规划、梯次推进”方式全面推进蒸湘区农村生活污水治理。优先建设饮用水源保护区、自然保护区等敏感地区的居村庄的污水处理设施，梯次推进。

（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健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。

充分考虑蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇各村庄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。

衡阳市蒸湘区人民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。

第四节 编制依据

一、相关法律法规及政策文件

1、《中华人民共和国环境保护法》（2016年7月2日修正）；

2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；

3、《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；

4、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；

5、《中华人民共和国水土保持实施条例》（2011年1月8日修正）；

6、《国务院办公厅关于印发“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划的通知》（国办发〔2013〕24 号）；

7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；

8、关于印发《湖南省美丽乡村建设村级评价指标体系（试行）》和《湖南省乡（镇、街道）整域美丽乡村建设主要评价指标（试行）》的通知（2017年4月16日）；

9、《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案（2019-2022）》，湖南省人民政府办公厅，2019年9月3日。

二、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、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB／18918-2002）；

6、《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；

7、《农田灌溉水质标准》（GB5084）；

8、《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）；

9、《城市排水工程规范》（GB50318-2017)；

10、《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）；

11、《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2019〕756号）；

12、《湖南省乡村振兴战略规划（2018-2022年）》（湖南省政府2018年9月7日）；

13、《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

14、《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）；

15、《建筑给水排水设计标准》（GB/T50015-2019）；

16、《村庄整治技术标准》（GB/T50445-2019)；

17、《农村生活污水处理工程技术标准》(GB/T51347-2019)；

18、《镇(乡)村排水工程技术规程》(CJ124-2008)；

19、《农村生活污染控制技术规范》(HI574-2010)；

20、《含油污水处理工程技术规范》(HJS80-2010)；

21、《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ2005-2010)；

22、《生物接触氧化法工程技术规范》(HJ2009-2011)；

23、《生物滤池法工程技术规范》(H12014-2012)；

24、《户用生活污水处理装置》（CJ/T441-2013)；

25、《污水自然处理工程技术规范》(CJ/T54-2017)；

26、《农村生活污水处理项目建设与投资指南》(环发(2013)130号)；

27、《县(市)域城乡污水统筹治理导则(试行)》(建村(2014)6号)；

28、《湖南省农村生活污水治理专项规划指导意见》；

29、《湖南省农村生活污水治理技术指南（试行）》；

三、相关规划及文件

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成行动计划的通知》(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、《关于推进农村黑臭水体治理工作的指导意见》（环办土壤(2019) 48号)；

8、《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)；

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、《衡阳市城市总体规划（2006-2020年）》（2015年修订）；

12、《衡阳市蒸湘区雨母山镇村庄规划初步成果》（2020年8月）；

13、蒸湘区雨母山镇、呆鹰岭镇总体规划；

14、《衡阳市土地利用总体规划(2006-2020年)(2017年修订版)》；

15、《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)；

16、《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)；

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

18、角山污水处理厂环评文件（报批稿）、松亭污水处理厂验收报告；

19、《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)；

20、湖南省生态环境厅办公室关于印发《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）》的通知（湘环办〔2020〕40号，2020年6月4日）。

21、蒸湘区地图等资料。

第五节 规划范围

衡阳市蒸湘区下辖雨母山镇和呆鹰岭2个镇，蒸湘、红湘、联合3个街道，29个社区居委会，21个建制村。除雨母山镇和呆鹰岭镇2个镇以外，辖区内的街道、社区、居委会和建制村均位于衡阳市区建成区范围，故本规划近期规划范围仅包括2个镇（雨母山镇、呆鹰岭镇）共15个行政村的居民点。

由于衡阳市城区的快速发展和规划土地的向外延伸，根据《衡阳市土地利用总体规划（2006-2020）》（2017年修订版）、《雨母山镇土地利用总体规划（2006-2020）》（2017年修订版）和《呆鹰岭镇土地利用总体规划（2006-2020）》（2017年修订版），到规划远期，本规划范围内的多数农村已基本转变成为城镇用地（如雨母山镇的雨母村、群益村、梓木村等3个行政村；呆鹰岭镇的新民村、振兴村、同溪村、新阳村、鸡市新村、中平村等6个行政村），故远期规划范围仅为6个行政村的农村居民点（呆鹰岭镇的土桥村和高碧村；雨母山镇的临江村、七里山村、幸福村和新竹村）。

根据《衡阳市国土空间规划》和《衡阳市中心城区用地规划图》，蒸湘区呆鹰岭镇近中期城镇开发边界包含：新民村、振兴村、同溪村、新阳村、鸡市新村、中平村等6个行政村的大部分区域（除基本农田保护区及特殊用地以外）；雨母山镇近期城镇开发边界包含：华新大道以东的群益村、梓木村的部分区域，以及雨母村等共3个行政村的部分区域，此外，还包含了衡州大道两侧及以北的二塘村等区域（除基本农田保护区及特殊用地以外），详见附图9。

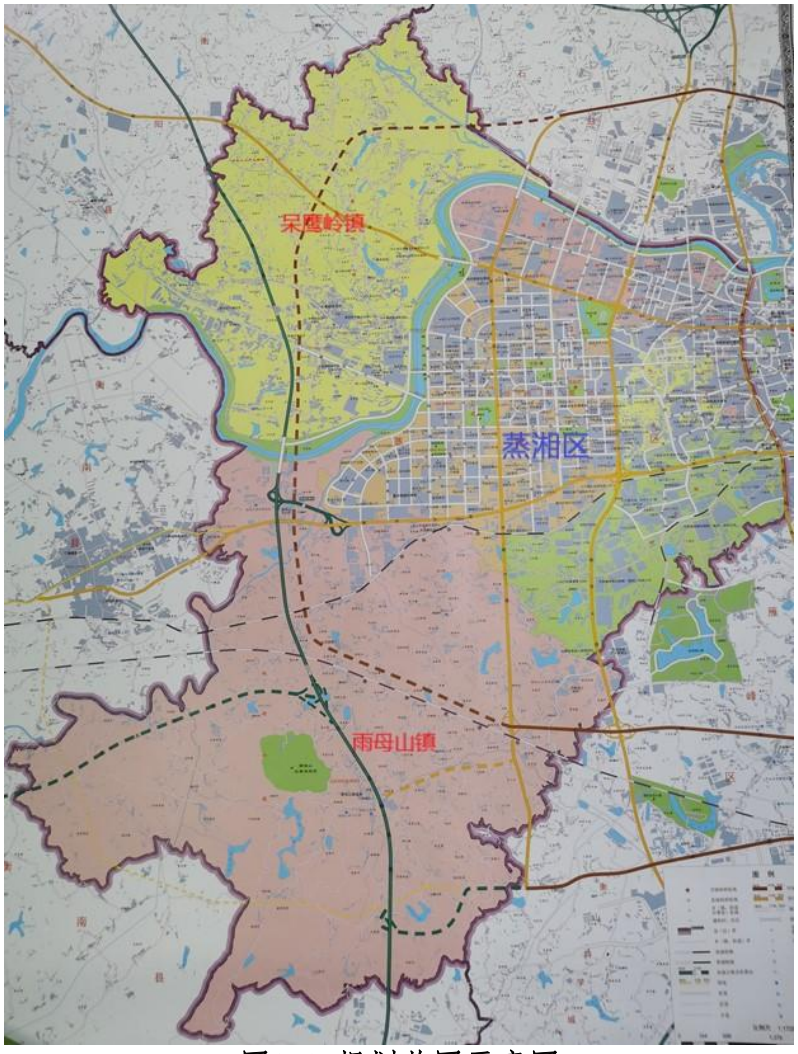

图1-1 规划范围示意图

第六节 规划期限

本规划现状基准年为2019年，近期规划期限为2020-2025年；远期规划期限为2025-2030年。

第七节 规划目标

实事求是，贯彻落实科学发展观，稳步推进新农村建设，提高农村生活污水的收集治理率，实现蒸湘区农村地区水环境的基本改善，全面解决农村生活污水治理问题，改善农村人居环境，提升农村居民生活质量。

规划近期目标（2025年）：本规划区农村生活污水治理水平梯次提升，以优先治

理的村庄为主，建有处理设施村的农户污水应接尽接，完善接户工程，实现农村雨污分流全面改造，完善“五位一体”的规划区农村生活污水治理设施运维管理体系。到2025年，建有农村生活污水治理设施的行政村覆盖率达到100%，建有污水治理（包括资源化利用）设施的农户数覆盖率达到75%以上。

规划远期目标（2030年）：到2030年，污水收集与处理延伸至规划区内所有需要治理的村庄，使农村生活污水处理率与达标率进一步提高。建有污水治理设施(包括资源化利用)的行政村覆盖率100%，建有污水治理设施(包括资源化利用)的农户比例100%。逐步完善人口密度较高区域农村生活污水治理设施建设和有效处理能力，基本建立可持续良性发展的农村污水收集治理体系，实现农村生活污水全面治理，农村生态环境显著改善。提高治理设施专业化运维比例，培育多只专业化运维团队，形成农村生活污水运维市场化机制，进行进一步的加固收尾工作。

衡阳市蒸湘区属于湘南地区的一类区，规划目标任务如表1-1和表1-2。

表1-1　蒸湘区农村生活污水处理近期规划目标

名称	现状值		近期规划目标值	
	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（%）	完成治理农户比例（%）
蒸湘区	46.7%	6.84	100	75

表1-2　蒸湘区农村生活污水处理规划目标任务

规划年限	行政村覆盖率（%）	农户数覆盖率（%）
2022 年	90	50
2025 年	100	75
2030 年	100	100

第二章 规划区概况及污染源调查

第一节 蒸湘区基本概况

一、区位条件

蒸湘区，湖南省衡阳市辖区，地处衡阳市西部，东起蒸湘南北路，西至衡阳县樟树乡和衡南县三塘镇，南接雁峰区岳屏镇和衡南县车江镇，北连蒸水及石鼓区角山乡，蒸湘区处东经112.477341°-112.60437°，北纬26.804461°-26.957574°之间。湘水流经衡阳北，与蒸水汇合，蒸水河贯穿蒸湘区全境，"蒸湘"由此而得名。

蒸湘区是衡阳市的政治、经济、文化中心。衡阳市委、市政府及市直管行政部门大多坐落境内，南华大学、衡阳市高新技术产业开发区及各大科研金融机构云集于此。截止2015年，现辖雨母山、呆鹰岭2个镇，蒸湘、红湘、联合3个街道。蒸湘区总面积108.44km^2，总人口30.23万人。

呆鹰岭镇位于衡阳市西部蒸水西岸，东与衡阳市高新技术开发区隔蒸水相望，西与衡阳县接壤，北与衡阳市石鼓区毗邻，行政面积28.8平方千米，呆鹰岭镇辖8个村委会,1个居委会。辖区内拥有村办小学11所，初中1所，市属高中1所，大中专院校4所，本科院校1所，呆鹰岭中小创业园，大型楼盘榆景新城、雅士林御苑等，辖区内固定人口约3.8万人，流动人口约1.2万人。

雨母山镇位于衡阳市西南部10公里处，总面积43.8 km^2，总人口2.2万人。该镇距离主城区约10公里，总面积38.8平方公里，辖7个行政村，共167个村民小组，总人口约1.95万人。雨母山位于雨母山镇，为省级AAAA级旅游风景区，范围景区约18 km^2，核心景区约5 km^2，雨母峰海拔238米，石牛峰海拔550米，最低处海拔57米，地理座标东径112°40’，北纬26°75’。

表 2-1 蒸湘区规划区域行政村统计一览表

乡镇名称	行政村数量	行政村名	村组数（个）	户数（户）	户籍人口（人）	常住人口（人）	面积（ha）	人均年收入（元）	村庄类型	备注
雨母山镇	7	梓木村	15	533	1982	2034	101	16000	四类	
		幸福村	31	958	3371	3605	177	18000	四类	
		群益村	17	609	2236	2396	113	14000	四类	
		新竹村	32	1138	3880	4218	190	15000	四类	

		雨母村	13	460	1609	1802	81	13000	四类	中心村
		七里山村	28	747	2669	3046	170	13000	四类	
		临江村	31	887	3021	3260	161	12000	四类	柿江
呆鹰岭镇	8	新阳村	15	1117	3240	4560	200	15500	三类	中心村，蒸水
		中平村	24	1603	3898	4197	408	7860	三类	蒸水
		鸡市新村	31	1594	4572	4275	420	8900	三类	蒸水
		同溪村	10	810	2245	3018	252	18000	四类	
		振兴村	17	1026	2962	3264	375	12000	三类	蒸水
		新民村	13	831	2639	2682	100	11000	三类	蒸水
		高碧村	23	1490	4534	4030	680	13200	四类	
		土桥村	16	927	2843	2530	375	21000	四类	杉旭河
合计	**15**	**/**	**316**	**14730**	**45701**	**48917**	**3803**	**13897**	**/**	**/**

二、自然条件

1、地形地貌

蒸湘区处于中南地区凹形面轴带部分，周围环绕着古老宕层形成的断续环带的岭脊山地，内镶大面积白垩系和下第三系红层的红色丘陵台地，构成典型的盆地形势。

丘陵面积1071.3平方公里，占总面积41.8%。平原面积516.97平方公里，占总面积20.2%。

2、气候条件

蒸湘区属亚热带季风气候，四季分明，降水充足。春秋季较为凉爽舒适，春季更加湿润。冬季冷凉微潮，偶有低温雨雪天气。夏季极为炎热，较为潮湿。年平均气温18℃左右，年均降水量约1352毫米。

3、水文水系

蒸湘区境内有湘江及其支流蒸水等。湘江，长江中游南岸重要支流，又称湘水。主源海洋河，源出广西临桂县海洋坪的龙门界，于全州附近，汇灌江和罗江，北流入湖南省，经17县市，在湘阴濠河口分为东西两支，至芦林潭又汇合注入洞庭湖。干流全长856千米，流域面积9.46万平方千米，沿途接纳大小支流1300多条，主要支流有潇水、春陵水、耒水、洣水、蒸水、涟水等。

蒸水，是湘江一条较大的支流，俗称草河，贯穿蒸湘区全境。它发源于邵东县东南部的简家陇乡蒸源村，经衡阳县金兰镇，呈“乙”字型，再流经衡阳县三湖镇、渣江镇、台源镇、西渡镇，衡南县三塘镇，最后经呆鹰岭、衡阳市蒸湘区、石鼓区，在石鼓区的

石鼓公园处石鼓书院石鼓咀草桥流入湘江。蒸水蒸湘区段，全长16.53km，其中蒸水蒸湘区段北岸起点蒸阳北路——杉旭河（长度约3.86km）；蒸水蒸湘区段南岸杉旭河——鸡窝山河（长度约12.67km）。

4、交通

蒸湘区境内湘桂铁路、湘桂高铁、怀邵衡铁路、322国道、S315省道、西外环线、泉南高速公路连接线纵横交错，湘江支流蒸水河四季通航，城区主干道解放大道、华新大道、船山大道、衡州大道、蔡伦大道、立新大道使城区舒筋展骨、物流畅通。中心汽车站、华新客运站、西定湖货运站、火车站西站坐落境内。

5、农业

全年实现农林牧渔总产值5.73亿元，增长3.3%;实现农林牧渔业增加值3.70亿元，增长3.5%。

全年粮食种植面积2.47千公顷，下降1.2%，其中稻谷种植面积2.34千公顷，比上年减少0.03千公顷，下降1.3%;油料种植面积0.39千公顷，比上年减少0.03千公顷，下降7.0%;蔬菜种植面积0.89千公顷，比上年增加0.03千公顷，增长2.9%。

全年粮食总产量14766吨，比上年减少86吨，下降0.6%，其中稻谷产量14366吨，比上年下降93吨，下降0.6%;油料总产量641吨，比上年减少2吨，下降0.3%;蔬菜总产量31906吨，比上年增加959吨，增长3.1%。

全年出栏肉猪2.50万头，比上年减少0.10万头，下降3.9%;年末生猪存栏1.10万头，比年初减少0.36万头，下降24.7%;出笼家禽46万羽，比上年增加1万羽，增长2.2%。

全年水产品产量3590.61吨，比上年增加199.07吨，增长5.9%。

全年共有2040人贫困人口实现脱贫，呆鹰岭镇高碧村和雨母山镇临江村等2个省级贫困村实现摘帽，全区贫困人口脱贫率达到100%。

表2-2　衡阳市蒸湘区2019年主要农产品产量及其增长速度

产品名称	计量单位	产　量	比上年增长（%）
粮食	吨	14766	-0.6
其中：稻谷	吨	14366	-0.6
油料	吨	641	-0.3
蔬菜	吨	31906	3.1
肉猪出栏量	万头	2.50	-3.9
生猪存栏量	万头	1.10	-24.7
羊出栏量	万只	0.17	6.3
家禽出笼量	万羽	46	2.2
水产品产量	吨	3590.61	5.9

三、社会经济状况

根据《蒸湘区2019年国民经济和社会发展统计公报》，2019年蒸湘区综合实力稳步提升，经济总量不断扩大。初步核算，全年实现生产总值(不含衡阳市高新区，下同)193.94亿元，增长8.7%。其中，第一产业增加值4.90亿元，增长3.7%;第二产业增加值106.72亿元，增长6.0%;第三产业增加值82.32亿元，增长12.9%。第一产业增加值占生产总值的比重为2.5%，第二产业增加值比重为55.0%，第三产业增加值比重为42.5%，一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为1.1%、39.9%和59.0%，分别拉动经济增长0.1、3.5和5.1个百分点。按常住人口计算，人均GDP达66662元，增长6.4%。

全年居民消费价格比上年上涨2.5%，其中食品价格上涨7.0%;商品零售价格指数上涨1.6%。继续保持"湖南省全面建成小康社会达标县市区"殊荣。

全面完成省、市下达的10项重点民生实事建设项目，涉及扶贫、安全饮水、就业、住房、卫生、养老、残疾人权益、治安、法律援助等方面，各级共投入资金1.77亿元。其中农村自来水建设、新增城镇就业、城市棚户区改造、帮助残疾儿童实施抢救性康复、新增养老服务床位、法律援助等6项超额完成全年目标任务。

四、人口和人民生活

根据《蒸湘区2019年国民经济和社会发展统计公报》，2019年末全区户籍总人口28.88万人，比年初增加0.61万人。全年出生人口2035人，人口出生率为10.24‰，比上年下降1.59个千分点;死亡人口678人，死亡率为3.41‰，比上年下降2.31个千分点;人口自然增长率为6.83‰。出生人口男女性别比为106.60：100。年末常住总人口

40.9万人，比年初增加3.50万人，增长9.4%;其中城镇人口37.55万人，农村人口3.36万人，城镇化率为91.8%，比上年下降了1.6个百分点。

全年居民人均可支配收入38748元，增长9.0%。按居住地分，城镇居民人均可支配收入38822元，增长8.8%；农村居民人均可支配收入22726元，增长9.1%。年末居民人均住房面积41.5平方米。

五、内、外贸易和旅游

蒸湘区2019年全年社会消费品零售总额139.55亿元，增长10.4%。按城乡分，城镇消费品零售额106.76亿元，增长11.2%;乡村消费品零售额32.79亿元，增长8.1%。按行业分，批发业零售额14.65亿元，增长7.4%;零售业零售额96.29亿元，增长12.1%;住宿业营业额17.44亿元，增长7.9%;餐饮业营业额11.16亿元，增长5.2%。

2019年共接待游客566.1万人次，实现旅游总收入63.6亿元，同比分别增长5.05%、5.08%。基本完成了雨母山镇美丽乡村全域旅游规划、雨母山镇总体规划和梓木、群益、新竹、幸福、雨母、临江等7个村庄规划。

第二节 区域集中式饮用水水源保护区、自然保护区划定

规划区位于衡阳市郊及城乡结合部，区域内无集中式饮用水水源保护区、无自然保护区及重要保护文物。

雨母风景区位于雨母山镇，雨母山主峰海拔238米,平均海拔200米,为湖南省4A级旅游风景区，涵盖幸福村、雨母村、新竹村、七里山村和临江村5个村。景区内居住人口数量极少。

蒸湘区的生态红线保护区域是2010年农业部第1491号公告颁布的第四批国家级水产种质资源保护区，位于湘江衡阳段呆鹰岭大桥(112° 32’32″E、26° 54’28″N)拐点水域，核心保护面积为0.84km^2。蒸湘区的生态红线保护区域与本规划范围相距较远。

第三节 区域内主要地表水及功能区划

蒸湘区规划范围内主要地表水体见表2-3。其水体功能均为渔业、农用、灌溉、景观等。

表2-3　规划区域内主要地表水及功能区划

乡镇名称	村名	总户数（户）	区域主要地表水体	水域功能与用途	备注
雨母山镇	梓木村	533	石桥水库、池塘水沟	灌溉、排渍	
	幸福村	958	大兴水库	景观、灌溉	
	群益村	609	杉树皂水库、便河	景观、灌溉	
	新竹村	1138	柿江、毛里山水库	景观、灌溉	
	雨母村	460	池塘水沟	灌溉、排渍	
	七里山村	747	红旗水库	景观、灌溉	
	临江村	887	柿江、过路塘水库	农用、灌溉	
呆鹰岭镇	新阳村	1117	蒸水、熬陂河	工业用水区	蒸水 IV 类
	中平村	1603	蒸水、池塘水沟	工业用水区	蒸水 IV 类
	鸡市新村	1594	蒸水、池塘水沟	工业用水区	蒸水 IV 类
	同溪村	810	熬陂河、池塘水沟	灌溉、排渍	/
	振兴村	1026	蒸水、熬陂河、朱陂水库	工业用水区	蒸水 IV 类
	新民村	831	蒸水、朱明托水库	工业用水区	蒸水 IV 类
	高碧村	1490	池塘水沟	灌溉、排渍	
	土桥村	927	杉旭河、松陂水库	农用、灌溉	
合计/		**14730**	/	/	/

第四节 区域污染现状调查与分析

一、农村污染概况与污染来源

1、居民生活污水和废弃物污染

生活污染源主要是城乡生活中使用的各种洗涤剂和污水、垃圾、粪便等，多为无毒的无机盐类。目前，农村居民在生活水平提高的同时，生活方式并没有随之发生变化，还是按照传统的生活方式生活，农村居民的生活污水大都是直接倒在房前屋后，这种排放污水的方式，不但使污水横流，影响村容，而且污水长期渗入地下，生活污水中含氮、磷，硫多、致病细菌多，造成农村地下水水质变差。大多数农村的简易自来水，对人们的身体健康造成了一定的威胁。

2、农业生产污染

随着科技的进步，我国农业生产方式也发生了重大变化，以往的农家肥等有机肥料被农药、化肥的广泛使用所取代。农民施用的化肥中，只有 1/3 被农作物吸收，1/3 进入大气，

剩余的 1/3 则留在土壤中。氮肥和磷肥施用过量、钾肥施用不足与区域间分配不平衡，导致土壤板结、土质下降，肥料利用率低。土壤和肥料养分易流失，从而造成对地表水、地下水的污染，硝酸盐含量超标，富营养化程度加剧。

随着农业发展步伐的加快，蔬菜保护地面积不断扩大，农用薄膜的使用量逐步上升，实际回收率不可能达到 100%，有相当一部分的薄膜散落田间地头，大部分残留在土壤中，大约经过 60年的时间才能全部降解，在降解过程中一些有害物质随土壤中地下水的渗透对水体造成一定的影响。

3、畜禽养殖污染

随着城乡居民对肉类消费的需求，农村畜牧养殖业得到快速发展，养殖专业户数量和规模不断扩大，相应农民的经济效益得到提高。

在蒸湘区政府的统一领导和安排下，规划区内一些畜禽养殖厂的排污已经严格管控，部分村内农户进行家禽散养产生的畜禽粪便污染较严重的，近几年通过投资建设一大批农村沼气池，已在一定程度上大大减轻了其环境和地下水污染。

二、农村生活污水排放特征与排放现状

据现场走访调查，蒸湘区两个镇（雨母山镇和呆鹰岭镇）多数农户家庭基本上都有雨水沟，但都没有完整的雨水与污水分流系统，雨水与污水没有分离排放，具有分布散、污染物浓度相对较高、水量差异大等特点。由于农村的特殊性，一般没有固定的污水排放口，排放比较分散，其污水的水质、水量、排水方式有自身特点。很多农村尚无排水系统，雨水和污水均沿道路边沟或路面排至就近水体。大部分农村污水的性质相差不大，含有机物质、氮磷营养物质、悬浮物及病菌等污染成分，各污染物浓度一般为：化学需氧量（COD）为 250-400 mg/L，氨氮（NH_3-N）为 40-60 mg/L，总磷（TP）为 2.5-5 mg/L，pH=6-8，色度≤100，水中基本上不含重金属和有毒有害物质，水质波动不大，可生化性好。水量小，除小城镇以外，一般农村人口居住分散，数量相对少，产生污水量也小；变化系数大，居民生活规律相近，导致农村污水排放量早晚比白天大，夜间排放量小，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，日变化系数一般在 3.0-5.0左右。

雨母山镇和呆鹰岭镇尚未建成污水处理厂的农村区域大多为雨污合流,仅少数行政村位于污水处理厂周边管网范围内则实现了雨污分流；建有化粪池的农户家庭则利用化

粪池处理生活污水，然后就近排入化粪池周边的沟渠或池塘等，未建化粪池的农村依然是利用雨水沟外排污水，再利用土地渗滤与周边水塘处理与受纳污水，存在不同程度的环境污染情况。大量农村生活污水（包括人粪尿）未经处理或仅经简单处理后就地排入地表水体的情况依然十分普遍，不仅导致农村环境卫生状况恶化，而且使河道氮、磷负荷相应增加，也是疾病传染扩散的源头，容易造成地区传染病的发生与流行。

三、蒸湘区及规划区周边污水处理设施现状

由于雨母山镇和呆鹰岭镇均位于城乡结合部，本规划范围内均没有规划建设乡镇污水处理厂。

蒸湘区松亭村目前已建成运营的有1座污水处理厂（衡阳市城西污水处理厂，共30万t/d），此外，在蒸湘区新民村又建有1座污水处理厂（衡阳市角山污水处理厂40000t/d，归石鼓区管辖）。区域污水总处理能力达34万m^3/d，污水处理厂出水水质均能稳定达到一级A标准，基本实现纳污区域截污纳管全覆盖。

1、衡阳市松亭（城西）污水处理厂

衡阳市松亭（城西）污水处理厂位于蒸湘区松亭村，临近蒸水河南堤处，厂址南侧紧邻立新大道，交通十分便利。污水常规处理工艺采用A^2/O氧化沟，深度处理工艺采用“高效沉淀池+过滤”，主要构筑物有细格栅与旋流沉淀池、A^2/O生化池、二沉池、中间提升泵房、高效沉淀池、滤池、污泥泵房、污泥脱水机房及加药间、生物滤池、接触消毒池等。

2014年7月，衡阳市环保局以衡环发[2014]80号文对该项目进行了批复。实际总投资约2.1亿元，资金来源为银行贷款、收取污水处理费及企业自筹。

建设规模：二期工程常规污水处理规模7.5×10^4t/d，（污水处理厂总处理规模从15万m^3/d扩到22.5万m^3/d），深度处理污水规模22.5×10^4t/d；配套建设38.739km污水管网。三期扩建工程扩建污水处理规模7.5×10^4t/d，项目总投资1.58亿元，采用“AAO池+二沉池+高效沉淀池+活性砂滤池”处理工艺。因此该污水处理厂总处理规模达到30万t/d。

服务范围：主要为高新区（即一环西路西侧、G322北侧、蒸水南侧和东侧区域）以及蒸湘支干渠、沿江截污干管及西湖干渠区域。

纳污水体：蒸水河。

开工时间：2014年6月开工。

竣工时间：污水处理厂主体工程2017年1月竣工，管网工程2015年8月竣工。

工程建设内容：一期工程不考虑分流减量，仍为15万m^3/d。对现有生化池进行改造，主要采用添加填料增加生化池生物量的办法，加强总氮及氨氮的去除能力。新建二期常规处理工程，设计规模为7.5万m^3/d。新建一套深度处理系统，主要考虑去除水中SS、TP等，设计规模为22.5万m^3/d，污水经过二级生化处理后进入深度处理系统，使出厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。

三期工程常规处理扩建7.5万t/d，2020年11月竣工，衡阳市城西污水处理厂达到30万t/d的污水深度处理能力。

污水处理厂纳污范围：纳污范围包括高新区（即一环西路西侧、G322北侧、蒸水南侧和东侧区域）以及蒸湘支干渠、沿江截污干管及西湖干渠区域，服务区域采用分流制排水体制，生活污水由市政道路下的规划污水管集中收集至污水处理厂，服务区域企业工业废水经处理达到城市污水管网接纳标准后进入城市污水管网。项目主要接纳纳污范围内的生活污水及高新片区极少的工业废水。

配套管网建设：高新区目前主要干管为船山大道与蒸水大道下D1000污水管，两者汇合后由D1500污水管输送至城西污水处理厂。

项目采用分流制排水体制，即将生活污水、工业废水、雨水采用不同管网分别收集，其中生活污水经污水管网收集后，输送至污水处理厂处理后排放至水体；服务区域企业工业废水经处理后达到城市污水管网接纳标准后进入城市污水管网，再输送至污水处理厂；雨水经雨水管网收集后，直接排入水体。

本工程共建设污水主、次干管总长为38739m，项目已建设的污水干管为：①沿解放大道自东向西敷设一条污水干管，污水汇流至蒸水大道主干管再流至城西污水处理厂；②沿芙蓉路自东向西敷设一条污水干管，污水汇流至蒸水大道主干管再流至城西污水处理厂；③沿蔡伦路自东向西敷设一条污水干管，污水汇流至蒸水大道主干管再流至城西污水处理厂；④沿银星路自东向西敷设一条污水干管，污水汇流至蒸水大道主干管再流至城西污水处理厂。

工程管材：采用DN400～DN500管道、HDPE管、DN600及其以上管道、钢筋砼排水管。

2、衡阳市角山污水处理厂

衡阳市角山污水处理厂选址于衡阳市蒸湘区新民村，北边为杉旭河防洪堤，西边为未命名规划道路，东临西二环，南面为蒸水北路。衡阳市角山污水处理厂按照其AAO工业进行总平面布局，主要构筑物为预处理构筑物、AAO池、辐流式二沉池、污水泵站、高效沉淀池、活性砂滤池、接触氧化池、出水提升泵站等。

建设规模：近期（2020年）水处理规模为4万m^3/d，项目总用地面积为82883m^2（约124.32亩）。

服务范围：主要为内环路以南、蒸水以北片区（包括华源大市场、五一市场以西、华耀城等），主要处理服务单位内的生活污水，以及来自呆鹰岭片区的部分轻污染工业废水。详见附图5和附图6。

纳污水体：蒸水河。

工程建设内容：设计规模为4万m^3/d。建设一套污水处理系统，主要考虑去除水中SS、TP、COD_{Cr}、BOD_5等，污水经过一般常规处理后再增加深度处理，使出厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。

配套管网建设：蒸水北片区雨、污水主要通过东干渠、西干渠、沿江截污管、及若干支渠收集，在蒸水北片沿蒸长路有一条断面尺寸为2.0×2.5m的排水明渠。

厂区排水为雨污分流制，雨水由道路上雨水口收集，厂区汇集后进入市政雨水管网系统，而后排入蒸水。

表2-4　规划区现状城镇污水处理厂情况一览表

污水处理厂名称	所在位置	处理规模（万m^3/d）	处理工艺	投资金额(万元)	建成营运时间	污水处理服务范围	尾水排放标准	纳污水体	配套建设管网长度（m）	提升泵站
衡阳市角山污水处理厂	蒸湘区新民村	4	A^2/O	14409.62	2016.12	内环路以南、蒸水以北片区、呆鹰岭镇部分废水	一级 A	蒸水	主要通过东干渠、西干渠、沿江截污管及若干支渠收集，在蒸水北片沿蒸长路有一条排水明渠	拟建黄沙湾污水泵站、华耀城污水泵站
衡阳市松亭（城西）污水处理厂	蒸湘区松亭村	30	A^2/O	24155.3 +15800	2017.1	主要为高新区以及蒸湘支干渠、沿江截污干管及西湖干渠区域。	一级 A	蒸水	主干管 6916m，次干管 31823m，合计 38739m	/

3、区域污水管网现状及水环境治理现状

蒸湘区主城区污水干管已建成，现状排水体制为雨污分流制，雨母山镇和呆鹰岭镇

污水管网建设尚不完善。

（1）蒸湘区熬陂河生态综合治理工程

熬陂河位于呆鹰岭镇，熬坡河长约5km，河道平均宽度约5m,目前河道淤泥层约2m,沿线居民约9600人，在新阳村附近汇入蒸水河段。由于该排口周边生活污水排放造成水质恶化，对蒸水河水质产生了一定的影响，根据《蒸湘区熬陂河生态综合治理工程实施方案》，近期蒸湘区拟对其进行综合治理（河道清淤工程、生态护坡工程、沿线污水收集处理工程），主要是为了解决沿线居民污水乱排问题，主要设计思路是熬陂河沿村镇主干道路敷设污水管，收集污水至熬陂河排口，再排入市政管道，进入角山污水处理厂进行处理，尾水一级A标准排入蒸水河。

根据《衡阳市蒸湘区呆鹰岭熬陂河治理工程 初步设计说明书》（首辅工程设计有限公司，2020年8月），本项目总投资为997.63万元，其中工程费879.22万元，工程建设其它费103》67万元，预备费14.74万元，项目建设工期为10个月，2021年5月底全部完工，工程建设内容包括沿河管网主管、截污工程和支管工程，以及底泥清淤疏浚工程等。此项目现已通过（衡蒸发改【2020】18号和19号）文件批复，目前工程施工进展非常迅速，区域内的沿河管网主管、截污工程和支管工程正在铺设。

通过实施本工程，提高岸线及周边各类污水的收集率并消除河道底泥污染物释放对河道水质的影响，在改善熬陂河水环境的同时，有助于改善蒸水水环境。

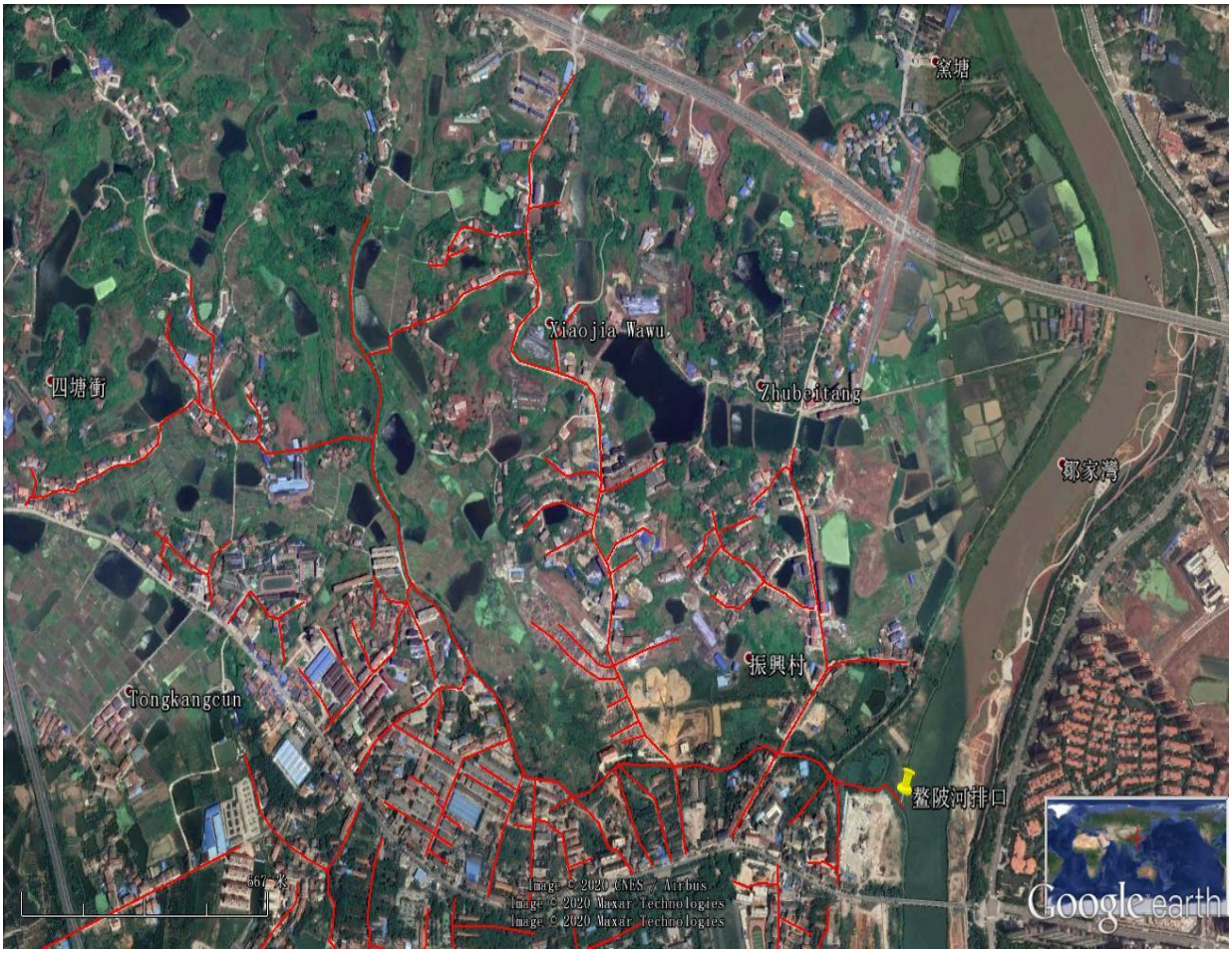

图2-1 呆鹰岭镇熬陂河治理项目污水管网图

（2）蒸水蒸湘区段流域治理与生态修复综合整治项目--蒸水呆鹰岭段生态保护修复项目

由于自然和历史原因以及工农业的发展，呆鹰岭镇水域水环境污染严重，而且村庄较为密集，人口较多，生活垃圾、生活污水给河流水带来环境污染，大量生活污水无序直排导致分区水体变黑发臭、鱼虾绝迹，大量水体营养化，岸边杂草丛生，垃圾散落在岸边与河道内，同时由于生活污水中病菌虫卵引起疾病传播，使当地居民的身体健康受到极大的影响。蒸水入湘江口断面水质2019年年均值为IV类，没有达到Ⅲ类水质要求，通过蒸水蒸湘区排污口整治工程的有效实施，保障各分区生态环境安全，改善水质，解决居民生活用水、生产用水安全问题，解决“黑臭河”的意义和作用更为重要。本项目蒸水呆鹰岭段生态修复项目建设区域为新阳村、中平村，目标是将两个区域地表水水质提升至Ⅲ类。

新阳村灌溉水系生态修复建设区：主要覆盖新阳村范围；中平村灌溉水系生态修复建设区：主要覆盖中平村范围。本项目总投资为1592.24万元，项目建设通过治水、治

坡等环境综合治理，完善配套基础设施，改善区域水质和生态功能，达到水清、水活、水安的要求。现已通过（衡蒸发改【2020】20号）文件批复，此项目建设工期10个月，预计在2021年5月底完工。目前工程施工进展非常迅速，区域内的沿河管网主管、截污工程和支管工程正在铺设，蒸水河水质改善效果明显。

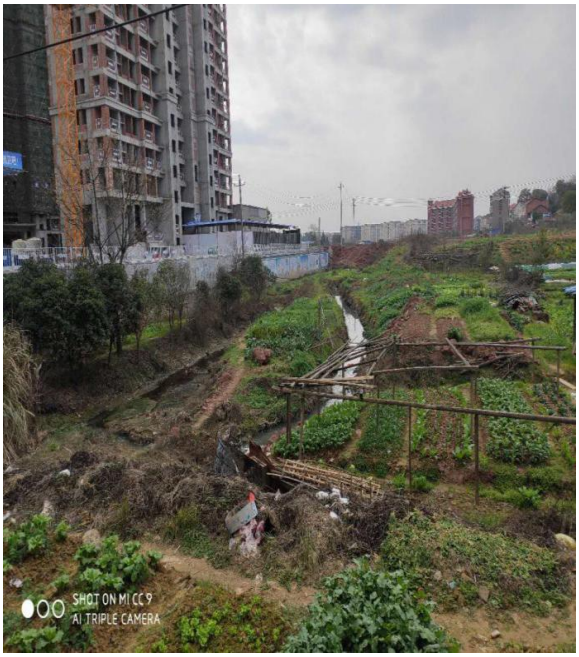

图2-2　呆鹰岭镇新阳村水系现状

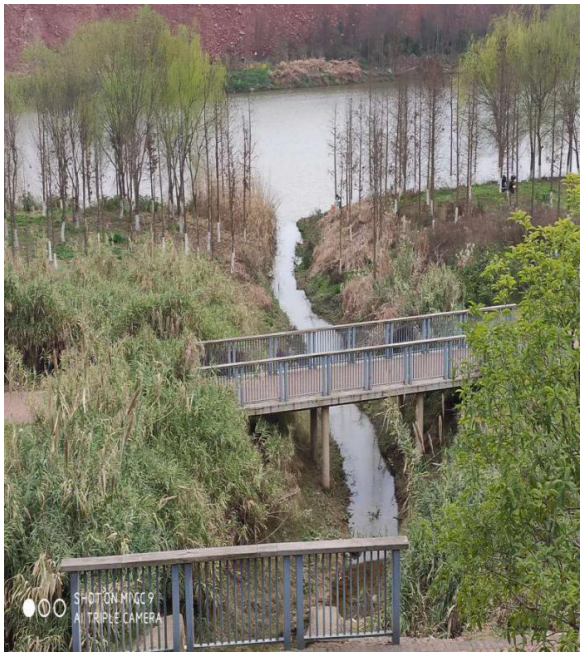

图2-3 呆鹰岭镇中平村水系排入蒸水现状

图2-4 雨母村农村污水排放现状

四、农村污水治理覆盖现状

农村生活污水治理是美丽乡村建设的基础工程，也是蒸湘区农村环境综合整治的重要内容和难点。与城市污水复杂的分类比起来，农村污水处理相对比较简单，主要是将厨房、厕所、洗涤污水和雨水分离净化。但要改变村民一直以来的生活习惯并不容易，而分散的村落和高低错落的地形地貌，也给管道铺设增加了不少难度。

为推进农村污水治理工程，蒸湘区政府近年来大力推进蒸湘区农村环境综合整治农村生活污水处理项目，在雨母山镇投资建设了一批沼气池，对农村生活污水进行资源化处理，目前该项目运行正常，沼气池建设情况见表2-5。

截止2020年初，本规划区15个行政村（共14730农户）中，已建农村生活污水处理设施（主要为沼气）的行政村有7个（规模共5565 m^3），建设数量为619套沼气池，服务农户数约为1007户。因此，本规划区农村生活污水治理设施的现状覆盖率约为46.7%，农户受益率达到6.84%以上。

表2-5 雨母山镇沼气池建设及分布情况一览表

序号	工程地点	建设数量（套）	数量及规模	项目投资（万元）	服务农村居民户数（户）
1	黄花村	70	40 个 8m^3+30 个 13 m^3	24.5	42
2	灵山村	60	40 个 8 m^3+20 个 13 m^3	21	87
3	竹雅村	59	39 个 8 m^3+20 个 13 m^3	20.65	87
4	新中村	80	60 个 8 m^3+20 个 13 m^3	28	123
5	群益村	33	23 个 8 m^3+10 个 13 m^3	11.55	30
6	雨母村	102	80 个 8 m^3+22 个 13 m^3	35.7	182
7	东阳村	80	50 个 8 m^3+30 个 13 m^3	28	175
8	群胜村	50	103 m^3	36.05	117
9	联胜村	20	15 个 8 m^3+5 个 13 m^3	6.306	61
10	青松村	65	40 个 8 m^3+25 个 13 m^3	22.75	103
合计	**/**	**619**	**5565 m^3**	**234.506**	**1007**

五、农村改厕普及情况

农村改厕是预防粪源性疾病传播的环境干预措施，改厕目的在于粪便无害化。

根据蒸湘区农业农村局提供的数据，本规划区目前已经完成农村户厕改造约10000余户。规划于2022年前完成区内100%的户厕改造任务。

图2-5 雨母山镇农户户厕改造现状

图2-6 呆鹰岭镇农村户厕改造设施

六、农村生活污水处理存在的问题与分析

1、农村生活污水收集及管网建设滞后

污水收集管网欠缺，多为合流管或截流式合流制，部分污水就近排入水体造成污染。污水治理工程建设滞后、资金有限。

2、生活污水乱排乱放，水体富营养化严重

根据现场调查，熬陂河水质较差，周边居民区没有完善的污水收集和处理设施，生活污水通过简易的管道或直排排入熬陂河河道，最终汇排入蒸水，给区域地表水水环境造成严重的威胁。而熬陂河水体污染主要来源于河道周边居民生活污水排放以及长期淤积的河道底泥中有害物质的释放，加上水体缺少必要的生态循环，导致水体逐渐丧失自净能力，水体富营养化严重，河道黑臭。

3、村民环保意识有待提升

部分村民环保意识淡漠，护水、洁水做得不够，生活污水直排已习以为常，导致一些村庄污水收集困难，治污设施不能充分发挥作用。

第五节 与相关规划的衔接

一、《衡阳市城市土地利用总体规划（2006-2020）》（2017年修订）

1、中心城区规划布局

中心城区土地利用规划与城市规划相衔接，其规划规模边界北至松木工业园，南至湘江河岸，东至武广客运专线，西至岳临高速(S61).中心城区以衡州大道和蒸湘路为“十字”发展轴线，一条南北展开的生活居住主轴和一条自西向东的综合服务功能主轴。

2、中心城区规划控制范围

衡阳市中心城区土地利用总体规划控制范围为珠晖区、石鼓区、雁峰区、蒸湘区所辖全部范围，总面积为51831公顷。

3、中心城区定位

衡阳市中心城区的功能定位:长株潭城市群的重要城市，湘南区域性中心城市和交通枢纽，湖南省综合制造业基地，商贸、现代物流和旅游业服务基地。

规划期内促进城市职能由传统加工工业城市逐步向现代加工工业与物流中心的方向发展，大力培植具有省际或全国意义的主导产业，增强城市经济竞争力，重塑湘南经济中心地位;发挥南岳风景名胜区等国家级旅游资源优势,通过城市综合环境治理以及“三水”风光带建设，增强城区旅游服务职能，重新展现省级历史文化名城风貌。

4、土地利用总体战略

以生态文明建设、新型城镇化、湖南省“带--一部”战略实施、“--核三极四带多点”区域发展空间新格局的建设、区域交通条件改善等为主要背景，基于衡阳市城市功能、产业功能定位，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展新理念，深入落实生态文明建设新要求，以建设衡阳市为湘南区域性中心城市、湖南省历史文化名城、宜居宜游的现代城市和交通枢纽、湖南省制造业基地、珠三角农副产品生产加工和产业转移基地为目标，以“精明增长”和可持续发展理念为指导，以保护耕地和基本农田为重点，以节约与集约用地为核心，以优化结构、整合空间、分区引导为手段，构建集约高效、环境友好的土地利用新模式，为建设经济快速发展、社会和谐、生态安全、环境宜居的衡阳提供用地保障。

5、土地利用综合分区——中部岗地平原地区

本区包括蒸湘、石鼓、雁峰和珠晖四区，面积为51831公顷，占全市土地总面积的3.39%，是湘南中心城市和交通物流中心。本区城镇村及工矿用地、交通用地、园地、

水域的比例和土地利用效益均高于其他土地利用区，但“三废”污染较严重，洪水对城镇威胁大。

主要用地指标:到2020年,耕地保有量8910公顷,基本农田保护面积6930公顷，建设用地总量27229公顷，城乡建设用地面积为24554公顷。

土地利用分区管制规则:合理控制城镇建设用地规模，促进中心城区节约集约利用土地;优化城市内部功能分区，加快中心城区基础设施建设，改善人均生态环境;发展城郊休闲生态农业，积极改善环境，以“三江六岸”和城郊休闲公园为骨架，建设城市生态屏障。

6、城镇规划布局

根据衡阳市经济发展情况和城镇体系发展现状，优化城镇规划布局、打造特色城镇，构建“极化一点，构筑一带，发展五廊”的城镇空间发展格局。即以衡阳中心城区为区域经济发展增长极，京广铁路、武广客运专线、京港澳高速公路等南北交通干线为发展轴，发展耒阳市、南岳- -开云-新塘、西渡镇三个次中心城市，培育常宁市城区、洪桥镇、云集镇和城关镇等4个县域中心城镇，发展松柏镇、三塘镇、大浦镇、白地市镇、界牌镇、向阳镇、白果镇、石湾镇、小水镇等重点中心镇。依托城镇自然条件、遵循区域经济社会发展战略，合理安排城镇空间布局，鼓励城镇内部保留成片的具有良好生态价值的农地.水面、山体等绿色空间。根据各城镇制定的地下空间利用规划，协调近期地下商业空间、基础设施空间布局与远期地下空间开发。。

7、农村居民点用地规划布局

本着节约集约用地、确保生态、生产、生活稳定安全、注重历史文化保护的原则，因地制宜地推进农村居民点整理，在规划期内通过城中村改造、生态搬迁、迁移合并、内部改造等方式适度缩减农村居民点用地规模。依法依规保障农村基础设施建设和农业产业化建设项目用地，做好村庄和集镇建设规划。有效利用市场调节机制，引导农村居民向城镇和中心村集中，形成相对集中的农村居民点分布格局。

8、科学划定生态保护红线，保护风景名胜区、自然保护区、地质遗迹

按照建设环境友好型社会的要求，坚持保护与建设并重，协调土地开发利用与生态建设，以林地、水面、耕地、园地、建设用地布局为基础，形成四周山地生态林、湿地、城镇绿地和绿色廊道构成的城乡生态景观格局。将自然保护核心区、风景名胜核心区、水源一级保护区、湿地公园、地质灾害高发区等需要重点保护的区域纳入生态保护红线，实施严格保护。

按照衡阳市南部山水风光生态旅游、中部山水洲城与名人故里旅游和北部名山名水宗教文化旅游的风景旅游用地格局，在规划期内重点建设南岳衡山国家级风景名胜区，着力保护衡东锡岩洞-渊水省级风景名胜区、衡南岐山森林.公园、天堂山一西江风景名胜区、常宁大义山风景名胜区、江口鸟洲省级自然保护区、峋嵝峰森林公园、紫金山森林公园，新增5个森林公园。新建常宁水口山矿山公园、常宁庙前地质公园。划定市县级以上的风景名胜区、自然保护区、地质遗迹公园等生态保护区红线。核心区及其缓冲区内严禁进行开发建设等破坏活动，控制人类活动强度，严格控制区内建设用地规模。根据其环境容量，合理安排旅游人数和路线，切实保护风景旅游资源；按照旅游风景资源开发建设要求，做好旅游用地建设与周边景观的协调。

本规划与《衡阳市城市土地利用总体规划（2006-2020）》（2017年修订）保持一致，且本规划的实施是对《衡阳市城市土地利用总体规划（2006-2020）》（2017年修订）较好的补充和完善。

二、《衡阳市雨母山镇总体规划(2018-2030年)》

根据《衡阳市雨母山镇总体规划(2018-2030年)》，雨母山镇被定位为生态休闲农业为支撑的现代生态休闲农业基地、生态休闲和旅游风景观光为特色的衡阳市西南部旅游服务基地、衡阳市市郊城镇一体化的示范镇。为加快落实和推进《雨母山镇总体规划(2018-2030年)》规划的实施，蒸湘区拟在雨母山镇启动学校、体育设施、文化中心、游客服务.中心四个公共服务设施项目。其中文化中心和游客服务中心项目涵盖亲子乐园、游客接待集散中心、科普研学中心、户外拓展中心，首期用地面积约20.0746公顷。项目建成后，有利于带动雨母山镇经济发展，引进名校优质教育资源，有效的解决优势教育资源稀缺问题，社会效益、经济效益显著。为切实解决雨母山镇公共服务设施项目用地需求，蒸湘区人民政府拟启动雨母山镇公共服务设施项目规划修改工作。项目拟选址于雨母山镇群益村、梓木村、湘桂村,总用地面积29.9961公顷，将合规划面积19.9231公顷，未涉及基本农田，拟调整为城镇用地，规划修改指标采用切块调整方式解决。项目实施符合《湖南省自然资源厅关于进一步规范土地利用总体规划修改工作的通知》(湘国土资规(2018)2号)文件第1条第八点(“不增加允许建设区规模，对允许建设区空间布局形态进行调整，在有条件建设区选址建设的”)。规划修改后，雨母山镇建设用地指标不增加，耕地保有量不减少，不影响规划目标的实现，符合规划修改要求。

本规划与《衡阳市雨母山镇总体规划(2018-2030年)》保持一致，有助于雨母山镇

早日发展成为衡阳市市郊城镇一体化的示范镇，并且可加快落实和推进《雨母山镇总体规划(2018-2030年)》规划的实施。

三、《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案（2019-2022）》

以习近平生态文明思想为指导，围绕打好污染防治攻坚战，聚焦乡镇污水处理设施建设存在的突出问题，按照“政府主导、市场运作，统一规划、分步推进，规划区统筹、打捆实施，厂网一体、建管并重”的原则，全省利用四年时间(2019—2022年)，统一规划、建设乡镇污水处理设施及其配套管网，切实加强管理，提高运营效率，进一步改善人居环境，服务乡村振兴。

2019年9月3日，湖南省人民政府办公厅印发《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案(2019—2022年)》，根据方案，2019年，所有县市区开展规划区乡镇污水处理设施建设专项规划编制、可研、选址、初步设计等前期工作；具备条件的县市区完成PPP项目入库和合同签订工作；已建成的污水处理设施正常运行。2020年，洞庭湖区域所有乡镇和湘资沅澧干流沿线建制镇，以及全国重点镇实现污水处理设施全覆盖。2021年，实现全省较大规模的建制镇(建成区常住人口5000人以上)污水处理设施全覆盖。2022年，实现全省建制镇污水处理设施基本覆盖。

(一)编好专项规划。乡镇污水处理设施建设要坚持规划先行，充分发挥规划的统筹引领作用，坚持“经济适用、适度超前”的原则，遵守有关法律法规及标准规范，综合考虑经济社会发展规划、城镇化发展趋势、产业发展规划、人口与经济状况、节约用水情况、地形地貌特点等因素。乡镇污水处理设施布局要与镇区(集镇)居民点、农村安全饮水工程、给排水设施、农村中小学校污水处理、乡镇产业园区污水处理、农民集中居住区等统筹考虑。鼓励将垃圾中转(压缩)站与污水处理设施统筹设置。管网能够覆盖的周边农村，要一并纳入污水处理设施规划建设范围。各市县要加强对乡镇建成区面积、常住人口数量和所处区位的调查分析，优先实施人口多、沿河(湖)的乡镇污水处理设施建设;人口规模较少、环境承载能力强的乡镇，可根据实际，采取适当处理措施，削减污染，改善水环境质量。积极支持湘赣边区乡村振兴示范区建设乡镇污水处理设施。在确定污水处理规模时，要以镇区(集镇)建成区现有常住人口为依据进行测算。区县级住房城乡建设部门要组织编制规划区乡镇排水与污水处理专项规划，统筹安排、合理布局污水处理设施，明确建设规模、技术路线、排放标准和排水体制等内容，并报区级人民政府审批。2019年12月31日前，各县市区专项规划要报省住房城乡建设厅备案。

(二)科学选择建设模式。鼓励以县市区为单元，将辖区内乡镇污水处理设施整体打包，统一规划、统一招标、统一建设、统一运营，增强项目规模优势，选择实力雄厚、信誉好、社会责任感强的企业，依法依规采用政府与社会资本合作(PPP)模式，发挥社会资本在投融资、建设、管理、运营等方面的优势，提高项目实施效率，节约建设运营成本。具备条件的地区，也可采取工程总承包+运营(EPC+O)等模式建设污水处理设施。

(三)多方筹集资金。建立财政支持、社会参与、使用者付费相结合的资金筹措与分担机制。各级政府要加大预算资金和债券资金投入力度。省级发展改革、财政、住房城乡建设、生态环境等部门要积极争取中央资金和政策支持，整合国家和省相关资金，集中支持乡镇污水处理设施项目。省财政对乡镇污水处理项目资本金或建设资金给予适当补助。省财政厅、省住房城乡建设厅要联合制定污水处理PPP操作指引和合同范本，规范发展政府和社会资本合作。引导开发性金融机构、政策性银行、商业性银行加大支持力度，积极提供融资支持。全省乡镇污水处理设施建设四年行动项目纳入农业发展银行湖南省分行改善农村人居环境补充抵押贷款支持范围。省财政实行贷款贴息补助，贴息补助办法由省财政厅和省住房城乡建设厅制定。鼓励将由政府投资建设的具备良好收益的供排水等项目与乡镇新建污水处理项目统筹打包，盘活存量资产，优化项目收益。

(四)严格技术把关。省住房城乡建设部门要出台技术指导文件，对设施规模、工艺路线、执行标准等进行分类指导管控，加强成本控制，确保项目建设科学合理。坚持“宜分散则分散、宜集中则集中”的原则，根据乡镇人口和区域规模、自然地理、交通条件、产业状况、排水现状等因素，实事求是、科学合理地确定处理设施的布局和规模，选择低成本、易管理的处理方式。日处理规模500吨以下的可采用一体化设备形式，500吨及以上的采用构筑物形式。设备选择应充分考虑全过程寿命周期成本，并加强设备运行维护。污水处理设施要选择经济适用、操作简便、运行可靠、可调节性强的技术路线。充分考虑城镇化发展规律、乡镇人口疏解和集散规律，规模按近期需要设计，并预留远期规划用地，避免盲目贪大造成投资浪费。新建成项目一年内负荷率应达到50%，并逐年提高至满负荷运行。严格落实厂网一体，厂区设施与配套管网须同步设计、同步建设、同步验收。重点做好人口密集区域的截污工作，特别是干支管与入户管的接驳改造，确保污水收集率不低于80%。综合考虑区域环境容量、经济水平、排水出路、水质特征等条件，合理确定排放标准。环境敏感区域以及地表水环境质量不能稳定达到Ⅲ类水质或考核目标要求的区域，新建乡镇污水处理设施排放标准不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)的一级A标准，环境敏感区域具体范围和执行时

间由各市州人民政府确定。要统筹考虑污泥处理处置，确保污泥规范化处理率不低于80%。

（五）强化项目建设与运营监管。建立乡镇污水处理设施运营长效机制，构建省级乡镇污水治理信息管理平台，对前期工作、建设进度、工程质量及运行效果进行全过程监管，动态考评并定期公开考评结果。规范运营管理模式，结合规划区打包推进的建设模式，将规划区内项目集中统一管理，鼓励采取智慧化管理方式，提高运营管理效率。各级住房城乡建设部门要组织对2018年前已建成项目运行情况进行“回头看”，对运行不正常的，要查明原因，督促限期整改，确保2019年12月31日前正常运营。要严格落实排污许可制度，在乡镇污水处理设施全面推行排污许可“一证式”管理。

蒸湘区是湘南地区一类区，由于本规划范围位于衡阳市郊区，污水处理依托现有的城镇污水处理厂，因此未规划建设乡镇污水处理厂。本规划可进一步改善区域人居环境，服务乡村振兴，是对《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案（2019-2022）》的有效补充。

第三章 农村生活污水处理设施建设改造规划

第一节 农村生活污水量预测

一、农村人口预测

1、农村人口发展分析

（1）农村人口影响要素

①快速城镇化背景下，农村户籍人口存在外流情况，但常住人口进入数量一般大于户籍人口外迁数量；

②乡村振兴战略背景下，城乡结合部的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，故统计口径以常住人口为主；

（2）村庄类型与人口数据统计口径

由于蒸湘区规划范围内的雨母山镇和呆鹰岭镇均位于衡阳市郊区的城乡结合部，农村主要以农业和小商业为主。据调查统计表明，规划区内各行政村常住人口均大于户籍人口，故本规划统计口径以常住人口为基准。

2、蒸湘区农村人口预测

蒸湘区城乡结合部的农村地区外出务工人员较多，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，且节假日返乡的现状，故本规划采纳蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇人民政府提供的2019年雨母山镇和呆鹰岭镇村落常住人口调查数据结果，踢除衡阳市规划出的部分城市建设用地，同时兼顾雨母山镇和呆鹰岭镇总体规划成果，规划中暂不考虑远期人口变化。蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇各类村庄人口预测如下表3-1所示。

二、生活污水量预测

农村居民生活用水量受生活条件、排水系统、水资源利用方式、生活习惯等因素的直接影响。根据《农村生活饮用水量卫生标准》》（GB11730-89）中《农村生活饮用水量卫生标准气候分区详细说明》，以及《蒸湘区土地利用总体规划》指标，结合调查当地居民的用水现

状、给水规划、经济条件、发展潜力等情况的基础上，以及村民生活条件的改善，厨卫设施的改造、生活习惯的改变等因素。

1、用水量：农村居民生活用水量受生活条件、排水系统、水资源利用方式、生活习惯等因素的直接影响。据调查显示：蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇农村现状用水量约为70 L/（人·日），根据《湖南省用水定额（DB43/T388-2014）》和《农村生活污水处理工程技术标准（GB51347-2019）》中的有关规定，结合规划区实际，确定规划区生活用水量按照近期95L/（人·天），远期规划中不考虑放大系数。

2、排水量：污水排放量取决于生活用水量的大小。农村污水主要包括厕所污水，厨房及洗浴生活废水等。蒸湘区属于湘南地区一类区，根据《湖南省用水定额（DB43/T388-2014）》、《农村生活污水处理工程技术标准（GB51347-2019）》有关规定，并结合本规划区农村居民用排水实际，本规划污水排放系数按0.7计算，即：

生活污水排放量：95×0.7=66.5L/（人·d）；

表3-1 蒸湘区规划范围内农村人口及生活污水量预测表

序号	乡镇名称	行政村数量	村名	总户数（户）	预测农村人口（人）		农村生活污水量（t/d）		村庄类型	区域主要地表水体	尾水排放标准	备注
					近期2025年	远期2030年	近期2025年	远期2030年				
1	雨母山镇	7	梓木村	533	2034	2034	135.3	135.3	四类	石桥水库	二级标准	灌溉、排渍
			幸福村	958	3605	3605	239.7	239.7	四类	大兴水库	二级标准	景观、灌溉
			群益村	609	2396	2396	159.3	159.3	四类	杉树皂水库、便河	二级标准	景观、灌溉
			新竹村	1138	4218	4218	280.5	280.5	四类	柿江、毛里山水库	二级标准	景观、灌溉
			雨母村	460	1802	1802	119.8	119.8	四类	池塘水沟	二级标准	灌溉、排渍
			七里山村	747	3046	3046	202.6	202.6	四类	红旗水库	二级标准	景观、灌溉
			临江村	887	3260	3260	216.8	216.8	四类	柿江、过路塘水库	二级标准	农用、灌溉
2	呆鹰岭镇	8	新阳村	1117	4560	4560	303.2	303.2	三类	蒸水、熬陂河	二级标准	工业用水区
			中平村	1603	4197	4197	279.1	279.1	三类	蒸水、池塘水沟	二级标准	工业用水区
			鸡市新村	1594	4275	4275	284.3	284.3	三类	蒸水、池塘水沟	二级标准	工业用水区
			同溪村	810	3018	3018	200.7	200.7	四类	熬陂河、池塘水沟	二级标准	灌溉、排渍
			振兴村	1026	3264	3264	217.1	217.1	三类	蒸水、熬陂河、朱陂水库	二级标准	工业用水区
			新民村	831	2682	2682	178.4	178.4	三类	蒸水、朱明托水库	二级标准	工业用水区
			高碧村	1490	4030	4030	268.0	268.0	四类	池塘水沟	二级标准	灌溉、排渍
			土桥村	927	2530	2530	168.2	168.2	四类	杉旭河、松陂水库	二级标准	农用、灌溉
合计	/	**15**	/	**14730**	**48917**	**48917**	**3253.0**	**3253.0**	/	/	/	/

注：1、蒸湘区为湘南地区一类区，规划用水量按95L/（人·日）计，排污系数取0.7；

2、出水排入村庄附近池塘等环境功能未明确的水体时，根据蒸湘区水环境保护实际需求，规划执行二级排放标准限值；

3、规划区内分散居住的农户，尾水资源化利用（不排放）或分户生态处理后执行三级标准达标（排放）；

4、规划区内水库水体功能均为景观、渔业、农业灌溉用途，无饮用水源保护区，无自然保护区。

三、治理村庄分类

根据蒸湘区农村生活污水排放对水环境的影响程度,对不同影响程度的村庄治理要求进行科学规划；同时按照“一次规划、分步实施、全面推进”的工作思路,采用近期和远期相结合,优先环境敏感区、污染严重区,后一般区域的推进原则。根据湖南省水功能区划《标准》的有关要求,确定村庄类型划分的标准如表3-2。

根据表3-2，蒸湘区规划范围内各行政村庄类型划分见表3-1所示。

表3-2　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。

第二节 农村污水排放标准及要求

规划根据《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）的要求，对排入地表水域环境功能要求和保护目标，针对蒸湘区实际制定如下基本控制项目常规污染物排放浓度控制标准，详见表3-3。

新建农村生活污水处理设施水污染排放执行该标准，现有农村生活污水处理设施水污染排放应于2020年12月25日起执行该标准。

表3-3 农村生活污水污染物排放限值（单位：mg/L）

序号	控制项目	一级标准	二级标准	三级标准
1	pH（无量纲）	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)[a]	25(30)[a]	
5	总氮（以N计）[b]	20	-	
6	总磷（以P计）[b]	1	3	
7	动植物油[c]	3	5	

a 括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。
b 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。
c 进水含餐饮服务的农村污水处理设施增加的控制指标。

1、对接入区、镇集中污水处理厂的行政村、自然村，出水水质需执行相应纳管标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；

2、对出水排入GB3838地表水Ⅲ类功能水域（划定的饮用水源保护区和游泳区除外）且规模在500-10m^3/d时执行下表规定的一级标准，规模在10m^3/d（不含）以下时执行表1规定的二级标准。

3、出水排入GB3838地表水IV类、V类功能水域且规模在500m^3/d(不含)-10m^3/d(含)时执行下表规定的二级标准,规模在10m^3/d(不含)以下时执行下表规定的三级标准。

4、出水排入村庄附近池塘等环境功能未明确的水体时执行规定的三级标准,区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（根据蒸湘区实际环境容量及敏感状况，执行二级标准）。

5、尾水利用应满足国家或地方相应的标准或要求。其中,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；回用于农田灌溉的,相关控制标准应满足GB5084规定；回用于渔业的,相关控制标准应满足GB11607规定；回用于景观环境的,相关控制标准应满足GB/T18921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。

6、对于重点流域、重点区域、重要断面汇水区、黑臭水体以及水环境容量较小地区,区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。

7、位于饮用水源保护区的村庄，应取消污水排放口。规划逐步对村庄进行移民安置或采用纳厂处理模式，并取消终端设施。

第三节 治理标准及模式选择

根据水治理村庄类型，结合《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》有关要求，结合考虑当前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，如表3-4所示。

表3-4 各类村庄生活污水治理要求、排放标准及推荐治理方式

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	——	不排放	—	—	黑灰分离；黑水、灰水资源化利用
二类	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 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	排放	大于 10m³/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 10m³，房前屋后缺少消纳土地	排放	大于 10m³/d（含）	一级标准	黑灰分离；黑水、灰水集中处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量小于 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	排放	小于 10m³/d	二级标准	黑灰分离；黑水资源化利用，灰水分散处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量小于 10m³，房前屋后缺少消纳土地	排放	小于 10m³/d	二级标准	黑灰分离；黑水、灰水分散处理达标排放
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 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	排放	大于 10m³/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 10m³，房前屋后缺少消纳土地	排放	大于 10m³/d（含）	二级标准	黑灰分离；黑水、灰水集中处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量小于 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	排放	小于 10m³/d	三级标准	黑灰分离；黑水资源化利用，灰水分散处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量小于 10m³，房前屋后缺少消纳土地	排放	小于 10m³/d	三级标准	黑灰分离；黑水、灰水分散处理达标排放
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 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	排放	大于 10m³/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 10m³，房前屋后缺少消纳土地	排放	大于 10m³/d（含）	二级标准*	黑灰分离；黑水、灰水集中处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量超过 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	间接排放	大于 10m³/d（含）	三级标准	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 10m³，房前屋后缺少消纳土地	间接排放	大于 10m³/d（含）	三级标准	黑灰分离；黑水、灰水集中处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量小于 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	排放	小于 10m³/d	三级标准	黑灰分离；黑水资源化利用，灰水分散处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量小于 10m³，房前屋后缺少消纳土地	排放	小于 10m³/d	三级标准	黑灰分离；黑水、灰水分散处理达标排放
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 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	排放	大于 10m³/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 10m³，房前屋后缺少消纳土地	排放	大于 10m³/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
	集中居住，集中收集污水量小于 10m³，房前屋后有一定量的消纳土地	排放	小于 10m³/d	一级标准	黑灰分离；黑水资源化利用，灰水分散处理达标排放
	集中居住，集中收集污水量小于 10m³，房前屋后缺少消纳土地	排放	小于 10m³/d	一级标准	黑灰分离；黑水、灰水分散处理达标排放
农村污水处理设施周边区域	农村污水处理设施具备接收能力、具备污水收集条件	优先考虑纳入农村污水处理设施统一处理			
城镇污水处理设施周边区域	城镇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：其中污水集中收集量超过 10m³/d 的四类村庄，标准中规定“出水排入村庄附近池塘等环境功能未明确的水体时，执行表三级标准；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”。考虑人口量较大，排水相对集中地区水环境容量较小，因些规划中要求达到二级标准，各区县可根据自身实际情况进行调整。

第四节 处理设施建设系统规划

一、排水体制及收集方式

1、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、生活污水送至处理厂处理后排放或利用，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。

蒸湘区规划为城镇建设用地范围内一般以雨污分流体制进行开发建设。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、水渠等系统排泄，污水通过管道收集，逐步改造为雨污完全分流制，宜根据雨母山镇和呆鹰岭镇及各村庄经济情况确定改造时序。

2、农村生活污水收集原则

（1）雨污分流。污水收集原则上宜采用分流制，宜通过管道收集。新建污水收集系统必须为完全分流制。已建成合流制污水收集系统的地方，应依据自身条件尽快改造为分流制；目前确实无法改造的，宜采用截流式合流制。采用分流制排水系统的村庄，

其雨水收集可根据各地实际采用沟渠、管道收集或就地自然排放至周边地表水体。

（2）应收尽收。村庄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，洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水可直接接入污水收集管网；厕所污水须经化粪池预处理后接入污水收集管道；接入污水收集管道前应设沉砂井。

（3）因村制宜。村庄人口密度低，生活污水排放面广，因此不能直接套用城市污水集中收集模式。有条件且位于城市污水处理厂服务范围内的村庄，应建设和完善污水收集系统，将污水纳入到城市污水处理厂集中处理；其它村庄应根据农村实际，结合当地的地形条件、村落分布，因地制宜地从分散收集和集中收集两种模式中选取，并配套建设独立污水处理设施。

（4）经济合理。收集系统应与当地经济条件、村庄的地形、地貌及周边的人文自然环境相协调，在自然条件下能够依靠重力收集的，优先选择重力收集系统；特殊情况下，可以选择压力收集系统或真空收集系统。

（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，加强施工质量监管，减少管道和检查井渗漏。压力收集系统及真空收集系统的设计、施工及验收须严格按相关标准、规范或规程执行，要保证污水收集管道安全可靠运行。此外，污水收集系统须配套突发事件防范和应急设施，泵房及集水池应按有关规定做应急设计。

3、农村生活污水收集系统规划

根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019），按照村庄居民生活习惯和自然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集聚区收集系统。

（1）单户收集系统。一般污水量不大于0.5m³/d，服务5人以下，服务家庭户数1户。此类收集系统适用于单一住户生活污水收集。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。

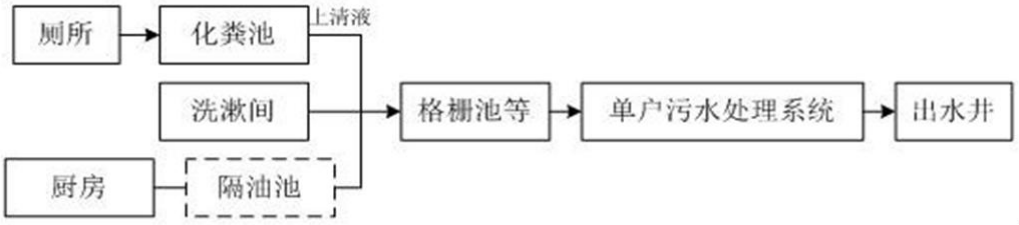

图3-1　单户式污水收集系统示意图

（2）多户收集系统。一般污水量不大于 5m³/d，服务人口 50人以下，服务家庭数 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。

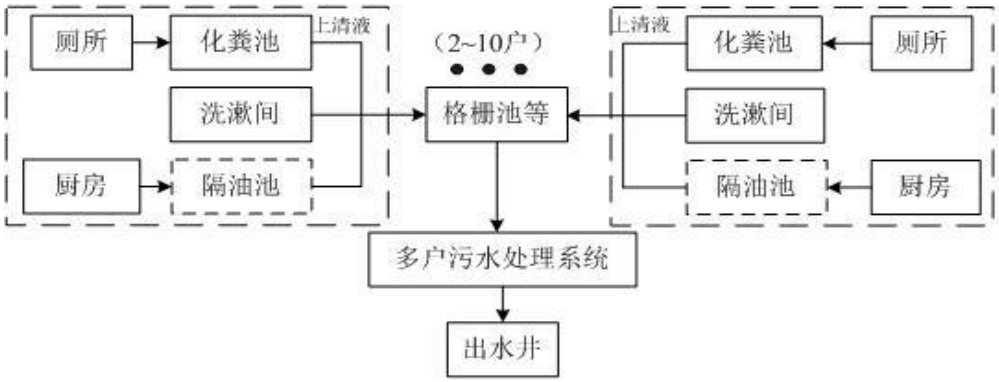

图3-2　多户式污水收集系统示意图

此类收集系统适用于宜多户合并处理的农居点生活污水收集。若涉及农家乐经营户，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）农村集居区收集系统。服务人口50人以上的村庄，服务家庭户数10户以上；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。

此类收集系统适用于整村、联村或新建农村生活小区生活污水收集。

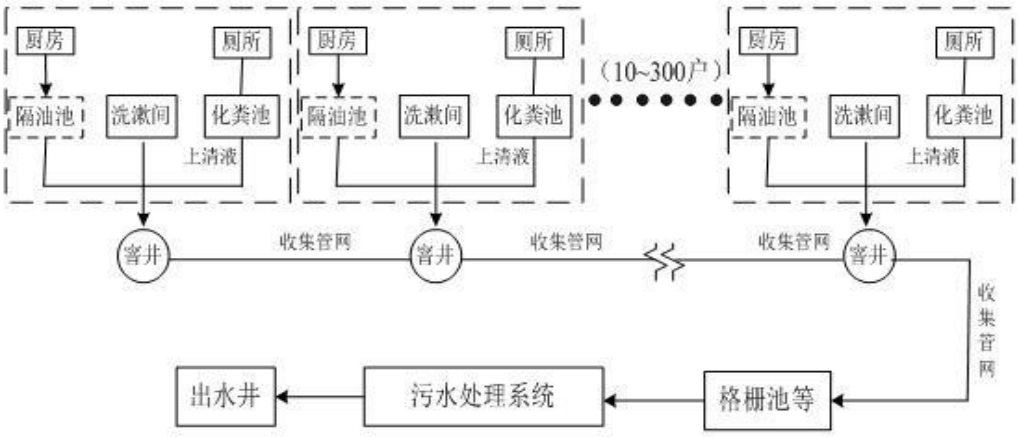

图3-3　农村集聚区污水收集系统示意图

若涉及农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户，可不设隔油池。

4、农村污水管道设计计算

按照《室外给水设计规范》（GB50013-2006，2009年修改版），小区内生活排水的设计流量应按照住宅生活排水最大小时流量计算确定，并满足小区室外生活排水管道最小管径、最小设计坡度及最大设计充满度的要求。

农村生活污水收集系统设计应参照《农村生活污水处理工程技术标准》执行。

（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。管径75-160 mm，管材选用U-PVC管；管径 200mm及以上，管材选用双壁波纹管。主管管径应根据接入户数科学选用，一般不小于160mm。当接入户数在25-100户，可选用管径为160-200 mm；当接入户数在 101-400户，选用管径不小于200mm；当接入户数在400户以上，选用管径不小于300mm。若经水力计算需选用更大管径的，以计算结果为准。支管一般选用管径范围110-200mm。若经水力计算需采用更大管径的，以计算结果为准。

（2）设计最小流速及充满度

①管道流速计算采用如下公式：$V=1/n\times R^{2/3}\times i^{1/2}$

式中：V——流速（m/s）；R——水力半径（m）；i——水力坡度；n——粗造系数，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。

化粪池规划建议采用“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 1.8m³，5人为 2.2m³，7人为 2.5m³，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《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，中 4.5.2-4.5.6节的规定。

表3-5　检查井最大井距

管径（mm）	检查井最大井距（m）	
	污水管道	雨水/合流管道
150-200	20	30
300-400	30	40

二、农村污水处理方式

根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019），农村生活污水处理终端模式的分类、特点及适用条件各不相同，主要由包括纳厂处理、村庄集中处理、分散式污水处理三类。此外，还可包括资源化利用模式。

1、纳厂处理

将具有纳厂条件的村庄或一定区域内产生的生活污水进行收集，接入城市污水处理管道系统中，具有处理厂规模大，水质、水量稳定，单位基建投资和运行费用低，易于集中管理等优点。适用于距离市政管网近（一般2km以内），具备施工条件且附近污水处理厂有接纳能力的村庄。

2、分散式处理

对单户或多户农村住户产生的生活污水通过处理设施进行处理的方式，一般日处理能力小于5吨。一般可采用预制化装置（如生物接触氧化或厌氧生物膜等单元）处理达标后再进行资源化利用，适用于地形复杂、地质条件差、布局分散、污水不易集中收集的村庄。

分散处理与资源化利用模式即在“黑（水）灰（水）”分离的基础上，“黑水”利用房前屋后的菜地、耕地等就近就地资源化利用，“灰水”资源化利用或处理后达标排放。

（1）分散式-资源化利用模式

即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。资源化利用模式主要是针对农村人口极少且位置分散，以传统马桶形式收集粪便的村，可考虑进行资源化利用。可对厕所进行必要的改进，如建带化粪池的公共厕所，更方便运输的马桶式厕所等，为农林生态系统消纳使用。工艺流程见图3-4。

工艺特点：该工艺技术具有投资和运维费用低、操作简单、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。

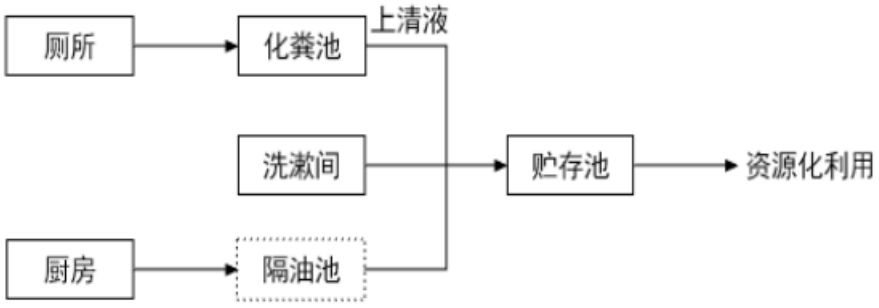

图3-4 “黑水、灰水”储存 资源化利用工艺流程

（2）分散式-灰水达标排放模式

即“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图3-5。

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合适。

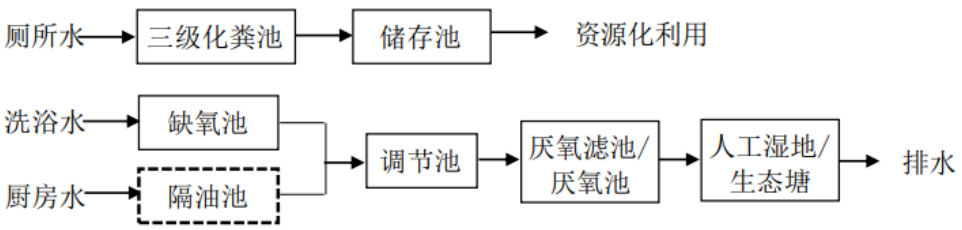

图 3-5 “黑水”资源化利用+“灰水”达一级标准排放工艺流程

3、集中式处理

通过较大范围的管网，对村庄或一定区域内产生的生活污水进行收集并建处理设施集中处理的方式。统一建设污水处理设施，水质相对稳定，运行稳定，抗负荷冲击能力强，出水水质好。适用于居住相对密集、管网施工难度不大的村庄。

（1）**达三级标准排放技术模式**（三格化粪池/沼气池-人工湿地/生态塘工艺）

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。处理工艺流程如图 3-6。

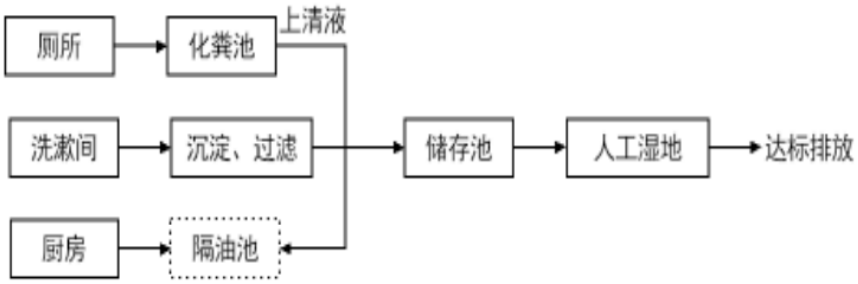

图3-6 三格化粪池/沼气池-人工湿地/生态塘工艺流程图

（2）达二级标准排放技术模式

a.厌氧池+人工湿地/生态塘工艺：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3-7。

该工艺的特点：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。 适用范围：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。

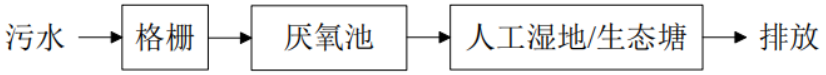

图 3-7 厌氧池+人工湿地/生态塘工艺流程图

b.厌氧池-快速渗滤-人工湿地/生态塘工艺：生活污水预处理收集后，流入厌氧水解（酸化）池，再经快速渗 滤池净化，最后经人工湿地/生态塘进一步净化处理达标排放。处理 工艺流程如图 3-8。该技术工艺与“厌氧池+人工湿地/生态塘”相似，但运行稳定性和排放水质更好。

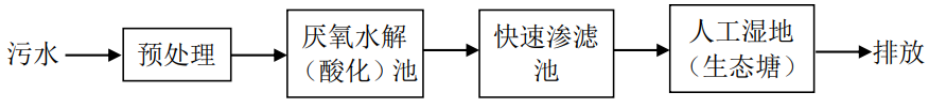

图 3-8 厌氧池-快速渗滤-人工湿地/生态塘工艺流程图

（3）达一级标准排放技术模式

a.厌氧池-生物接触氧化-人工湿地。

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。处理工艺流程如图3-9。

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。

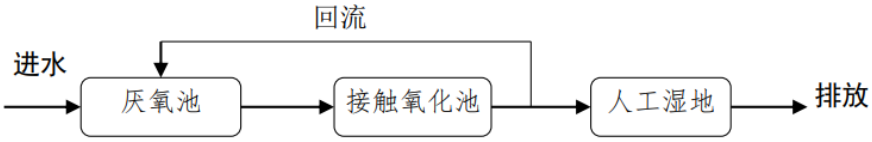

图 3-9　厌氧池－生物接触氧化－人工湿地工艺流程图

b.“A^2O”活性污泥法工艺

A^2O 是最典型的活性污泥脱氮除磷工艺，工艺流程如图3-10。

该工艺的特点：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；同时具有去除有机物、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。

适用范围：污水量较大，水质高且波动不是很大，对氮、磷去除要求较高的农村生活污水处理；适宜在城镇化水平较高的村庄、人口较多、经济相对较好、土地利用相对紧张地区应用；受纳水体对水质要求较高的地区。

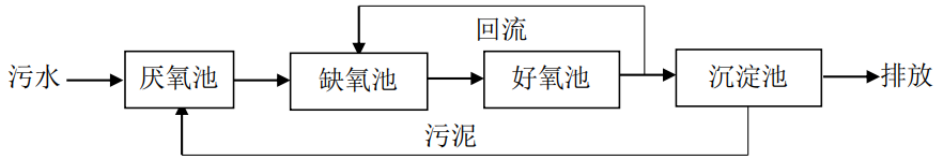

图 3-10　典型 A^2O 工艺流程图

三、农村污水处理技术工艺选择

农村生活污水的处理流程主要分为三级：一级处理、二级处理、三级处理。

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。隔油池设计参照HJ554的要求和全国通用给水排水标准图集 S217-8-6。处理农家乐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，无害化处理后的卫生学指标应达到GB7959的要求。化粪池停留时间宜控制在12-36h。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。

二级处理：除接管纳厂处理的处理终端外，蒸湘区农村生活污水处理终端的二级处理工艺主要有 A^2/O、A^2/O+人工湿地、A/O、A/O+人工湿地、厌氧和厌氧+人工湿地等。

三级处理：主要是处理二级处理以后的废水，提高出水水质，主要有人工湿地和土地渗滤等。

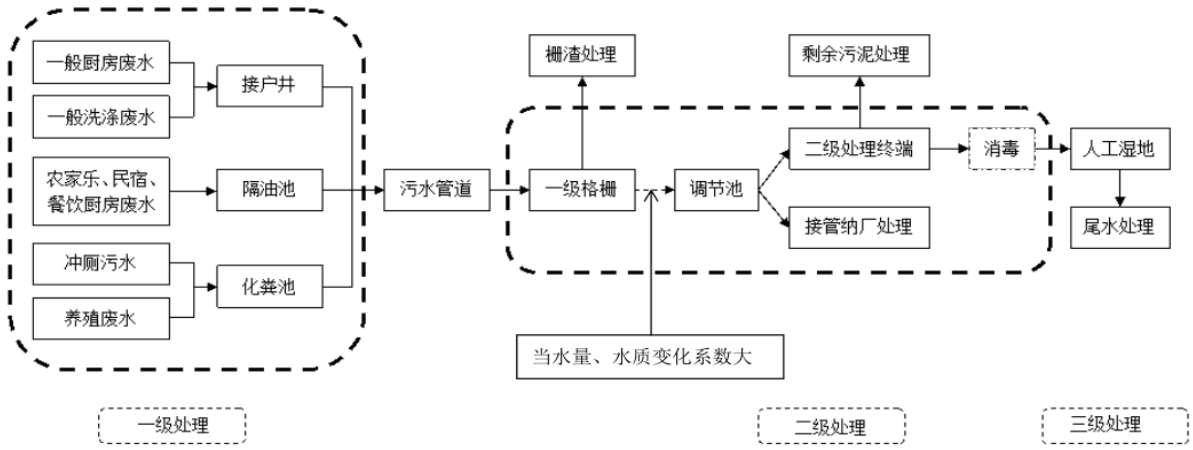

图3-11 蒸湘区农村活污水处理流程规划示意图

农村生活污水的处理工艺常用的主要有：厌氧+人工湿地、A/O、A/O+人工湿地及 A^2/O+人工湿地等。其中A/O又主要包括厌氧+生物接触氧化、厌氧+活性污泥法、厌氧+膜生物反应器（MBR）。

1、厌氧+人工湿地

适用于有一定空闲土地的村庄，处理规模不超过50吨/天。优点：技术成熟，投资费用省，运行成本低，维护管理简便。缺点：占地面积大，运行和设计不当时容易堵塞，效果也会下降。

图3-12 厌氧+人工湿地处理工艺流程图

2、厌氧+生物接触氧化

适用于水量较大、污水污染负荷较大的村庄。优点： 处理效率高，占地面积小，操作简单，运行方便，污泥生成量少，节能效果好。缺点：填料上生物膜实际数量随BOD负荷而变，BOD 负荷高。

3、厌氧+活性污泥法

适用于水量较大、污水污染负荷较大的村庄。优点：处理效率高，BOD 去除率达

到 90%以上。缺点：对设计、施工、管理维护的要达标排放求都比较高，运行管理操作相对复杂，运行维护费用较大。

4、厌氧+膜生物反应器（MBR）

常用于那些对环境保护要求极为严格的水源保护地等生态敏感地区的村庄。优点：占地面积小，出水标准高，可以作为优质的再生水予以回用。缺点：能耗高，膜易受到污染，且具有一定的寿命，需要定期更换，运行受外界影响因素多，成本较高，运行维护管理要求专业性强。

5、A/O+人工湿地

适用于人口密度大、污染排放量大的村庄。优点：具有较强的抗冲击负荷能力，工艺处理效果稳定，美观。缺点：费用较高，维护较为复杂。

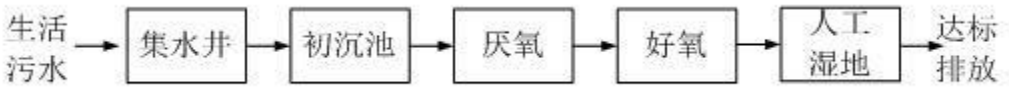

图3-13　A/O 法+人工湿地处理工艺流程图

6、A²/O+人工湿地

适用于人口密度大、污染排放量大的村庄。优点：污水处理效率高，运行稳定，污泥产量少，美观，对水力负荷和有机负荷的适应范围较大。缺点：投资费用相对较高，维护相对较为复杂。因填料设置使氧化池构造较为复杂；若填料选用不当，会严重影响工艺正常使用。

图3-14 A²/O 法+人工湿地处理工艺流程图

7、人工湿地

指用人工构筑成水池或沟槽，底面铺设防渗漏隔水层，充填一定深度的基质层，种植水生植物，利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用使污水得到净化。按照污水流动方式，分为表面流人工湿地、水平流人工湿地和垂直流人工湿地。

人工湿地污水处理系统是一个综合的生态系统，具有如下优点：

①建造和运行费用便宜；②易于维护，技术含量低；③可进行有效可靠的废水处理；④可缓冲对水力和污染负荷的冲击；⑤可提供和间接提供效益，如水产、畜产、造纸原

料、建材、绿化、野生动物栖息、娱乐和教育。

但也有不足：①占地面积大；②易受病虫害影响；③生物和水力复杂性加大了对其处理机制、工艺动力学和影响因素的认识理解，设计运行参数不精确，因此常由于设计不当使出水达不到设计要求或不能达标排放，有的人工湿地反而成了污染源。

总的来说，人工湿地污水处理系统是一种较好的废水处理方式，特别是它充分发挥资源的生产潜力，防止环境的再污染，获得污水处理与资源化的最佳效益，因此具有较高的环境效益、经济效益及社会效益，比较适合于处理水量不大、水质变化不很大、运行维护力量不强的城镇污水。在实际运行中常与各类处理工艺配合使用，作为前端处理设施的尾水处理，可加强脱氮除磷效果。

目前湖南省采用的农村生活污水处理技术种类繁多，常用包括：生物滤床、厌氧+人工湿地、太阳能微动力、A^2/O、净化槽等。根据蒸湘区实际情况，因村因地制宜，可通过以下原则选择处理工艺。

综合考虑蒸湘区农村地区的经济水平、地质地势、污水水质情况、水质要求、后期维护管理情况等各方面情况，同时结合雨母山镇和呆鹰岭镇现有设施各处理工艺的运行效果等，本规划建议针对不同的出水要求，在现有设施的基础上，根据现场条件，采用“微动力+多级生态植物滤床”、“多级生态植物滤床”、“A^2/O+人工湿地”等几种工艺技术对新增扩面设施进行建设。对于现有设施，则在充分利用现有设施条件的基础上，尽可能利用上述三种工艺技术进行提升改造。

由于现有设施均未设置有消毒设施，粪大肠菌群指标大部分站点均超标，本次规划改造中，对于处理后尾水直排入主要溪沟及河流的，建议在终端出水井内设置加氯消毒及紫外线消毒设施。对于处理后尾水排放农田及林地的，可根据实际需要进行设置。

根据现场实际调研，一般农户家庭生活污水出水指标中pH 值、COD、SS 等指标一般情况下均能达标，但氨氮及总磷有超标现象。对于氨氮超标站点，可采用将现有部分厌氧池增设曝气充氧装置改造提升为好氧处理工艺，以加强现有设施的脱氮功能。对于总磷超标站点设施，可采用在现有人工湿地出水段中增设锁磷滤料段，以强化除磷功能。如个别自然村、处理点有特殊要求，可另行考虑其它处理工艺进行设计处理。

针对非农村生活污水，本规范严禁将农家乐、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内。对于需接入终端设施内的上述非农村生活污水，需进行有效的预处理（如隔油、化粪或沉淀等），并经设计单位及第三方运维公司验收合格后方可接入农村生活污水治理设施内。

综上所述，农村生活污水治理模式的选择，仍可根据站点所纳农户的集中程度及城镇污水管网的可达程度，采用“进厂纳管型”、“自建集中型”、“自建联户型”和“自建分户型”模式进行新增扩面建设和提升改造。

表3-6 规划推荐的农村污水处理技术比较参照表

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	分散处理与资源化利用		“黑水、灰水”资源化利用	分散居住农户、房前屋后有充足土地	0.2~0.6万元/户	——	简单	——
			“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/户	0.1~0.7元/m^3	较简单	选择不同工艺可达到不同的排放标准
3	集中治理达标排放	达三级标准	三格化粪池（沼气池）-人工湿地/生态塘	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，受纳水体对排放水质要求不高	0.5~0.8万元/m^3	0.1~0.3元/m^3	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》的三级标准
		达二级标准	厌氧池+人工湿地/生态塘	在人口规模不大、土地较丰富、经济较落后的村庄推广使用，	0.6~0.9万元/m^3	0.2~0.4元/m^3	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
			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/m^3	0.3~0.6元/m^3	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
		达一级标准	厌氧池-生物接触氧化-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的地区。	0.85~1.15万元/m^3	0.8~1.2元/m^3	较复杂	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^2O 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/m^3	1.0~1.3元/m^3	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
		强化脱氮除磷	AO 生物接触氧化+潜流式强化除磷人工湿地	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^2O 生物接触氧化+潜流式强化除磷人工湿地	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。	1.1~1.5万元/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

四、处理后污水再生利用规划

规划处理后污水的处置方式主要有灌溉农田、回用和排放水体。分述如下：

1、灌溉农田

目前，我国不少城市将处理后污水用于农业灌溉，取得了较好的效果。待处理厂建成后，排放水若经检测符合《农业灌溉水质标准》（GB5084-2005），可用于农田和林业灌溉。

蒸湘区规范范围内的农村及周边分布有大量的水塘、农田、菜地与林地，农村就地均可消纳大量的生活处理水。

2、回用

污水的回用（重复利用）是污水最终处置的发展方向，回用可以节约水资源，缓解季节性城市供水紧张问题，可创造出较大的经济效益。回用水用于冲厕、道路浇洒、绿化浇灌、车辆冲洗等用途时应符合现行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》GB/T18920 相关规定；用于景观环境用水时应符合现行《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T18921相关规定。

3、排放水体（沟渠、水塘）

排放水体是最便利的处置方式，当重复利用或灌溉不具备条件时，均采用达标排放水体处置。尾水宜利用村庄周边沟渠、水塘、土地等途径进一步净化后排入受纳水体，同时也要考虑纳污水体的环境容量。

五、污泥处理处置规划

1、污泥处理要求

结合规划区农村当地的特点，污泥的处理处置途径应是首先解决减量化，使污泥的含水率得到一定程度的降低，便于后续阶段处理；其他进行无害、稳定化，去除或分解污泥中的有害有毒物质（重金属及有机有害物质）并杀灭泥中的致病微生物。最终考虑资源化利用。

2、污泥处置原则

（1）统筹农村生活污水与污泥、粪污、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/T51347),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）鼓励对污泥进行资源化利用。参考《农用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/T23486)等相关要求,对满足标准的污泥,就近处理与资源化利用。

3、污泥处理处置规划

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,运送至衡阳市角山污水处理厂污泥处理设施,统一处理处置。

4、污泥处置设施

（1）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相结合的方式，其中满足农用标准的污泥,优先就近土地利用(资源化)。

（2）农村集中式污水处理站产生的污泥，不能实现就近就地资源化利用的污泥,由各镇区或第三方运维公司统一收集、统一运送至衡阳市角山污水处理厂污泥处理设施统一处理处置(无害化)。

（3）农村分散式污水处理设施产生的污泥一般进行资源化，发酵后可作为农家肥使用(资源化)。

5、污泥最终出路

（1）作为绿化堆肥及农肥使用。

（2）制造建筑材料（如水泥、环保砖等基料）。

（3）卫生填埋或填充塌陷区。

污泥中含有大量植物生长所必需的肥分（N、P、K）、微量元素及土壤改良剂（有机腐殖质），故污泥农田林地利用是最佳的最终处置方法，但污泥中也含有对植物及土壤有危害作用的病菌、寄生虫卵、难降解有机物、重金属离子以及N、P的流失对地表水和地下水的污染，甚至可能含有一些致癌物质，目前对重金属污染研究较多。因此，在作农田林地利用前，应进行堆肥处理以杀死病菌及寄生虫卵，同时还应去除有害物质。

生活污水产生的污泥中基本没有毒有害物质及重金属离子，因此规划建议污泥优先考虑绿化堆肥及农肥使用，对于城市污水处理厂含有少量工业废水的污水处理厂产生的污泥要进行检测合格后，后可用于周边农村的绿化堆肥及农肥。

6、污泥处理方式

污水处理厂污泥处理的常用工艺有：污泥浓缩、污泥消化、污泥脱水和污泥烘干或污泥焚化。既可以按上述顺序组成一个完整的处理全流程，即污泥处理的四阶段缩量：浓缩、消化、脱水和污泥干化或焚化，也可以采用其中的一部分进行组合。

如果没有专用的污泥处置场地，或者外运填埋距离较长时，大型污水处理厂往往采

用由浓缩、消化到脱水的污泥处理三级缩量流程。污泥消化是指污泥中的有机成分通过生化反应被矿化，产生水和二氧化碳。使污泥中有机物矿化的方法有厌氧消化和好氧消化。污泥厌氧消化是指在无氧条件下利用厌氧微生物分解代谢污泥中的有机物，产生甲烷、二氧化碳和水。通过厌氧消化后，污泥变成稳定的腐殖质，污泥量可减少 20-30%，其脱水性能也得到改善，并可以得到可回收利用的能源物质——甲烷。

好氧消化则是在外供氧的条件下，利用微生物有氧反应过程分解代谢污泥中的有机物质，使之转化为水和二氧化碳。如果没有初沉池污泥，污泥中的有机物主要来自剩余污泥的细胞物质，因此，有氧消化的本质即是微生物的内源呼吸，自身衰减。好氧消化因为要消耗大量的能源，实际生产中很少采用。小型污水处理厂延时曝气（如氧化沟）就才用了微生物内源呼吸的原理使剩余活性污泥减量并稳定。

对于规模较小的污水处理系统，由于产生的污泥量较小，可先排放至均化/厌氧池或化粪池，通过厌氧消化进一步减少污泥产量，定期清掏均化/厌氧池或化粪池污泥，经过简单堆肥直接用作肥料施用。

规划结合蒸湘区农村实际情况，无法资源化土地利用的污泥可由第三方运维公司统一收集、统一运输、统一处理。

六、污水管道布置与提升方式

1、污水管道布置原则

由于管网在整个排水系统中所占的投资比例最大，牵涉的范围最广，与其他专业市政管线交叉最多，因此，管网在整个排水系统中占有举足轻重的地位,也是布置难度最大的部分。污水主干管和干管是污水管道系统的主体，布置恰当与否，将影响整个系统的合理性。污水管道平面布置，要充分利用有利条件，综合考虑各种影响因素。布置时，遵循如下的原则：

（1）考虑满足城镇近远期规划及分期建设的安排；

（2）尽可能在管线较短和埋深较小的情况下，让最大区域的污水重力自流排出，避免设泵站提升；

（3）在满足环境保护的要求下，充分利用现有排水工程设施；

（4）污水截流干管走向应考虑城镇的总体规划及管网投资运行费用最优原则进行；

（5）排水管线与其它管线、构筑物应满足最小净距离的要求；

（6）排水管道尽量避免或减少穿越不易通过的地带或构筑物，并充分考虑地质条

件的影响。

（7）以穿越河流、脊线和街道为划分片区，管道布置符合城市总体规划和地形地势，顺坡排水，路线最短；

2、管网建设与改造方式

按照排水分区布置污水管道，确定管道节点标高、排水方向、管径。

(1)接户管网改造

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

(2)农村化粪池改造

对于仍采用原有地渗式老旧化粪池，及未建或建但未按照规范要求建设（三格式、防渗处理、停留时间符合人口要求等，达不到使用要求的化粪池，须进行新建或对原有化粪池进行提升改造，达到储粪、化粪及满足预处理的要求。

(3)雨污管网分流改造

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

(4)管网施工改造

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

（5）农村特色作坊区域管网改造

规划区若有少数豆、米面制品等家庭作坊污水直接排入终端，则该废水如不经处理直接排入管道，会造成管道堵塞等，甚至会引起严重的环境事故。豆制品废水中的主要污染物为悬浮物和有机物，具有良好的可生化性。根据废水特性，该类废水排入管网之前应先经过厌氧池生化，达到标准后再排入管网。**规划要求此类农户在废水接入管网**

之前增设预处理设施；可增设厌氧池。

3、管道建设标准

（1）管道

①不同直径的管道在检查井内的连接，宜采用管顶平接或水面平接；

②管道基础应根据管道材质、接口形式和地质条件确定，对地基松软或不均匀沉降地段，管道基础应采取加固措施；③管顶最小覆土深度，应根据管材强度、外部荷载、土壤冰冻深度和土壤性质等条件，结合当地埋管经验确定。管顶最小覆土深度宜为人行道下 0.6m，车行道下0.7m；④管道的施工方法，应根据管道所处土层性质、管径、地下水位、附近地下和地上建筑物等因素，经技术经济比较，确定采用开槽、顶管或盾构施工等。

（2）检查井

①检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处；②检查井各部分尺寸，应符合下列要求：井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和检修，爬梯和脚窝的尺寸、位置应便于检修和上下安全；检修室高度在管道埋深许可时宜为 1.8m，污水检查井由流槽顶算起，雨水（合流）检查井由管底算起；③在排水管道每隔适当距离的检查井内和泵站前一检查井内，宜设置沉泥槽，深度宜为 0.3-0.5m。

（3）出水口

①排水管渠出水口位置、形式和出口流速，应根据受纳水体的水质要求、水体的流量、水位变化幅度、水流方向、波浪状况、稀释自净能力、地形变迁和气候特征等因素确定；②出水口应采取防冲刷、消能、加固等措施，并视需要设置标志。

（4）管道综合

①排水管道与其他地下管渠、建筑物、构筑物等相互间的位置，应符合下列要求：敷设和检修管道时，不应互相影响；排水管道损坏时不应影响附近建筑物、构筑物的基础，不应污染生活用水；②污水管道、合流管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面。

4、排水管材选用

本规划小区室外排水管道，应优先采用埋地排水塑料管；区域污水管道重力流管道采用选用HDPE管；压力流管道采用钢管。

七、污水资源化利用规划

农村污水资源化利用主要是回用于杂用水、景观环境用水、农林牧渔用水类。杂用水包括绿化用水、冲厕、街道清扫、建筑施工、消防等；景观环境用水主要用于市区河道景观补水和截污导流工程建成后湿地景观补水；农林牧渔用水主要用于截污导流工程建成后农业、林业、渔业等用水。

农村生活污水治理后进行回用,不仅节约水资源,还将改善居住环境卫生,提高人们的健康水平。利用污水灌概是将污水治理与农业用水结合起来的一种污水治理方式，同时又是一种开源节流的灌概方式。

综合蒸湘区规划范围内农村的特点，在污水治理技术的选用上应尽量利用当地生态环境的自然净化能力。根据“投资节省、技术成熟、工艺简便、运行成本低、运行过程简便、便于维护保养、符合农村生产生活实际”的原则,规划区农村生活污水应大力推广先进适用技术,降低治理成本,提高资源利用率。在农作物需肥水季节,可将治理过的生活污水送到农田，为农作物提供氮、磷、钾和有机营养物质。

通过对农村生活污水在常规治理方法基础上，增加后续深度治理工艺等，达到杂用水水质标准，镇区可用于冲洗道路、浇灌绿地等进行循环使用，节约水资源。

第五节 各镇各村庄污水处理规划方案

本规划建议优先建设雨母山镇雨母山风景区及周边配套旅游或安置农村的污水处理设施（如雨母村、幸福村、七里山村、临江村和新竹村等5个行政村）。此外，还要优先协调建设蒸水河蒸湘区河段治理项目（含熬陂河治理项目）所涉及的几个行政村（如呆鹰岭镇的振兴村、同溪村、新阳村、同溪村、中平村等行政村）。

一、雨母山镇及各行政村规划方案

1、区域概况

雨母山镇规划行政村7个（梓木村、幸福村、群益村、新竹村、雨母村、七里山村、临江村），规划总户数5332户，总人口20361人（以常住人口计）。辖区内除了南华大学雨母校区外，还有蒸水以南衡州大道以北及衡州大道两侧区域已调整为衡阳市高新区所辖范围。

境内主要的地表水体为柿江、便河、大兴水库、杉树皂水库、毛里山水库、红旗水库、过路塘水库、石桥水库，此外还有数量众多的池塘、水沟和水渠。规划区内无集中式饮用水源保护区，不涉及生态保护红线，无划定的自然保护区及其它需要重点保护的物种名录。

境内规划景点主要为雨母山风景名胜区，景区内居住的农户极少，区政府已做好景区内农户的拆迁安置相关工作。

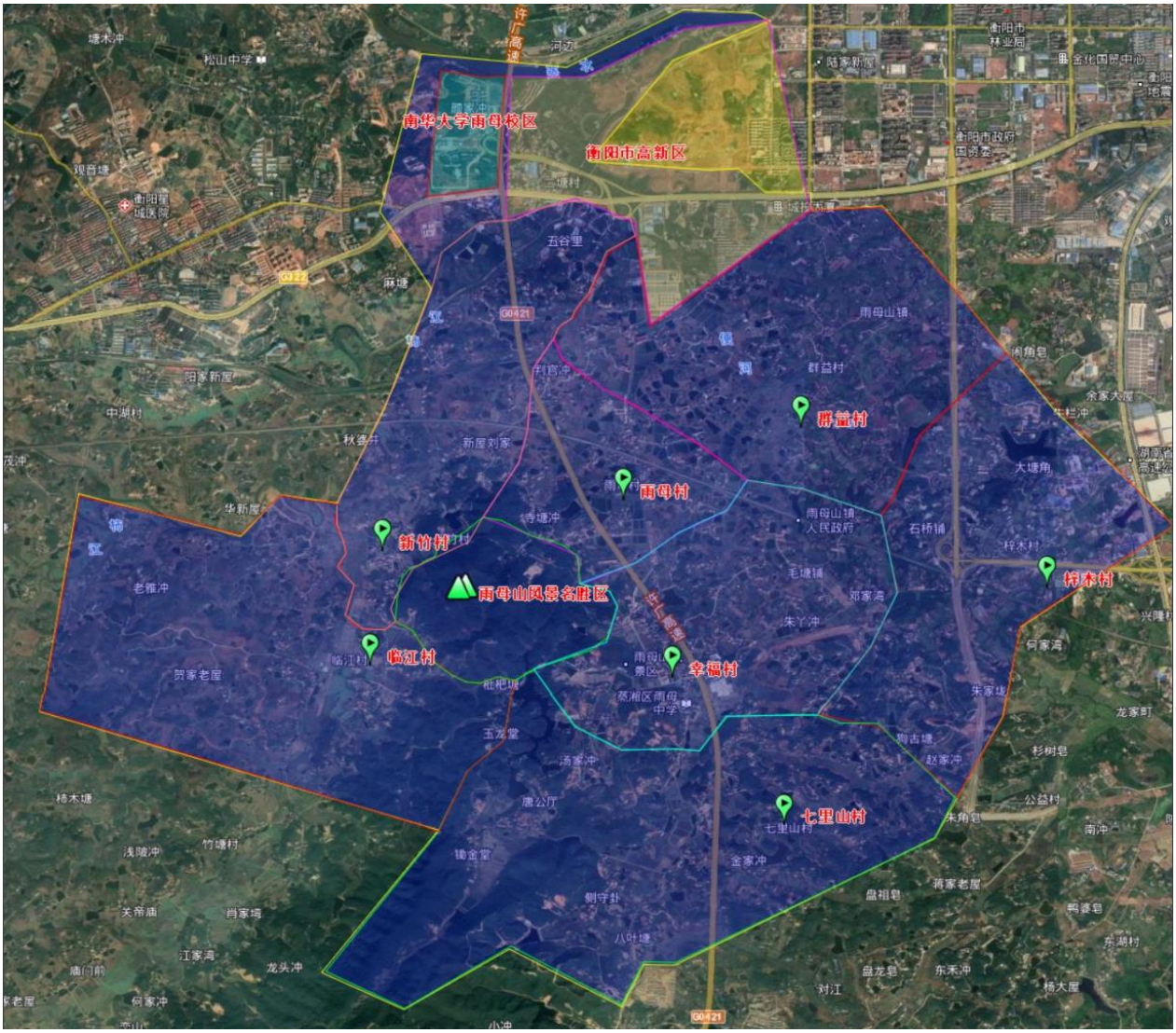

图3-15-1　雨母镇规划村庄分布图

2、生活污水治理现状

雨母山镇没有规划建设乡镇污水处理厂，距离市区建成的几个污水处理厂遥远，全镇污水管网建设现状基本为空白。农村生活污水一般经过化粪池或直接排入周边的水塘、水渠、水沟或菜地稻田。仅在少数养殖户家庭建有沼气池，用于处理污水后再资源化利用。

3、规划方案

根据《湖南省农村生活污水治理专项规划（2020-2030）》要求及雨母山镇农村污水治理实际现状，雨母山镇农村生活污水实施方案计划近期2 年基本完成农户雨污分流改造、加快各村集中式污水处理厂的建设,完善建设村庄内污水接户管网，优先建设雨母山风景旅游区所在地安置区小及环境较为敏感村庄等近期优先治理农村的生活污水处理设施，同时结合开展建设农村分散式污水处理设施，到2025年底实现全镇生活污水设施全覆盖，到远期实现全镇生活污水设施100%建成并标准化运维。

4、实施方案

四类村庄：雨母山镇规划的7个村庄均为四类村庄。居住集中的采取雨污分流，并建设集中式污水处理设施，处理工艺均采用“三格式化粪池-厌氧池-潜流式人工湿地/生态塘”工艺，尾水达到二级标准排放至周边的水塘、水沟或回用于稻田、菜地的灌溉，严禁将尾水排放至水库等较敏感的地表水体；

居住分散的采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式（图报告文本图3-4），或者分散式-灰水达标排放模式（即“黑水”确保就近就地资源化利用，“灰水”经规范收集和预处理后，通过自然湿地、生态塘可达标排放）。

已建成的沼气池，运营正常的建议保留。

5、雨母山镇各村庄生活污水处理设施建设规划

表3-7-1 雨母山镇各村庄生活污水处理设施建设汇总表

序号	村名	户数（户）	人口数（人）	周边主要水体	处理模式	尾水排放标准	纳厂		集中式			分散式/资源化户数(套)	备注
							户数（户）	管长（m）	户数(户)	数量（座）	规模（t/d）		
1	梓木村	533	2034	石桥水库、池塘水沟	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	/	304	5	20+40+10+20+20=110	229	/
2	幸福村	958	3605	大兴水库、池塘水沟	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	/	469	5	90+20+20+30+20=180	489	优先治理
3	群益村	609	2396	杉树皂水库、便河	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	/	488	7	40+40+40+10+20+20+10=180	121	/
4	新竹村	1138	4218	柿江、毛里山水库	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	/	390	4	60+20+30+30=140	748	优先治理
5	雨母村	460	1802	池塘水沟	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	/	247	4	30+20+40+20=110	213	优先治理
6	七里山村	747	3046	红旗水库、池塘水沟	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	/	504	6	20+30+20+20+30+20=140	243	优先治理
7	临江村	887	3260	柿江、过路塘水库	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	/	480	5	40+30+20+40+20+30=180	407	优先治理
合计		**5332**	**20361**	/	/	/	**0**	**/**	**2882**	**36**	**1040**	**2450**	**/**

注：*1、居住分散的农户采用分散式的污水处理模式，尾水资源化利用（不排放）或分户生态处理后执行三级标准达标（排放）；
*2、本规划区农村居住区远离城镇污水处理厂，无纳厂农户。

（一）梓木村 规划方案

采用集中式+分散式治理模式。该村共建设集中式治理设施5套，规划处理总规模为110t/d，可接纳共304户。

非集中式治理的农户居住分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-7-2 雨母山镇-梓木村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：5）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	梓木-污1	58	20	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	梓木-污2	110	40	2000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	梓木-污3	30	10	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	梓木-污4	50	20	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
5	梓木-污5	56	20	1200	水塘→ 稻田/林地	二级排放标准
合计		**304**	**110**	**5800**	/	/

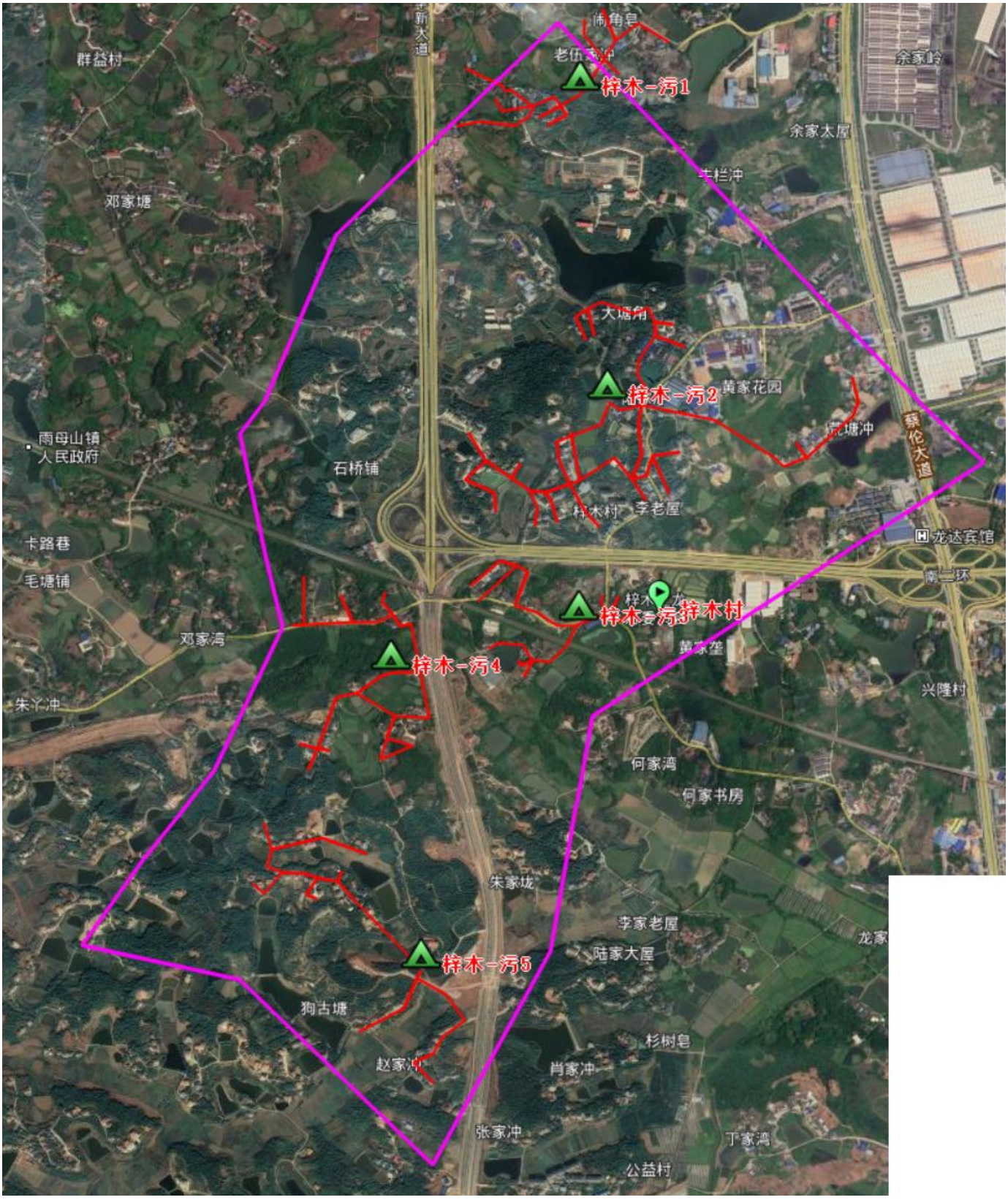

图3-15-2 雨母山镇-梓木村集中式污水处理设施规划分布图

（二）幸福村 规划方案

采用集中式+分散式治理模式。该村共建设集中式治理设施5套，规划处理总规模为180t/d，可接纳共469户。

非集中式治理的农户居住分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-7--3 雨母山镇-幸福村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：5）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	幸福-污1	255	90	3000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	幸福-污2	42	20	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	幸福-污3	59	20	1200	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	幸福-污4	75	30	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
5	幸福-污5	53	20	800	水塘→ 稻田/林地	二级排放标准
合计		**469**	**180**	**6800**	**/**	**/**

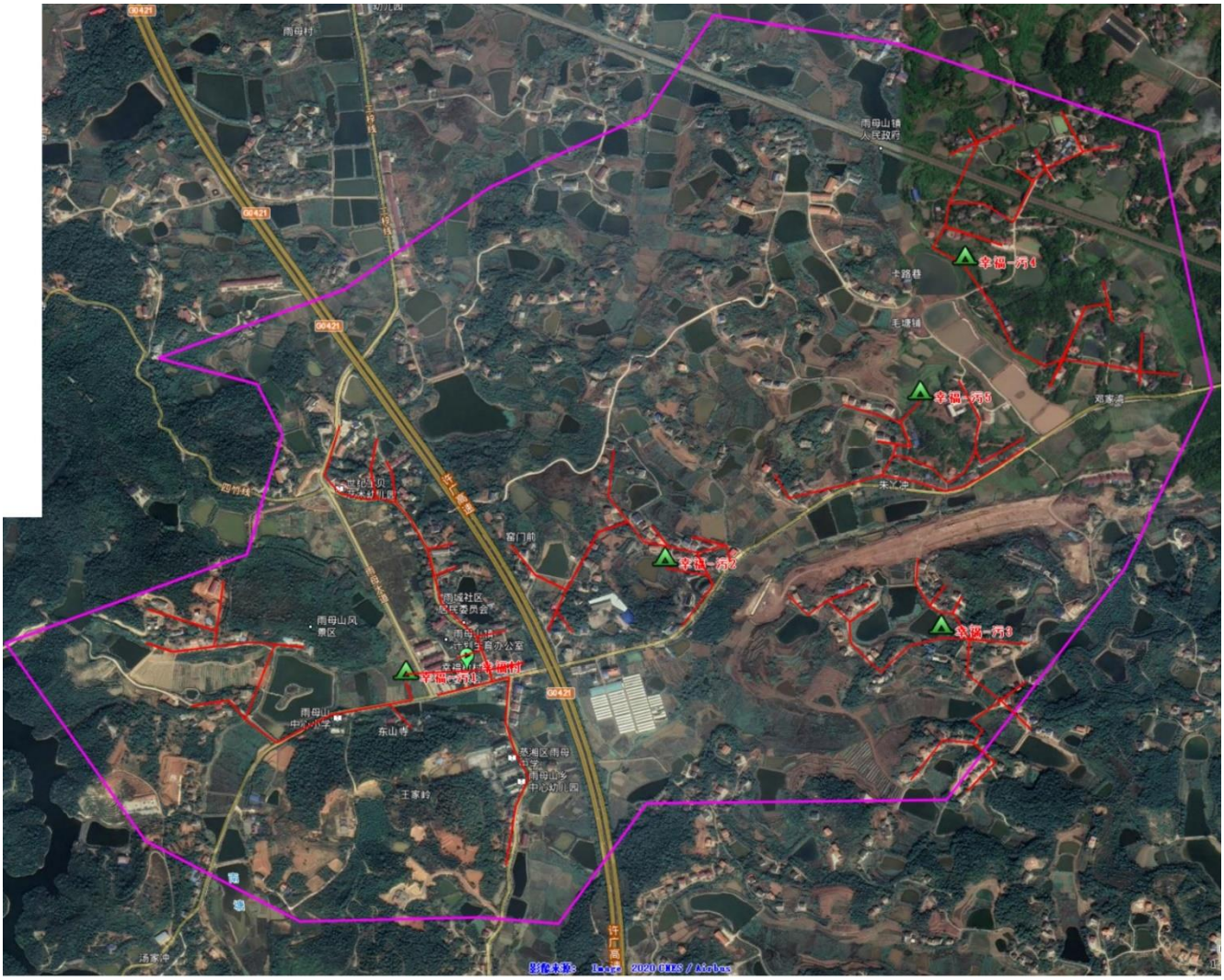

图3-15-3 雨母山镇-幸福村集中式污水处理设施规划分布图

（三）群益村 规划方案

采用集中式+分散式治理模式。该村共建设集中式治理设施7套，规划处理总规模为180t/d，可接纳共488户。

非集中式治理的农户居住分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-7--4 雨母山镇-群益村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：7）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	群益-污1	100	40	2400	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	群益-污2	105	40	2200	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	群益-污3	115	40	2600	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	群益-污4	30	10	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
5	群益-污5	49	20	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
6	群益-污6	59	20	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
7	群益-污7	30	10	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**488**	**180**	**10800**	**/**	**/**

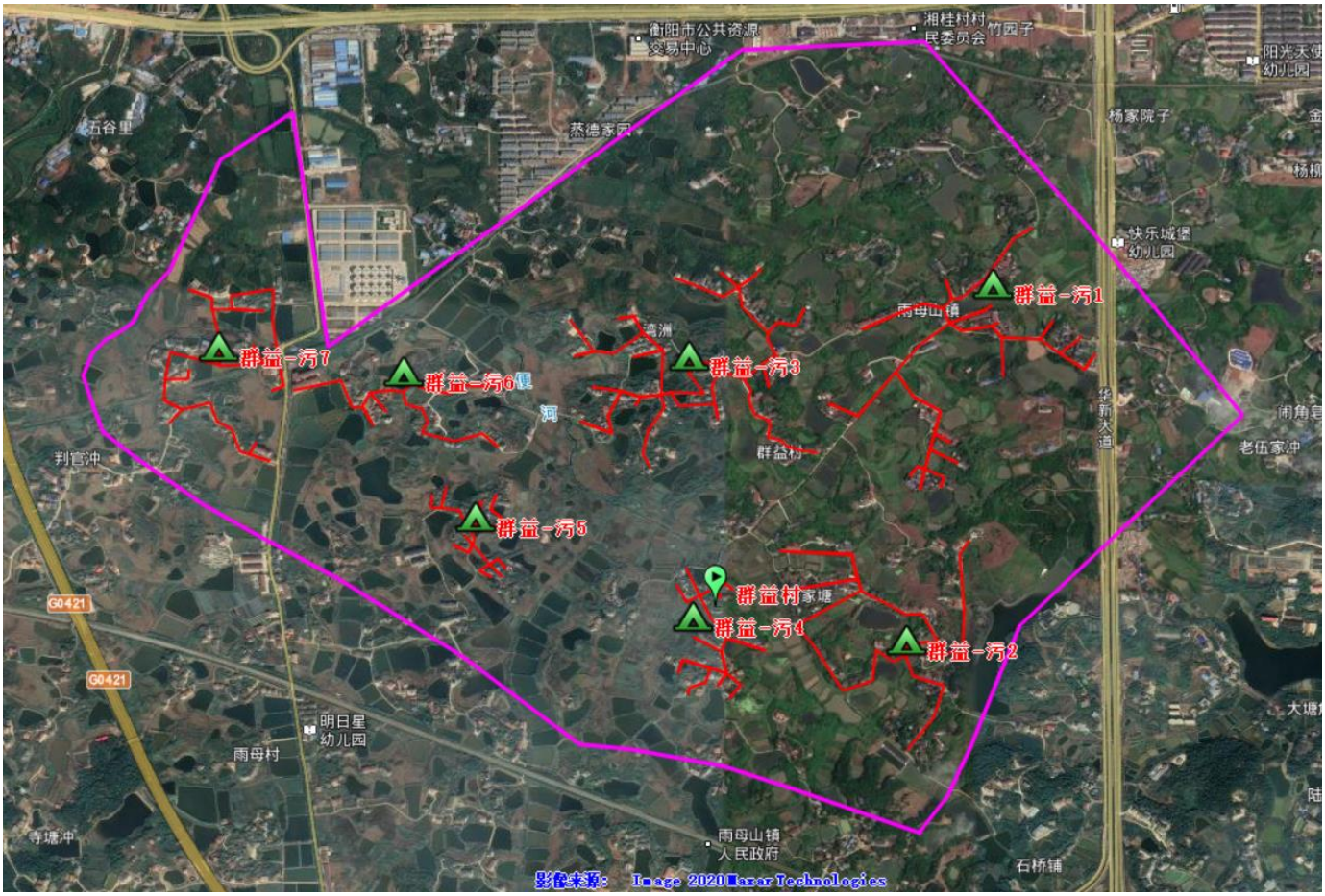

图3-15--4 雨母山镇-群益村集中式污水处理设施规划分布图

（四）新竹村 规划方案

采用集中式+分散式治理模式。该村共建设集中式治理设施4套，规划处理总规模为140t/d，可接纳共390户。

非集中式治理的农户居住分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-7-5 雨母山镇-新竹村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：4）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	新竹-污1	157	60	2000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	新竹-污2	47	20	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	新竹-污3	90	30	1500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	新竹-污4	86	30	1600	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**390**	**140**	**6100**	**/**	**/**

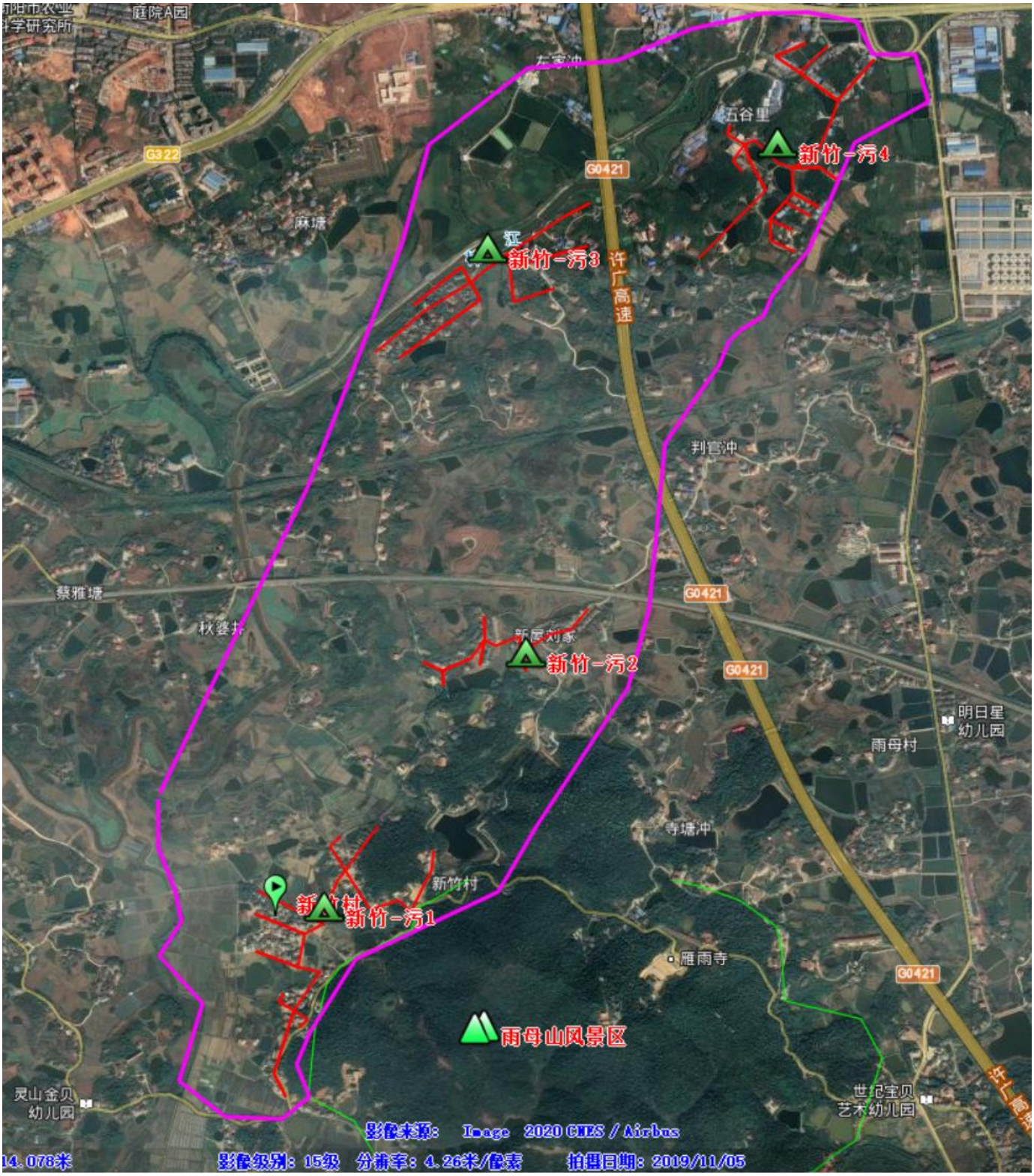

图3-15-5 雨母山镇-新竹村集中式污水处理设施规划分布图

（五）雨母村 规划方案

采用集中式+分散式治理模式。该村共建设集中式治理设施4套，规划处理总规模为110t/d，可接纳共247户。

非集中式治理的农户居住分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-7-6 雨母山镇-雨母村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：4）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	雨母-污1	90	30	1800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	雨母-污2	52	20	1200	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	雨母-污3	98	40	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	雨母-污4	58	20	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**247**	**110**	**4800**	/	/

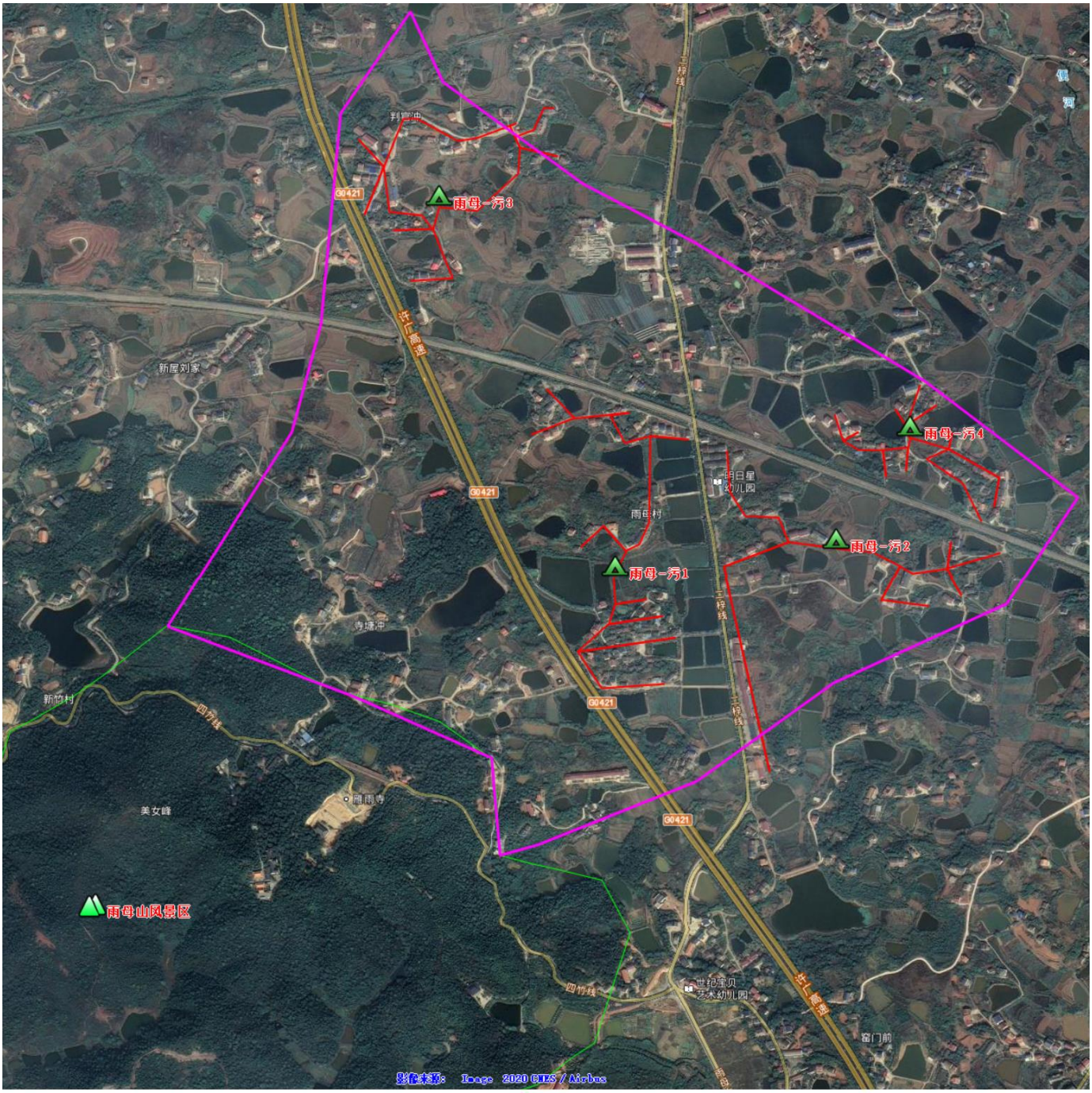

图3-15-6 雨母山镇-雨母村集中式污水处理设施规划分布图

（六）七里山村 规划方案

采用集中式+分散式治理模式。该村共建设集中式治理设施6套，规划处理总规模为140t/d，约接纳共504户。

非集中式治理的农户居住分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-7-7 雨母山镇-七里山村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：6）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	七里山-污1	60	20	1500	水塘→ 稻田/林地	二级排放标准
2	七里山-污2	87	30	2000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	七里山-污3	52	20	1500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	七里山-污4	55	20	1500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
5	七里山-污5	76	30	1500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
6	七里山-污6	58	20	1500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**504**	**140**	**9500**	**/**	**/**

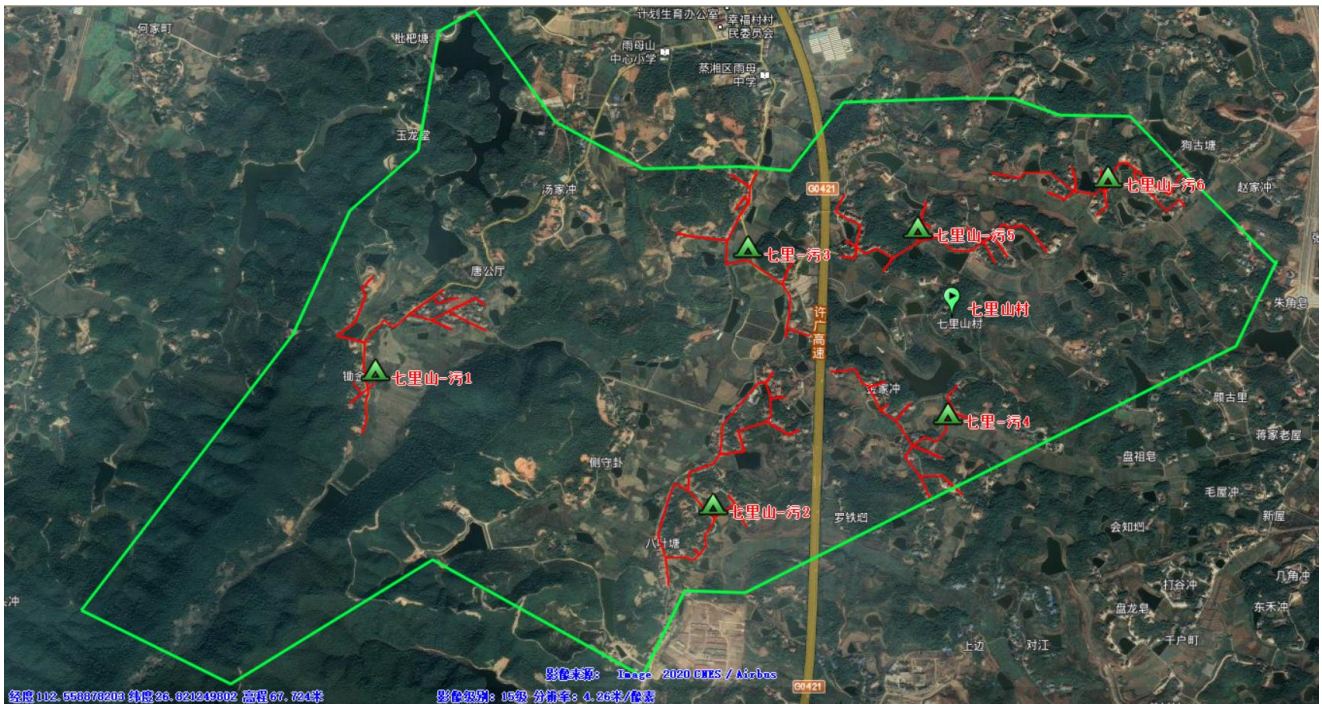

图3-15-7 雨母山镇-七里山村集中式污水处理设施规划分布图

（七）临江村 规划方案

采用集中式+分散式治理模式。该村共建设集中式治理设施6套，规划处理总规模为180t/d，约接纳共480户。

非集中式治理的农户居住分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-7-8 雨母山镇-临江村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：6）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	临江-污1	111	40	2500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	临江-污2	88	30	2200	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	临江-污3	48	20	900	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	临江-污4	108	40	2000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
5	临江-污5	56	20	1500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
6	临江-污6	77	30	2000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**480**	**180**	**11100**	**/**	**/**

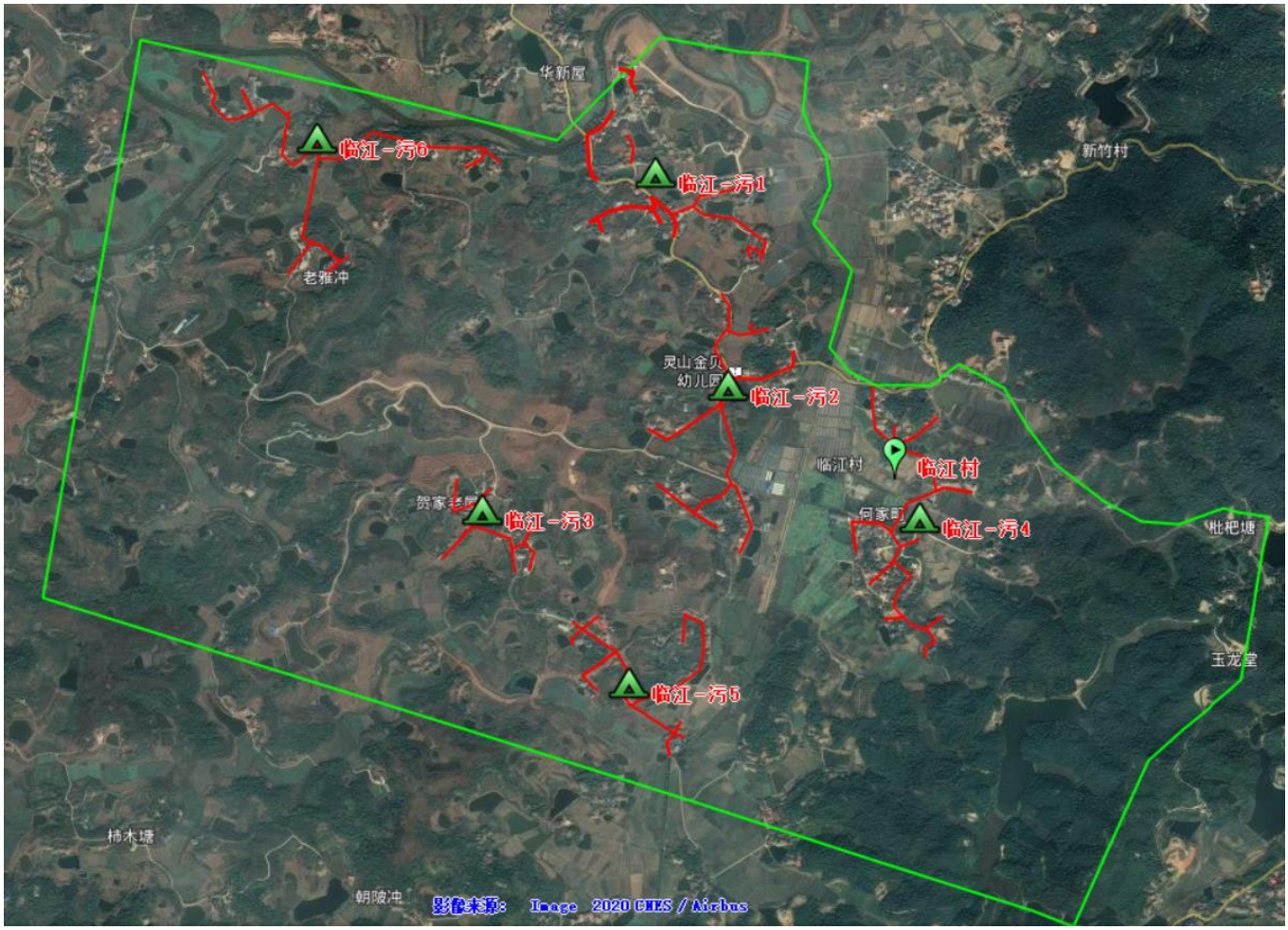

图3-15--8 雨母山镇-临江村集中式污水处理设施规划分布图

二、呆鹰岭镇及各行政村规划方案

1、区域概况

呆鹰岭镇规划行政村8个（新阳村、中平村、鸡市新村、同溪村、振兴村、新民村、高碧村、土桥村），规划总户数9398户，总人口23556人（以常住人口计）。辖区内除了湖南交通工程学院、呆鹰岭工业园外，还有新阳村、同溪村等大片区域已转变为衡阳市区中心城区土地利用建设。

境内主要的地表水体为蒸水、熬陂河及杉旭河，此外还有数量众多的池塘、水沟和水渠。镇内无集中式饮用水源保护区，不涉及生态保护红线，无划定的自然保护区及其它需要重点保护的物种名录，无规划的旅游景点。

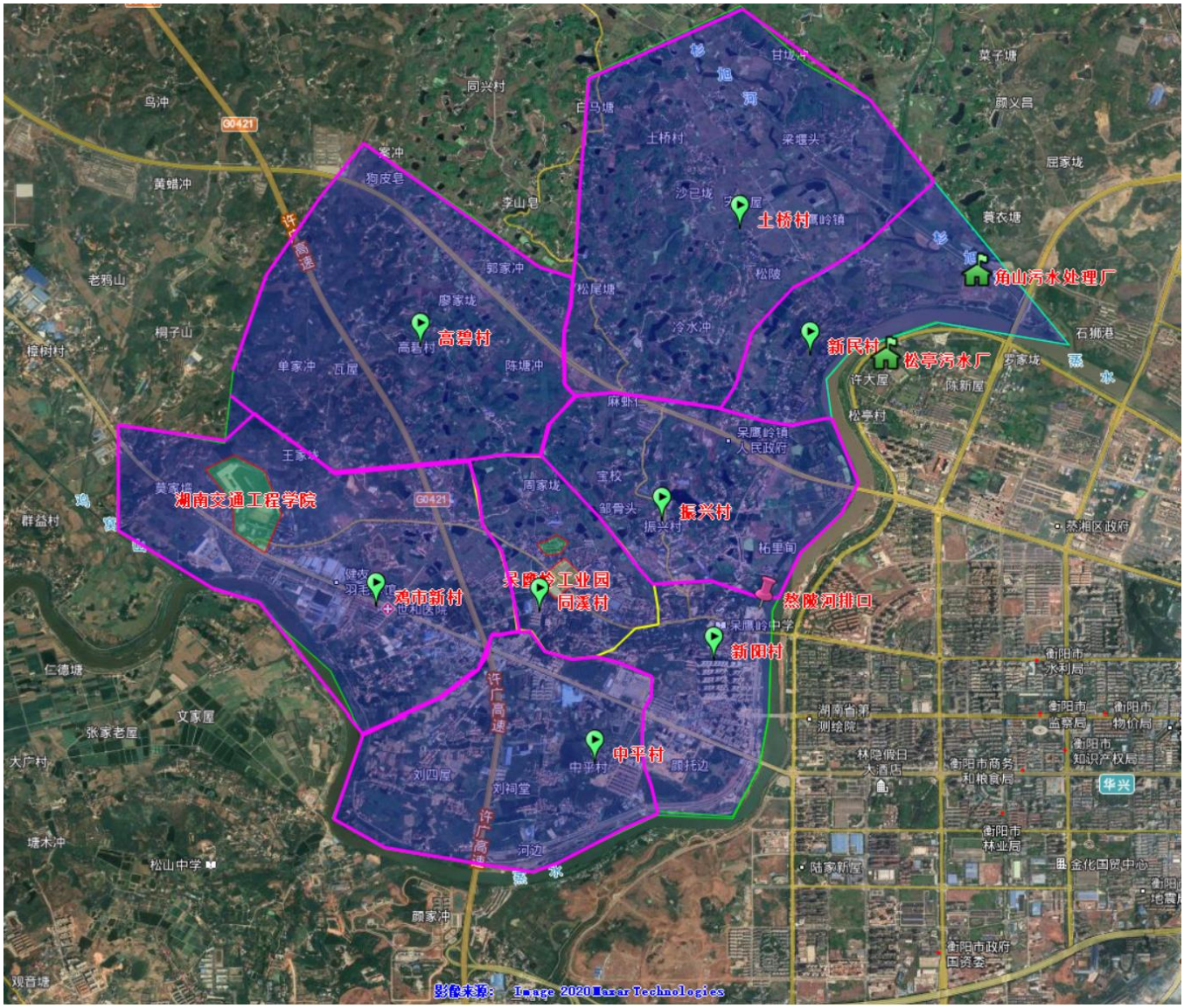

图3-16-1　呆鹰岭镇规划村庄分布图

2、生活污水治理现状

呆鹰岭镇位于新民村蒸水河沿岸上已建有衡阳市角山污水处理厂（4万t/d），角山污水处理厂服务范围主要为内环路以南、蒸水以北片区（包括华源大市场、五一市场以西、华耀城等）内的生活污水，以及来自呆鹰岭片区的部分轻污染工业废水。全镇污水管网建设现状滞后，农村生活污水一般经过化粪池或直接排入周边的水塘、水渠、水沟或菜地稻田，部分污水沿着水沟排污口直入蒸水河，给蒸水河水质造成较大的环境压力。蒸湘区政府已启动多个项目，如《蒸湘区熬陂河生态综合治理工程》、《蒸水蒸湘区段流域治理与生态修复综合整治项目》等，旨在对呆鹰岭镇及其周边的蒸水河、熬陂河等地表水体进行综合整治，改善区域水环境质量。

3、规划方案

根据《湖南省农村生活污水治理专项规划（2020-2030）》要求及呆鹰岭镇农村污水治理实际现状，呆鹰岭镇农村生活污水实施方案计划近期2 年基本完成农户雨污分流改造、加快各村集中式污水处理厂的建设,完善建设村庄内污水接户管网，优先建设蒸水河沿岸排污口所涉村庄、熬陂河排污口所涉村庄的生活污水处理设施。

本规划结合蒸湘区开展熬陂河生态综合治理工程、蒸水蒸湘区段流域治理与生态修复综合整治项目，协调建设农村集中式污水处理设施，到2025年底实现全镇生活污水设施全覆盖，规划到远期，继续强化建设农村分散式污水治理设施，实现治理规划目标及其标准化运维全覆盖。

4、实施方案

三类村庄：呆鹰岭镇规划的8个村庄中有5个为三类村庄（新阳村、中平村、鸡市新村、振兴村和新民村）。位于角山污水处理厂纳污范围（如新阳村 、鸡市新村和同溪村）或距离较近的村庄（如新民村），规划主要以纳厂处理为主。不在角山污水处理厂纳污范围内，且居住集中的雨污分流且建设集中式污水处理设施，采用“三格式化粪池-厌氧池-潜流式人工湿地/生态塘”工艺，尾水达到二级标准排放至周边的水塘、水沟或回用于稻田、菜地的灌溉，严禁将尾水排放至蒸水河、熬陂河、地表水库等较敏感的地表水体。

居住分散的采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式（图报告文本图3-4），或者分散式-灰水达标排放模式（即“黑水”确保就近就地资源化利用，“灰水”经规范收集和预处理后，通过自然湿地、生态塘可达标排放）。

四类村庄：呆鹰岭镇规划的8个村庄其余3个为四类村庄（同溪村、高碧村、土桥村）。居住集中的采取雨污分流，并建设集中式污水处理设施，处理工艺均采用“三格式化粪池-厌氧池-潜流式人工湿地/生态塘”工艺，尾水达到二级标准排放至周边的水塘、水沟或回用于稻田、菜地的灌溉，严禁将尾水排放至水库等较敏感的地表水体。

居住分散的采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式（图报告文本图3-4），或者分散式-灰水达标排放模式（即“黑水”确保就近就地资源化利用，“灰水”经规范收集和预处理后，通过自然湿地、生态塘可达标排放）。

5、呆鹰岭镇各村庄生活污水处理设施建设规划

表3-8-1 呆鹰岭镇各村庄生活污水处理设施建设汇总表

序号	村名	户数（户）	人口数（人）	周边主要水体	处理模式	尾水排放标准	纳厂（纳入角山污水处理厂）		集中式			分散式/资源化户数(套)	备注
							户数（户）	管长（m）	户数(户)	数量（座）	处理规模（t/d）		
1	新阳村	1117	4560	蒸水、熬陂河	全部纳厂	集中二级，分散式资源化	1117	800	0	0	0	0	优先治理，纳厂管网基本完成
2	中平村	1603	4197	蒸水、池塘水沟	纳厂+集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	600	300	645	3	100+60+70=230	358	优先治理，纳厂管网基本完成
3	鸡市新村	1594	4275	蒸水、池塘水沟	纳厂+集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	880	800	516	5	90+30+20+20+20=180	198	纳厂管网基本完成
4	同溪村	810	3018	熬陂河、池塘水沟	纳厂+集中式	集中二级，分散式资源化	760	800	50	1	20	0	优先治理，纳厂管网基本完成
5	振兴村	1026	3264	蒸水、熬陂河	纳厂+集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	660	800	233	3	20+20+40=80	133	优先治理，纳厂管网基本完成
6	新民村	831	2682	蒸水、东家塘	全部纳厂	集中二级，分散式资源化	831	1000	0	0	0	0	沿河主管网已基本完成
7	高碧村	1490	4030	池塘水沟	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	0	217	4	20+20+20+20=80	1273	/
8	土桥村	927	2530	杉旭河	集中式+分散式	集中二级，分散式资源化	0	0	486	5	50+40+30+30+20=170	441	/
合计		**9398**	**28556**	/	/	/	**4848**	**4500**	**2147**	**21**	**760**	**2403**	/

注：*1、居住分散的农户采用分散式的污水处理模式，尾水资源化利用（不排放）或分户生态处理后执行三级标准达标排放。

2、严禁尾水排入严禁将尾水排放至蒸水河、熬陂河、地表水库等较敏感的地表水体。

3、纳厂是将区域内居民生活污水通过污水管网统一纳入衡阳市角山污水处理厂处理达标后排放。

（一）新阳村 规划方案

为衡阳市角山污水处理厂纳污范围，居住高度集中，规划该村生活污水全部集中后纳厂处理。只需埋设较少的接管管网，无需规划建设集中式及分散式污水处理设施。

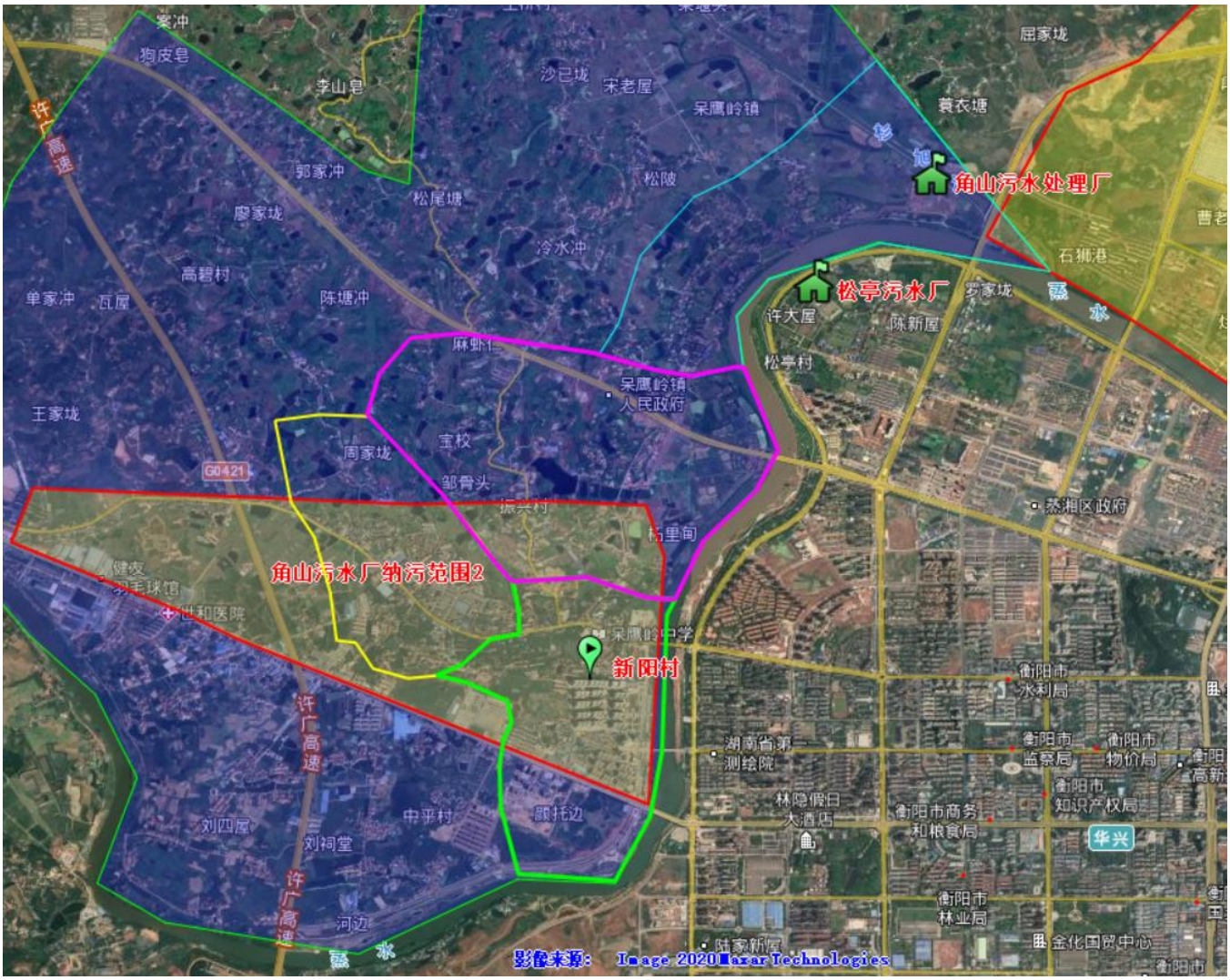

图3-16-2 呆鹰岭镇-新阳村污水处理设施规划分布图（全部纳厂）

（二）中平村 规划方案

S315线以北区域为衡阳市角山污水处理厂纳污范围，居住高度集中，规划该区域的生活污水全部集中后纳厂处理，接管方案可行。S315线以南区域由于地势相对较低，且有交通干线阻隔，农户居住高度集中，故采用“集中式+分散式”相结合的污水处理模式。

该村共建设集中式治理设施3套，规划处理总规模为230t/d，约接纳共645户。仅有少量农户居住相对较分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/湿地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-8-2 呆鹰岭镇-中平村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：3）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	中平-污1	279	100	2000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	中平-污2	178	60	1800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	中平-污3	188	70	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**645**	**230**	**4800**	/	/

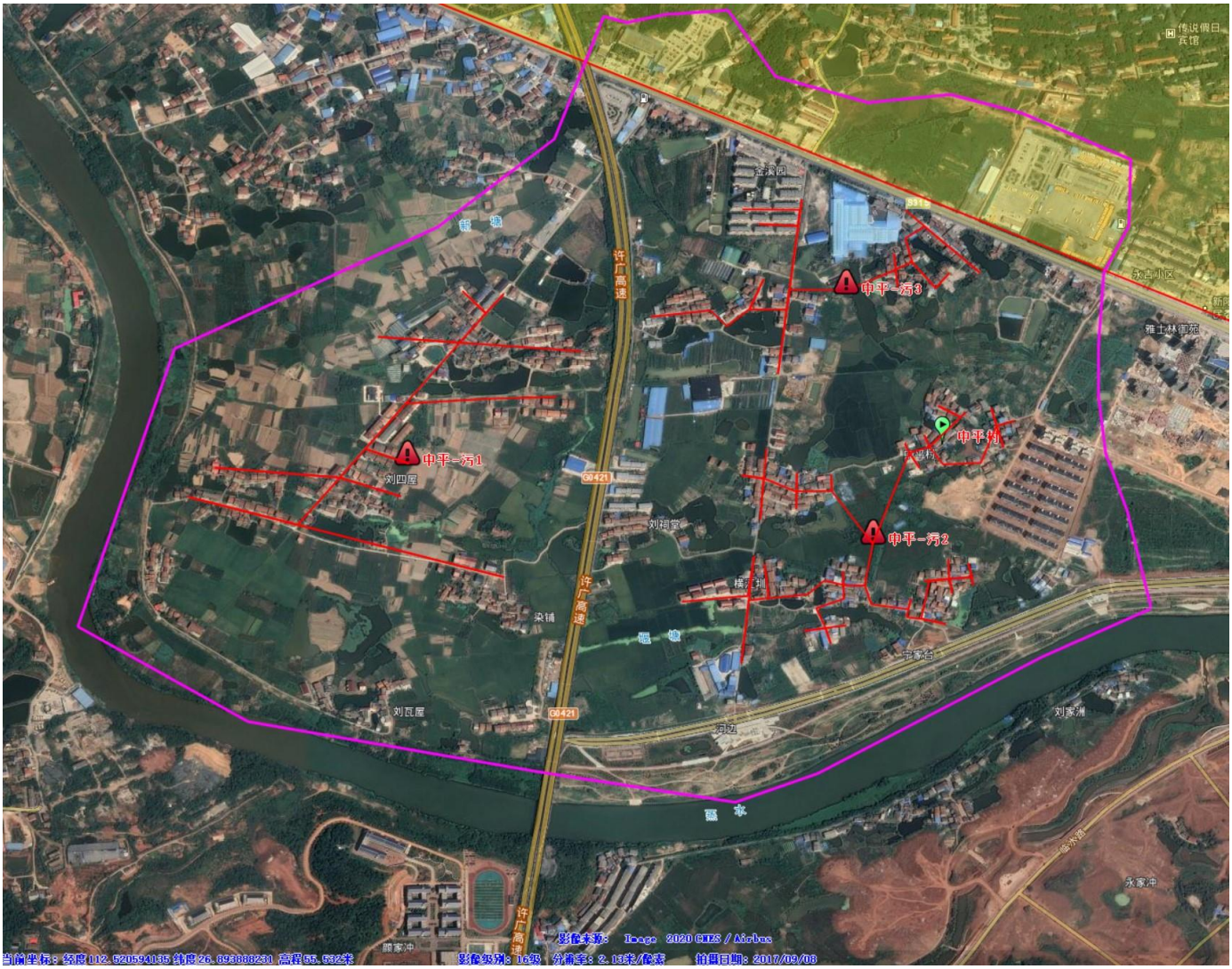

图3-16-3 呆鹰岭镇-中平村集中式污水处理设施规划分布图

（三）鸡市新村 规划方案

该村S315线以北区域为衡阳市角山污水处理厂纳污范围，居住集中，且有较多的工业厂房，规划该区域的生活污水全部集中后纳厂处理，接管方案可行。S315线以南，蒸水以北区域由于地

势相对较低，且有交通干线阻隔，农户居住高度集中，故采用“集中式+分散式”相结合的污水处理模式。

该村共建设集中式治理设施5套，规划处理总规模为180t/d，约接纳共516户。仅有少量农户居住相对较分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/湿地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-8-3 呆鹰岭镇-鸡市新村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：5）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	鸡市-污1	265	90	1800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	鸡市-污2	90	30	800	稻田/菜地、回用	二级排放标准
3	鸡市-污3	55	20	500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	鸡市-污4	58	20	500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
5	鸡市-污5	48	20	400	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**516**	**180**	**4000**	**/**	**/**

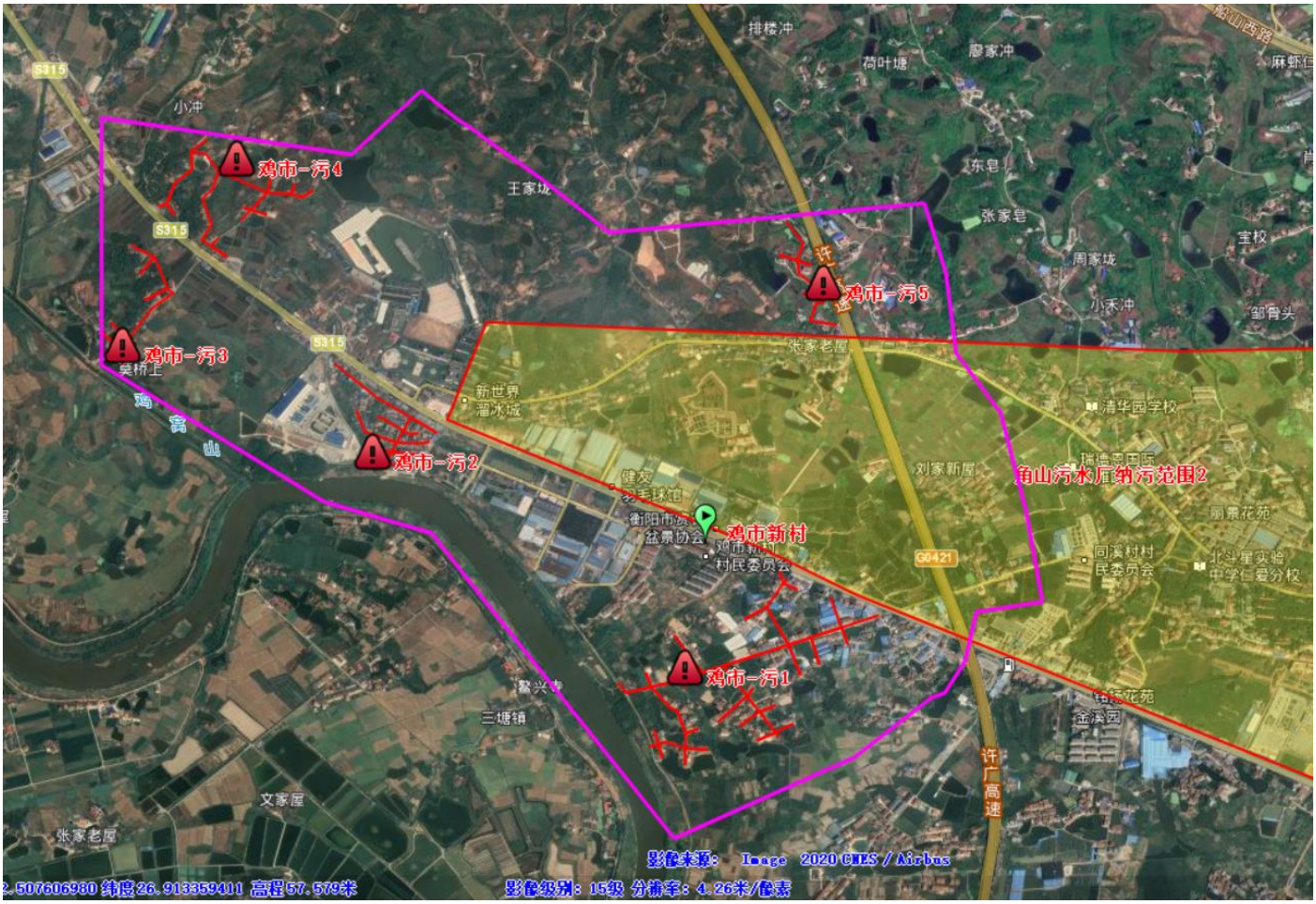

图3-16-4 呆鹰岭镇-鸡市新村集中式污水处理设施规划分布图

（四）同溪村 规划方案

该村居民居住高度集中，同时也是衡阳市角山污水处理厂纳污范围，生活污水全部集中后纳厂处理。而在该村的北部片区相对偏远，拟建设集中式污水处理设施一座（20 t/d，约接纳50户），其余分散农户采用分散式治理。

表3-8-4 呆鹰岭镇-同溪村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：1）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	同溪-污1	50	20	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**50**	**20**	**1000**	**/**	**/**

图3-16-5 呆鹰岭镇-同溪村集中式污水处理设施规划分布图

（五）振兴村 规划方案

该村南部居住集中区域为衡阳市角山污水处理厂纳污范围，接入蒸水沿岸的管网较近，规划该区域的生活污水全部集中后纳厂处理，接管方案可行。该村北部区域居住相对分散，故采用“集中式+分散式”相结合的污水处理模式。

该村共建设集中式治理设施3套，规划处理总规模为80t/d，约接纳233户。有少量农户居住较分散，故采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/湿地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-8-5 呆鹰岭镇-振兴村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：3）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	振兴-污1	57	20	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	振兴-污2	54	20	500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	振兴-污3	122	40	1200	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**233**	**80**	**2500**	**/**	**/**

图3-16-6 呆鹰岭镇-振兴村集中式污水处理设施规划分布图

（六）新民村 规划方案

由于该村距离衡阳市角山污水处理厂极近，且地下管网经过蒸水沿岸，村民居住高度集中，规划该村生活污水全部集中进入管网纳厂处理，无需规划建设集中式及分散式污水处理设施。方案可行。只需埋设较少的接入管网，无需建设集中式及分散式污水处理设施。

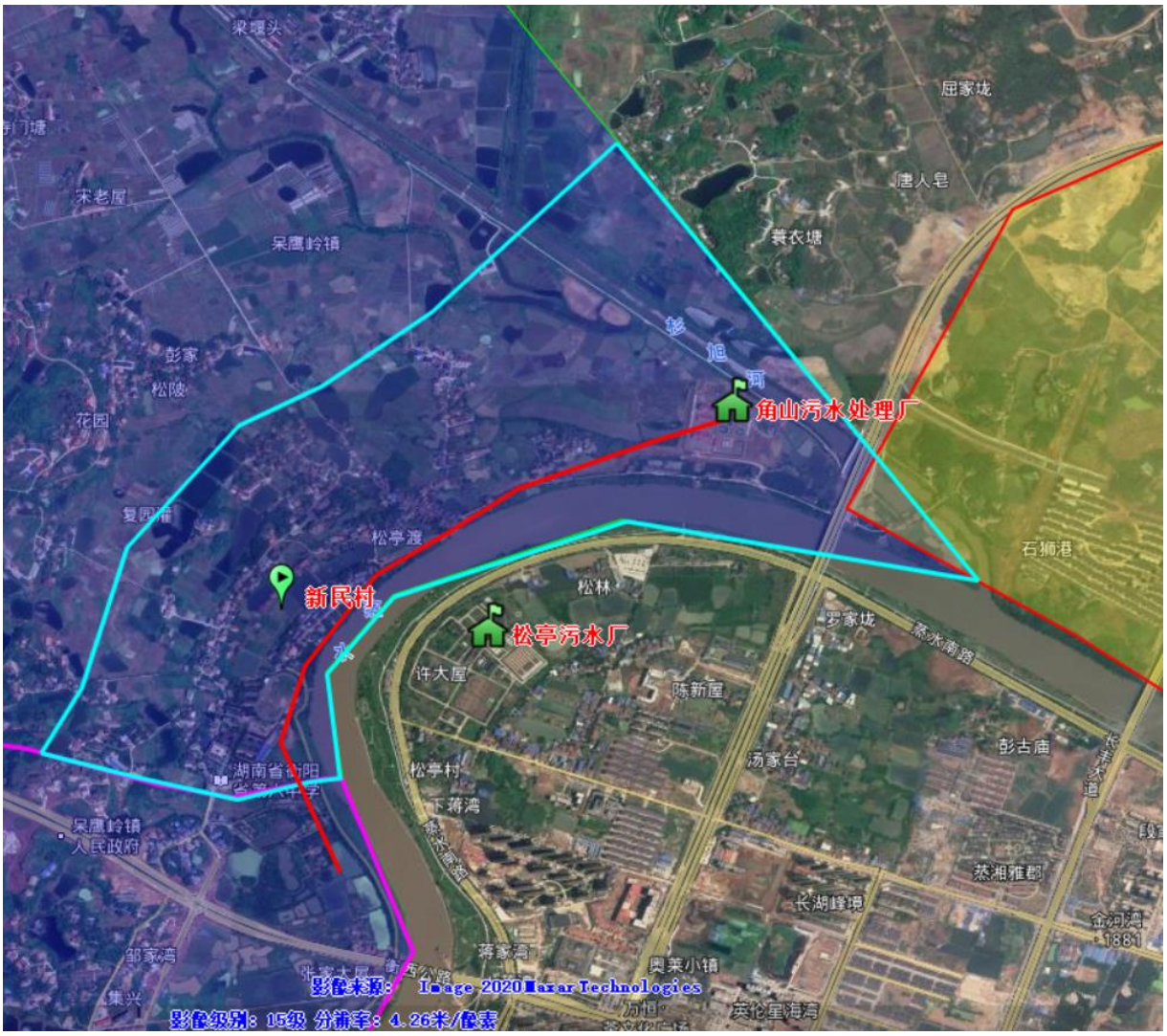

图3-16-7 呆鹰岭镇-新民村污水处理设施规划分布图（全部纳厂）

（七）高碧村 规划方案

该村居住较为分散，且远离角山污水处理厂，规划采用集中式+分散式治理模式。

选择居住相对集中的区域该村共建设集中式治理设施4套，规划处理总规模为80t/d，可接纳共217户。其余非集中式治理的农户居住分散，均采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-8-6 呆鹰岭镇-高碧村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：4）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	高碧-污1	53	20	1300	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	高碧-污2	59	20	1100	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	高碧-污3	50	20	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	高碧-污4	55	20	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**217**	**80**	**4200**	**/**	**/**

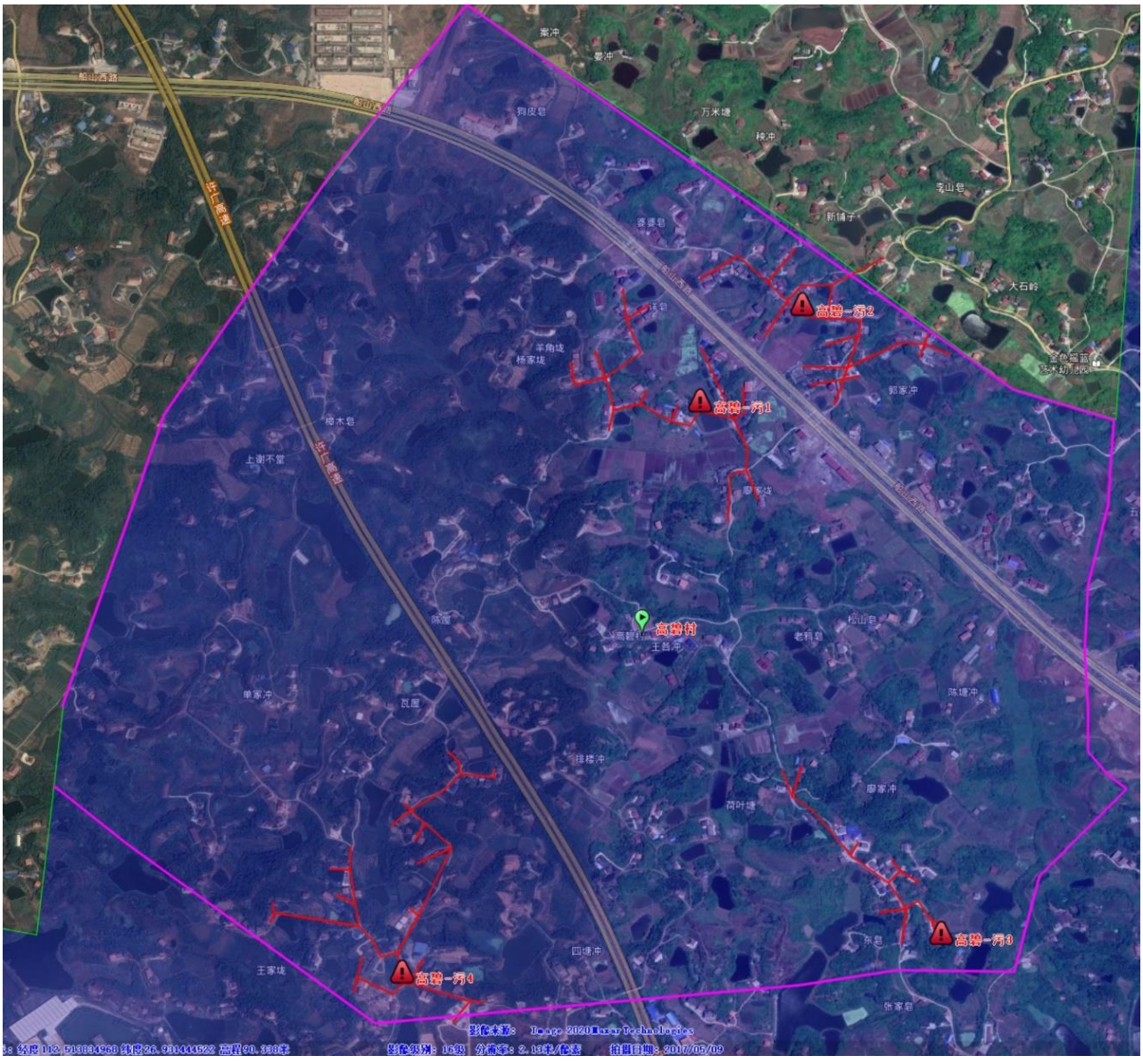

图3-16-8 呆鹰岭镇-高碧村集中式污水处理设施规划分布图

（八）土桥村 规划方案

该村规划采用集中式+分散式治理模式。规划杉旭河以东的“土桥-污1”由于距离角山污水处理厂约2000m，且有杉旭河阻隔，污水不容易管通入厂，故仍采用集中式治理模式。选择居住相对集中的区域共建设集中式治理设施5套，规划处理总规模为170t/d，可接纳共486户。其余非集中式治理的农户居住分散，均采用分散式治理。由于周边房前屋后均有较多的稻田/菜地/林地，因此规划采用“黑水、灰水”储存-资源化利用模式。

表3-8-7 呆鹰岭镇-土桥村 集中式污水处理设施规划建设清单（规划数量：5）

序号	编号	接纳户数（户）	集中式规划处理规模（m^3/d）	规划污水管网长度（m）	尾水去向	备注
1	土桥-污1	144	50	1500	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
2	土桥-污2	118	40	1300	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
3	土桥-污3	80	30	1200	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
4	土桥-污4	85	30	1000	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
5	土桥-污5	59	20	800	水塘→ 稻田/菜地	二级排放标准
合计		**486**	**170**	**5800**	**/**	**/**

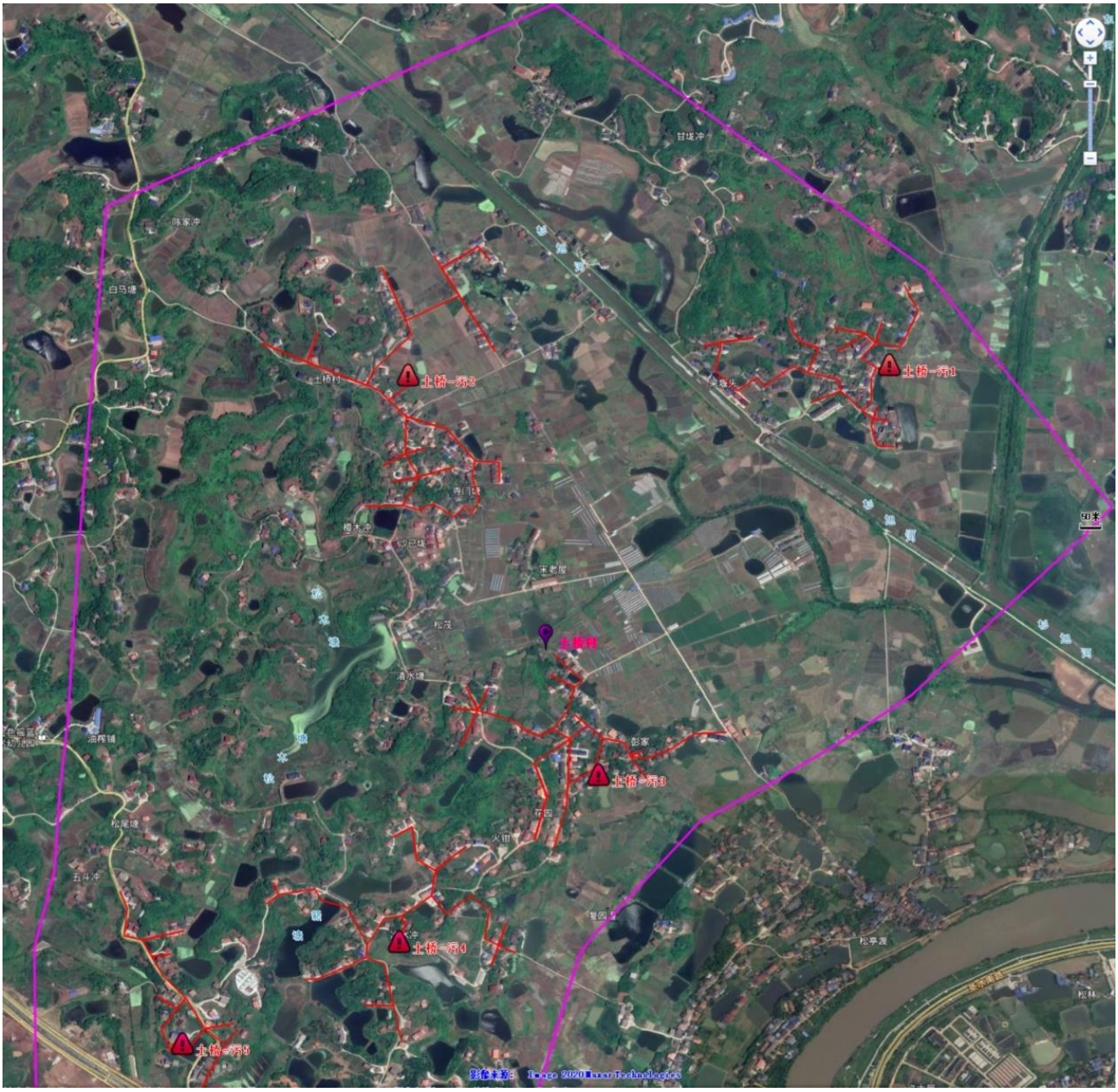

图3-16-9 呆鹰岭镇-土桥村集中式污水处理设施规划分布图

第六节 规划工程量

一、规划工程设施总量

村庄污水处理设施分三种情况：

（1）距离乡镇污水处理厂较近且具备实施条件的，在村庄铺设管网对污水进行统一收集，通过管道接入附近镇区或社区管网，然后输送至污水处理厂或污水站来进行处理2）在水源地附近的村庄，采用集中处理的方式，村庄建立污水管网，然后输送至村庄污水站进行处理。处理工艺采用“格栅+调节池+厌氧池+生态湿地”工艺；

（3）普通自然村庄采用单户或多户治理的方式，处理工艺采用占地面积小，维护管理简单方便，出水稳定的净化槽工艺或黑水灰水资源化利用模式。农村分散式污水处理设施的布置方式为一户一座或多户共用一座，处理规模按平均1.0m^3/d计算。

蒸湘区农村新建污水处理设施总量如下表：

表3-9 蒸湘区农村新建污水处理设施总量

镇名	村庄数（个）	总户数（户）	生活污水总量（t/d）	纳厂处理		集中式处理			分散式/资源化户数(户)
				纳厂户数	管长（m）	户数(户)	数量（座）	规模（t/d）	
雨母山镇	7	5332	1354	0	0	2882	36	1040	2450
呆鹰岭镇	8	9398	1899	4848	4500	2147	21	760	2403
合计	**15**	**14730**	**3253**	**4848**	**4500**	**5029**	**57**	**1800**	**4853**

二、规划工程建设实施安排

（1）蒸湘区目前已经规划建设的农村生活污水治理设施，近5年内重点发展的村庄规划年限与相关规划确定的年限保持一致；

（2）规划至2022年完成的任务：优先建设雨母山镇雨母山风景区及周边配套旅游或安置农村的污水处理设施（如雨母村、幸福村、七里山村、临江村和新竹村等5个行政村）。此外，还要优先协调建设蒸水河蒸湘区河段治理项目（含熬陂河治理项目）所

涉及的几个行政村（如呆鹰岭镇的振兴村、同溪村、新阳村、同溪村、中平村等行政村），使建有污水治理设施的行政村比例不低于60%，建有污水治理设施的农户比例不低于50%；

（3）规划至2025年完成的任务：建有污水治理设施的行政村比例不低于100%，建有污水治理设施的农户比例不低于75%，确保实现本规划区污水处理基本覆盖。

蒸湘区农村规划工程建设实施时间及推进秩序见表3-10。

表3-10 蒸湘区农村污水治理工程规划建设实施安排

实施年份	治理行政村				村庄覆盖率（%）	农户受益率（%）	纳厂户数	集中式处理		分散式/资源化户数(户)	备注
	村数	增加户数	累计完成村数	累计完成户数				户数(户)	数量（座）		
现状	7	1007	7	1007	46.7	6.84	/	/	0	1007	不含纳厂农户
2025年	8	11027	15	11027	100	74.9	4848	5029	45	1150	2025年底完成
2030年	15	4495	15	14730	100	100	4848	5821	12	3703	2030年底完成
合计	**15**	**14730**	**15**	**14730**	**100**	**100**	**4848**	**2147**	**57**	**4853**	**任务达成**

第四章 投资估算与资金筹措

第一节 建设投资估算

本工程投资估算主要采用建设部《全国市政工程投资估算指标》（HGZ47-104-2007）及国家给水排水工程研究中心编制的《给水排水概预算与经济评价手册》，同时结合湖南省定额、取费标准、材料价格等具体情况，加以适当调整。

1、蒸湘区属于县市类别：湘南地区一类；

2、纳厂处理管网建设费：0.5万元/吨；

3、集中式处理建设成本：按建设成本*2.2计算；

4、资源化利用建设成本：0.42万元/户；

5、达标排放建设成本：0.8万-1.2元/吨水；

蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇农村生活污水处理规划投资估算见表4-1和表4-2。

表4-1 湖南省农村生活污水建设工程投资费用估算指标

治理方式	排放类别	管网建设费	治理设施建设成本	运行成本(元/吨)
纳厂	达标排放	0.5 万元/户	/	/
集中式	一级标准	建设成本*2.2	0.85-1.15 万元/吨	0.8-1.2
	二级标准	建设成本*2.2	0.7-0.9 万元/吨	0.2-0.4
	三级标准	建设成本*2.2	0.5-0.8 万元/吨	0.1-0.3
分散式	达标排放	0.8 万元/吨	0.4-0.8 万元/户	0.1-0.7
	资源化利用		0.42 万元/户	/

表4-2 蒸湘区农村生活污水建设工程投资费用估算表 （单位：万元）

序号	行政村	设施建设成本(万元)				管网建设费（万元）					运行费用（万元/年）				合计
		集中式一级	集中式二级	分散式资源化	小计	纳厂*	集中式一级	集中式二级	分散式资源化	小计	集中式一级	集中式二级	分散式/资源化	小计	
1	梓木村	0	88	96.18	184.18	0	0	193.6	45.8	239.4	0	0.0033	0	0.00	423.58
2	幸福村	0	144	205.38	349.38	0	0	316.8	97.8	414.6	0	0.0054	0	0.01	763.98
3	群益村	0	144	50.82	194.82	0	0	316.8	24.2	341	0	0.0054	0	0.01	535.82
4	新竹村	0	112	314.16	426.16	0	0	246.4	149.6	396	0	0.0042	0	0.00	822.16
5	雨母村	0	88	89.46	177.46	0	0	193.6	42.6	236.2	0	0.0033	0	0.00	413.66
6	七里山村	0	112	102.06	214.06	0	0	246.4	48.6	295	0	0.0042	0	0.00	509.06
7	临江村	0	144	170.94	314.94	0	0	316.8	81.4	398.2	0	0.0054	0	0.01	713.14
8	新阳村	0	0	0	0	0	0	0	0	558.5	0	0	0	0.00	558.50
9	中平村	0	184	150.36	334.36	0	0	404.8	71.6	776.4	0	0.0069	0	0.01	1110.76
10	鸡市新村	0	144	83.16	227.16	0	0	316.8	39.6	796.4	0	0.0054	0	0.01	1023.56
11	同溪村	0	16	0	16	0	0	35.2	0	415.2	0	0.0006	0	0.00	431.20
12	振兴村	0	64	55.86	119.86	0	0	140.8	26.6	497.4	0	0.0024	0	0.00	617.26
13	新民村	0	0	0	0	0	0	0	0	415.5	0	0	0	0.00	415.50
14	高碧村	0	64	534.66	598.66	0	0	140.8	254.6	395.4	0	0.0024	0	0.00	994.06
15	土桥村	0	136	185.22	321.22	0	0	299.2	88.2	387.4	0	0.0051	0	0.01	708.62
合计	**雨母山镇**	**0**	**832**	**1029**	**1861**	**0**	**0**	**1830.4**	**490**	**2320.4**	**0**	**0.0312**	**0**	**0.03**	**4181.4**
	呆鹰岭镇	**0**	**608**	**1009.26**	**1617.26**	**0**	**0**	**1337.6**	**480.6**	**4242.2**	**0**	**0.0228**	**0**	**0.03**	**3435.46**
	蒸湘区	**/**	**1440**	**2038.26**	**3478.26**	**0**	**/**	**3168**	**970.6**	**6562.6**	**/**	**0.054**	**0**	**0.05**	**7616.86**

注：*呆鹰岭镇各行政村的纳厂处理的管网建设依托《蒸湘区熬陂河生态综合治理工程》和《蒸水蒸湘区段流域治理与生态修改综合整治项目》完成，目前管网建设基本完成，工程预计2021年5月底前全部完工。此外，呆鹰岭镇属于角山污水处理厂的纳污范围，因此管网建设费不计入本项目预算。

第二节 资金筹措

农村生活污水处理设施建设和运营属于特殊专业领域，县（区）、乡镇缺乏充足财力、人力和技术资源，必须遵循“市场的交给市场、专业的交给专业”原则。积极拓宽融资渠道，采取多元投资、多方参与等方式筹措建设资金。例如，可以吸收社会资金参与投资，也可以县（区）为单位，采取PPP等模式，通过招商洽谈，委托专业环保公司负责规划区内污水处理设施建设，以政府购买服务、征收污水处理费等方式给予环保公司和投资人回报。各级财政应加大对乡镇污水处理设施建设的扶持力度，设立农村污水处理专项资金，建设及运维资金纳入年度财政预算，并积极申请省、市相关经费补助，同时鼓励引导和支持企业、社会团体、个人等社会力量，通过投资、捐助、认建等形式，参与农村生活污水治理设施建设与改造。

农村生活污水治理资金按实际投入额一般由县（区）、镇两级财政承担（各县（区）可根据当地的财政情况，申请国家专项建设资金）。其中乡镇承担部分可视村级经济情况由镇、村两级共同承担。对于新建的新农村集中居住片区，生活污水的收集处理工程应纳入规划工程建设许可内，由乡镇监督，行政村（居）负责实施。新建区域对污水垃圾集中处理、无害化卫生公厕等农村卫生公共服务设施的建设管护主要由政府出资；对户用厕所改造、户用小型污水处理等设施建设，由农户适当出资，政府给予奖补。有经营性的场所生活污水应当要求经营主出资对生活污水进行收集处理，办理排水许可。本规划建议蒸湘区应建立财政支持、社会参与、使用者付费相结合的资金筹措与分担机制。鼓励将由政府投资建设的具备良好收益的供排水等项目与污水处理项目统筹打包，盘活存量资产，优化项目收益。

第五章 设施运维管理规划

第一节 运维管理现状

一、组织架构现状

1、规划区农村生活污水处理设施运维管理组织架构现状

现已建立“区、乡镇（街道）、行政村、农户、第三方”的“五位一体”农村生活污水治理设施运行维护管理体系。蒸湘区有关部门按照各自职责扎实开展工作，乡镇（街道）是运行维护管理的责任主体，各行政村是长效运维管理工作的落实主体，农户是运维管理的受益主体，第三方运维单位是农村污水治理设施日常运维的服务实施主体。

衡阳市生态环境蒸湘分局是本规划项目农村生活污水治理设施运行维护管理的主管部门，应成立专职管理机构，牵头抓好工作指导、督促检查、评估考核工作，可定期或不定期对农村生活污水治理设施出水水质进行抽查检测，并作为考核评分依据。蒸湘区城管责任主体办、蒸湘区住建局、蒸湘区农业农村局、蒸湘区财政局、蒸湘区卫生计生局、蒸湘区城管执法局等部门结合各自职责做好配合工作。

2、第三方运维机构或运维部门设置具体情况及各级管理机构职能

第三方运维机构组织结构由总经理、技术部、运维部、行政后勤部、客户服务部组成。对项目运维的全过程实施管理、协调、控制、维护、维修等工作。

（1）质量管理体系责任人为公司总经理，行使本项目运维工作的质量统筹管理职能。

（2）技术部为质量管理保障主体部门，包括工艺技术员、机电技术员、质量员、化验室等；负责整个运维项目开展的技术指导、运维质量监督、运维质量检查考核、污水站水质检测、污水站运维过程中各项运维技术指标调整、工艺调整等。

（3）运维组，包括运维工程师、运维工人等，负责对各污水处理站的调试工作、负责日常巡检维护工作、负责运维记录填写、整理、归档工作等。

（4）维修组，包括维修组组长、维修工人，负责对各污水处理站的机械、电气设备的维护、维修计划组织实施，负责设备大、中修，临时维修，供电配电和控制、仪表等的维护，设备的常规巡检等。

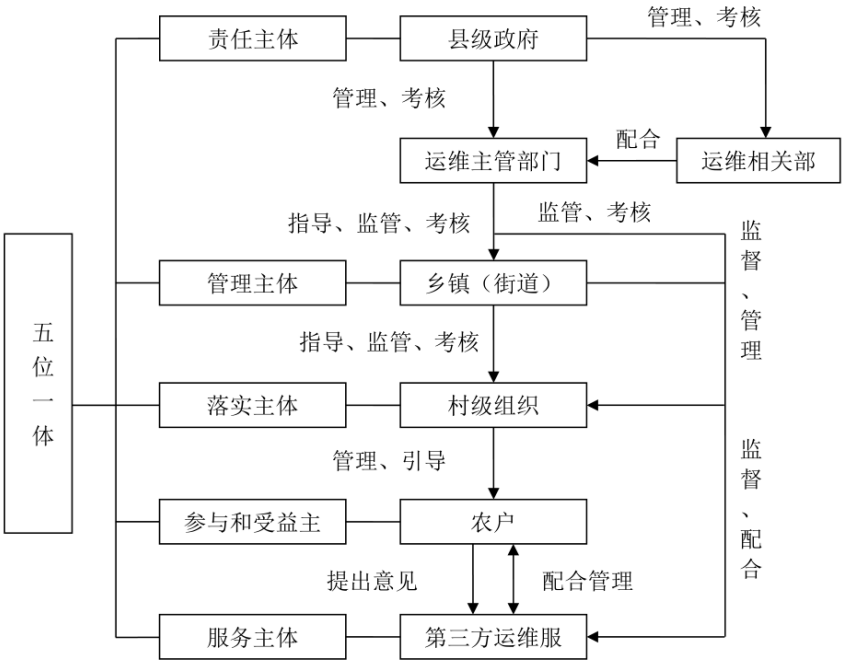

图5-1　运维管理框架图

二、管理体系

目前，蒸湘区已初步建立以区级政府为责任主体、乡镇政府为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体以及第三方专业服务机构为服务主体的规划区农村生活污水治理设施运行维护管理体系。

衡阳市生态环境蒸湘分局是农村生活污水治理设施运行维护管理的主管部门，应成立专职管理机构，牵头抓好工作指导、督促检查、评估考核工作，可定期或不定期对农村生活污水治理设施出水水质进行抽查检测，并作为考核评分依据。区“五水共治”办（污水、防洪水、排涝水、保供水、抓节水）、区农业农村局、区财政局、区住建局、区卫生计生局、区城管执法局等部门结合各自职责做好配合工作。各有关部门工作职责如下：

区“五水共治”办：负责各部门、乡镇（街道）的协调工作，协助做好日。

区农业农村局：负责督促乡镇（街道）做好农村生活污水治理设施建设、整改、验收和基础资料的移交，协助做好日常考核工作，配合做好农村生活污水治理设施运行维护的其他工作。

区财政局：负责统筹落实农村生活污水治理设施运行维护等资金，并对资金使用情况实施监督，配合做好农村生活污水治理设施运行维护的其他工作区生态环境局：负责第三方检测机构的政府购买服务，核查检测机构水质检测综合评价报告，抄送区农业农村局、区住建局，作为年度运行维护管理工作考核的依据。协助做好日常考核工作，配

合做好农村生活污水治理设施运行维护的其他工作。

区卫生计生局：负责指导、监督农村改厕工作，协助做好日常考核工作，配合做好农村生活污水治理设施运行维护的其他工作。

区城管执法局：负责对侵占、损毁、拆除和封闭农村生活污水治理设施等违法行为的制止与执法，配合做好农村生活污水治理设施运行维护的其他工作。

乡镇明确相应机构为具体管理责任单位，配备专职管理人员。制定运行维护管理工作制度，规范设施档案管理，组织落实运行维护管理机制，开展定期考核，对第三方运维单位进行监管，负责设施维修计划的上报等工作。

行政村在乡镇的指导下完善村规民约，把农村生活污水治理设施的运行维护管理纳入村规民约，鼓励和引导农户积极参与农村生活污水治理设施的长效运维工作，要求农户新建、改建房屋时，需建设污水管网并接入村内配套管网； 督促农户定期开展化粪池清渣，管理房前屋后污水管网、清扫井及周边环境卫生等。督促第三方运维单位做好本村污水设施的运行维护工作，发现处置不当或不及时，要当场指正、及时上报，并监督整改；负责宣传治理设施防盗、防丢、防损坏及人身安全宣传工作。

农户为运维管理的受益主体，在新建、改建房屋时，自行开展自家污水管网建设和三水入网（厕所水、厨房水、洗涤水），定期对化粪池进行清渣，自觉管理房前屋后污水管网、清扫井及周边环境卫生等。

第三方运维单位在蒸湘区设立运营管理分公司及水质分析室，按照半小时服务圈的原则，建立运行维护管理队伍，制定运行维护手册、操作规程和工作制度等。按要求开展处理水量和出水水质的监测工作，并上报区住建局、市生态环境局蒸湘分局。做好智能化管理平台维护及污水收集系统（合同范围内）和终端处理系统正常化运行的巡查维修、设施设备更换维修等工作，并定期向区住建局报告运行维护情况。

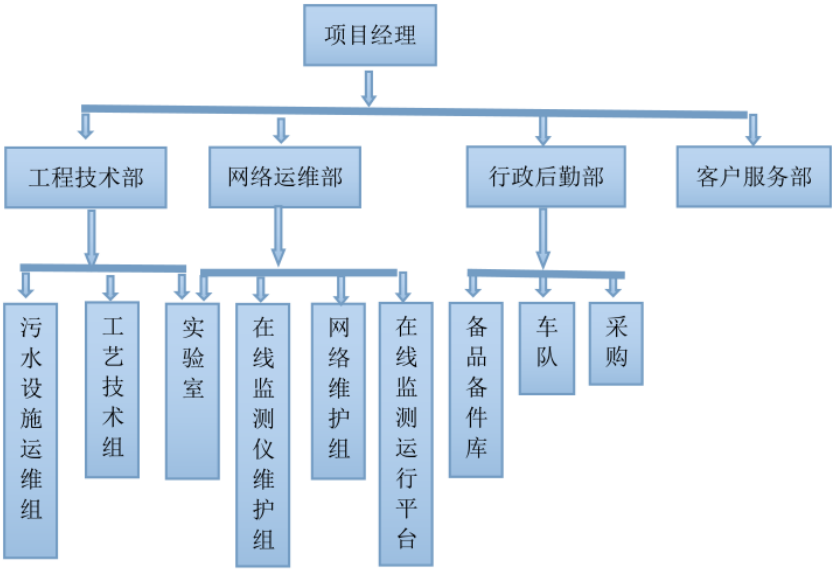

图5-2 管理体系示意图

三、考核体系现状

将农村生活污水治理设施运行维护管理工作纳入区对乡镇（街道）年度目标责任制的内容。考核工作主要从责任单位确定、考核办法制定、日常监管、出水水质水量情况、设施运维实效等方面进行考核评估。

对第三方运维单位的考核工作主要从运营管理机构的设立、半小时服务圈机制的落实、运行维护管理队伍的建立、运维手册和操作规程等工作制度的制定、设施运维实效、出水水质达标等方面进行考核评估。

对乡镇（街道）的考核采取季度考核的方式进行。区住建局会同区“五水共治”办、区农业农村局、区财政局、区生态环境局等相关部门组织开展。考核实行百分制，年度考核得分按每季度考核得分平均值确定，考核结果将予以通报。

对第三方运维单位的考核采取平时不定期抽查和季度考核相结合的方式进行。由区住建局会同区“五水共治”办、区农业农村局、区财政局、区生态环境局、属地乡镇（街道）等相关部门组织开展。考核实行百分制，年度考核得分按平时抽查和季度考核各占 50%确定。其考核结果作为终端处理设施第三方运维单位履行合同的评价依据。

四、运维资金现状

农村生活污水治理设施运行维护等费用（包括第三方运维费用、大中修费用、电费、第三方检测费、平台维护费、管理单位费用等）列入区政府年度财政预算。

农村生活污水治理设施第三方运维费用（不含运行电费）按招标最终价确定，不得

超过220元/户/年，结合在册受益农户的实际数量和第三方运维单位考核实绩拨付到乡镇。

运维经费结合在册受益农户的实际数量和第三方运维单位年度考核得分情况按年拨付到乡镇（街道），每年的运维经费分 3 次拨付，签订启动运维合同时拨付当年运维经费的 10%，实施运维半年后拨付当年运维经费的40%，运维年度考核结束后根据第三方运维单位考核结果拨付当年剩余的运维经费。

污水处理终端、管网、附属设施长效运维及大中修费用预算由雨母山镇和呆鹰岭镇（街道）制定，按照在册受益农户数为基数预测长效运维所需资金（不含设施运行电费），并报区财政局、区农业农村局、区住建局审核备案。

设施运行用电计算以（备用机除外）单机装机容量（千瓦/小时）×365（天）×8（小时）×1.2（损耗系数）为基数，实际用电高于此基数的按此基数结算，实际用电低于基数的按实际用电量结算。电费经乡镇（街道）和区住建局审核后报区财政局，由区财政局拨付至乡镇（街道）。电费标准按农用价结算。

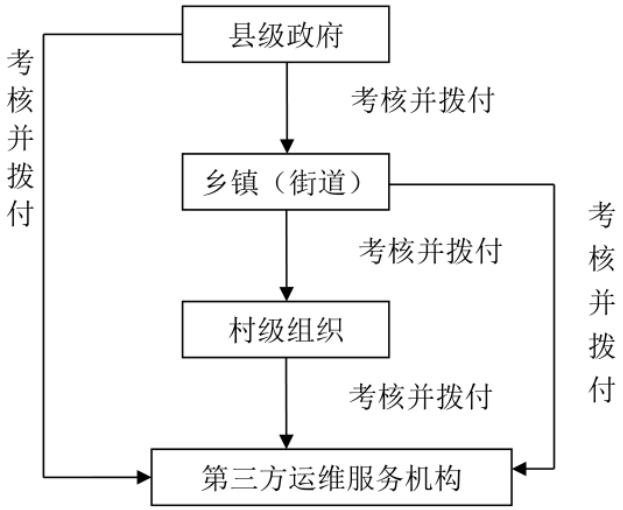

图5-3　资金拨付流程图

六、运维现状存在的问题

1、对农村生活污水处理设施运行管理情况进行评价分析。

蒸湘区环保基础设施建设力度大，有序推进乡镇污水管网建设，农村生活污水规划采用全面实现第三方运维，运维质量明显。

农村生活污水治理设施长效运维管理目前尚无国家统一的评价标准，省级实施细则也未出台，现执行的是政府部门与企业的协商标准，相互间存在标准不一致问题。并且

在农村，公共基础设施的建设和运行管理普遍存在被认为是政府、行业部门和村集体的事情，农民参与度较低。

第三方运维企业专业运维基础较强，农村地形地貌以山区丘陵为主，运维治污地理环境复杂，排放分散、水量波动大，农村污水设备运维、工艺管理处于逐步摸索阶段。

2、对农村生活污水处理设施监管情况进行分析。

从政府层面看，相关职能部门职责分工明确，从镇村层面都建立专门管理队伍，但缺乏统筹实施大规模、散分布设施管理的经验，农村生活污水治理存在站点多、分布散的特点，传统的管理方式缺乏技术支撑，难以保证污水处理设施长效运行。尚未建设能够上下联动的智慧排水平台；从镇村层面看，未曾建立专门管理队伍，缺乏专业技术人才，集体经济负担能力有限；从社会层面看，承接农村生活污水设施长效运维管理能力的第三方机构资金、人才尚需加强，要大面积实施社会承接力量比较不足。

部分村民环保意识淡漠，护水、洁水做得不够，生活污水直排已习以为常，导致一些村庄污水收集困难，治污设施不能充分发挥作用。

第二节 运维管理规划

充分结合规范化管理和标准化运维相关目标要求来统筹运维管理规划实施方案。本规划区农村生活污水治理形成区、乡镇两级联动、制度保障、统筹推进的管理模式，坚持属地为主、政府主导原则，建立起以区级政府为责任主体、乡镇政府（街道办事处）为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体以及第三方专业服务机构为服务主体的 “五位一体”的规划区农村生活污水治理设施运维管理体系，通过公开招标委托专业运维公司来开展农村生活污水治理设施运维工作。

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

图5-4　蒸湘区农村生活污水治理设施运维管理组织架构图

一、健全农村生活污水治理设施运维管理组织架构

1、区住建局：负责本规划区城镇污水处理厂治理设施运行维护服务项目，借助市场机制购买服务，引进第三方环保专业（生活污水治理设施运行服务）运行维护公司（以下简称“运维公司”）和水质监测机构。

2、区“五水共治”办：负责各部门、乡镇（街道）的协调工作，协助做好日常考核工作，配合做好农村生活污水治理设施运行维护的其他工作。

3、区农业农村局：配合做好运行维护管理日常考核及其他工作；协助做好农村生活污水治理设施基础信息库建设，电子信息库资料在工程竣工验收后及时会同纸质资料移交住建规划部门保管。

4、区财政局：负责治理设施运行维护资金的预算安排、拨付和使用监督。

5、市生态环境局蒸湘分局：负责环境污染防治监管，及时处理各类企业不达标污（废） 水排入农村生活污水管网及处理系统案件；制定具体工作方案，定期、不定期对治理村污水治理设施的进、出水水质进行监督性监测；监督、管理第三方水质监测机构工作；对水质处理情况进行评价，并及时报送乡镇（街道）和行业主管部门。

6、区审计局：负责治理设施运行维护资金的审计监督。

7、区排水公司：负责做好各村的月、季、年的供水水量统计工作，并及时上报行业主管部门、乡镇（街道）、运维公司；配合镇乡（街道）指导、监督农户开展新建房屋的污水管网建设；负责进厂治理村的污水管网维护工作。

8、区供电公司：负责供电线路的安全检查与维护，如需停电，须提前七天将停电线路、时间、区域在相关媒体进行公告，并及时通知乡镇（街道）、运维公司。

9、各乡镇是治理设施运行维护管理的责任主体，负责本行政区域内治理设施运行维护管理工作的组织和管理，确定专人承担具体工作，制定运行维护管理工作制度，规范设施档案管理，组织落实运行维护管理机制，开展定期考核；负责治理设施的正常运行和安全，保证污水管网的接户率、完好率，负责污水管网维修；指导、督促村级组织、农户按各自职责开展日常运行维护管理工作。

10、村级组织是治理设施运行维护的管理主体，要把治理设施运行维护管理纳入《村规民约》，落实有一定文化知识、责任心强的村民或结合村级其他专管人员参与治理设施运行维护管理工作，并开展日常巡查和记录；配合乡镇（街道）、运维公司对污水收集系统和终端处理系统开展异常情况检测、维修和设备更换等，做好治理设施防盗等保护工作；引导农户做好化粪池（厕所）水、厨房水、卫生间水、洗涤水（以下简称“四水”）接入状况检查和破损报告。

11、农户作为受益主体，有义务主动检查自家四水接入状况，负责出户检查井（清扫口）以内的化粪池、接户管、户用检查井的渗漏、堵塞、破损的维修、维护和更换，自觉管理房前屋后污水管网、清扫井及周边环境卫生，及时将管网等治理设施破损状况向村级组织报告；做到五小行业污（废）水达标接入；严禁将雨水、工业性污（废）水接入管网系统。

12、运维公司应在本区范围内设立运维管理部门，配备相应的办公用房、检测设备以及专业管理人员，并根据管理范围，按照半小时运维管理服务圈的要求，建立区域运行维护管理队伍，具备及时赶到现场进行抢修的应急措施和能力。

运维公司的主要职责如下：

（1）终端处理系统运行维护管理

①终端处理系统治理区域、工艺模式、设计规模等概况及操作规程、安全警示标识标牌设置齐全。②每周对终端处理系统进行巡检，检查终端处理设施供电电源是否正常；检查各类设备设施运行是否正常，仪表、信号指示是否正确；检查进出水水质和水量有无明显异常，有无工业污水偷排现象；检查安全设施是否完好，各类门锁有无破损，检查周边环境，做好日常性清洁卫生工作；检查湿地植物生长情况和过滤系统有无堵塞等，发现问题及时处理。③每周对终端处理系统进行日常性保养、清洁工作，做好机电设备传动试验，清除格栅垃圾、清理湿地杂草等；每年按计划对各类设备设施进行保养，并

做好记录。④根据终端处理系统处理能力和出水标准每月，定期分类进行取样、检测，做好检测数据统计、分析，发现进、出水水质、水量出现异常情况，应及时采取措施，控制处理工艺，确保出水达标；⑤每年对终端处理系统各类处理池进行疏通和污物清理，保障系统正常运行。

（2）泵站运行维护管理

①泵站收集区域、设计规模等概况及操作规程、安全警示标识标牌设置齐全。

②每周对泵站进行巡检，检查泵站供电电源是否正常；检查各类设备设施运行是否正常，压力、流量有无异常，仪表、信号指示是否正确；检查进出水水质和水量有无明显异常，有无工业污水偷排现象；检查安全设施是否完好，各类门锁有无破损，检查周边环境，做好日常性清洁卫生工作等，发现问题及时处理。

③每周对泵站进行日常性保养、清洁工作，做好机电设备传动试验，清除格栅垃圾；每年按计划对各类设备设施进行二级保养，并做好记录。

（3）污水管道运行维护管理

①每周对污水管道进行巡检，检查窨井盖、井圈有无移位、松动、缺损，井内防坠装置有无松动、脱落，窨井地面有无沉降；检查窨井污水有无满溢，井内有否积淤、堵塞，窨井内有无工业污水、雨水、建筑泥浆偷排现象；检查管道有无渗漏、堵塞等异常现象，管线路面有无违章施工、违章建筑、塌陷沉降等，并做好记录。

②对巡查中（含镇村巡查）发现的窨井盖破损、污水管道堵塞、沉降破损、污水满溢等及时进行更换、维修和疏通冲洗，30 分钟内到达现场进行处理，其中井盖破损 1 小时内完成更换，污水管道堵塞 2 小时内完成疏通，并做好相关记录；

③每年对污水管道、窨井进行清淤、疏通，确保污水畅通排放，并做好记录。

（4）日常运行维护管理

①编制各类污水处理设施的档案资料文件（内容包含：污水处理设施的名称、所属区域、地址、联系人、联系电话、设计水量、工艺、排放标准，主要设备的型号、参数、运行状况及控制节点数值等；巡检及报修状况，水质检测及数字记录情况等），建立日报、月报和年报台账，并及时报送蒸湘区住建局和所属乡镇、相关监管部门。

②保证设备、设施长期稳定运行，中标单位每年根据行业有关标准或设施维护要求准备一份设施运营与维护手册，包括进行定期和年度检验、日常维护、大修维护和年度维护的内容、标准、程序和计划。

③负责合同期内污水治理设施的管网清淤、植被养护、站点检查、设施运转、进出

水检测等日常管理。

④定期做好污水治理设施的巡查，正确开展故障的处置，及时登记巡查和复查村社运行维护协管员履行巡查情况。

⑤对严重影响污水治理系统设施正常运行或破坏设施、占压设施的违章建筑等问题，及时上报村社和乡镇（街道），立即采取措施防止或减少危害后果。

⑥协助村社做好路面维护，严格管控重型车辆通行。

⑦负责和指导村社运行维护协管员做好治理设施的维护和清理，负责周围环境卫生和绿化养护管理。

⑧接收智能化管理平台监督主体的信息指令，并落实巡查和整改，协助指导站点电磁流量计、能源监测、风机、采样仪、仪表箱、数据收集和传输器安装调试等工作。

⑨负责运行维护巡查员（含乡镇（街道）和村社运行维护协管员）的教育、管理和业务培训工作。

⑩协助完成蒸湘区住建局和乡镇（街道）交办的其他事项。

⑪运行维护单位巡查组每周对污水治理设施进行巡查一次，如发现处理运行过程中有较大问题，6h内报告给公司负责人，由公司负责人进行现场勘查后，报告给乡镇（街道）；指导村社运行维护协管员开展日常运行工作和常见问题的处置，并实行考勤考核工作；组织运行过程中有维修工程的施工的，应将工程内容、分项清单、质量要求、完成时间等，根据工程量和审批程序及时上报乡镇（街道）和蒸湘区住建局。

⑫设有专门的分析实验室，能开展污水相关监测因子的比对分析工作。

⑬建立24h应急抢险中心，及时接收乡镇（街道）关于污水治理设施运行应急情况的反馈，并第一时间到场处置。

⑭运行维护单位应每周至少开展 1 次全方位的巡检，定期检查管网畅通、配电设施、植被养护、水质等情况，落实因自身运行维护管理不当造成设施设备损坏的维修和更新。

⑮运行维护单位应建立一村一档，落实人员培训、操作规程、岗位责任、设施故障预防、应急措施和日常检查记录等管理制度。

⑯每月10日前，运行维护单位向蒸湘区住建局和乡镇等提交污水治理设施运行维护情况自查报告及水质检测报告。每半年和一年到期后的一个月内，向蒸湘区住建局和乡镇等提交半年度和年度运行自查报告。

二、农村生活污水处理设施运维管理总体布局规划

1、根据农村生活污水治理运维现状、依托城镇污水处理设施建设规划、镇总体规划以及村庄规划定位、集聚程度、社会经济发展情况等，确定农村生活污水处理设施运维管理规划布局。

结合中共中央、国务院《关于实施乡村振兴战略的意见》和省委、省政府《全面实施乡村振兴战略高水平推进农业农村现代化行动计划（2018-2022年）》，市委、市政府《全面实施乡村振兴战略高水平建设现代化“建设美丽湖南”行动方案》文件精神，区委、区政府高水平建设现代化“建设美丽湖南”先行区意见，对规模较大的，运用市场机制，以政府购买服务方式委托第三方管护，提高管护水平和设施运行效率；对分散处理的，应发挥村级责任主体作用，落实管护责任人，建立政府扶持、村级自筹和社会支持的管护经费保障机制，确保污水治理设施正常运行；对纳入城镇集中污水处理厂的农村生活污水治理（收集）设施，归入城镇污水处理厂运行维护管理体系。

对于具备进厂处理条件的，优先纳入城镇污水处理系统，部分环境容量较大、污水成分简单、人口少且居住分散的村庄，则尽可能选用分户、联户处理模式，实现后期低维护或免维护。在技术路径选择上，要根据排放标准合理确定，厌氧处理加人工湿地就能解决问题的就不必选用好氧处理，必须上好氧处理技术的应围绕能耗及设备损耗作综合权衡。

2、规划布局近期及远期农村生活污水治理设施的新建和提升改造具体目标。

农村生活用水一般以河水、井水和自来水三者结合使用，生活污水主要来源于厕所粪便及其冲洗水、厨房餐饮用水、洗浴废水等，具有污染面广、排量少、分散、日变化系数大、间歇排放，且氨氮含量高，可生化性强，含重金属等有毒有害物质较少等特点。大量污水（包括人粪尿）未经处理或仅经简单处理后就地排入地表水体的情况依然十分普遍。不仅导致农村环境卫生状况恶化，而且使河道氮、磷负荷相应增加，也是疾病传染扩散的源头，容易造成地区的传染病、地方病和人畜共患疾病的发生与流行。

借鉴国内外村镇污水处理的先进经验，考虑多方面影响因素，经过技术、经济、运行管理等综合比较为蒸湘区农村污水处理选择了处理方式。对可用工艺进行优缺点、适用范围等分析比较，结合蒸湘区农村的实际情况，其污水处理规划布局方案如下：

单户或多户连片农村住户产生的生活污水进行处理的构筑物及设备，采取设计规模日处理量为 5t以下、就地分散处理方式，不需要大范围的管网收集系统。

污水的分散处理技术，已经成为国内外生活污水处理的一种新理念，与生活污水集中处理相比，具有相当优势，农村生活污水分散式处理技术与集中处理相比，在单独适用或者复合适用后，无需大量管网铺设，因地制宜就地解决，经济实用性强，操作维护简便，出水水质能基本达到排放要求，在传统的干湿分离降低 CODcr、BOD_5、SS 浓度基础上，进一步脱氮除磷，能有效解决农村生活污水污染问题，是深入建设新农村需进一步推广和应用的适用技术。利用当地的洼地滩涂、荒地和低产地，采用人工湿地、稳定塘、土地处理等自然净化工艺。

对村庄或一定区域内农户产生的生活污水进行处理的构筑物及设备，一般指设计规模日处理量为 5 吨及以上的，采取收集、集中处理处理方式，并配套大范围的管网收集系统，

有经济实力、规模大的村镇，农村生活污水通过管网收集系统输送到城镇污水处理厂的处理方式。处理工艺采用 SBR，氧化沟，A^2/O 等具有除磷脱氮的工艺；处于发展阶段的村镇，可采用化学-生物联合强化一级处理工艺，并预留二级处理的位置；小城镇排水应由直排式合流制、截流式合流制、不完全分流制逐步向完全分流制过度。因地制宜，一个城镇可以有两种或两种以上排水体制。

3、对生态敏感区、重点水域等在实现达标排放的基础上做重点处理，提高运维管理水平和管理效率，切实改善农村人居环境，提升农村居民生活质量。

对生态敏感区、重点水域等可以对提高污水处理尾水排放标准，尾水排放到环境敏感区的，出水水质执行城镇污水处理厂排放标准。在传统工艺处理的基础上，增加深度处理设施。

三、确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则

1、农村生活污水处理设施建设应根据实际受益人口、地形、经济情况，按照规划、施工图保质保量建设。

农村生活污水处理设施通常工程规模小、总数量多、布局分散，项目建设宜由县（市、区）相关职能部门或乡镇政府统一按区域分片实施，可统一组织招标、采购和委托工程监理等工作。应鼓励工程设计施工总承包。对于采用一体化处理设备的项目，应鼓励设备提供商作为总承包商进行工程规划、设计、设备供应以及施工安装和调试。

建设单位、施工单位和监理单位除应遵守国家、地方相关地方规定外，还应明确农村生活污水处理中的其它特定职责。建设单位作为工程项目的第一责任人，应对项目实

施情况进行实地检查，建立严格的隐蔽工程验收制度，做好对重点环节的检查验收，与监理单位共同控制好质量、进度和投资。工程施工单位应具有承担同类污水处理设计、施工资质或实践经验。监理单位应严格履行监理职责，严把材料设备关，未经监理工程师签字，建筑材料、构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。除一般性施工监理外，对于隐蔽工程，监理工程师应实行旁站监督，严把质量关。

施工前，施工单位应根据施工文件和实地情况编制施工方案，经有关部门批准后方可进入施工。建筑、安装工程应符合施工设计文件、设备技术文件的要求，对必要的工程变更应取得设计、监理、建设等相关单位的变更文件签章后方可对工程进行变更施工。施工中，应做好施工记录，对于隐蔽工程的施工过程应留有影像资料备查。隐蔽工程应在验收合格后，方可进行下一道工序的施工。

农村生活污水处理设施的施工应满足以下规定：1）根据所要安装设备的尺寸，开挖相应尺寸的基坑。根据现场具体情况增加地基处理和维护设施或进行施工排水。设备的安装必须在基础完工后进行。2）利用人工或合适的吊装设备将设备吊至预定的位置，并检查其是否水平。回填前向设备内里注满水。3）排水管不能形成逆向反坡，且设备水位应高于受纳水体水位。

农村生活污水处理建、构筑物、设备设施的施工应符合相应的国家标准：1） 管道工程的施工，应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》

（GB50268）的有关规定。2）混凝土结构工程的施工，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）的有关规定。3）砌体结构工程的施工，应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203） 的有关规定。4）构筑物的施工，应符合现行国家标准《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141 的有关规定。

设备安装包括附属设备、电气设备、整体装置、进出水管管线及电路等安装。设备安装必须按照生产企业的安装流程进行，必要时应在工艺设计人员和厂家专业人员的指导下完成。鼓风机、水泵等附属设备容易产生震动和噪音，设计时应考虑防噪声措施，安装时应该注意其安装位置，并安装在预先筑好的设备基础上；电气设备须使用防水电源，同时按相关规范要求接地。设备的安装需充分了解建设用地的地质条件和洪水等自然灾害因素，防止由此导致的地面下沉、塌陷、上浮及淹水等不可抗后果，影响设备的正常运行。

施工结束后须进行设备调试，确认各设备是否正常运转。设备调试包括附属设备、电气设备、整体装置、水路和电路等调试。设备调试应由专业的调试工程师在严格的调试程序下进行操作，并随时与设备生产商、工艺设计人员和运营维护人员进行沟通。

2、农村生活污水处理设施验收包含工程验收及环保验收，既要确保工程质量到位也要保证出水水质达标，两者均通过验收方可视为竣工验收。

施工单位按设计文件规定的和合约定的内容及施工图纸的要求，全部完成项目建设内容，并在设备、工艺调试完成后，方可提出竣工验收申请。

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连续 7 日以上的水质监测记录以及具有环境监测资质的单位出具的水质监测报告。出水水质应符合设计出水水质要求。对污水处理站点的污泥处理处理置方法、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。

环保验收由生态环境局蒸湘分局联合区财政局、区农业农村局和区住建局开展农村生活污水处理设施验收工作。根据“属地管理”原则，由雨母山镇和呆鹰岭镇（街道）陪同验收工作。

3、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。运维

移交时应确保水质水量、工艺、规模与设计相符，设备材料完整。

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。对于尚未确定运行管理单位的，建设单位应尽早落实验收后的运维工作，或暂交由施工单位、总承包单位运行管理，待运行管理单位确定后按规定办好相关移交手续，进入正式运行管理阶段。

竣工验收后，建设单位应将有关设计、施工和验收文件归档。材料设备供应商、设计单位、施工单位等相关单位应提供设备、设施及污水处理站点的运行维护详细说明书。

农村生活污水治理设施验收核查移交内容。区住建局会同有关部门根据农村生活污水治理设施的建设情况，对已通过综合验收和提交移交报告的项目进行现场查勘，对核查过程中发现不具备移交条件的项目及时反馈区农业农村局和项目建设单位，并由区农业农村局督促进行整改，整改到位后进行移交接收。

四、制定第三方运维管理评价与考核体系

1、第三方运维机构的管理

参照《农村生活污水治理设施第三方运维服务机构管理导则》（试行）的要求。做到“设施硬件达标”“出水水质达标”和“日常运维达标”，以点带面提升本规划区农村生活污水治理设施标准化运维管理水平。

第三方运维机构基本条件：

（1）经合法登记注册的机构。

（2）具有保证项目正常运维的资金能力。

（3）具备治理设施运维服务能力，服务能力通过第三方机构评价。

（4）无违法犯罪和不良信用记录。

第三方运维机构基本要求：

（1）应注重运维管理的信息化建设，建立运维管理平台。

（2）应建立完善相应的安全和质量保证体系。

（3）应配备相应专业知识的运维人员，并经过专业培训后上岗。

（4）应做好运维资料的建档和管理。

（5）应及时总结运维经验，加强交流，不断提高运维管理水平。

（6）应在运维合同项目所在区域设立服务机构。

（7）应根据项目运维需求配置相应的通讯、交通、维护、检修、抢修、应急等设 备及工具。

（8）建立具备化学需氧量、总磷、总氮、氨氮等农村生活污水常规污染物检测能力的化验室。

考核内容与标准：核工作应坚持“完善机制、注重实效”原则。考核内容分为管理制度与应急处理、处理终端、管网系统及标识系统、水质达标及运行排放、档案资料、社会评价六部分。考核各项内容均应有证明材料，否则相应项不计分。

2、奖惩机制

应按照标准化运维要求制定并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。

考核时间与程序：对第三方运维单位的考核采取平时不定期抽查和季度考核相结合的方式进行。由区住建局会同区“五水共治”办、区农业农村局、区财政局、区生态环境局、属地乡镇（街道）等相关部门组织开展。考核实行百分制，年度考核得分按平时抽查和季度考核各占 50%确定。其考核结果作为终端处理设施第三方运维单位履行合同的评价依据。区级考核每年一次，考核年度为上年的 12月 1 日至当年 11月 30 日。

在各镇（街）、区自查的基础上，区运维领导小组成立考核组，对各镇（街）、区排水公司运维管理工作进行全面的考核评价并结合日常检查、督查情况得出考核结果。

（1）各镇（街）、区排水公司自查。

各镇（街）、区排水公司根据区设施运维考核办法要求，对当年度工作情况进行自查，并向区运维牵头部门提请考核。并报送下述相关考核材料（分册装订）：

a、提请考核的报告；

b、各镇（街）、区排水公司年度工作总结；

c、各镇（街）、区排水公司自查情况评分表及证明材料；

d、其他相关材料。

（2）区级考核

区农村生活污水治理设施运行维护管理工作领导小组考核组根据《蒸湘区农村生活污水治理设施运行维护管理考核暂行办法》的条款和要求，对各镇（街）、区排水公司

进行考核，根据考核结果，区考核小组将推荐部分镇（街） 接受市级运维考核，考核工作在当年 11月中旬进行。

（3）日常考核

区农村生活污水治理设施运行维护管理工作领导小组及其成员单位将对各镇（街）进行不定期的检查、督查，在日常检查、督查中每发现问题的，按相对应的考核内容分值视情扣分，并计入年终考核分。

五、建立健全农村生活污水标准化运维管理体系

1、确定农村生活污水处理设施运维范围和责任主体

合理划分农户和第三方运维服务机构的运维范围，明确乡镇、村委、村民及第三方服务机构的运维管理责任，加强对村民的宣传引导。

对规模较大的，运用市场机制，以政府购买服务方式委托第三方管护，提高管护水平和设施运行效率；对分散处理的，应发挥村级责任主体作用，落实管护责任人，建立政府扶持、村级自筹和社会支持的管护经费保障机制，确保污水治理设施正常运行，

分类实施混合运维管理。管网系统维护管理重在及时和全面，第三方机构优势不明显，实行村级自我运维或乡镇统一运维更为有利；终端处理设施运维适宜整体委托第三方运维，如要进一步减低成本，可选择“有动力设施委托第三方运维+无动力设施乡镇或村统一运维+分散设施村集体或农户自行运维”。

农民主体深参与。发挥基层水务员队伍作用，落实属地网格化管理。要以农户接入窨井为节点，区分运维管理责任，井前端的公共管网由村集体或第三方统一管理，井后端的化粪池、接户管、户用检查井由农户自行管理，营造全民参与、共建共享的良好氛围。

2、推进农村生活污水处理设施定期维修保护措施

根据《农村生活污水处理设施运行维护技术导则》要求，对农村生活污水管道做到应接尽接，定期检修排查；处理设施定期清理且应做好运维记录。设施供电专表专用。

户内设施除设置检查的运维由农户负责；户内设施的设置检查、管网设施和污水设施的运维由运维服务机 构负责。运维服务机构应按照《农村生活污水治理设施第三方运维服务能力评价管理办法》配置相应的运维服务能力，并建立完善的质量管理体系。

运维服务机构应配合主管部门建立农村生活污水处理设施身份证信息系统，为每一

套处理设施建档立证，录入企业管理平台并及时共享至政府管理平台，并动态收集信息，当发生变化时应及时报政府管理平台审核更新。包括设施代码、建设信息、移交信息、地理位置、设施外观、设备组成、工艺流程及技术参数、验收报告等信息的描述，可以以文字、照片、音像等方式记录，以电子化、纸质等方式保存，具有可查询、可追溯的功能。

农村生活处理设施养护与维修内容如下：

（1）对处理设施进行栅渣清理、浮油清理、污泥清掏、管道疏通等运维活动。不定期对管道进行疏通，清除淤积，防止管道堵塞，管道检查、清淤、疏通应采用专用检查、清淤、疏通机械工具。按巡检制度定期巡查检查井状况，对发现井盖、井圈、井口破损、倾斜、沉降、塌陷等情况应及时报修并做好巡检记录；不定期开盖检查井内壁防渗层有无脱落、渗漏，井内有无淤积、杂物、堵塞等情况；及时采用专用机械清渣工具，吸泥工具清理检查井内的杂物、积泥，检查井清出物纳入污泥处理系统。观察是否存在池体渗漏、上浮、沉降、倾斜和连接管道损坏漏水等异常情况，应及时记录并维修。

⑵及时检查提升泵站格栅运行情况、泵站集水池水位、提升运行状态等，发现问题及时报修并做好记录，及时清理栅渣，清理出的栅渣应合理处置；不定期查看格栅井中栅渣量和观察格栅前后水位差，栅渣过多或水位差较大时，应及时采用栅渣清理工具（如清渣网、储渣桶等）清理；

（3）定期检查泵、液位计动力及控制电缆，老化、破损的及时更换；定期检查鼓风机、水泵等机电设备，发现损坏，及时维修；定期检查维修风机的润滑系统、自控系统、供电系统、空气过滤系统、保护系统、管路闸门、减震隔音系统；定期对泵进行维护保养，每年进行一次全面的预防性检修；

管阀闸门系统维修的主要内容包括：

①对破、漏管道应及时进行修补或更换；

②对故障或存在问题的阀、闸门应及时进行维修，故障严重无法修复的应及时更换。

电气自控系统养护、维修的主要内容包括：

①电气自控系统养护必须由专业人员规范操作；

②电气自控系统养护应按照设备适用规程开展。

③对电气自控系统存在问题应由专业人员开展维修，非专业人员不得随意实施维修工作。

④对故障严重、无法修复的电气自控系统设备、材料应及时更换； 人工湿地的维

修保护主要内容包括：

①适时收割湿地植物，保证人工湿地的良性循环，并妥善处置收割植物；

②做好低温环境时的保温措施。

③定期观察人工湿地有无堵塞、漏水、渗水、开裂、破损等情况发生，及时维修；

④定期检查湿地的进水口、出水口水量是否正常，判断湿地是否堵塞、渗漏，对堵塞的，应及时采取控制进水悬浮物浓度、定期清洗或更换人工湿地基质方法进行维修，更换时应暂停人工湿地的运行；对渗漏的应及时维修；

⑤根据出水水质情况及湿地维护情况，定期更换或清洗达到饱和状态的功能性填料；运维服务机构必须做好运维记录。运维记录主要包括：处理设施身份证，巡查、检查记录，养护记录，维修记录，进、出水水质自检记录，投诉反馈记录，培训等内部管理记录等。

养护记录主要内容包括：

①主要针对巡查、检查过程中发现的问题所做的养护记录。

②记录的主要内容包括养护日期、时间、自然村名、终端编号、养护的设施、养护的项目及内容、养护后的状况及养护人员等内容。

③对于清掏、除杂草等内容的养护记录还应如实记录前后的对比照片。维修记录主要内容包括：

①主要针对处理设施中有影响正常功能发挥及存在缺陷的设备或构筑物所做的维修记录。

②记录的主要内容包括维修日期、时间、自然村名、终端编号、维修的设施、养护的项目及内容、维修途径、维修后的状况及维修落实人员等内容。

3、建立农村生活污水处理设施运行预警机制和应急方案

对突发集聚的超规模水量和非生活污水接入，且设施本身无针对非生活污水接入处理措施的处理终端，应制定相应的运维管理应急方案、机制。对处理终端可能出现的运行异常情况制定应急处置方案；对台风、暴雨等突发事件建立应对预案和防范措施。

第三节 运维资金估算及筹措

一、运维资金估算

1、投资估算指标

根据《农村生活污水项目建设与投资指南》(建村〔2010〕149号)，农村生活污水设施运维投资指标取值如下：

农村集中污水处理厂（站）运行费用：人工湿地运行费用平均为 0.5元/吨水；污泥脱水运行费用 0.5-2.0元/吨污泥，污泥干化运行费用为 0.5～2.0元/吨污泥，污泥消化运行费用 2.0-8.0元/吨污泥。

根据蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇村庄污水处理规模、处理工艺的差异性，进厂治理运行费用平均按 0.5元/m³计算；污水泵站运行费用平均按 0.25元/m³计算；污水管道运维费用平均按5.0元/m计算。

表5-7　农村污水处理设施运行费用参考标准

工艺	出水标准	吨水运行费用（元）	
		＜100m³/d	101~500 m³/d
传统活性污泥法	二级	0.7~1.1	0.6~0.8
AO	二级	0.8~1.2	0.7~0.8
A^2O	二级	1.0~1.3	0.8~1.0
氧化沟	二级	0.8~1.0	0.7~0.8
生物接触氧化	二级	0.8~1.0	0.7~0.8
SBR	二级	0.8~1.0	0.7~0.8
MBR	一级	1.0~1.3	0.8~1.0

2、投资估算

表5-8　蒸湘区农村生活污水处理统计

序号	行政村名称	规划总户数（户）	农村生活污水设施规模（m³/d）（运维公司负责运维）				
			纳厂户数（户）	集中式处理规模		分散式处理规模	
				近期	远期（总）	近期	远期（总）
1	梓木村	533	0	110	110	204	229
2	幸福村	958	0	180	180	489	489
3	群益村	609	0	180	180	121	121
4	新竹村	1138	0	140	140	748	748
5	雨母村	460	0	110	110	213	213
6	七里山村	747	0	140	140	243	243
7	临江村	887	0	180	180	300	407
8	新阳村	1117	1117	0	0	0	0

9	中平村	1603	600	230	230	358	358
10	鸡市新村	1594	880	180	180	198	198
11	同溪村	810	760	20	20	0	0
12	振兴村	1026	660	80	80	133	133
13	新民村	831	831	0	0	0	0
14	高碧村	1490	0	80	80	800	1273
15	土桥村	927	0	170	170	200	441
合计		483	4848	1800	1800	4007	4853

表5-9　蒸湘区农村生活污水治理运行费用估算

序号	项目名称		规模（数量）		指标取值	年度成本（万元/年）		备注
			近期	远期		近期	远期	
1	集中式分散式终端治理运维估算	人员工资	15 村	6 村	500 元/人·月	9	7.2	每个行政村近期 1 人，远期 2 人兼职
		运行费用	1800m³/d	1800m³/d	0.5 元/m³	32.85	32.85	
		系统维修	1800m³/d	1800m³/d	100 元/m³	18	18	
		杂项	15 村	6 村	1000 元/村	1.5	0.6	
2	污水处理厂终端治理运维估算	污水管道运维费用	4.5 km	4.5km	5 元/m	2.25	2.25	
		污水泵站运维费用	500 m³/d	500 m³/d	0.25 元/ m³	4.56	4.56	
总计			/	/	/	**68.16**	**65.46**	

二、运维资金筹措

维持污水处理设施的长期有效运行，要长期稳定的资金投入，以满足污水处理系统运行的日常维护和定期检查工作所需。为了确保运维工作的持续顺利开展，应建立“政府扶持、群众自筹、社会参与”的资金筹措机制。

地方财政应加大对农村环境综合整治的支持力度，进一步完善污水处理设施及配套管网建设，提高污水处理率。除此之外，还可设立奖励制度，通过以奖代补的方式引导各地区加大对农村生活污水的治理力度。地方财政负责解决污水处理设施的建设和日常

运行维护所要的资金。另外，可以向村民征收少量污水治理费用，一方面提高村民的环境责任意识，另方面可对污水的收集处理设施建设及维护提供支持。在污水处理系统运行管理和维护方面，可以承包给专业的第三方服务公司，由这些服务公司对设备的运行进行定期检查，监测运行状况及出水水质，地方政府则可提供专业培训，以及对专业人员和服务公司进行资质认证和监管。

今后需新建、改建、置换增添生活污水处理设施，由村审查、统计，以书面形式申报镇规划建设办，由村镇建设办派专人实地踏看认定后，经镇领导小组审核同意，统一上报区住建局，经建设局审批同意后，由政府承担的资金列入镇财政预算，按合同规定及时拨付。日常运行费用和专职运维管理员的资金由运维单位承担支付，合同外部分的资金由农户自筹解决。

第六章 规划效益分析与保障措施

农村生活污水处理是一项涉及面广、工作量大的系统工程，也是一项社会效益和生态效益十分显著的民心工程，需要政府的积极引导、大力推动，更需要农民的积极参与和自觉行动。各地、各部门务必要统一思想 ，提高认识，加大工作力度。

第一节 规划效益分析

一、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与建设；通过污水管网的合理布局、规范化建设与管理，在满足处理污水量的同时全方位改进和提高蒸湘区水环境质量。

经计算，近期整个蒸湘区规划区可减少污水排放量约0.3万吨/天，污染物削减量约：CODcr：239吨/年；NH_3-N：24吨/年；TP：4吨/年，改善蒸水河、熬陂河及周边地表水体的水环境质量，环境效益明显。

二、社会效益

（1）污水处理设施的建设是改善生态环境，保护水资源，保障人民身体健康，造福社会的环境保护工程。

（2）污水处理设施的建设将改善投资环境，吸引外资，对发展衡阳的经济具有积极作用。

（3）污水处理设施的建设将改善和提高蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇水系的水体水质，对预防各种传染病、公害病、提高人民健康水平，起重要作用。

三、经济效益

污水处理设施的建设通过改善环境，提高环境质量水平，改善雨母山镇和呆鹰岭镇水系的水质，避免和减轻污水排放对工农业生产及其国民经济发展所造成的经济损失等所产生的间接经济效益将是巨大的。体现在：有利于改善投资环境、吸引外资、发展工业区经济；增加农渔业的产量；提高农副产品和工业产品质量；减少城市自来水厂净化

处理成本等方面。

第二节 规划保障措施

一、组织保障

结合“五水共治”，成立农村生活污水治理领导小组或蒸湘区水环境综合治理领导小组，以区委区政府主要领导人当领导小组的组长，分管领导担任治水办主任，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。

雨母山镇和呆鹰岭镇成立相应一把手负责的农村生活污水治理工程组织管理机构，加强对本规划区农村生活污水治理工作的领导督查和组织协调，成立领导小组办公室（挂靠农业农村局）。把农村生活污水治理建设纳入国民经济和社会发展计划，通过媒体宣传、科普教育、社区活动等多种方式，加大农村生活污水治理的意义、技术及管理等方面的宣传培训，促进公众对该项工作的支持和监督。

二、资金保障

蒸湘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。

项目资金由区财政局、建设局及乡镇财政等部门合力监管，专款专用，实行专账核算制度。

三、技术保障

村庄生活污水治理工程需要前期科学的规划设计，应该委托给在村庄生活污水治理领域有丰富工程经验的环保设计公司来承担。同时要严把审核关，通过组织专家会审对总体规划方案、村庄新建的污水管网及处理设施规划设计进行论证、结合蒸湘区农村实

际情况选用合理的实施方案。施工招标阶段应通过公开招标选用有工程经验的施工单位进行施工。实际施工时可以分片区分阶段分标段施工完成，切不可追求速度盲目赶工期，最终导致施工质量不合格。农村污水处理设施运行管理应该交付给有经验的环保或污水处理公司，定期不定期的进行检查、监测，及时跟踪各项数据，确保污水处理设施正常运行。对于专业技术和管理人员要定期培训，及时更新专业技术知识。

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

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

四、监管保障

围绕村点覆盖全面、群众受益广泛、设施运行常态、治污效果良好的工作目标，坚持城乡一体和供排水一体原则，严把项目监管验收，实施有序规范移交，确保农村生活污水治理设施一次建设、长久使用、持续发挥效用。完善“五位一体”的规划区农村生活污水治理设施运维管理体系，强化项目所在镇、村参与日常监管。根据农村生活污水处理设施规模和所处环境，以处理水量计量、水质监测、污泥规范处置、污水收集系统和终端处理系统的“防渗漏、防堵塞、防破损、防故障”为主要任务，建立数据监测、巡查维修、设备更换等制度，实现农村生活污水处理设施长期稳定运行。

建设农村生活污水治理智能化运维管理信息平台，健全运行维护管理制度。采用远程实时监控系统，综合运用互联网、物联网等技术，建立数字化服务网络系统和平台，对监测重点区域的农村生活污水处理设施运行状态进行实时监控，掌握农村生活污水处理设施运行动态。探索建立农村生活污水处理收费制度，鼓励各地适时收取农村生活污水处理费用，努力提高农民环保意识，确保设施长效运行。加强农村生活污水治理的宣传发动，使这项工作成为全市上下和社会各界共同关心的民生实事工程，形成群众广泛参与、社会各界大力支持的农村治污良好氛围。

第三节 规划目标可达性分析

按照《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案（2019-2022）》的要求，2019年，所有区市区开展规划区污水处理设施建设专项规划编制、可研、选址、初步设计等前期工作；具备条件的区市区完成PPP项目入库和合同签订工作；已建成的污水处理设施正常运行。2020年，洞庭湖区域所有乡镇和湘资沅澧干流沿线建制镇，以及全国重点镇实现污水处理设施全覆盖。2021年，实现全省较大规模的建制镇(建成区常住人口5000人以上)污水处理设施全覆盖。2022年，实现全省建制镇污水处理设施基本覆盖。要加强对乡镇建成区面积、常住人口数量和所处区位的调查分析，优先实施人口多、沿河(湖)的乡镇污水处理设施建设；人口规模较少、环境承载能力强的乡镇，可根据实际，采取适当处理措施，削减污染，改善水环境质量。积极支持湘赣边区乡村振兴示范区建设乡镇污水处理设施。在确定污水处理规模时，要以镇区(集镇)建成区现有常住人口为依据进行测算。坚持“宜分散则分散、宜集中则集中”的原则，实事求是、科学合理地确定处理设施的布局和规模，选择低成本、易管理的处理方式。日处理规模500吨以下的可采用一体化设备形式，500吨及以上的采用构筑物形式。设备选择应充分考虑全过程寿命周期成本，并加强设备运行维护。污水处理设施要选择经济适用、操作简便、运行可靠、可调节性强的技术路线。充分考虑城镇化发展规律、乡镇人口疏解和集散规律，规模按近期需要设计，并预留远期规划用地，避免盲目贪大造成投资浪费。新建成项目一年内负荷率应达到50%，并逐年提高至满负荷运行。严格落实厂网一体，厂区设施与配套管网须同步设计、同步建设、同步验收。重点做好人口密集区域的截污工作，特别是干支管与入户管的接驳改造，确保污水收集率不低于80%。要统筹考虑污泥处理处置，确保污泥规范化处理率不低于80%。

本规划到2022年底，蒸湘区村庄污水治理得到有效推进，实现撤并乡镇集镇区所在地及周边村庄生活污水治理全覆盖，同时通过建设集中式污水处理站使较大规模及居住较集中的一般村庄污水得到治理，使得村庄生活污水治理的覆盖率达到100%；规划到2025年底，村庄生活污水治理的覆盖率可达到74.9。

本次规划范围内共有共15个行政村，共计14730户。目前，蒸湘区农村生活污水治理行政村覆盖率已达到46.7%，农户受益率达到6.84%以上。规划到2025年底，完成农村污水治理率达到90%以上，村庄生活污水治理的覆盖率的目标是完全可以实现的。

本规划通过纳厂管网建设（雨污管网、污水提升泵站、接入管网等）、农村集中式

污水处理站及分散式污水处理台，结合农村户厕改造项目及蒸湘区熬陂河生态综合整治、蒸水河蒸湘区河段生态整治等项目的落实，重拳出击，对蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇与农村生活污水进行系统的规划，实现近期和远期规划目标和任务。在上述任务措施的同时，推动政府工作项目的实施，实现消减COD、NH_3-N和TP等污染物，将对完成水污染防治工作目标任务及重点流域水污染防治规划目标起动重要支撑作用。

随着蒸湘区熬陂河、蒸水河环境综合治理项目的实施和快速推进，蒸湘区在2021年5月底前基本能实现纳厂管网覆盖，因此2022年50%规划目标基本可以实现。

再从表6-1规划分析可知，按照本规划方案实施后，蒸湘区基本可完成近期建设75%的污水治理任务。远期可实现100%的治理规划目标。

表6-1 蒸湘区农村生活污水治理工程量一览表

序号	村名	总户数（户）	生活污水量（t/d）	近期建设规划				远期建设规划			
				纳厂总户数(户)	集中式(户)	分散式/户	实现生活污水处理率（%）	纳厂总数(户)	集中式(户)	分散式(户)	实现污水处理率（%）
				新建	新建	新建			新增	新增	
1	梓木村	533	135.3	0	0	229	43.0	0	304	0	100
2	幸福村	958	239.7	0	469	0	100.0	0	0	489	100
3	群益村	609	159.3	0	0	121	19.9	0	488	0	100
4	新竹村	1138	280.5	0	390	0	100.0	0	0	748	100
5	雨母村	460	119.8	0	247	0	100.0	0	0	213	100
6	七里山村	747	202.6	0	504	0	100.0	0	0	243	100
7	临江村	887	216.8	0	480	0	54.1	0	0	407	100
8	新阳村	1117	303.2	1117	0	0	100.0	1117	0	0	100
9	中平村	1603	279.1	600	645	0	77.7	600	0	358	100
10	鸡市新村	1594	284.3	880	516	0	87.6	880	0	198	100
11	同溪村	810	200.7	760	50	0	100.0	760	0	0	100
12	振兴村	1026	217.1	660	233	0	87.0	660	0	133	100
13	新民村	831	178.4	831	0	0	100.0	831	0	0	100
14	高碧村	1490	268	0	217	600	54.8	0	0	673	100
15	土桥村	927	168.2	0	486	200	74.0	0	0	241	100
合计	**雨母山镇**	**5332**	**1354**	**0**	**2882**	**350**	**60.6**	**0**	**792**	**2100**	**100**
	呆鹰岭镇	**9398**	**1899**	**4848**	**2147**	**800**	**82.9**	**4848**	**0**	**1603**	**100**
	蒸湘区	**14730**	**3253**	**4848**	**5029**	**1150**	**74.9**	**4848**	**792**	**3703**	**100**

第七章 结论与建议

一、结论

1、为进一步推进农村生活污水治理工作，全面消除农村生活污水无序排放对环境污染的影响，努力实现农村生活污水应纳尽纳、应集尽集、应治尽治、达标排放。使广大农村水变洁净、塘归清澈，推进美丽乡村建设，为实现经济社会与生态环境协调发展作出积极贡献。

2、要同步考虑运维管理与设施建设，终端统一安装终端水量计量设备和运为进一步推进农村生活污水治理工作，全面消除农村生活污水无序排放对环境污染的影响，努力实现农村生活污水应纳尽纳、应集尽集、应治尽治、达标排放。使广大农村水变洁净、塘归清澈，重塑江南水乡韵味，推进美丽乡村建设，为实现经济社会与生态环境协调发展做出积极贡献。

3、鼓励科技进步，加强对污水处理新工艺的研究，加强尾水回用和污泥处置的政策性研究，提高污水处理系统的建设、管理水平。

4、本项目农村生活污水处理设施建设改造规划、农村生活污水处理设施运维管理规划涉及蒸湘区雨母山镇和呆鹰岭镇共15个行政村。蒸湘区规划范围内农村生活污水处理设施建设总投资估算约为7616.86万元（其中：雨母山镇和呆鹰岭镇分别为4181.4万元和3435.46万元），系统运维资金蒸湘区近期和远期分别为68.16万元/年和65.46万元/年。

二、建议

1、在本规划的指导下，进行详细规划和工程设计，以增加规划的可操作性。

2、工程实施过程中，考虑本规划优先建设的农村，协调好各村镇发展建设与村庄污水治理工程建设，以节约工程投资和避免反复开挖路面对交通、生产及居民日常生活造成的负面影响。

3、要同步考虑运维管理与设施建设，终端统一安装终端水量计量设备和运行状况监控系统，运维管理应及时跟上。

4、鼓励科技进步，加强对污水处理新工艺的研究，加强尾水回用和污泥处置的政策性研究，提高污水处理系统的建设、管理水平。

附 图

附图1 衡阳市蒸湘区行政区划图

附图2 衡阳市中心城区土地利用规划图

附图3 雨母山镇土地利用总体规划图

附图4 呆鹰岭镇土地利用总体规划图

附图5 衡阳市城区各污水处理厂分布示意图

附图6 衡阳市角山污水处理厂、松亭污水处理厂纳污范围示意图

附图7 呆鹰岭镇熬陂河治理项目污水管网规划布置图

附图8 区域地表水系图

附图9 衡阳市城镇开发边界

参考资料

附件1 蒸湘区呆鹰岭镇项目信息调查表；

附件2 蒸湘区雨母山镇项目信息调查表；

附件3 蒸湘区生态红线保护区域；

附件4 蒸湘区排污口规范化建设可研批复；

附件5 蒸湘区流域水污染综合治理可研批复；

附件6 蒸湘区呆鹰岭生态修复可研批复；

附件7 意见征求会签到表；

附件8 专家评审会专家签到表；

附件9 专家评审会评审意见；

附件10 评审修改对照清单。