嵊泗县渔农村生活污水治理专项规划编制项目

（评审稿）

总　　裁：单玉川　教授级高工　国家一级注册结构师

项目部门：水务设计研究所

所　　长：陈　玮　高级工程师

浙江工业大学工程设计集团有限公司

资质证书编号：规划甲级［建］城规编（141318）

项目编制单位及参编人员

编制单位：浙江工业大学工程设计集团有限公司

项目审定人：张建强　教授级高工　注册城乡规划师

项目审核人：卢菊仪　高级工程师　注册公用设备工程师

项目负责人：陈　玮　高级工程师

项目组成员：韦　甦　高级工程师

朱　莹　高级规划师

蒋贝贝　工程师

潘继杨　工程师

柳文菁　工程师

李兴强　工程师

王卓君　工程师

赵英君　工程师

叶　勤　助理工程师

郑柳椰　助理工程师

前 言

党的十九大报告把坚持人与自然和谐共生纳入新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略，开展农村人居环境整治行动，统筹城乡发展，统筹生产生活生态，以建设美丽宜居乡村为导向，以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向，动员各方力量，整合各种资源，强化各项举措，加快补齐农村人居环境突出短板。乡村振兴战略是党的十九大提出的一项重大战略，是关系全面建设社会主义现代化国际的全局性、历史性任务，是新时代“三农”工作总抓手，要始终把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重。坚持农业农村优先发展是总方针，建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系是制度保障，不断满足广大农民群众日益增长的美好生活需要，让农村既充满活力又和谐有序、推进乡村治理能力和水平现代化，提高乡村社会文明程度、加强农村公共文化建设、保护和传承农村优秀传统文化、弘扬社会主义核心价值观，建设美丽家园、加快推进农村生态文明建设，促进产业融合、加快优化升级、推动农业农村经济适应市场需求变化。

全面推进农村生活污水治理，是深化治理人居环境、保护生态环境、促进农村节能减排、提高农民生活品质的重要途径；是贯彻落实省委“五水共治”决策部署的重要内容；是深化美丽乡村建设、提升农民群众生活品质的必要举措；是贯彻“绿水青山就是金山银山”发展理念、建设美丽浙江的具体行动。为全面贯彻党的十九大精神，坚定不移走“绿水青山就是金山银山”之路，在浙江省委、省政府和舟山市委、市政府统一工作部署开展美丽乡村、中心村建设、“百千”工程整治和“五水共治”等专项行动后，舟山市辖区内涉及渔农村污水工作的定海区、普陀区、岱山县、嵊泗县等县（市、区）全面启动了渔农村生活污水处理设施的建设工作，嵊泗县于 2016 年底已基本完成渔农村生活污水处理设施的项目建设。

随着渔农村生活污水治理工作深入推进，大批渔农村生活污水处理终端的建成并投入运行，渔农村生活污水污染得到有效遏制，居民的环保意识得到了很大提高，生态环境也有了根本改善，但也存在较多的问题：如渔农村污水治理项目重工程、轻规划、目标不明确；各地之间现状差异较大、发展不平衡、治污任务重而施工难；污水处理终端运行维护和质量监管工作不到位；资金需求大而筹措难、投资和运行维护经费短缺、对治理工作主观需求不高等。

因此，渔农村生活污水治理专项规划工作必要且迫切，要紧紧围绕“削减污染物排放，保护农村水环境，改善农村人居环境”和确保渔农村生活污水处理设施正常运行、持续发挥功效的基本目标，为建立生态宜居农村和高水平小康社会提供保障。

目 录

第一章 总则.....1
1.1 规划背景.....1
1.2 指导思想.....2
1.3 编制依据及参考资料.....2
1.4 基本原则.....4
1.5 规划内容.....4
1.6 技术路线.....5
1.7 规划范围.....5
1.8 规划年限.....5
1.9 规划目标.....6
第二章 区域概况.....7
2.1 基本情况.....7
2.2 相关规划解读.....8
第三章 渔农村生活污水处理设施建设改造规划.....15
3.1 现状分析.....15
3.2 已编农村污水治理规划实施评估.....21
3.3 处理设施建设改造规划及实施方案.....22
3.4 投资估算与资金筹措.....39
第四章 渔农村生活污水处理设施运维管理规划.....42
4.1 运维管理现状.....42
4.2 运维管理规划.....48
4.3 运维资金筹措规划.....58
第五章 规划目标可达性分析与保障措施.....60
5.1 规划目标可达性分析.....60
5.2 保障措施.....62
第六章 规划结论与建议.....64

6.1 结论.....64
6.2 建议.....65
附表.....66
附表 1 嵊泗县渔农村生活污水处理终端信息汇总表.....68
附表 1-1 嵊泗县渔农村生活污水处理终端信息汇总表.....68
附表 2 嵊泗县各乡镇渔农村生活污水治理信息表.....69
附表 2-1 嵊泗县菜园镇渔农村生活污水治理信息表.....69
附表 2-2 嵊泗县嵊山镇渔农村生活污水治理信息表.....71
附表 2-3 嵊泗县洋山镇渔农村生活污水治理信息表.....72
附表 2-4 嵊泗县五龙乡渔农村生活污水治理信息表.....73
附表 2-5 嵊泗县黄龙乡渔农村生活污水治理信息表.....74
附表 2-6 嵊泗县枸杞乡渔农村生活污水治理信息表.....75
附表 2-7 嵊泗县花鸟乡渔农村生活污水治理信息表.....76

第一章 总则

1.1 规划背景

1.1.1 全国层面——深化海洋经济，推动海上花园城建设

2013 年国务院批复了《浙江舟山群岛新区发展规划》，舟山作为长三角区域对外开放的重要海上门户，是我国唯一的以海洋经济为主题的国家新区，在国家全面发展海洋经济的背景下，将迎来更大的发展机遇和挑战；以创新、协调、绿色、开放、共享的五大新发展理念为标准，中共十八大把生态文明建设纳入中国特色社会主义“五位一体”总体布局战略；2018 年 1 月发布的《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》指出，乡村振兴，生态宜居是关键，良好生态环境是农村最大优势和宝贵财富。因此，要持续改善农村人居环境，积极探索农村生活污水治理难题，把乡村建设成为幸福美丽新家园。

1.1.2 省域层面——实践污水治理，促进生态宜居

浙江省农村生活污水治理工作启动于“十二五”，“十三五”以来农村生活污水治理已成为我省重点工作，按照“绿水青山就是金山银山”理念，“二个高水平”浙江、“五水共治”和生态省建设的总体部署要求，结合县（市、区）的实际情况和发展目标，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处理设施正常运行、持续发挥功效的基本目标，为建立生态宜居农村和高水平小康社会提供保障。

目前全省农村生活污水运维探索处在一个攻坚期，为保障农村生活污水处理设施的长期稳定运行，实现对农村生活污水处理设施运维工作的长效管理，2018 年 7 月 2 日《县域农村生活污水治理专项规划编制研讨会》在杭州顺利召开，会议解读了《浙江省县域农村生活污水治理专项规划编制大纲》（草案），明确了规划编制的必要性，为农村生活污水处理设施的建设、提升改造和长效管理指明了方向。

1.1.3 县域层面——加强水环境保护，保障资源可持续

嵊泗坚持“以港兴县、以旅活县、以渔稳县、生态立县”总战略，持续发展蓝色海洋经济，高效建设特色美丽海岛。全力建设舟山江海联运服务中心先导区，加快建设中国海岛旅游典范区，稳步建设东海渔业改革振兴示范区，构建更有活力的改革创新体制。提升全域建设品质，提高生态文明水平，全力推进小洋北侧综合开发，全面推动旅游提质升级，扎实稳固渔业振兴基础，继续深化美丽海岛建设，加快推进马关旅游特色小镇建设，利用本地渔农村传统文化资源、特色渔农业产业，结合美丽海岛建设，创新渔农家乐休闲旅游项目，开发民宿、休闲咖吧、现代渔农业体验点、文创场馆等项目，嵊泗将成为长三角度假旅游、海上运动旅游和商务休闲旅游的理想目的地。在嵊泗未来发展中，旅游经济将占有重要的地位。本项目拟通过渔农村生活污水处理设施的建设、完善和长效管理，对嵊泗生态建设和环境保护提出了严格的要求，严格保护嵊泗的风景旅游资源，加强水环境保护，保障资源可持续。

1.2 指导思想

贯彻落实党的十九大和省十四次党代会精神和“绿水青山就是金山银山”理念，按照“二个高水平”浙江、“五水共治”和生态省建设的总体部署要求，结合嵊泗县的实际情况和发展目标，紧紧围绕“削减污染物排放、改善农村水环境”和确保渔农村生活污水处理设施正常运行、持续发挥功效的基本目标，为建立生态宜居农村和高水平小康社会提供保障。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年修正）；

(2) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）；

(4) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；

(5) 《城市规划编制办法》（建设部令第 146 号）；

(6) 《乡村振兴战略规划（2018－2022 年）》；

(7) 《国家环境保护十三五规划纲要》。

1.3.2 国家及地方规范和标准

(1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(2) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

(3) 《城市排水工程规范》（GB50318-2017）；

(4) 《城市水系规划规范》（GB50513-2009）；

(5) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）；

(6) 《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；

(7) 《污水综合排放标准》（GB8978-2002）；

(8) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

(9) 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）；

(10) 《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）；

(11) 《浙江省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33/973-2015）；

(12) 《浙江省农村生活污水处理技术规范》（DB33/T868-2015）；

(13) 《农村生活污水处理和给水与污水处理工程项目建设用地标准》；

(14) 《城市污水处理工程项目建设标准》；

(15) 《泵站设计规范》（GB/50265-2010）；

(16) 《污水自然处理工程技术规程》；

(17) 《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）；

(18) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；

(19) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；

(20) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）；

(21) 《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）。

1.3.3 相关的政策文件及技术指南

(1) 《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》；

(2) 《浙江省城乡给排水专业规划编制导则》；

(3) 《浙江省县域农村生活污水治理专项规划编制导则（试行）》；

(4) 《浙江省农村生活污水治理设施运行维护技术导则》；

(5) 《浙江省农村生活污水处理设施标准化运维评价导则》；

(6) 《浙江省生活污水治理设施第三方运维服务机构管理导则》；

(7) 《农村生活污水厌氧-缺氧-好氧（A^2/O）处理终端维护导则（试行）》；

(8) 《农村生活污水厌氧-好氧（A/O）处理终端维护导则（试行）》；

(9) 《农村生活污水厌氧处理终端运维导则》（试行）；

(10) 《农村生活污水处理罐运行维护导则（试行）》；

(11) 《关于加强农村生活污水治理设施运行维护管理的意见（浙政办发〔2015〕86 号）》；

(12) 《浙江省农村生活污水治理设施维护管理工作实施方案（试行）（建村发〔2015〕511 号）》；

(13) 《浙江省农村生活污水治理设施运行维护管理工作考核办法（试行）（浙建村〔2018〕41 号）》；

(14) 关于印发《2016 年度浙江省农村生活污水治理设施水质监管方案》（试行）与《2016 年度浙江省农村生活污水处理设施水质抽测方案（试行）》的函（浙环发〔2016〕32 号）；

(15) 《关于印发 2017 年度浙江省“五水共治”工作考核评价指标体系及评分细则的通知》（浙治水办发〔2017〕14 号）；

(16) 《农村生活污水处理设施提升改造技术指南》；

(17) 《农家乐、民宿餐饮污水隔油技术指南》。

1.3.4 相关规划和报告

(1) 《嵊泗县域总体规划》（2006 年-2020 年）；

(2) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年）；

(3) 《舟山市区环境功能区划》（2016 年）；

(4) 《嵊泗县泗礁本岛污水处理专项规划》（2013-2030）

(5) 《嵊泗县县域乡村建设规划》；

(6) 《嵊泗县渔农村生活污水治理规划说明》；

(7) 各乡镇总体规划、控制性详细规划及相关专项规划。

1.4 基本原则

(1) 近、远期结合：充分考虑近远期结合，根据现状，充分发挥现有污水处理设施。考虑远期规划的合理性，着重研究近期实施的可行性，便于分期分步实施，使规划具有可操作性。

(2) 因地制宜、合理布局：立足农村生活污水处理设施现状、环境状况、管理水平和技术、经济实力，合理确定设施处理工艺和规模及系统布局。针对水源保护地、生态敏感区等其他重点保护区域，有的放矢，重点处理，以切实改善农村人居环境，提升农村居民生活质量。

(3) 统筹兼顾、突出重点：要抓住农村生活污水治理的主要工作，统筹考虑纳厂处理、相对集中处理和分散处理三种方式，着力推进、重点突破，重点加强薄弱环节。

(4) 完善机制、长效运行：坚持建设与运维并重，最大化发挥农村生活污水处理设施功能，确保农村生活污水处理率与达标率提升，使农村生态环境有明显改善。健全农村生活污水处理设施运维组织架构及标准化运维管理体系，立足长远，保障农村生活污水处理设施“有人建设”、“有人管理”、“有人监督”。

(5) 政府引导、多方参与：农村生活污水治理工作应当以政府部门为主导，明确相关部门职责，制定运行管理办法，筹措运行维护管理经费，纳入生态省建设等考核内容，鼓励多方参与，智慧治水。

1.5 规划内容

(1) 渔农村生活污水处理设施建设改造规划：根据渔农村生活污水处理设施的现状水平，分析渔农村生活污水处理率与达标率，结合相关规划、

人口规模、发展水平，充分考虑地形及规划用地布局等因素，合理的规划渔农村生活污水处理设施。

(2) 渔农村生活污水处理设施运维管理规划：分析现有的运维管理模式，总结运维管理的困难及制约因素，对渔农村生活污水的治理提出切实有效的运维管理规划。

1.6 技术路线

规划从嵊泗县发展现状和存在问题，结合区域发展趋势，通过对现状特征分析和已有规划的分析，在多系统融合分析的前提下，形成本次的渔农村生活污水处理设施建设改造规划与渔农村生活污水处理设施运维管理规划。

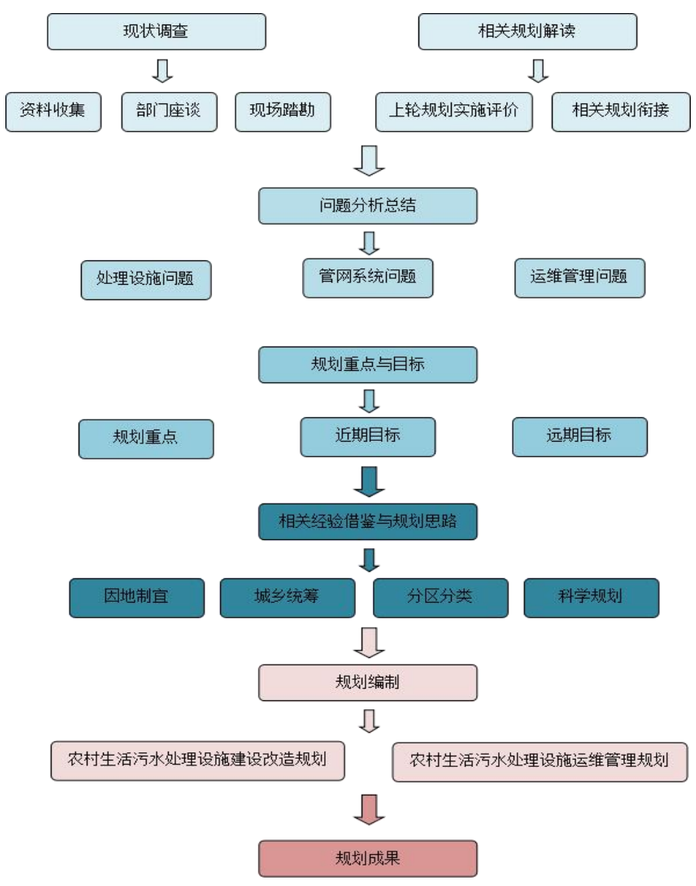

图 1-1 技术路线图

1.7 规划范围

规划范围为嵊泗县涉及渔农村各乡镇，具体包括：菜园镇、嵊山镇、洋山镇、五龙乡、黄龙乡、枸杞乡、花鸟乡。共 3 个镇，4 个乡，其中涉农行政村数量为 29 个，自然村 39 个，具体详见下表。

表 1-1 规划涉及乡镇、村庄范围

序号	乡镇	行政村	行政村数量（个）
1	菜园镇	石柱社区村、关岙村、小关岙村、马迹村、金平社区村、绿华社区村、青沙社区村、基湖社区村、高场湾社区村	9
2	嵊山镇	泗州塘社区村、壁下社区村、陈钱山社区村、箱子岙社区村	4
3	洋山镇	滩浒社区村	1
4	五龙乡	田岙社区村、边礁社区村、会城社区村、黄沙社区村	4
5	黄龙乡	南港社区村、北岙社区村、峙岙社区村、大岙社区村	4
6	枸杞乡	奇观社区村、东昇社区村、龙泉社区村、里西社区村、干斜社区村	5
7	花鸟乡	花鸟村、灯塔村	2
合计			29

1.8 规划年限

现状基准年 2018 年，近期规划至 2020 年，中期规划至 2025 年，远期规划至 2030 年。

1.9 规划目标

结合嵊泗县渔农村生活污水治理现状，规划目标三步走：

(1) 近中期目标：到 2020 年，重点区域（根据环境功能区划分）的渔农村生活污水处理终端出水水质按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB33/973—2015）一级标准执行，非重点区域的渔农村生活污水处理终端出水水质按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB 33/973—2015）二级标准执行，提高全县出水污染物排放达标率；日处理设计规模 30 吨及以上渔农村生活污水处理设施实现标准化运维，日处理设计规模 200 吨及以上渔农村生活污水处理设施实现在线检测；全县渔农户生活污水受益率提高至 90%以上。到 2025 年，逐步提高重点区域内渔农村生活污水出水执行标准，全县渔农村生活污水处理终端出水污染物排放达标率不低于 75%；渔农村生活污水实现应接尽接。

(2) 远期目标：到 2030 年，进一步提高全县渔农村生活污水处理终端出水执行标准，全县渔农村生活污水处理终端出水污染物排放达标率不低于 80%。

第二章 区域概况

2.1 基本情况

2.1.1 区位条件

嵊泗县又称嵊泗列岛，位于杭州湾以东、长江口东南，是浙江省最东部、舟山群岛最北部的一个海岛县，隶属于浙江省舟山市，全县共有大小岛屿 404 个，其中百人以上常住人岛屿 13 个。陆域面积 86 平方公里，海域面积 8738 平方公里，是一个典型的海洋大县，陆域小县。全县辖 3 镇 4 乡。嵊泗是我国唯一的海洋列岛型风景名胜区，著名的舟山渔场的中心。

2.1.2 自然条件

(1) 气候水文

嵊泗属亚热带海洋性季风气候，四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，光照充足，温差较小。春季多海雾，夏季多气旋，秋季较干燥，冬季有霜冻。降水量春夏多于秋冬。年平均气温 16.3℃，年最高气温 36.4℃，年最低气温-5.7℃。嵊泗县年平均日照时数：嵊山 1940.6 小时、泗礁 2096.9 小时，年均日照百分率分别为 44%和 47%。年均太阳总辐射量分别为 105.7 千卡/平方厘米和 111.2 千卡/平方厘米。年平均降水量 1152.2 毫米，平均降水日 133 天。

(2) 地形地貌

嵊泗县由钱塘江与长江入海口汇合处的数以百计的岛屿群构成，大洋山、小洋山、沈家湾岛、薄刀嘴岛等 400 多个大小岛屿，最大的岛屿泗礁山，地形以山地为主。嵊泗县境山脉以内花鸟山主峰前坑顶最高，海拔 236.9 米。境内岛屿耸立，礁岩棋布，各岛系天台山主脉延伸入海而形成的岛屿，以东到西依次为海礁、浪岗山列岛、马鞍列岛、泗礁诸岛、大小戢山和滩浒诸岛。面积在 500 平方米以上的岛屿 404 个，岛屿分布在西部大洋片 91 个，中部泗礁片 180 个，东部嵊山片 133 个。嵊泗县岛屿岸线总长 471.35 公里。

(3) 河湖水系

嵊泗为海岛型城市，地形多为山地丘陵，岛屿面积较小，岛屿分散造成地面径流差异大，山低源短，降雨径流大部分排泄入海，截流条件差，且缺乏建造大中型水库的工程条件。全县人均水资源占有量仅为 238 立方米。境内各海岛蓄水工程总蓄水能力为 251.62 万立方米，其中 10 万立方米以上水库 7 座，泗礁岛小关岙水库最大，库容 41 万立方米，其他 6 座分别为基湖四角凉亭水库、长弄堂水库、宫山水库、金鸡岙水库、干斜水库和大玉湾水库。10 万立方米以下的山塘 33 座，总库容 57.1 万立方米；地下水开发利用程度较高，总容积 17.62 万立方米。

2.1.3 社会经济概况

(1) 人口

嵊泗县辖 3 镇 4 乡，由菜园镇、嵊山镇、洋山镇、五龙乡、黄龙乡、枸杞乡、花鸟乡组成，常住人口 75221 人。

(2) 经济概况

2017 年嵊泗县实现地区生产总值 107.78 亿元，按可比价计算，比上年增长 8.5%，高于全国（6.9%）和全省（7.8%）。其中，第一产业实现增加值 31.08 亿元，增长 5.9%；第二产业实现增加值 15.91 亿元，增长 8.2%；第三产业实现增加值 60.79 亿元，增长 9.7%。居民生活有效改善。2017 年，全体居民人均可支配收入 40864 元，比上年增长 8.7%，其中城镇常住居民人均可支配收入 46928 元，增长 8.7%；渔农村常住居民人均可支配收入 29749 元，增长 8.7%。

(3) 经济发展及产业特色

嵊泗坚持“以港兴县、以旅活县、以渔稳县、生态立县”总战略，持续发展蓝色海洋经济，高效建设特色美丽海岛。全力建设舟山江海联运服务中心先导区，加快建设中国海岛旅游典范区，稳步建设东海渔业改革振兴示范区，构建更有活力的改革创新体制。提升全域建设品质，提高生态文明水平，构建安全和谐环境、创造富裕文明社会。

2.2 相关规划解读

2.2.1 《嵊泗县域总体规划》（2006 年-2020 年）

(1) 主要内容

嵊泗县域空间结构将形成“一城四群、一主两副”的结构。

“一城”：指将嵊泗建设成为“东海明珠·中国第一岛城”，具有强烈的整体性和组合性，不仅包括泗礁岛，也包括县域其他海岛城镇及无人岛，也包括大面积的海域，岛屿特色各异，形成统一整体。

“四群”：指四个岛屿组群，分别是东部马鞍列岛、中部泗礁列岛、西部崎岖列岛及南部浪岗山列岛。

东部马鞍列岛重点发展海洋捕捞、养殖及休闲度假（包括休闲渔业）。中部泗礁列岛空间上应加快一体化进程，优化各岛的建设空间和居民点体系，控制核心要素，创造精致、特色的海岛宜游、宜居景观体系。突出县域综合服务中心职能，尤其是旅游服务功能，同时具有渔业、渔港及重要的水水中转港职能，未来可适当围垦发展高端无污染加工制造业。西部崎岖列岛重点加快产业化、城镇化进程，空间上加强港城联动，重点发展港口制造业、服务业，适当发展旅游业，逐步淡化渔业生产功能。南部浪岗山列岛由一系列无人岛组成，未来以保护为主要策略，重点发展海钓、矶钓等休闲渔业，同时可适当开展荒岛体验旅游，将浪岗山列岛打造为东海第一海钓基地。

“一主”：指嵊泗县域主中心，即泗礁岛。

“两副”：指两个嵊泗县域副中心，分别是洋山副中心、嵊山—枸杞组合型副中心。

表 2-1 嵊泗县管制分区一览表

<table>
<tr><th>管制区划</th><th>内容</th><th>具体范围</th><th>管制要求</th></tr>
<tr><td>已建区</td><td>为城市，乡（镇）及独立的产业区块的现状建成区，规划保留的基层村现状已有的建设用地。</td><td>包括中心城区（菜园镇）、嵊山镇、洋山镇已建区，枸杞、五龙、黄龙乡集镇已建区，各规划保留的行政村现状建设用地，马迹山、马关等港口码头等现状产业用地。</td><td>（1）鼓励进行原地改造的建设项目，建设项目须符合规划要求。
（2）应不断完善基础设施和社会设施，在确保环境质量的前提下适度提高土地利用率，尤其应提高工业基地、农村居民点的土地集约利用率。
（3）鼓励本区内有助于改善生态环境的开发和改造活动。</td></tr>
<tr><td>适建区</td><td>为现状建设用地之外、规划期末城乡建设用地内的区域。</td><td>城乡建设用地范围内的新增建设用地（大、小洋山围垦用地，马关、金平围垦用地，枸杞岛中西部的后头湾地区、嵊山北部沿海地区）</td><td>（1）城市内的一切建设用地和建设活动必须遵循和服从规划，各项建设应依法办理相关意见书及许可证，不得乱占乱建。
（2）集约利用土地，严格控制建设用地规模。
（3）鼓励按县域总体规划布局要求以及相关城镇总体规划、村镇规划要求，集约开发城乡建设用地，促进人口与产业向中心城区的集聚，推进城镇化进程与工业化进程。规划期内的城市（镇）开发建设活动不得越出该区域（基于规划弹性的考虑，在建设用地总量平衡的基础上部分建设用地可在备用地范围内进行选择）。
（4）基础设施建设应强调集中紧凑。规划各期均应首先有效利用现有的基础设施框架，尽可能集中紧凑地建设，减轻基础设施投入的压力，提高现有设施的利用水平。
（5）社会设施按公共中心的服务范围、人口、等级水平，适应各区域的开发时序要求适时开发建设。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">限建区</td><td>风景名胜区核心景区之外其他景区用地</td><td>嵊泗列岛风景名胜保护区二级保护区、三级保护区、外围保护地带</td><td rowspan="6">（1）对发展备用地的开发应首先满足前置条件，即完成城镇用地转化等相关手续；
（2）开发前应完成环境影响评价及水土保持等相关研究，确保开发的生态性要求；
（3）在建设用地开发完毕并调整相应规划之前，应严格控制基础设施、社会设施投放量，禁止房地产项目和产业园区开发项目，以控制为主。</td></tr>
<tr><td>耕地保护区</td><td>土管部门划定的耕地保护区</td></tr>
<tr><td>基础设施廊道</td><td>高压走廊</td></tr>
<tr><td>生态公益林</td><td>林业部门确定的国家级、省级生态公益林</td></tr>
<tr><td>发展备用地</td><td>县域总规中划定的发展备用地</td></tr>
<tr><td>水源涵养区</td><td>嵊山枸杞水土保持区、花鸟绿华及嵊山北部岛屿水土保持区</td></tr>
<tr><td>禁建区</td><td>饮用水源保护区</td><td>菜园长弄堂水库饮用水源保护区、嵊泗本岛中部饮用水源保护区、菜园金鸡山水库饮用水源保护区、大洋山外云鹅水库饮用水源保护区、枸杞干斜水库饮用水源保护</td><td>（1）以生态自然保护为主导，可按风景区规划、生态旅游区规划，展开与功能适应的适度的建设活动，严格控制建设量与开发强度，防止对景观资源、自然资源的破坏。
（2）严格限制其它用途，现存零星建设用地不得扩建规模。</td></tr>
</table>

管制区划	内容	具体范围	管制要求
		区、嵊山西洋湾等水库饮用水源保护小区、嵊山大玉湾水库饮用水源保护区、花鸟小石弄水库饮用水源保护区、黄龙大茶园水库饮用水源保护区	（3）区内现有村庄应控制规模，加强对村庄面貌的整治，营造有地域特色的良好的环境。 （4）区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览；在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。
	风景名胜区核心景区	嵊泗列岛风景名胜保护区（包括本岛的基湖、南长涂、大悲山和大黄龙岛的东海云龙等风景名胜核心保护区）	（1）本区域以生态自然保护为主导，可按风景区规划、生态旅游区规划，展开与功能适应的适度的建设活动，严格控制建设量与开发强度，防止对景观资源、自然资源的破坏。 （2）严格限制其它用途，现存零星建设用地不得扩建规模。 （3）区内现有村庄应控制规模，加强对村庄面貌的整治，营造有地域特色的良好的环境。 （4）区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览；在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。
	地质灾害高易发生区	根据地质灾害报告确定的高易发生区	

(2) 规划指导

建立完全分流制排水体制，污水集中处理率达 90%以上。其中菜园分区规划污水厂 2 座，其中菜园污水厂扩容至 20000 立方米/日，新增马关污水厂规模 20000 立方米/日；洋山分区规划污水厂 2 座，其中大洋污水厂规模 12000 立方米/日，小洋污水厂规模 39000 立方米/日；嵊山分区规划区域污水泵站 1 座，收集城镇污水，加压提升至枸杞分区污水系统统一处理，污水泵站规模 4000 立方米/日；枸杞分区规划污水厂 1 座，规模 9000 立方米/日，服务范围包括枸杞乡、嵊山镇；五龙分区规划污水厂 1 座，处理规模 7500 立方米/日；黄龙分区规划污水厂 1 座，规模 4000 立方米/日。

2.2.2 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年）

(1) 主要内容

根据水资源的自然属性（资源条件、环境状况和地理位置）及社会属性（水资源开发利用现状和社会发展对水质和水量的需求等），按一定的指标和标准，对全省各流域水系水体的使用功能进行划分，并合理确定其水质保护目标，以保证水资源开发利用发挥最佳经济、社会、环境效益。

(2) 规划指导

嵊泗县水环境功能区为饮用水水源保护区，位于泗礁本岛县城建成区西南部的长弄塘水库。饮用水水源一级保护区水域范围为正常水位线以下的全部水域面积，饮用水水源一级保护区陆域范围为取水口两侧正常水位线以上纵深 200 米范围内的陆域（大坝以下区域除外）。饮用水水源二级

图 2-1 浙江省水功能区水环境功能区划

保护区水域范围为水库集雨区范围内除一级保护区外其他水域。饮用水水源二级保护区陆域范围为水库集雨区范围内除一级保护区外其他陆域。

2.2.3 《舟山市区环境功能区划》（2016 年）

(1) 主要内容

规划生态红线区自然生态红线区 4 个，面积为 5.3 平方千米（嵊泗马鞍列岛海洋保护区面积不纳入统计），占区划面积的比例为 4.3%，共包括 1 个风景名胜区，1 个饮用水源保护区，1 个海岸保护带，1 个海洋保护区。生态功能保障区为嵊泗海岛生态保障区，面积 53.9 平方千米，范围涵盖泗礁本岛、大黄龙岛、小黄龙岛、枸杞岛、嵊山岛、徐公岛、绿华岛、花鸟岛等诸岛屿。

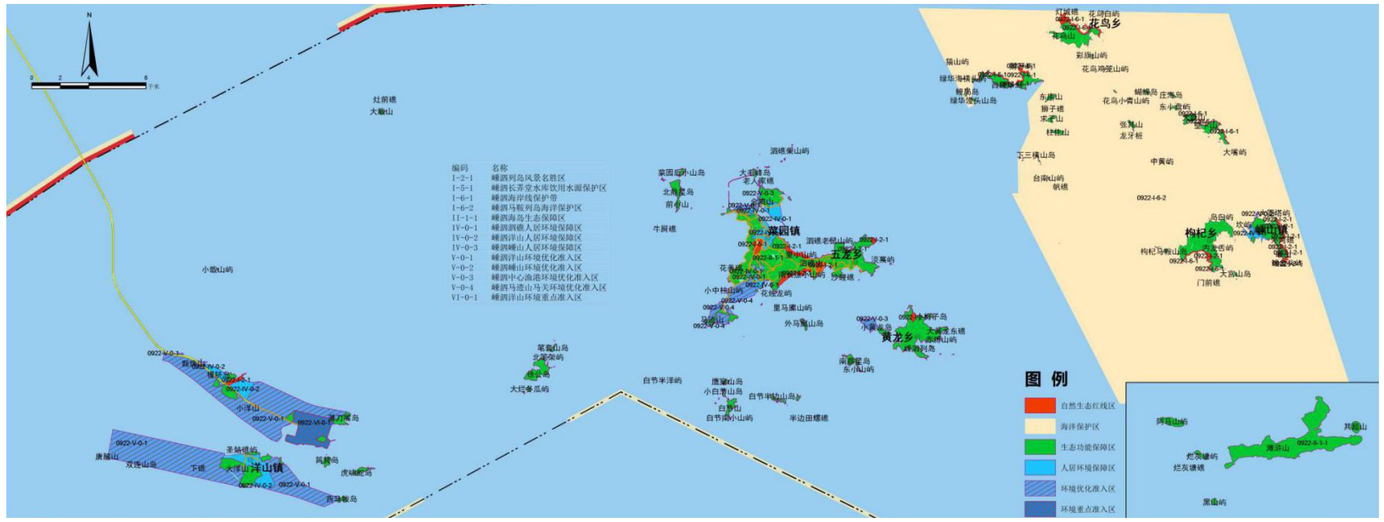

图 2-3 嵊泗县环境功能区划图

表 2-3 嵊泗县自然生态红线区划分表

名称	概况	环境功能评价及目标
嵊泗列岛风景名胜区（0922-I-2-1）	嵊泗列岛风景名胜区核心景区包括泗礁、小洋山、枸杞、嵊山、花鸟区域，是基湖、南长涂、大悲山、东海云龙、石龙奇观、山海奇观、东崖绝壁、花鸟灯塔的核心景区，区域面积 3.2 平方千米。	环境功能定位：保护嵊泗列岛风景名胜区。 属保障自然生态安全指数较低区，区内环境状况优良，地表水现状水质为II类，近岸海域水环境质量III类、超IV类，其中嵊山、枸杞区域近岸海域水环境质量为III类。 环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）II类标准或水环境功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）一级标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量标准》（GB15618）第一级标准值。 生态保护目标：保持风景名胜区生态系统的稳定性，避免过量人流给小区生态系统带来冲击。
嵊泗长弄堂水库饮用水源保护区（0922-I-5-1）	位于泗礁本岛县城建成区西南部，区域面积 0.5 平方千米，长弄堂水库是菜园镇的饮用水源地，库容为 27.29 万立方米，属小（二）型水库。	环境功能定位：保护长弄堂水库饮用水源水质，为居民的生产生活提供安全的饮用水水源。 属保障自然生态安全指数高区，区内环境状况优良，现状水质为II类。 环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）II类标准或达到相应功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）一级标准或达到相应的大气环境功能区要求；土壤环境质量达到《土壤环境质量标准》（GB15618）第一级标准值。 生态保护目标：水库型饮用水源地集雨区森林覆盖率达到 70%以上，水土流失治理率达到 80%以上，水源涵养功能持续提升。
嵊泗海岸保护带（0922-I-6-1）	小区主要分布在马鞍列岛的花鸟岛、西绿华岛、东绿华岛、大盘山岛、枸杞岛、嵊山岛等岛屿沿海区域，总面积 1.6 平方千米。	环境功能定位：保护嵊泗海岸自然生态环境。 属保障自然生态安全指数高区，区内环境状况优良，现状水质为II类。 环境质量目标：水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）II类标准或达到相应的水环境功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准或达到相应的大气环境功能区要求。
嵊泗马鞍列岛海洋保护区（0922-I-6-2）	马鞍列岛位于长江口外东南、泗礁岛东北部，为浙江省或舟山群岛最北端的岛群，隶属于嵊泗县。面积为 549 平方千米。	环境功能定位：保护嵊泗县马鞍列岛各种独特的生物资源和非生物资源，保护海洋生态系统，合理开发利用海洋资源，提高海岛居民的生活水平。

(2) 规划指导

《浙江省主体功能区规划》中，嵊泗县总体定位为省级生态经济地区；《浙江省环境功能区划》中，嵊泗列岛隶属于生态功能保障区、生物多样性保护区。加强嵊泗风景名胜保护区、各饮用水水源保护区和海岛生态保障区为主体的重要生态功能区的保护，优化泗礁、洋山区块产业布局与升级，提升主城区及中心镇人居环境质量，形成功能定位清晰、环境目标明确、要素配置合理、管控措施得力、人与自然和谐发展的空间格局。

自然生态红线区应实施最严格的保护，按照相关保护区法律法规进行管控，区内禁止新建、改建、扩建各类工业项目，现有污染工业项目限期搬迁关闭，严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定。

生态功能保障区内禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭；禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建有有毒有害污染物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目；严格限制矿山开发和水利水电开发项目。严格实施畜禽养殖禁养区、限养区规定。

2.2.4 《嵊泗县泗礁本岛污水处理专项规划》（2013-2030）

(1) 主要内容

规划根据泗礁本岛的地形特点、建设时序，结合相关规划，提出污水处理厂布局方案。除五龙片区边礁岙和会城村自行处理外，其它片区集中设置 1 座污水处理厂。马关污水处理厂位于马关片区，规划远期规模为 2.5 万吨/日，远景年控制规模为 3.5 万吨/日。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单规定：城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水Ⅲ类功能水域（划定的饮用水水源保护区和游泳区除外）、GB3097 海水二类功能水域时，执行一级标准的 B 标准；城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水Ⅳ、Ⅴ类功能水域或 GB3097 海水三、四类功能海域，执行二级标准。

虽然国家相关规范和相关研究已对污水处理厂的排放标准提出了相关的要求，但每个排放口的实际情况却各不相同。因此，本次规划对污水处理厂处理等级不提出具体要求，建议由污水处理厂专项环境影响评价确定。

(2) 规划指导

农村排水体制采用雨污分流制。近期已经实施雨污合流制的村庄建议逐步改造为雨污分流制。农村污水治理模式采用接入城镇市政管网统一处理模式和分散式处理模式。

1) 接入城镇市政管网统一处理模式

靠近城镇污水管网和有条件接入城镇污水管网的村庄，统一接入临近市政污水管网，利用城镇污水处理厂统一处理村庄污水。适用于距离市政污水管网较近，符合接入要求的集居小区等新建村庄的污水处理。

2) 分散式处理模式

结合规划范围内污水管网布局情况，对规划区内各个建设种类的农村进行了划分，确定了不同的污水处理方式。对于无法接入市政污水管网的村庄，建议采用小型、就地化、分散式的处理模式。包括农村生活污水沼气净化处理模式、高效厌氧（ABR）-生态组合处理模式、厌氧-好氧组合一体化设备处理模式。

2.2.5 《嵊泗县县域乡村建设规划》

(1) 主要内容

城镇污水处理：泗礁岛形成 2 个污水分区。菜园、金平、青沙、基湖-高场湾统一由菜园污水处理厂集中处理；马关片区以后由马关规划污水处理厂统一处理嵊山岛和洋山镇区上的社区（村庄）纳入城镇污水处理系统。

村庄污水规划：规划逐步完善农村污水处理工程。离城镇较近的村庄，污水排入城镇污水管网，统一处理。 离镇区较远的村庄，根据实际情况，污水可自行分散生态化处理，自建污水处理设施（污水处理站、净化池等），经处理后排入自然水体。

(2) 规划指导

污水处理工艺：污水主要来自冲厕污水、厨房、餐饮污水、沐浴、洗涤污水等，废水主要含有 COD、SS、NH3-N、TP 等污染特征指标，污水 B/C 比高，可生化性好。由于是海岛的生活污水，氮磷比普通生活污水要大些，处理工艺中需考虑到这点。

污水处理设施与污水管：由于嵊泗县渔农村创建美丽渔农村的要求，污水工程的处理设施尽量采用一体化埋地设施，上面可做绿化处理。污水工程设施也可以采用地上布置的方式，但需美化污水处理设施立面。污水管结合地形和用地布局，送至污水厂处理后排至各污水处理设施。

截污纳管：为了提升污水处理水平，对渔农村污水管道进行系统改造，以提高公共污水功能和改善水环境为目标，构建高效的雨污分流排水系统，达到雨水及时排除、污水有效治理的目的。污水管道的建设均按远期规模一次性规划，分期实施，与规划道路建设同步进行。积极推行中水回用，逐步将暗沟改造为明沟，汇入主要干管，最终进入中水回用系统。

第三章 渔农村生活污水处理设施建设改造规划

3.1 现状分析

3.1.1 水环境现状

舟山市全市 8 个县级以上集中式生活饮用水水源保护地全部达到 III 类水质标准要求；13 个重要乡镇集中式生活饮用水源地（如表 3-1）全部达到 III 类水质标准要求。舟山市近岸海域一类和二类海水水质比例为 34.0%，三类、四类海水比例均为 8.8%，劣四类海水比例为 48.4%，近岸海域环境功能区水质面积达标率为 14.6%。近岸海域水体总体处于中度富营养化状态，其中定海海域处于重富营养状态，岱山和嵊泗海域为中度富营养状态，普陀海域处于贫营养状态。与上年相比，主要超标指标无机氮和活性磷酸盐含量均值、超标率有所下降，近岸海域环境功能区水质达标率上升了 4.6 个百分点，总体水质情况保持稳定。嵊泗县 2 个县控以上地表水Ⅰ—Ⅲ水质比例为 100%；符合水环境功能区目标水质要求断面占 100%。县以上饮用水源（长弄堂水库）达标率为 100%。化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四项主要污染物排放量同比下降 11.7%、19.5%、1.08% 和 1.07%。

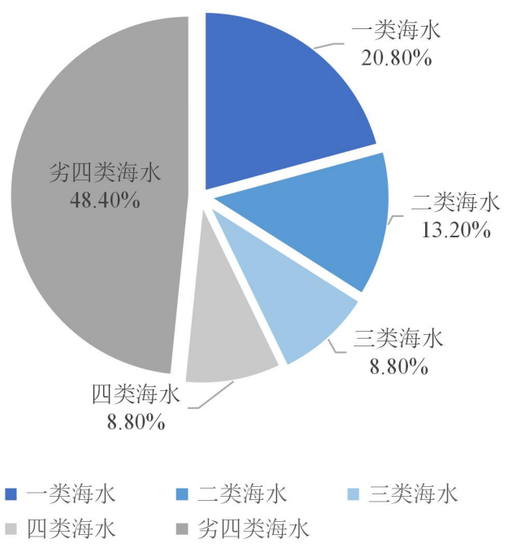

图 3-1 舟山市近岸海域水质类别示意图

嵊泗县水资源具有海岛城市的典型特征。由于海岛山丘低矮、坡陡源短，截水条件差，调蓄能力低，地表径流大都直接入海。加之，海岛日照充足、季风强盛、蒸发量大，大部分降水被蒸发掉。因此，海岛上真正能被开发利用的水资源量十分有限，水资源较为匮乏。从生活、渔业、工业、交通运输等污染源分析来看，生活污水处理率不高，农药化肥、水产养殖的面源污染是嵊泗县水环境的主要压力。目前，渔农村生活污水大部分依托生活污水处理终端进行处理，部分渔农村生活污水经过污水管网排至城镇污水厂处理，小部分因地形、地质等特殊原因未接入农村生活污水管网的渔农户生活污水经自建化粪池处理后排放。

表 3-1 2017 年舟山市集中式饮用水水源地水质状况一览表

断面名称	虹桥水库*	城北水库*	岑岗水库*	陈岙水库*	洞岙水库*	芦东水库*	应家湾水库*	长弄堂水库*	小高亭水库*	勾山水库	黄金湾水库	龙潭水库	长春岭水库	狭门水库	蚂蟥山水库	白泉岭下水库	金林水库	红卫水库	昌门里水库	大使岙水库	沙田岙水库	枫树水库	磨心水库
水质类别	II	停测	II	II	III	II	II	II	II	III	III	I	I	II	II	停测	III	II	II	II	II	III	II

注：标*为县级以上（含市区）集中式生活饮用水水源地，城北水库和白泉岭下水库因水库维修停测。

3.1.2 城镇污水治理现状

目前嵊泗县已建 3 座污水处理厂。绿岛污水处理厂，主要处理菜园片居民生活污水，一期设计规模为 0.65 万吨/日，现状实际处理规模为 0.45 万吨/日，远期规划纳入马关污水处理厂。处理工艺采用“厌氧—缺氧—好氧”生物脱氮除磷工艺，剩余污泥直接经机械浓缩、脱水处理后外运做

无害化处置。远期规划除五龙片区边礁岙和会城村自行处理外，其它片区集中设置 1 座污水处理厂——马关污水处理厂，远期规模为 2.5 万吨/日，远景年控制规模为 3.5 万吨/日。服务范围包括金平片区、青沙片区、菜园片区、基湖—高场湾片区、马迹山片区、马关片区和五龙片区田岙和黄沙岙。洋山镇污水处理厂，处理规模 1000m³/d，采用 A^2/O 一体生化反应器工艺对生活污水及工业废水进行生化处理。嵊山镇污水处理厂，主要负责嵊山镇光明村、解放村、民主村和团结村的生活生产污废水，处理规模 1000m³/d。三座污水处理厂出水排放皆按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准执行。田岙村污水处理设施设计处理规模为一期 600m³/d，采用 A^2/O 处理工艺，设计出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。截至 2019 年 4 月，田岙村污水处理二期规模 600m³/d 的土建工程基本完成，预计 2019 年底可以实现正常通水运行。

嵊泗县计划利用 2018 至 2020 的 3 年时间，以全面提升水环境质量为目标，坚持“统筹规划、试点先行、分类实施、整体推进”的原则，通过全面推进截污纳管，加快补齐生态环境短板，建立完善长效运维机制，基本实现全县污水“应截尽截、应处尽处”，为发展蓝色海洋经济和建设特色美丽海岛提供良好的水环境保障。到 2020 年，各乡镇达到“污水零直排区”建设标准，全县完成“污水零直排区”创建。

3.1.3 渔农村污水治理现状

(1) 总体情况

根据省委、省政府领导关于“不要等、抓紧干，采取有力措施，加快形成‘五水共治’”破竹之势的工作要求，嵊泗县立足海岛实际，把渔农村生活污水治理与美丽海岛建设工作相结合，作为加快推进民生工程建设的重要抓手。将五水共治长效机制建设和治水短板治理作为重点，突出抓好海岛治污和保供水工程，积极探索一条符合海岛治水的新路子。嵊泗县持续深化“五水共治”，切实发挥规划引领作用，高标准制定治理目标，全方位落实治理措施，层层细化治理责任。按照“能纳管进入污水处理厂处理就纳管，不能纳管的采用独立终端处理”原则，对各村管网铺设、处理工艺等进行量身设计，并将治污与村庄特色产业紧密结合，为生活污水处理找到了符合海岛实际的模式。

目前，渔农村生活污水治理工程和运维工作在嵊泗得到了全面落实和推进，完成辖区内 7 个乡镇 29 个行政村的渔农村生活污水的综合治理，改善了渔农村环境面貌，提高了群众生活质量。各乡镇渔农村生活污水农户受益率如下表 3-2。

表 3-2 嵊泗县渔农村生活污水处理设施实施情况表

序号	乡镇名称	行政村庄数（个）	实施行政村村庄数（个）	自然村庄数（个）	实施自然村村庄数（个）	总户数（户）	受益户数（户）	农户受益率（%）
1	菜园镇	9	9	13	13	6075	5048	83.09
2	嵊山镇	4	4	7	7	3176	2382	75.00
3	洋山镇	1	1	1	1	294	261	88.78
4	五龙乡	4	4	4	4	1881	1613	85.75

序号	乡镇名称	行政村庄数（个）	实施行政村村庄数（个）	自然村庄数（个）	实施自然村村庄数（个）	总户数（户）	受益户数（户）	农户受益率（%）
5	黄龙乡	4	4	5	5	3207	2650	82.63
6	枸杞乡	5	5	7	7	3206	2833	88.37
7	花鸟乡	2	2	2	2	832	677	81.37
合计		29	29	39	39	18671	15464	82.82

注：现状统计数据由嵊泗住建局提供。

嵊泗县由菜园镇、嵊山镇、洋山镇、五龙乡、黄龙乡、枸杞乡、花鸟乡七个乡镇组成，是典型的海岛县，岛屿众多。污染源分布较为分散，渔农村的类型多样，渔农村生活污水的排放状况比较复杂，归结起来有以下特征：

1) 点多、面广、规模小：嵊泗县独特的海岛地形以及复杂的地质构造，岛屿众多且分散。渔农村类型较为复杂，渔农村人口数量差异明显，居住分散。

2) 污水来源构成复杂：渔农村生活污水日常生活污水外，渔家乐、饭店等也是污水的重要组成部分，由于日常生活习惯与陆地渔农村差异，污水有较高的有机物。

3) 用水地域差异性较强：位于本岛的村庄用水量与污水产生量较周边海岛高，周边海岛外出务工人员比例较高，常住人口以老人、妇女与儿童为主体，水量相对较少，产生的生活污水量也较小。水量波动大、水质变化大：一是结合渔农村作息的规律，渔农村污水排放时间段主要集中居民三餐前后，由于该时间段洗涤、炊事排水比较多，污水排放较为集中。导致渔农村生活污水排放量早晚比白天大，夜间排水量小，甚至可能断流，水量变化非常明显。二是嵊泗县旅游业发展迅速，旺季污水排放量较淡季大。

4) 雨污混流问题突出：建设标准虽为雨污水分流，但一方面由于建造困难未实现雨污分流，大部分海岛排水方式为雨污合流；另一方面由于渔农村未建设完备的雨水管网体系，随季节、天气情况变化，水量，水质变化较大。一到雨季，污水管道水量大增，一些终端时常出现污水外溢的状况。

5) 渔家乐、民宿问题突出：在旅游资源上，嵊泗县具有鲜明的特色，构建全域化旅游产业格局，这是打造“中国海岛旅游典范”的优势，但也也是整治环境的难处所在。其中，最重要的是，污染源分布较为分散，污染情况无法实时掌握。渔农村旅游的兴起带动了渔家乐、民宿等行业的快速发展，但由于大多数渔家乐没有污水预处理设施，增加了终端污水处理的难度。

(2) 设施现状

目前，嵊泗县已建渔农村生活污水处理终端 37 套。全县渔农村生活污水处理终端的平均规模为 82.78 t/d。嵊泗县 24.32%的渔农村生活污水处理终端的处理规模介于 5~20t/d，5.41%的渔农村生活污水处理终端的处理规模介于 20~30t/d，67.57%的渔农村生活污水处理终端的处理规模大于等

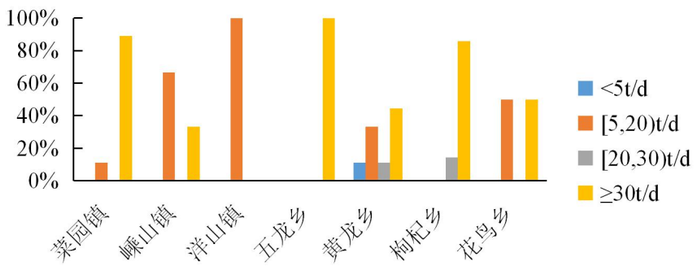

图 3-2 嵊泗县渔农村污水处理终端处理规模分布情况

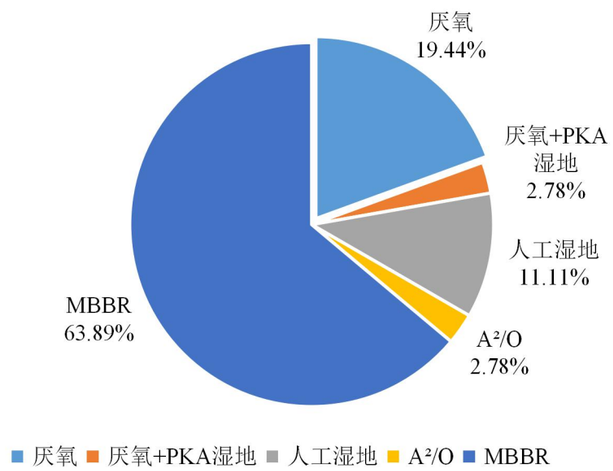

图 3-3 嵊泗县渔农村污水处理终端处理工艺分布情况

图 3-4 嵊泗县雨水、污水管合建问题图

于 30t/d。嵊泗县渔农村生活污水处理终端的处理规模分布情况如图 3-2。各乡镇终端分布情况如表 3-3。

表 3-3 嵊泗县各乡镇终端分布情况

序号	乡镇	处理终端数（个）	总处理规模（t/d）	平均规模（t/d）
1	菜园镇	9	584	64.89
2	嵊山镇	3	164	54.67
3	洋山镇	1	8	8.00
4	五龙乡	3	740	246.67
5	黄龙乡	9	411	45.67
6	枸杞乡	8	1070	133.75
7	花鸟乡	4	86	21.50
合计		37	3063	82.78

嵊泗县渔农村生活污水现有处理工艺分为以下几类：MBBR、厌氧生物处理、人工湿地、厌氧+PKA 湿地和 A^2/O。工艺分类占比如左图 3-3。目前，嵊泗县的渔农村生活污水处理终端出水水质实际按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB33/973—2015）二级标准执行。对污水处理终端出水水质抽测结果分析，按现出水排放标准，嵊泗县出水水质符合排放要求的比例为 86.21%，总磷超标是导致出水水质不合格的主要原因。此外，对污水处理设施的进水也进行了水质检测，48%的终端进水水质已经达到省二级标准，存在部分管网雨污合流问题。

一方面，建设年份较早的渔农村污水处理工程，由于缺乏相关的设计规范及相应经验，选址不当导致海水倒灌，设计工艺不合理，铺设管网不规范，雨污合流明显，或者未按要求设置检查井，渗漏严重，标高不正确，给处理效果带来了很大影响。另一方面，预处理设施建设不规范，农户直排现象明显，导致处理设施负荷提高，出水水质无法得到保障。终端在使用过程中发生的湿地堵塞、设备损坏、构筑物损坏等问题也影响出水水质不达标。

(3) 管网现状

嵊泗县渔农村生活污水通过管网收集后的处理方式可分为两种：一种是纳入城镇污水管道，输送至污水处理厂统一处理；二是自建终端处理，尾水排入农田、河道或大海。目前嵊泗县渔农村生活污水共建污水管道约 280 千米，主管管径从 160mm 到 300mm 不等，其中 160mm 主管占 13.89%，200mm 主管占 2.78%，225mm 主管占 44.44%,300mm 主管占 38.89%，管材主要是 U-PVC 管与 PE 双壁波纹管。嵊泗县的主要村镇污水收集主干管已经基本完成，但支线管道的建设和改造任务还很艰巨，村镇污水管网的建设较为落后。检查井的形式分为砖砌检查井、塑料成品检查井和特殊的玻璃井盖。

湿地堵塞

湿地无进水，不规范

虚接漏接

管道无法正常运维

雨污合流；管道破损

直排严重

直排严重

雨污管道合建

图 3-5 嵊泗县渔农村污水处理终端常见问题

嵊泗县是典型的海岛县，海岛上地质条件复杂，铺设管道时开挖困难导致雨污管分开建设困难。在雨污排水系统建设过程中，在有限的开挖深度下，下层铺设 U-PVC、HDPE 污水管，混凝土回填后在上层铺设雨水管或雨水沟渠（如图 3-4 所示），检查井井盖使用透明玻璃，周边涂抹玻璃胶防渗漏。雨天时，部分检查井盖破损或防水性不佳，导致大量雨水进入污水管中造成雨污合流。雨水沟渠与污水管上下合建的方式造成污水管疏通、维修不便。

(4) 运维现状

嵊泗县渔农村污水处理设施从 2017 年开始交由嵊泗县一环水处理工程服务有限公司运维，运维公司在菜园城区成立运维管理平台基地内设中控室、化验室、办公室、设备间等，设置举报电话服务专线，对污水治理终端实施视频远程监控、数据实时传输、设备运行状态动态监测等，利用化验室进行水质分析，及时掌握设施出水数据。在每个区域配备运维工作人员，制定设备维修、应急抢修、处理工艺控制等全天候运维服务。

(5) 尾水处置

污水的治理由处理后达标排放到无害化排放，发展到处理后再利用，是控制出水二次污染、保护水资源的重大进步，也是节约用水的重要途径。污水经处理后的出路主要有：

1) 排放水体：自然水体对达标排放的污水有一定的稀释和净化能力。

2) 残留有机物的“肥水”重新用于蔬菜基地的灌溉，实现了终端肥水利用与农业产业相结合，有效减少了化学肥料，从而降低了农业面源污染。

3.1.4 存在问题分析

(1) 执行标准及出水水质情况

维护生态环境的可持续发展，关系到居民的生产生活，关系到区域经济社会的健康发展。嵊泗海域生物环境状况属中度污染，周边海域均存在富营养化问题。嵊泗县不仅要着眼于湖库生态环境的维护，还要从点到面，从城镇到渔农村，从水域到海域、陆地的全域化、立体式推进。目前，嵊泗县渔农村生活污水处理终端出水水质实际按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB33/973—2015）二级标准执行，对于重点区域而言现出水执行标准较为落后。因此有必要提高重点区域渔农村生活污水处理设施的排放标准，通过排放标准倒逼上游强化环境保护工作。对于重点区域范围内的渔农村生活污水处理终端，近期规划出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33-2015）一级标准执行，中远期逐步提高渔农村生活污水出水执行标准。对于非重点区域范围内渔农村生活污水处理终端，近期规划出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33-2015）二级标准执行，中远期考虑逐步将出水排放标准提档升级。

规划近中期目标全县出水污染物排放达标率不低于 75%，远期目标全县出水污染物排放达标率高于 80%。本次规划前期调研过程中抽测了 29 个处理终端处理终端的进出水，抽测率为 81%。根据水质检测情况，嵊泗县 86.21%的处理终端符合现排放要求。但随着出水水质执行标准的提高，只有 58.62%的处理终端符合规划排放要求，与目标要求尚有一定差距。

(2) 规划及选址

部分处理终端与农户间的卫生防护距离过小，造成蚊蝇、噪声、臭气扰民等问题；部分处理终端设置在海边，易受风浪侵袭和海水倒灌影响；一些处理终端在选址时未充分考虑运维人员进入终端的难易程度；一些则未充分考虑标高设置是否合理；还有一些终端分布不合理，在较近的距离内建有多个污水处理终端时，可考虑合并这些终端，便于运行维护和管理；一些村庄可以纳入污水处理厂集中处理却建造了污水处理终端，出水水质不稳定，运行成本增加等问题。

(3) 设计

存在终端处理规模、湿地负荷、工艺等设计与实际需求不匹配；一些村庄常住人口很少，生活污水水量低造成终端负荷率偏低；部分管网存在管径偏小、管材不合理、标高太高（覆土不能保证）、检查井设置不规范甚至部分未设检查井、预处理设施设置不规范等现象，容易导致污水管网破损、堵塞等问题，最终影响污水处理终端的运行效果。

(4) 施工

渔农村生活污水处理终端在建造和后期的运行过程中，由于各种原因导致终端部分构筑物出现渗水漏水的情况，影响该终端的正常使用；管网施工不规范，例如部分管道破损、检查井打不开、检查井破损、雨水管与污水管混流等问题，最终影响污水处理终端的使用功能。同时村镇基础设施建设对设施破坏现象也时有发生，相互协调机制较薄弱。

(5) 接户质量

由于嵊泗县地质构造复杂，岛屿众多且分散，给渔农村生活污水处理设施建设带来较大难度。目前，嵊泗县总体农户受益率较高，渔农村污水处理设施的村庄农户受益率约为 82.82%。但是，接户质量参差不齐，存在接管不彻底，因化粪池为未封底的老式化粪池导致出水不多；铺设管网不规范，或者未按要求设置检查井，渗漏，标高不正确致水流不畅，堵塞等问题；接户井未设置或未按要求设置，餐厨垃圾、毛发等杂物进入管道导致管道堵塞、维修不便等的问题。

(6) 旅游业急速发展

嵊泗旅游资源得景独秀，是全国唯一的国家级列岛风景名胜区，素有“海上仙山”的美誉，具有“碧海奇礁、金沙渔火”等原生态旅游特点，已被认定的风景点有 50 多处，是国内外游客最理想的风景旅游、避暑疗养胜地。海岛旅游业快速发展，促进嵊泗县渔家乐、民宿、餐饮业的发展。游客人数增加使渔农村生活污水的水质和水量变化增大，在上轮规划中，渔农村生活污水的水质和水量是在户籍人口的基础上设计的，并未考虑因人口变动造成的终端处理能力不足的现象。本轮规划的前期调研中发现，花鸟乡旅游业的快速发展，处理终端能力明显不足。水质和水量的变化，常常导致管道堵塞和终端出水水质不合格的情况。

(7) 运维

嵊泗县渔农村生活污水处理设施由嵊泗县一环水处理工程服务有限公司负责运维。公司在菜园镇设置了运维总站，在各岛上配备了日常运维管理人员。岛屿交通不便、终端量较少，运维频率不高。此外，渔农村污水处理设施的运维管理需要有一定的技术含量，也需要专业的知识和能力基

础，当前渔农村生活污水处理设施管理中，高素质的技术人才比较匮乏，导致在污水处理过程中相关的技术要求不过关，污水处理达标率不稳定，处理后的水质质量参差不齐。另外，部分管理人员对于渔农村污水处理项目的相关设施设备的维护和保养不到位，造成污水处理设施的管理和维护费用增加的现象。

嵊泗县各类问题占比如下表：

表 3-4 嵊泗县渔农村生活污水处理终端各类问题占比率

问题		数量	占比
管道问题	管段不规范	14	37.84%
	存在住户未纳管	5	13.51%
	雨污合流	13	35.14%
	检查井问题	16	43.24%
	管道破损	2	5.41%
	三水未接全	1	2.70%
	直排问题	1	2.70%
设施问题	工艺滞后/处理效果差	4	10.81%
	湿地问题	3	8.11%
	构筑物沉降开裂	1	2.70%
	规模偏小	6	16.22%
	选址问题	4	10.81%
	无格栅	1	2.70%
	影响人居	1	2.70%
运维问题	日常运维问题	3	8.11%

3.2 已编渔农村污水治理规划实施评估

为深入贯彻党的十八大精神，全面落实习近平总书记、李克强总理批示和全国改善农村人居环境工作会议要求，按照浙江省委省政府关于打好污水治理攻坚战的部署，扎实开展农村生活污水治理，切实改善农村水环境和人居环境，深化“千村示范万村整治”工程，扎实推进农村生活污水

治理工作。在《嵊泗县渔农村生活污水治理专项规划》的指导下，结合嵊泗县实际情况，有针对性的研究制定保障措施，是嵊泗县渔农村生活污水治理有组织、有领导、有重点、有秩序地深入开展。

《嵊泗县渔农村生活污水治理专项规划》的规划范围为嵊泗县城关规划建设用地范围以外的农村地区，包括菜园镇、嵊山镇、洋山镇、五龙乡、黄龙乡、枸杞乡、花鸟乡共七个乡镇。规划期是 2014-2016 年，规划基准年是 2013 年。规划目标为提高渔农村生活污水治理的有序性和有效性。市域渔农村生活污水治理建制村覆盖率达到 90%以上、农户受益率达到 70%以上，村域渔农村生活污水治理农户受益率达到 80%以上。根据嵊泗县渔农村经济的状况，排水体制原则上，有条件的村庄均需采用雨污分流制；现阶段无法采用雨污分流制，宜采用截流式合流制的排水体制。

经现场调研、评估，目前嵊泗县已建渔农村生活污水处理设施的受益户数为 15464 户，农户受益率 82.82%，渔农村生活污水处理终端 37 套，全县渔农村生活污水治理行政村覆盖率达到 100%。嵊泗县渔农村生活污水存在以下问题：

(1) 嵊泗县全县接待游客 400 多万人次，经营性民宿 800 多家，在污水处理设施服务范围内，对渔家乐、民宿和饭店等集中污染源产生的污水的冲击问题考虑不足；

(2) 规划排水体制为雨污分流制和截流式合流制，但实际建设大部分为雨污合流制，雨天水量大大超过终端处理能力；

(3) 水质检测发现总磷超标依然是造成处理终端出水水质不合格的主要原因，设计 MBBR 一体化污水处理装置除磷单元去除能力不足；

(4) 重点区域内渔农村污水处理设施出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33-2015）二级标准执行，出水排放标准较低，执行的排放标准有待全面提高；

(5) 部分村庄生活污水可纳厂，却采用终端处理；

(6) 渔农村污水治理“三分靠建，七分靠管”，目前建成的渔农村生活污水处理设施恰恰面临着运维管理的巨大挑战。对第三方运维管理评价与考核体系不完善，还未建立健全渔农村生活污水标准化运维管理体系。

综上所述，亟需编制渔农村污水治理专项规划指导后续的渔农村生活污水治理扩面、处理设施的升级改造工作和长效运维管理。

3.3 处理设施建设改造规划及实施方案

3.3.1 生活污水量预测

(1) 规划区人口规模

嵊泗县坚持“以旅活县”总战略，围绕“全域化、特色化、可持续化”的发展思路，全面推进旅游产业提质升级，造成“中国海岛旅游典范”。本轮嵊泗县渔农村生活污水治理专项规划涉及菜园镇、嵊山镇、洋山镇、五龙乡、黄龙乡、枸杞乡和花鸟乡，涉及 29 个行政村，39 个自然村的渔农村生活污水。根据《嵊泗县域乡村建设规划》村庄分布及城市发展的趋势，结合产业发展的趋势，考虑到日常居住人口与常住人口接近，而节假日等时段居住人口则与户籍人口较为接近，再者渔农村污水收集和处理设施应有一定的冗余度，近期污水量预测以常住人口和户籍人口的高值作为

基础进行污水量的测算。随着城镇化的推进和移民安置计划的实施，城镇规划区范围以外的渔农村居民数量总体上将呈逐步降低的趋势。嵊泗县近期人口规模和规划人口规模如下表 3-5。

表 3-5 嵊泗县近远期渔农村人口预测表

乡镇	渔农村人口（人）	
	近期	远期
菜园镇	14959	12670
嵊山镇	8347	6730
洋山镇	641	25
五龙乡	4717	3340
黄龙乡	8648	4190
枸杞乡	8053	7270
花鸟乡	1991	470
合计	47356	34695

(2) 污水排放系数

根据《农村生活污水处理技术规范》（DB33/T868-2012），设计水量应根据所纳农户实际产生的废水水量确定，可按用水量的 80%～90%采用，并充分考虑建筑内部给排水设施水平和排水系统普及程度等因素。对于渔农村居民生活污水，进入排水系统的污水量很大程度上取决于供水的用途与污水收集系统的完善程度。规划近期此值取 0.80，远期取 0.85。

(3) 污水量计算

《农村生活污水处理技术规范》（DB33/T868-2012）中对农村居民生活用水的定额如下：

表 3-6 农村生活用水定额《农村生活污水处理技术规范 DB 33/T 868-2012》

序号	村庄类型	定额值（L/人·日）
1	全日供水，室内有给排水设施且卫生设施齐全	120～180
2	全日供水，室内部分有给排水设施且卫生设施较齐全	100～160
3	水龙头入户，室内部分有给排水设施和卫生设施	80～120

序号	村庄类型	定额值（L/人·日）
4	水龙头入户，无卫生设施	70～90
5	集中供水点取水的边远海岛及偏僻山区	60～70
注 1：全日供水是指日供水时间在 12 小时以上； 注 2：各地可根据本地水资源条件和经济发展水平在相应的范围内确定用水定额。水资源丰富、经济发展水平高的地区取高值；反之取低值。		

本次规划选取了 6 个村（社）的渔农村生活污水处理终端进行用水量对比分析，见表 3-7。由表 3-7 可以看出，中心城区平均日水量相较周边乡镇略高，中心城区平均日排水量约为 65L/人·日，最高日用水量约为 114L/人·日；周边乡镇平均日排水量取平均后约为 55L/人·日，最高日用水量取平均后约为 95L/人·日。根据以上分析，用水量与表 3-6 第二、三类村庄类型较接近。由于渔农村用水人口少，日变化系数按 1.4。排水系统近期取 0.80，远期取 0.85，嵊泗县渔农村生活污水定额按表 3-8 取值。

表 3-7 嵊泗县典型村庄水量对比表

序号	行政村	区位	平均日排水量（L/人·日）	最高日用水量（L/人·日）
1	小关岙村	中心城区	64.96	113.75
2	边礁社区村	周边乡镇	51.44	90.02
3	峙岙社区村	周边乡镇	58.98	103.22
4	奇观社区村	周边乡镇	52.95	92.66
5	里西社区村	周边乡镇	56.25	98.44
6	东昇社区村	周边乡镇	52.02	91.04

表 3-8 嵊泗县渔农村生活污水定额选用表

乡镇	区位	最高日用水量（L/人·日）	近期	远期
			最高日排水量（L/人·日）	最高日排水量（L/人·日）
菜园镇	中心城区	110	90	100
嵊山镇、洋山镇、五龙乡、黄龙乡、枸杞乡、花鸟乡	周边乡镇	100	80	90

根据各个村居的特点选取对应污水量指标，计算出近远期的污水量：

表 3-9 嵊泗县渔农村生活污水量预测表

乡镇	规划人口（人）		最高日给水量（L/人·日）	最高日排水量（L/人·日）		预测污水量（m^3/d）	
	近期	远期		近期	远期	近期	远期
菜园镇	14959	12670	110	90	100	1346	1267
嵊山镇	8347	6730	100	80	90	668	606
洋山镇	641	25	100	80	90	51	2
五龙乡	4717	3340	100	80	90	377	301
黄龙乡	8648	4190	100	80	90	692	377
枸杞乡	8053	7270	100	80	90	644	654
花鸟乡	1991	470	100	80	90	159	42
合计	47356	34695	/	/	/	3938	3249

综上所述：嵊泗县渔农村生活污水量近期约为 3938m^3/d，远期约为 3249m^3/d。

3.3.2 排水体制及收集方式

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。

嵊泗县城区范围内实行雨污分流体制，新建设施严格按照雨污分流体制设计施工，渔农村因其特殊的地理环境，地形起伏较大，现阶段无法采

用雨污分流制，以截流式合流制为主，规划逐步按完全分流制建设。

3.3.3 系统方案

(1) 总体布局

1）布局原则

①合理利用现有处理设施。

②分区分重点规划。

③统筹城乡发展，优先纳厂。

2）系统总体布局

根据嵊泗县渔农村污水处理设施现状情况分析，对全县根据实际情况进行扩面改造，不断提高农户受益率的同时不断提高村庄接户质量；对终端处理的村庄，将现状有条件或规划市政管网延伸有条件纳厂的就地处理模式改造为纳厂模式。远期根据城市发展延伸情况及农房改造情况进一步扩大农户受益率以及提高接户质量。

(2) 排放标准

根据环境功能区要求，对于重点区域以及非重点区域执行不同的农村生活污水排放标准。

表 3-10 各标准生活污水污染物最高允许排放浓度（单位：mg/L）

标准类别		《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB33-2015）		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）			
序号	控制项目名称	一级标准	二级标准	一级 A	一级 B	二级	三级
1	pH[1]	6~9		6~9			
2	化学需氧量（CODcr）	60	100	50	60	100	120①
3	氨氮（NH_3-N）	15	25	5（8）	8（15）	25（30）	-
4	总磷（以 P 计）	2	3	0.5	1	3	5
5	悬浮物（SS）	20	30	10	20	30	50
6	粪大肠杆菌（个/L）	10^4		10^3	10^4	10^4	-
7	动植物油（mg/L）	3	5	1	3	5	15
8	备注	注 1：无量纲。注 2：仅针对含农家乐废水的处理设施执行		注：①下列情况按照去除率指标执行；当进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%；BOD 大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。②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。			

1）纳厂渔农村生活污水排放标准应满足污水排入当地市政管道的要求。

2）对于重点区域范围内渔农村生活污水处理终端，近期出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33-2015）一级标准执行；中远期逐步提高渔农村生活污水出水执行标准。

3）对于非重点区域范围内渔农村生活污水处理终端，近期出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33-2015）二级标准执行，中远期逐步对出水排放标准进行提档升级。

(3) 处理工艺

渔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，主要由以下三类处理模式组成：

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 3 公里以内），具备施工条件且附近污水处理厂有接纳能力的村庄。

2）集中处理

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。

3）分散处理

对单户或多户渔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。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。

渔农村生活污水处理主体工程一般由一级处理、二级处理和三级处理等单元组成。污水进入二级处理之前，根据后续处理流程对水质的要求而设置格栅、隔油池、沉砂池和集水池等。二级处理单元一般指生物处理单元，主要有厌氧生物处理、好氧生物处理等。继二级处理以后的废水处理过程称为三级处理，主要指人工湿地、稳定塘和土地渗滤等。

渔农村生活污水的处理主要分为三级：一级处理、二级处理、三级处理。

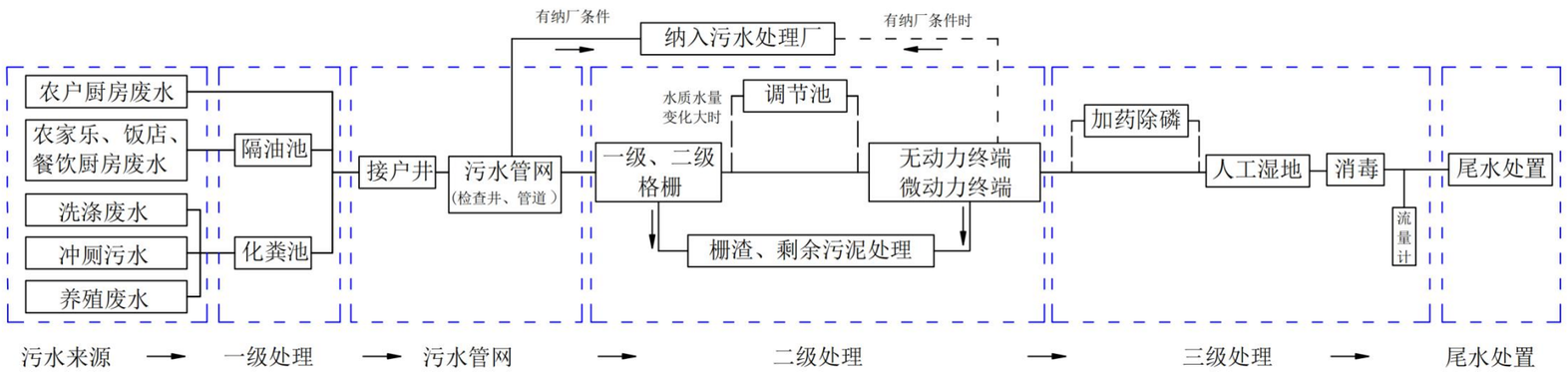

图 3-6 渔农村生活污水处理流程示意图

一级处理主要是为了减少固体废弃物、油脂等进入管道，缓解管道堵塞问题，减轻管道养护。隔油池设计参照 HJ 554 的要求和全国通用给水排水标准图集 S217-8-6。处理渔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 GB 7959 的要求。化粪池停留时间宜控制在 12h~36h。化粪池池壁和池底应进行防渗设计，严禁污染地下水和周边环境。

除接管纳厂处理的处理终端外，嵊泗县渔农村生活污水处理终端的二级处理工艺主要有 MBBR、厌氧生物处理和 A^2/O。

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 PKA 人工湿地等。

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 3 公里以内），具备施工条件且附近污水处理厂有接纳能力。

2）A^2/O 工艺

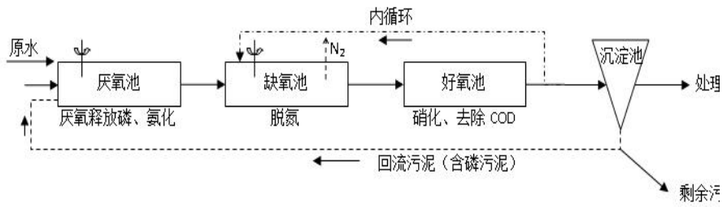

图 3-7 A^2/O 工艺流程图

A^2/O 工艺是厌氧-缺氧-好氧（Anaerobic-Anoxic-Oxic）工艺的简称，具有良好的脱氮除磷效果。厌氧区主要功能是释放磷，需要碳源和沉淀池含磷污泥回流；缺氧区功能是反硝化脱氮，需要碳源和好氧区的硝态氮混合液内回流；好氧（曝气）区功能是去除有机物、硝化和吸收磷，混合液回流到缺氧区；沉淀池功能是泥水分离，污泥一部分回流至厌氧区，一部分剩余污泥排放（除磷），上清液作为处理水排放。

该工艺的特点：①污染物去除效率高，运行稳定，有较好的耐冲击负荷；②污泥沉降性能好；③厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能；④污泥含磷浓度高，具有较高的肥效；⑤运行无须投药，A 段仅需轻缓搅拌，运行费用低；⑥脱氮效果受回流比影响较大，除磷效果则受回流污泥中夹带溶解氧和硝态氮的影响，因为脱氮除磷效果不可能很高。

目前采用的 A^2/O 工艺是一种集成化、模块化的污水生物处理系统，适用于出水水质要求高、用地紧张的新型农村社区，以及接入民宿、渔家乐等水量大、水质差的生活污水处理系统。在实际运行中常与人工湿地配合使用，可加强脱氮除磷效果。

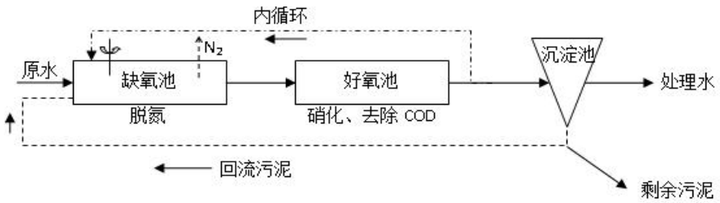

图 3-8 A/O 工艺流程图

图 3-9 厌氧处理工艺流程

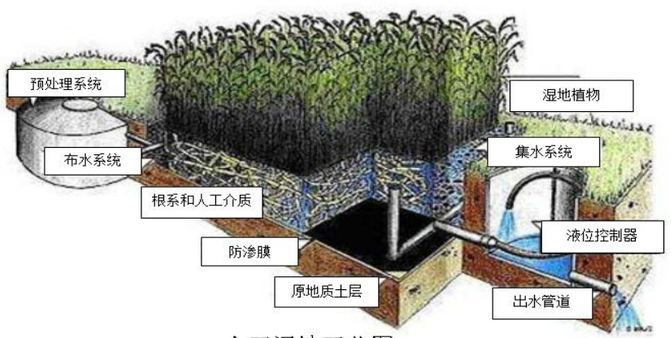

图 3-10 人工湿地工艺图

3）A/O 工艺

A/O 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A（Anoxic）是缺氧段，用于脱氮；O（Oxic）是好氧段，用于除水中的有机物。缺氧好氧共同作用除磷。

该工艺的特点：①流程简单，无需外加碳源与后曝气池，以原污水为碳源，建设和运行费用较低；②反硝化在前，硝化在后，设内循环，以原污水中的有机底物作为碳源，效果好，反硝化反应充分；③曝气池在后，使反硝化残留物得以进一步去除，提高了处理水水质；O 段的前段采用强曝气，后段减少气量，使内循环液的 DO 含量降低，以保证 A 段的缺氧状态。④A 段搅拌，只起使污泥悬浮，而避免 DO 的增加。

A/O 法脱氮工艺的优点：①系统简单，运行费低，占地小；②以原污水中的含碳有机物和内源代谢产物为碳源，节省了投加外碳源的费用；③好氧池在后，可进一步去除有机物；④缺氧池在先，由于反硝化消耗了部分碳源有机物，可减轻好氧池负荷；⑤反硝化产生的碱度可补偿硝化过程对碱度的消耗。

A/O 法脱氮工艺的缺点：①由于没有独立的污泥回流系统，从而不能培养出具有独特功能的污泥，难降解物质的降解率较低；②若要提高脱氮效率，必须加大内循环比，因而加大运行费用；③内循环液来自曝气池，含有一定的 DO，使 A 段难以保持理想的缺氧状态，影响反硝化效果，脱氮率很难达到 90%。

目前采用的 A/O 工艺是一种集成化、模块化的污水生物处理系统，适用于出水水质要求高、用地紧张的新型农村社区，以及接入民宿、渔家乐等水量大、水质差的生活污水处理系统。在实际运行中常与人工湿地配合使用，可加强脱氮除磷效果。

4）厌氧生物处理

厌氧生物处理技术即为在厌氧状态下，污水中的有机物被厌氧细菌分解、代谢、消化，使得污水中的有机物含量大幅减少，同时产生沼气的一种高效的污水处理方式。厌氧处理作为生物处理的一个重要形式，正在陆续地开发出一系列新的厌氧处理工艺和构筑物，逐步克服了传统厌氧工艺的缺点，在理论和实践上取得了很大的进步。常与人工湿地配合使用，提高出水水质。

该工艺的特点：①高有机负荷，节省占地；②厌氧无需动力，建设运行成本低；③剩余污泥产量少且稳定，可直接用作肥料。

适用范围：高浓度有机废水，可作为垃圾渗滤液纳管的预处理单元。由于出水水质相对较低，不建议单独应用于农村生活污水处理终端。

5）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。

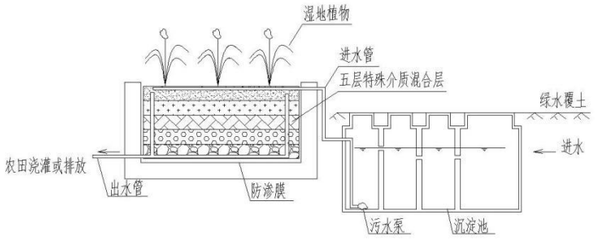

图 3-11 PKA 人工湿地工艺图

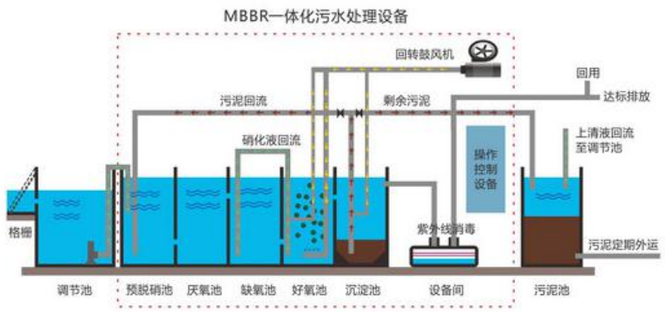

图 3-12 MBBR 工艺图

6）PKA 人工湿地

PKA 人工湿地（Pflanzen Klaer Anlagen）由介质层和湿地植物两大系统组成。介质层由不同介质按特定配比混合组成，由上至下分为好氧区、兼氧区、厌氧区，为好氧微生物、厌氧微生物提供生长和工作环境。湿地植物有黄菖蒲、伞叶花、美人蕉、香蒲、再力花、芦苇等，优选优配的湿地植物的存在为 PKA 人工湿地正常运行起到了疏通介质层的作用，稳定介质层的渗透性。

PKA 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湿地系统所有的材料都来源于大自然，对周边环境没有二次污染。；②没有常规污水处理厂通用的曝气设备，除了用污水泵提升污水之外，PKA 人工湿地没有任何其他机电设备；③日常运行费用很低，每处理 1 吨污水的费用在 0.03-0.05 元之间；④能高效降解污水中的污染物，尤其是 PKA 人工湿地在除磷除氮方面具有特殊处理功效；⑤PKA 人工湿地系统工艺流程简单，管理方便，不需要专业水平很高的技术人员，日常管理人员主要工作以巡视为主。

但也有不足：①进水 SS 过高易堵塞 PKA 人工湿地的介质层，导致湿地运行不正常；②污水处理负荷不能过高，PKA 人工湿地占地面积较大；③PKA 人工湿地进水水质要求高，厌氧预处理池池体较大。

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、污水负荷不高和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。

7）MBBR 处理工艺

移动床生物膜反应器（MBBR）工艺原理是运用生物膜法的基本原理。该方法通过向反应器中投加一定数量的悬浮载体，提高反应器中的生物量及生物种类，从而提高反应器的处理效率。每个载体内外均具有不同的生物种类，内部生长一些厌氧菌或兼氧菌，外部为好氧菌，每个载体都为一个微型反应器，使硝化反应和反硝化反应同时存在。MBBR 技术的关键在于研究开发了比重接近于水，轻微搅拌下易于随水自由运动的生物填料，它具有有效比表面积大，适合微生物吸附生长的特点，适用性强，应用范围广，既可用于有机物去除，也可用于脱氮除磷；既可用于新建的污水处理厂，也可用于现有污水处理厂的工艺改造和升级换代。

MBBR 处理工艺具有以下优点：①容积负荷高，紧凑省地；②耐冲击性强，性能稳定，运行可靠；③搅拌和曝气系统操作方便，维护简单；④生物池无堵塞，生物池容积得到充分利用，没有死角；⑤灵活方便；⑥使用寿命长。优质耐用的生物填料，曝气系统和出水装置可以保证整个系统长期使用而不需要更换，折旧率低。

MBBR 处理工艺也有以下缺点：①反应器中的填料依靠曝气和水流的提升作用处于流化状态，在实际工程中，容易出现局部填料堆积的现象；②反应器出水往往设置栅板或格网以避免填料流失，但容易造成堵塞；③国内常用的填料有蜂窝填料、软性填料、半软性填料及复合填料等固定型填料，但这些填料在使用中常会遇到堵塞、结团、布气布水不均匀等问题，影响了生物处理效果。

常用处理工艺对比表如下表 3-11。

表 3-11 常用处理工艺对比表

序号	工艺类型	建设成本	运行成本	日常管理	出水水质
1	纳厂处理	较高	低	简单	好
2	A^2/O	较高	一般	复杂	好
3	A/O	较高	一般	复杂	好
4	厌氧处理	低	低	简单	一般
5	人工湿地	低	低	简单	一般
6	PKA人工湿地	一般	低	简单	一般
7	MBBR	高	高	一般	好

根据以上分析，同时结合各处理工艺现状运行效果，本规划嵊泗县渔农村生活污水处理终端应结合排水现状和规划目标，城乡统筹，合理选择处理方式，位于重点区域的处理终端优先纳厂处理，推荐采用 A^2/O+人工湿地、A/O+人工湿地、MBBR+人工湿地等组合处理工艺，不宜采用单独的无动力处理工艺。对于地质条件差、布局分散、污水不易集中收集的村庄建议采用净化槽等分散处理模式，同时需完善散居式渔农村生活污水处理技术、排放标准以及管理服务。

(4) 新建处理设施规划

嵊泗县地质构造复杂，岛屿众多且分散，应综合乡村建设工程，通盘布局。根据应接尽接的目标，规划分期实施。对居住较为分散、地形地貌复杂的渔农村区域就近就地进行分散处理，对靠近城镇且满足城镇污水收集管网接入要求的渔农村区域，优先纳入城镇污水处理厂（站）处理；对集聚程度较高、经济条件较好的渔农村区域，进行集中处理。近期农户受益率提高至 90%，中远期进一步提高各村庄农户受益率，实现应接尽接。从水量预测看出，根据城镇化进程，远期渔农村污水排放量将会减少，各乡镇现总处理规模由于村庄差异明显，部分村庄处理规模富余量较大，部分村庄处理规模无法满足需求需新建扩容。同时结合村庄撤迁计划，本次规划考虑对如下村庄渔农村生活污水进行扩面（查漏补缺），有纳厂条件的优先采用纳厂处理。对于重点区域新建渔农村生活污水处理终端尾水不宜直排水体，出水标准应有侧重的向高标准靠近。

表 3-12 新建（扩容）渔农村生活污水处理设施规划表

乡镇	行政村	自然村	新建（扩容）处理规模（吨/日）	新建（个数）	扩容（个数）	备注
嵊山镇	泗州塘社区村	民富	50	1		新建
嵊山镇	泗州塘社区村	前卫	150	2	1	新建；扩容
黄龙乡	北岙社区村	北岙	40	1		新建

乡镇	行政村	自然村	新建（扩容）处理规模（吨/日）	新建（个数）	扩容（个数）	备注
枸杞乡	东昇社区村	庙干	30	1		新建
枸杞乡	龙泉社区村	龙泉	50		1	扩容
枸杞乡	里西社区村	里西	11		1	扩容
枸杞乡	干斜社区村	干斜	70	1		新建
花鸟乡	灯塔村	灯塔	30	1		新建
合计			431	7	3	

表 3-13 扩面改造（提高接户率）渔农村生活污水处理设施规划表

序号	乡镇	近期新增受益户数（户）	中期新增受益户数（户）	远期新增受益户数（户）
1	菜园镇	552	156	83
2	嵊山镇	208	180	120
3	洋山镇	4	0	0
4	五龙乡	85	89	0
5	黄龙乡	188	169	36
6	枸杞乡	110	121	0
7	花鸟乡	60	43	11
合计		1207	758	250

表 3-14 渔农村生活污水处理设施新增纳厂规划表

乡镇	行政村	自然村	终端数量（个）	新增纳厂水量（吨/日）	纳入水厂名称	新增纳入水厂水量合（吨/日）
菜园镇	石柱社区村	石柱	1	105	马关污水厂	1775
菜园镇	关岙村	关岙	1	100		
菜园镇	小关岙村	小关岙	1	40		
菜园镇	马迹村	马迹	1	100		

乡镇	行政村	自然村	终端数量（个）	新增纳厂水量（吨/日）	纳入水厂名称	新增纳入水厂水量合（吨/日）
菜园镇	金平社区村	大鱼岙	1	65		
菜园镇	金平社区村	黄泥坎	1	60		
菜园镇	金平社区村	金鸡岙	1	55		
菜园镇	金平社区村	小平头	1	50		
五龙乡	田岙社区村	田岙	1	1200		
嵊山镇	泗州塘社区村	民富	2	200	嵊山镇污水厂	350
嵊山镇	泗州塘社区村	前卫	3	150		

规划将具有纳厂条件的渔农村生活污水提升纳入城镇污水处理厂。马关污水处理厂规划远期规模为 2.5 万吨/日，远景年控制规模为 3.5 万吨/日；嵊山镇污水处理厂，处理规模 1000m³/d。改造后，污水厂规模满足新增纳厂渔农村污水量要求。

(5) 已建渔农村生活污水处理设施的提升改造规划

1）终端评价等级

根据对嵊泗县已建渔农村污水管道及处理终端的运行情况排查情况（详见附表 2），针对各终端实际问题分重点分类别分期实施，现对各处理设施按现状问题作等级评价。其中；A 类表示保持稳定运行；B 类表示加强运维管理；C 类表示重点考虑设施；D 类表示优先整改设施。详细等级评价标准如下表 3-15。

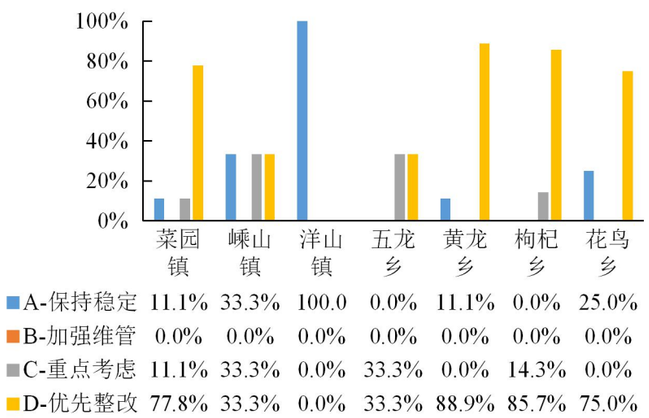

图 3-13 嵊泗县已建处理终端评价等级占比

表 3-15 嵊泗县已建处理终端等级评价标准

评价等级	现状问题
A（保持稳定）	出水水质达标、设施完好、正常运行
B（加强维管）	出水水质达标、设施完好、但需加强运行维护与管理。如：检查井清掏、管道疏通、植被收割、标识牌未设置或损坏的、绿化、围栏损坏、场容较差等
C（重点考虑）	1、终端位于重点区域，日处理规模大于等于 25t/d 工艺较滞后；2、终端池体出现沉降、裂缝或老旧影响正常运行；3、集中污染源存在直排或预处理池不合理，不规范的终端；4、湿地处理效果不佳；5、管道铺设布置不规范；6、设备不完善或损坏；7、对人居环境影响较大
D（优先整改）	1、存在出水水质（按规划执行标准）不达标；2、终端无法运行、运维；3、终端存在处理单元功能失效；4、接户水平不理想，存在漏接，混接等问题；5、集中污染源问题突出；6、终端规模小、距离近，有整合条件；7、有纳厂条件

以出水污染物达标排放以及改善渔农村人居环境为基本原则优先考量，优先提升整改评价等级为 D、C 的处理设施。按照处理终端评价标准，嵊泗县各乡镇处理终端等级分布情况如图 3-12。

2）实施措施分类

实施措施基本原则：

①对还未建渔农村污水处理设施的自然村、集中居住片区原则上纳厂处理优先，无法纳厂的以集中处理为主。

②对于出水水质不达标的处理终端原则上纳厂优先，无法纳厂的以提升整改为主。

③对于分散处理的终端，同时需完善渔农村生活污水处理技术、排放标准以及管理服务。

④逐步规范污水管道系统，减少因堵塞、破损、雨污合流等影响终端正常运行。

⑤逐步规范化粪池、隔油池、接户井的设置。

⑥终端出水不宜直排水体，通常配合人工湿地处理、土地渗滤处理。为保证人工湿地的正常运行，进水水质必须严格控制，对未经前端处理的生活污水不宜直接排入人工湿地。当人工湿地不能正常运行时，应停止使用人工湿地，及时整改。

基于以上提升改造的基本原则，针对已建渔农村污水管道及处理终端的问题，结合处理终端评价等级，规划考虑分期实施，具体措施可分为纳厂、提升整改、撤并、保留四类，措施建议具体分类如下表 3-16。

表 3-16 嵊泗县渔农村生活污水处理设施实施措施分类表

现状问题	实施措施
距离市政管网近（一般 3 公里以内），具备施工条件且附近污水处理厂有接纳能力。	纳厂
1、出水水质不达标的终端 2、重点区域提高出水水质执行标准后不达标的终端 3、无法运行、维护的终端 4、对人居环境影响较大的终端 5、集中污染源冲击较大的终端 6、设备不完善的终端 7、湿地堵塞、漫流、处理效果不佳的终端 8、雨污合流、农户受益率较低的终端 9、池体沉降、开裂 10、管道铺设布置不规范	提升整改
1、处于撤迁村的终端	撤并

现状问题	实施措施
2、终端规模小、距离近，有条件整合	
1、出水达标、设施完好、正常运行 2、检查井清掏不及时、管道堵塞的、植物收割不及时等一般运维能解决的问题	保留

嵊泗县已建处理终端措施汇总情况如下表 3-17。

表 3-17 嵊泗县已建处理终端措施汇总表

序号	乡镇	重点区域					非重点区域				
		扩容	提升整改	保留	加强运维管理	中远期纳厂	扩容	提升整改	保留	加强运维管理	中远期纳厂
1	菜园镇	0	0	8	0	8	0	0	1	0	0
2	嵊山镇	1	2	0	0	5	0	0	1	0	0
3	洋山镇	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
4	五龙乡	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0
5	黄龙乡	0	4	0	0	0	0	4	1	0	0
6	枸杞乡	2	7	0	0	0	0	1	0	0	0
7	花鸟乡	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0
合计		3	18	8	0	14	0	6	5	0	0

3）提升整改具体措施

实施措施中纳厂、撤并、保留按相关规定要求进行，另提升整改的具体措施如下表 3-18。

表 3-18 提升整改具体措施意见表

<table>
<tr><th colspan="2">整改区域</th><th colspan="2">问题</th><th>具体措施</th></tr>
<tr><td rowspan="6">农户</td><td rowspan="3">化粪池、隔油池、厨房清扫井</td><td colspan="2">老式漏底化粪池</td><td>更换封底化粪池；</td></tr>
<tr><td colspan="2">未设置化粪池、隔油池和厨房清扫井等预处理设施</td><td>按照规范设置预处理设施，并接入污水管道中；</td></tr>
<tr><td colspan="2">新接水量增多导致预处理设施满溢堵塞</td><td>增加清掏频率或扩大预处理设施容积；</td></tr>
<tr><td colspan="2">卫生间污水出水口距离污水主管处理设施较近，新建改建化粪池有困难</td><td>满足坡度要求，加强清扫口、流槽式检查井和双井盖配置，管网末端再设置化粪池后，卫生间污水可直接纳入污水管网；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">集中污染源产生的废水接入</td><td colspan="2">不可避免接入酿酒、腌菜、做豆腐等农产品作坊废水</td><td>根据村庄实际情况，选择合适位置，建造一定容积的调蓄池，将废水集中收集储存并按时转运至污水厂或缓慢进入终端，减轻作坊废水对处理终端的冲击；</td></tr>
<tr><td colspan="2">接入渔家乐、饭店、民宿等集中式废水</td><td>首先排查渔家乐、饭店、民宿等出户水未经隔油池、化粪池预处理或预处理不规范的情况；然后按照建设改造要求完善预处理设施设置；</td></tr>
<tr><td rowspan="9">管网</td><td rowspan="6">管道</td><td rowspan="3">堵塞</td><td>管道内悬浮物浓度过高</td><td>排查并整改直排现象；农户端采用细格栅并增加清扫频率；</td></tr>
<tr><td>坡度问题导致积水、堵塞</td><td>根据坡度要求重新铺设管道；或在管道末端设置集水井并用泵提升；</td></tr>
<tr><td>管径过小、转弯过大导致堵塞</td><td>可扩大管径并按要求重新铺设管道；增设检查井替换转弯过大的管道接头；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">雨污合流</td><td>接入檐沟水、雨水管或管道破损雨水河水渗入</td><td>可按要求截断雨水与污水管道的连接；更换破损管道；</td></tr>
<tr><td>雨水沟渠与污水管上下合建</td><td>在有条件的地区重建污水管，采取雨污分流的排水体制；在没有条件的山区或开挖困难地区，在需设检查井处，雨水沟渠改道，并将污水管检查井适当提高，并采用双层密封井盖，同时做好通气装置；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">管道破损</td><td>管道质量差、管道渗漏</td><td>仔细排查，采用更优质的管道替换破损管道；</td></tr>
<tr><td>管道保护措施不足</td><td>铺设适宜强度的管道；管道裸露或覆土不足宜采取砂土覆盖和砼包方等保护措施；改造有困难的应对管道采取加固等措施；</td></tr>
<tr><td rowspan="4">检查井</td><td colspan="2">建造时未设置或设置不规范</td><td>按要求重新设置检查井；</td></tr>
<tr><td colspan="2">由于道路施工或被其他基础设施掩盖</td><td>将井盖板升至路面齐平；</td></tr>
<tr><td colspan="2">高度设置有误导致雨水渗入较多</td><td>采用双层井盖的成品检查井；</td></tr>
<tr><td colspan="2">深度在 1.2m 及以上的检查井未采防坠等安全措施</td><td>增设防坠等安全措施；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">处理</td><td rowspan="2">终端功能</td><td colspan="2">终端进出水不畅</td><td>整改终端进水口、出水口标高；不能正常进水或出水的终端应设置集水井并用提升泵进出水；</td></tr>
<tr><td colspan="2">终端处理能力不足、终端偏小</td><td>扩大终端体积；增设一体化设备；</td></tr>
</table>

	终端选址	人居环境影响较大、地势偏低易积水漫水、位于水源地等敏感区域、不符合村庄发展规划和有关专项规划的要求		建议选址另建，处理工艺可按出水排放标准选择；
	人工湿地	人工湿地进水水质、填料和湿地植物种植不规范导致人工湿地堵塞严重		强化预处理设施；取出湿地填料并进行清洗，按规范要求重新铺设；更换湿地填料，宜按照水流方向铺设级配填料；人工湿地表层不应覆土，用湿地植物更换种植的木本植物、大型草本植物（如芭蕉）或非湿地植物（如萱草、麦冬等）；
		人工湿地布水、集水不满足要求		对湿地的布水、集水方式进行改造；
	无动力终端	单独厌氧终端	出水水质不达标、处理工艺滞后	拉线供电简单、空间受限程度低的终端可将厌氧池的其中 1 或 2 格改为好氧池，最后一格改为具有泥水分离功能的沉淀池，并增加污泥回流；在改造后的沉淀池出水后增设人工湿地单元，提高出水水质；拉线供电困难、空间受限程度低的终端可由太阳能提供电能驱动曝气机和污泥回流泵；对拉线供电简单、空间受限的终端可厌氧池的上面增设复合人工湿地，能节约用地，同时提高出水水质；
		厌氧+人工湿地终端	COD、NH_4^+-N 略微超标	先清理厌氧池内填料及污泥，清洗池体，更换填料，接种新污泥；同时对湿地的填料进行反冲洗，或更换填料；水平潜流湿地按水流方向，以大、中、小、中、大粒径级配铺设，垂直流湿地填料宜按水流方向，以从小到大的粒径级配铺设，解决人工湿地堵塞，提高出水水质；或将厌氧池的其中 1 或 2 格改为好氧池，最后一格改为具有泥水分离功能的沉淀池，并增加污泥回流；
			COD、NH_4^+-N 严重超标	先清理厌氧池内填料及污泥，清洗池体，更换填料，接种新污泥；若终端选址拉线供电简单、空间不受限时，保持厌氧池和人工湿地不变，在厌氧池和人工湿地之间或人工湿地之后新建一个好氧池，或者增设一体化处理装置，好氧池和一体化处理装置根据原水水质和出水标准设计，实现对污染物的进一步去除；若空间受限时可将厌氧池的其中 1 或 2 格改为好氧池，最后一格改为具有泥水分离功能的沉淀池，并增加污泥回流；
			TP 超标	增设除磷填料处理单元或更换具有除磷功能的人工湿地填料；也可以改造厌氧池，使其具有厌氧、好氧和污泥回流运行机制，并需要连续排泥；TP 超标严重可采用化学药剂除磷，尽可能减少投药量并对污泥进行安全处置；
	动力终端	A^2/O+人工湿地终端	出水 COD 和 NH_4^+-N 均达标，TP 超标	若 TP 略微超标时，可更换人工湿地的填料，添加具有除磷功能的填料；若 TP 略微超标，且空间不受限时，在人工湿地后面增建一座具有除磷功能的填料滤池，实现 TP 的进一步去除；若 TP 超标严重，在人工湿地后面增建一座具有化学除磷的设施，实现 TP 的去除；

			出水 COD 和 NH_4^+-N 不达标	若终端日处理量满足进水水量，则可先清理厌氧池和好氧池内填料及污泥，清洗池壁，更换填料，接种新污泥；重新布置曝气系统，提高曝气效果；若终端日处理量不满足进水水量时，可在好氧池后端增设一个一体化处理装置，实现对污染物的进一步去除；适当增加污泥浓度；
终端运维	日常运维	标识牌设置不合理		统一设计标识牌内容及形式，并统一重新制作标识牌；
		栅渣处理未处置		及时清理栅渣，不得随意倾倒；宜转运到污水处理厂或指定垃圾中转站统一处理处置；
		人工湿地植物未处理		对人工湿地种植的植物应及时清理、收割，并对收割的植物资源化利用；
		臭气和噪声		加强对终端风机维护，降低噪声；增设防护措施减小臭气的影响；
		设备运行不正常		加强对终端设备的维护，及时维修更换设备；
	标准化运维	按终端出水排放要求，未设置消毒设施		在好氧池或者人工湿地出水后增设紫外线消毒装置或自动加氯装置；
		未按要求设置流量计和在线监控		按终端水量和工艺的要求设置流量计和在线监控；

(6) 尾水利用

污水的治理由处理后达标排放到无害化排放，发展到处理后再利用，是控制出水二次污染、保护水资源的重大进步，也是节约用水的重要途径。污水经处理后的出路主要有：

1) 排放水体：自然水体对达标排放的污水有一定的稀释和净化能力。

2) 残留有机物的“肥水”重新用于蔬菜基地灌溉，实现了终端肥水利用与农业产业相结合，有效减少了化学肥料，从而降低了农业面源污染。

3) 景观浇灌：可作为道路绿化景观的浇灌用水。

4) 冲厕、公园等公共用水及景观用水：对出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB 18920-2002）的污水，可将部分中水用于城市杂用。

(7) 栅渣、污泥处置

栅渣、污泥处理应遵循以下主要原则：

1）减量化：一般污泥的含水率在 95%以上，体积大，不利于储存、运输和消纳，所以要通过降低污泥含水率以达到降低污泥体积的目的，这个过程称为减量化。

2）稳定化：污泥的干物质中有机物含量一般 60%~70%，会发生厌氧降解，并产生恶臭。因此，需要采用生物厌氧消化工艺，使污泥中的有机组分转化成稳定的终产物。也可以添加化学药剂，终止污泥中微生物的活性来稳定污泥，如投加石灰，提高碱性，同时还能杀灭污泥中的病原微生物。

3）无害化：生活污水处理产生的污泥中含有大量的病原菌、寄生虫卵及病毒，常常可以造成传染性疾病的传播。有些污泥中还含有多种重金属离子和有毒有害的有机物。因此，必须对污泥进行彻底的无害化处理。

一般来说，污泥最终处置可以考虑采用三种方法：

1）就地消解处理：污泥经过简单堆沤厌氧发酵，降低有机物，去除病原菌后，可用作农田、花卉、蔬菜等肥料。

2）纳入生活垃圾：污泥经简单风干脱水处理后，可通过专门的或者是生活垃圾收运系统收集后集中处理。

3）送至污水处理厂统一处理：当污泥产量大或前两条办法已无法满足时，可送至污水处理厂经专门污泥处理单元进行处理。

4）建造有机废弃物处理处置中心：在以上三种方法无法满足污泥处理处置时，可建造有机废弃物处理处置中心，既可以统一处理有机废弃物，又可将有机废弃物资源化利用。有机废弃物主要包括剩余污泥、农户清扫井废弃物、隔油池废弃物、化粪池废弃物以及提升格栅井栅前剩余物质。这些废弃物组分复杂，性质不稳定，含水率高，包含氮、磷以及一些有毒有害物。利用好氧堆肥法可以作为该类废弃物的推荐处理方法。将有机废弃物脱水后，混合秸秆进行好氧堆肥，同时做堆肥渗滤液的收集处理和废气处理。

3.4 投资估算与资金筹措

3.4.1 投资估算

按照现状处理终端现状问题及评定等级分重点分近远期进行建设改造，建设改造投资参照《农村生活污水处理项目建设与投资指南》、《小城镇污水处理工程建设标准》等相关文件。

(1) 近期建设工程投资估算

经估算，嵊泗县渔农村生活污水近期建设工程总投资约为 9361 万元，其中新建（扩容）工程 862 万元，扩面改造工程（提高受益率）1448 万元，提升改造工程 6801 万元，标准化运维改造工程 250 万元。

表 3-19 近期建设工程投资估算汇总表

乡镇	新建（扩容）工程（万元）	扩面改造工程（提高受益率）（万元）	提升改造工程（万元）	标准化运维改造工程（万元）	合计（万元）
菜园镇	0	662	1948	80	2690
嵊山镇	400	250	318	10	977
洋山镇	0	5	0	0	5
五龙乡	0	102	1106	30	1238
黄龙乡	80	226	965	40	1311

乡镇	新建（扩容）工程（万元）	扩面改造工程（提高受益率）（万元）	提升改造工程（万元）	标准化运维改造工程（万元）	合计（万元）
枸杞乡	322	132	2326	70	2850
花鸟乡	60	72	138	20	290
总计	862	1448	6801	250	9361

(2) 中远期建设工程投资估算

中期建设工程总投资约为 5178 万元，考虑标准化运维改造费用归入近期建设工程投资估算。经估算，扩面改造工程（提高受益率）910 万元，提升改造工程 3693 万元，纳厂改造工程 575 万元。

表 3-20 中期建设工程投资估算汇总表

乡镇	扩面改造工程（提高受益率）（万元）	提升改造工程（万元）	纳厂改造工程（万元）	合计（万元）
菜园镇	187	0	575	762
嵊山镇	216	234	0	450
洋山镇	0	0	0	0
五龙乡	107	1110	0	1217
黄龙乡	203	615	0	818
枸杞乡	145	1605	0	1750
花鸟乡	52	129	0	181
总计	910	3693	575	5178

(3) 远期建设工程投资估算

远期建设工程总投资约为 1889 万元，考虑标准化运维改造费用归入近期建设工程投资估算。经估算，扩面改造工程（提高受益率）300 万元，提升改造工程 39 万元，纳厂改造工程 756 万元。

表 3-21 远期建设工程投资估算汇总表

乡镇	扩面改造工程（提高受益率）（万元）	提升改造工程（万元）	纳厂改造工程（万元）	合计（万元）
菜园镇	100	13	0	113
嵊山镇	144	12	350	506
洋山镇	0	12	0	12
五龙乡	0	0	1200	1200
黄龙乡	43	2	0	45
枸杞乡	0	0	0	0
花鸟乡	13	0	0	13
总计	300	39	1550	1889

综上所述，本次规划中嵊泗县建设工程总投资 16428 万元。

3.4.2 资金筹措

渔农村生活污水处理设施建设和运营属于特殊专业领域，县、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，也可以县为单位，通过招商洽谈，委托专业环保公司负责区域内乡镇污水处理设施建设，以政府购买服务、征收污水处理费等方式给予环保公司和投资人回报。各级财政应加大对乡镇污水处理设施建设的扶持力度，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，参与渔农村生活污水处理设施建设与改造。

渔农村生活污水治理资金按实际投入额由县、镇两级财政承担。对于新建的渔农村集中居住片区，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、无害化卫生公厕等渔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。

第四章 渔农村生活污水处理设施运维管理规划

4.1 运维管理现状

近年来，嵊泗县牢牢把握“群众受益广泛、治污效果良好”要点，立足海岛实际，因地制宜，把渔农村生活污水治理与美丽海岛建设、旅游产业发展和保护碧海金沙资源相结合，全面推进美丽乡村建设。渔农村作为美丽乡村建设重要组成部分。嵊泗县以“千村示范万村整治”工程为载体，按照“村点覆盖全面、群众受益广泛、设施运行常态、治污效果良好”要求，以实际行动建设“四个舟山”，打造美丽中国的舟山样板。2017 年，嵊泗县获得舟山市渔农村生活污水治理设施运维管理考核优秀。

4.1.1 组织架构现状

嵊泗县坚持专业化、市场化、智能化为导向，坚持属地为主、政府主导原则，建立起了以嵊泗县为责任主体、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“五位一体”渔农村生活污水处理设施运维管理体系。通过招投标形式，结合嵊泗县实际情况，将嵊泗县范围 7 个乡镇的管网（包括出户井、污水管网、检查井、提升井、进厂主管网）、37 座终端（A^2/O 模式终端 1 座、MBBR 模式终端 24 座、人工湿地 4 座、厌氧+PKA 湿地 1 座、厌氧生物处理模式 1 座）的运行、维护和管理工作委托于嵊泗县一环水处理工程服务有限公司。

图 4-1 嵊泗县渔农村生活污水治理现状运维布局图

表 4-1 嵊泗县渔农村生活污水处理设施运维现状布局表

运维公司	乡镇	服务行政村数量（个）	合计（个）
嵊泗县一环水处理工程服务有限公司	菜园镇	9	29
	嵊山镇	4	
	洋山镇	1	
	五龙乡	4	
	黄龙乡	4	
	枸杞乡	5	
	花鸟乡	2	

4.1.2 相关文件及条例

自 2015 年 12 月以来，浙江省人民政府、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省农业农村工作办公室、浙江省环保厅、浙江省财政厅等多个部门先后发出了多个文件通知指导个市、县（市、区）农村生活污水处理设施运行维护的管理工作：

(1) 关于加强农村生活污水治理设施运行维护管理的意见（浙政发办〔2015〕86 号）

(2) 关于印发《浙江省农村生活污水治理设施运行维护管理工作实施方案（试行）》的通知（建村发〔2015〕511 号）

(3) 关于印发《农村生活污水治理设施出水水质检测与结果评价导则（试行）》的通知（建村发〔2017〕212 号）

(4) 关于征求《农村生活污水一体化设备处理终端维护导则》（征求意见稿）等导则意见的通知（建办村字〔2017〕87 号）

(5) 关于做好农村生活污水治理设施运维管理统计工作的通知（建办村字〔2017〕6 号）

(6) 关于印发《农村生活污水厌氧处理终端运维导则（试行）》的通知（建办村字〔2017〕88 号）

(7) 关于征求《农村生活污水好氧处理终端维护导则》（征求意见稿）等导则意见的通知（建办村字〔2017〕102 号）

(8) 关于做好农村生活污水治理设施运维管理平台建设基础信息填报工作的通知（建办村字〔2017〕140 号）

(9) 关于做好农村生活污水治理设施验收交接工作明确建设移交计划的通知（建办村字〔2017〕204 号）

(10) 关于印发《农村生活污水治理设施出水水质检测与结果评价导则（试行）》的通知（建村发（2017）212 号）

(11) 关于印发《浙江省农村生活污水治理设施运行维护管理工作考核办法（试行）》的通知（浙建村〔2018〕41 号）

(12) 关于举办全省农村生活污水处理设施运行维护管理培训班的通知（建办村字〔2018〕314 号）

(13) 关于开展农村生活污水治理设施运维管理“回头看”工作的通知（函村字〔2018〕818 号）

(14) 其他指导渔农村生活污水治理设施运行维护管理的文件、通知

舟山市、嵊泗县各级部门高度重视渔农村生活污水处理设施的运行维护管理工作，先后下发相关文件以指导渔农村生活污水处理设施运行维护管理工作：

(1) 《舟山市人民政府关于加强渔农村生活污水处理设施运行维护管理的实施意见》（舟政办发〔2015〕86 号）

(2) 《舟山市人民政府办公室关于加强渔农村生活污水治理设施运行维护管理的意见》（舟政办发〔2015〕117 号）

(3) 《舟山市渔农村生活污水治理设施运行维护管理工作实施方案》（舟建发〔2016〕29 号）

(4) 《关于统一全市渔农村生活污水治理设施运维监控中心建设及终端设备改造要求的指导意见》（舟山市住建局 2016 年 8 月 19 日）

(5) 《舟山市渔农村生活污水治理设施运行维护管理工作考核办法（试行）》（舟建发〔2017〕164 号）

(6) 关于印发《嵊泗县渔农村生活污水治理三年行动计划》的通知（嵊党政办发〔2014〕125 号）

(7) 《嵊泗县渔农村生活污水处理设施运行维护管理办法（试行）》（嵊党政办发〔2016〕79 号）

(8) 《嵊泗县渔农村生活污水处理设施管理考核办法》（嵊党政办发〔2016〕97 号）

(9) 关于印发《洋山镇渔农村生活污水治理设施运行维护管理办法》的通知（洋政〔2016〕27 号）

(10) 关于印发《菜园镇渔农村生活污水治理设施运行维护管理办法》的通知（菜政发〔2016〕41 号）

(11) 关于印发《花鸟乡渔农村生活污水治理设施运行维护管理办法》的通知（花政发〔2016〕45 号）

(12) 关于印发《嵊山镇渔农村生活污水治理设施运行维护管理办法》的通知（嵊政〔2016〕99 号）

(13) 关于印发《黄龙乡渔农村生活污水治理第三方运维单位考核管理办法（试行）》的通知（黄政发〔2017〕60 号）

(14) 关于印发《五龙乡渔农村生活污水治理设施第三方服务运维机构考核办法》的通知（五政字〔2017〕88 号）

(15) 关于印发《枸杞乡渔农村生活污水治理设施第三方运维服务机构考核办法》的通知（枸乡政〔2017〕93 号）

(16) 其他指导渔农村生活污水治理设施运行维护管理的文件、通知

4.1.3 管理模式

嵊泗县以嵊泗县人民政府为渔农村生活污水处理设施运维管理的责任主体、乡镇为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体和第三方专业运维服务机构为服务主体“五位一体”的运维管理模式。

(1) 责任主体

嵊泗县政府作为渔农村生活污水处理设施运维管理的责任主体，完善处理设施运维的服务体系、标准体系、保障体系，建立责任清单筹措运维管理经费，加强对各相关部门、村以及农户运维管理职责落实情况的检查考核，按规范程序确定第三方运维专业机构并进行监督管理，建立运维档案管理制度，收集管网图、设计施工资料、合同文本、监测报告、操作规程、维修报告等相关资料，确保渔农村生活污水处理设施运行管理工作任务落到实处。县住建局为嵊泗县渔农村污水处理设施的行业主管部门，负责设施运行维护管理工作的监督指导、检查考核。县农业农村局负责做好渔农村生活污水处理设施建设、工程验收和基础资料的移交；协助做好设施运维日常检查和考核工作。舟山市环保局嵊泗分局负责渔农村生活污水处理终端设施的进、出水水样采集、水质监测，落实检测机构，定期对各处理终端进行水质检测并编制综合评价报告，作为年度运维管理工作考核的依据；协助做好日常检查和年度考核工作；配合做好渔农村生活污水处理设施运维的其他工作。

(2) 管理主体

嵊泗县住建局作为管理主体，负责本行政区域内渔农村生活污水处理设施运行维护管理工作的组织管理。明确分管领导，分别制定实施办法、日常管理制度，设立工作领导小组、行政村负责人，指导、督促村级组织、农户按各自职责开展日常维护管理。根据对第三方运维机构的考核办法，加强日常监管并组织考核。设立投诉电话并有专人负责受理。

(3) 落实主体

村级组织作为落实主体，要把渔农村生活污水处理设施运行维护管理纳入村规民约，逐渐形成人人懂治污，人人支持治污，人人参与治污的良好氛围，引导、监督新建农房污水顺利接入，组织村民自觉维护治污设施。配合引导和督促渔农户做好设施维护和防盗防破坏等工作。落实专人负责或聘用有一定文化程度、责任心强的村民参与渔农村生活污水处理设施运行维护管理工作，配合第三方运维单位对污水收集系统开展日常检测、维修和设备更换等工作，加强对管网运行的日常巡查，防止安全事故的发生，参与对第三方运维单位和具体运维人员的监督考核。积极落实运维管理成效宣传工作，召开群众大会，发放宣传手册，宣讲员义务宣传等多种方式，将渔农村生活污水治理工作宣传到户、讲解到人、深入民心。

(4) 受益主体

渔农户作为受益主体，应主动检查自家厕所水、厨房水、洗涤水等接入状况，做好化粪池、接户管、户用检查井渗漏、堵塞和破损的维修更换，自觉管理房前屋后污水管网、清扫井及周边环境卫生等。

(5) 服务主体

第三方专业服务机构将作为服务主体，嵊泗县通过公开招标的形式，将嵊泗县渔农村生活污水处理设施运行维护工作委托于嵊泗县一环水处理工程服务有限公司。嵊泗县一环水处理工程服务有限公司主要承担嵊泗县域内的渔农村生活污水处理设施的运行维护管理。设施维护主要指对全县渔农村生活污水收集管网系统和终端处理系统的维护，接户管墙内部分（以外墙或围墙为界）。每个区域都配备了专门的巡查员，并在菜园城区成立运维管理平台基地，内设中控室、化验室、办公室、设备间等，设置举报电话服务专线。运维人员对污水治理终端实施视频远程监控、数据实时传输、设备运行状态动态监测等，利用化验室进行水质分析，及时掌握设施出水数据。对污水收集管网进行清掏，保障管道畅通，井盖完整。对于有可能造成渔农村生活污水处理设施水污染的突发事件第一时间采取处置措施并及时报告。

4.1.4 考核体系现状

考核对象为嵊泗县渔农村污水处理设施涉及乡镇和运行维护第三方管理企业。

(1) 考核原则

考核工作应坚持“完善机制、注重实效”原则。

(2) 考核内容与标准

表 4-2 嵊泗县渔农村污水处理设施运维考核评价表

序号	项目	总分	考核内容及评分标准	分值	得分
1	组织领导	10	乡镇明确相关职能科室为具体管理责任单位（1 分），配足专职管理人员（1 分），明确管理职责（1 分）	3	
			乡镇自行出台运维管理和考核奖励办法，行文下发（2 分）	2	
			乡镇与各行政村或设施运维单位签定工作目标责任制（2 分），落实运维管理机制（1 分）	3	
			各乡镇成立领导小组（1 分）明确每个村（社区）有一名为设施专管员（1 分）	2	
2	资金保障	10	乡镇出台运行维护资金相关政策（3 分），建立专项资金（2 分），按要求足额筹措运维资金，做到专款专用（2 分）	7	
			乡镇及时足额发放运维管理人员工资（2 分），明确奖惩办法，落实奖励资金（1 分）	3	
3	台帐规范	15	乡镇制定运维管理制度（2 分），设施档案规范（2 分）,日常运维和监督检查台帐记录齐全（3 分）	7	
			各级管理人员责任落实到位（2 分），日常巡检工作到位（2 分），终端出水检测按要求落实，检测报告无弄虚作假（4 分）	8	
4	设施维护	60	格栅、调节池、集水井、处理池无明显不均匀沉降、裂缝等问题，进出水通畅，无渗漏、堵塞、结构缺损、违章占压、	10	

			污水冒溢等现象，发现一处扣 1 分，扣完为止。		
			污水处理设施终端周围设有安全警示标志。	2	
			配电设施到位，电力电缆定期检查与维护，运转正常，无缺损、漏电、跳闸、读数异常等现象；设备运转正常，水泵运行良好、无明显漏水。发现一处扣 1 分，扣完为止	8	
			定期对污水收集管网系统及各类检查井、清扫井等相关构筑物进行巡视检查，保持设施完好，因管理不到位，导致井盖缺损、管网堵塞和破损的，发现一处扣 1 分，扣完为止。	10	
			定期观察终端进出水水量，水质是否正常，发现异常及时查找原因并进行维护，进出水水量异常（特殊原因除外），发现一处扣 2 分；根据环保局出具出水水质监测报告，出水水质指标未达标，按达标率进行扣分，每低 5 个百分比扣 2 分，扣完为止。	20	
			保持终端设施完好，设施定期维护，故障及时维修处理，周边环境卫生良好，无垃圾、杂草、废弃物，发现一处扣 1 分，扣完为止。	10	
5	社会评价	5	群众满意，无信访，有一次扣 1.5 分，扣完为止	5	
合计		100			

(3) 考核程序和办法

1) 渔农村污水处理设施长效管理考核工作采用定期和不定期相结合的方式开展。考核工作由县住建局牵头组织实施，每年由县住建局、县农业农村局、舟山市环保局嵊泗分局、县财政局联合考核检查一次，日常不定期检查由业务主管部门负责落实。

2) 定期考核检查每年一次，考核分值占全年总分的 90%；不定期抽查次数视情况而定，考核分值占全年总分的 10%。

(4) 考核结果确定

考核等次和考核等次系数。各乡镇污水设施运行管理考核分为三个等次，考核分在 90 分以上的为优秀（含 90 分）；考核分在 75—89 分的为合格（含 75 分）；考核分低于 75 分的为不合格。

终端污水设施运行维护管理费用以合同约定为依据落实。资金根据考核等级予以拨付。考核为优秀的乡镇，年底全额拨付；考核为合格的乡镇酌情拨付（其中扣压的资金等乡镇整改到位后，再予以拨付）；考核为不合格的乡镇，要通报批评，同时要扣拨一部分运维资金。

4.1.5 运维资金现状

嵊泗县渔农村生活污水设施运行维护管理经费纳入县、乡镇财政部门、实行专款专用。各行政村按照“上级政府补助一点，村自筹一点”方式进行运行。由嵊泗县一环水处理工程服务有限公司负责运行维护管理，合同中标价为三年 1058.25 万元，除去前期平台建设 111.62 万元，嵊山镇污

水处理厂、洋山污水处理厂三年运行管理费用共计 204.00 万元，嵊山镇污水处理厂、洋山污水处理厂三年运行电费共计 77.29 万元，其余 665.35 万元为污水处理维护费用（终端和管网）以及运行电费合计（见下表 4-3）。

终端、污水处理站运维费用为 81.67 万元/年，按合同受益户数 15672 户折算为 156.34 元/户/年。污水处理维护费用（管网）为 92.46 万元/年，入户折算为 59 元/户/年。运行电费 47.65 万元/年，入户折算为 30.40 元/户/年。

表 4-3 嵊泗县污水处理设施运行维护费用（含电费）

序号	工程名称	数量	单价	金额（万元/年）	运维年限（年）	三年总金额（万元）
一	污水处理维护费用					
（一）	污水处理维护费用（污水处理站）					
1	田岙污水处理站（600T/天）	1 座	280000 元/座/年	28.00	3	84.00
污水处理站运维费用小计（1）				28.00	3	84.00
（二）	污水处理维护费用（终端）					
1	MBBR	23 座	21408.11 元/座/年	49.24	3	147.72
2	人工湿地	5 座	2000 元/座/年	1.00	3	3.00
3	厌氧池	7 座	4900 元/座/年	3.43	3	10.29
其他终端运维费用小计（1+2+3）				53.67	3	161.01
（三）	污水处理维护费用（管网）					
1	菜园镇污水管网	5318 户	59 元/户/年	31.38	3	94.13
2	嵊山镇污水管网	2473 户	59 元/户/年	14.59	3	43.77
3	洋山镇污水管网	108 户	59 元/户/年	0.64	3	1.91
4	五龙乡污水管网	1613 户	59 元/户/年	9.52	3	28.55
5	黄龙乡污水管网	2650 户	59 元/户/年	15.64	3	46.91
6	枸杞乡污水管网	2833 户	59 元/户/年	16.71	3	50.14
7	花鸟乡污水管网	677 户	59 元/户/年	3.99	3	11.98
管网费用小计（1+2+3+4+5+6+7）		15672 户	59 元/户/年	92.46	3	277.39
污水处理维护费用小计（一）+（二）+（三）				174.13	3	522.40
二	运行电费					

1	田岙污水处理站（600T/天）	1 座	100000 元/座/年	10.00	3	30.00
2	MBBR	23 座	14000 元/座/年	32.20	3	96.60
3	人工湿地	5 座	10900 元/座/年	5.45	3	16.35
运行电费小计（1+2+3）				47.65	3	142.95
三	合计（一+二）			221.78	3	665.35

4.1.6 运维现状存在的问题

嵊泗县高度重视渔农村生活污水治理工作，以问题为导向，优化工作机制，完善扶持政策，紧抓每个环节，从组织领导、政策引导和制度建设入手，把握渔农村生活污水治理关键，不断完善渔农村生活污水处理设施运维管理工作，努力打造美丽乡村建设的“海岛样板”。通过全县上下共同努力，嵊泗县渔农村生活污水处理设施的运行维护管理整体良好，改善了渔农村环境面貌，提高了群众生活质量。全县共有大小岛屿 404 个，陆域面积 86 平方公里，海域面积 8738 平方公里，是一个典型的海洋大县，陆域小县。基于海岛等特殊地理因素，渔农村生活污水处理设施较分散，排放量不均，导致现场运维有一定难度。目前嵊泗县渔农村生活污水处理设施的运行维护管理仍存在部分问题与不足。

(1) 运维不及时，人员分配不均。由于只在本岛设置服务总站，分岛只有清扫人员，遇到终端问题分岛需上报服务总站，导致维修不及时；

(2) 个别小岛因常住人口少导致终端运维频率低；

(3) 运维队伍人员复杂，缺乏统一维护标准；

(4) 部分运维队伍人员专业性、技术性有所欠缺，高素质的技术人才比较匮乏；

(5) 部分管理人员对于渔农村污水处理项目的相关设施设备的维护和保养不到位；

(6) 部分终端与管网设计与施工不规范，造成出水水质不达标；

(7) 不同主体相互协调性有待加强。

4.2 运维管理规划

渔农村生活污水治理是涉及千家万户的民心工程，抓好后期长效运维管理是保证工程绩效的重中之重。浙江省建立健全“三系六要”运维管理体系，保障“三系”中责任管理体系、运维管理体系、运维保障体系完整性与有效性，落实“六要”工作推进情况，即：依法行政要求、运维资金筹措、运维监管服务平台建设、标准导则编制与实施、管理技术人员培训和运维管理成效宣传六方面。嵊泗县要强化责任落实，充分发挥政府主导作用，明确各级各部门职责，完善处理设施运维的服务体系、标准体系、保障体系，建立责任清单，确保渔农村生活污水处理设施运行管理工作任务落到实处。全面实现运维管理规范化、标准化运行，切实提高渔农村生活污水运维管理质量水平和效益效果。

4.2.1 健全渔农村生活污水处理设施运维管理组织架构

根据《关于加强农村生活污水治理设施运行维护管理的意见》（浙政办发〔2015〕86 号）、《浙江省县（市、区）农村生活污水治理设施运行维护管理导则》（试行）、《舟山市渔农村生活污水治理设施运行维护管理工作考核办法（试行）》等相关文件精神，嵊泗县积极推进渔农村生活污水治理工程，完善“五位一体”的渔农村生活污水处理设施运维管理模式。按照“村点覆盖全面、群众受益广泛、设施运行常态、治污效果良好”的要求，实现渔农村生活污水治理达到“可监测、可核查、可报告”的标准，保质保量地完成渔农村生活污水治理工作，建立健全“三系六要”。

嵊泗县政府为渔农村生活污水治理的责任主体，应加大渔农村生活污水建设力度。为聚焦乡村振兴，建设和美海岛，进一步明确渔农村生活污水治理牵头部门，落实农办、住建、城管、环保、宣传、发改、规划、国土、财政、审计、交通、供电等职能部门具体职责，形成部门协同、上下协调的工作网络；强化牵头部门力量配备，落实资金保障，切实履行统筹谋划、综合协调等职责；因地制宜，深入基层开展调研工作，与乡镇规划等衔接，制定好新渔农村生活污水治理规划，实施项目整合、资源整合，做到规划引领、统筹兼顾、协同推进，避免重复建设、资金浪费，提高人、财、物使用效率。采取多元化渔农村污水处理模式。对渔农村生活污水治理工作重点、难点，历史遗留问题以及群众反映的热点、焦点开展督查活动，通过督查竞赛发现问题、抓好整改、强化落实、统筹工作。完善“三系六要”中责任管理体系、运维管理体系、运维保障体系“三系”建立，切实提高渔农村生活污水运维管理质量水平和效益效果。在依法行政要求、运维资金筹措、运维监管服务平台建设、标准导则编制与实施、管理技术人员培训和运维管理成效宣传六方面做好统筹工作。

乡镇要切实履行组织实施职责，负责辖区内各治理村的设施运行维护管理工作的组织管理，要确定专门人员承担具体工作，落实责任主体，制定运行维护管理日常工作制度，监督第三方专业服务机构工作，指导并监督村、户按各自职责开展日常运行维护管理，并做好汇总及上报工作。与第三方专业运维服务机构书面办理渔农村污水处理设施设备运维移交工作。深挖党建引领核心作用，凝聚整治合力，以党员干部、志愿者为先锋，整合民宿协会，渔嫂等力量，在开展环卫整治行动同时进行走村入户宣传，落实运维管理成效宣传工作，以“行动+宣传”引导群众树立文明意识，养成文明习惯。通过开展科普宣传等多种形式，提高和普及渔农村群众有关渔农村污水处理设施运行维护的认知水平，倡导“渔农村污水处理设施运行维护从我做起”的良好社会风尚。定期组织管理技术人员培训。完善督查考核制度，签订“责任状”，开展“亮相、亮剑、亮牌”的“三亮行动”。

村级组织作为落实主体，在乡镇人民政府指导下，落实专人负责设施日常运维管理，加强对设施运行日常巡查，做到“村级不定时自查”、“联村干部周查”、“生态办月查”、“综合巡查组巡查”、“前端、终端运维员互查”。配合第三方专业服务机构开展检测、维修和设备更换等，做好设施防盗等保护工作。对管理技术人员进行定期培训，提升管理技术人员专业度，组织前往渔农村生活污水治理工作先进村交流学习。把渔农村生活污水处理设施运行维护管理纳入《村规民约》，引导、督促新建农房污水接入，组织村民自觉管理院内管网设施、化粪池、清扫井及周边环境卫生等。协调建设过程中的政策问题，加强对农户渔农村生活污水处理知识普及教育，鼓励村民参与污水治理，将渔农村治污运维、美丽庭院创建、清洁乡村等方面纳入考核内容，极大地激发和调动了广大农民群众参与环境整治的积极性和主动性，倒逼渔农户自治到位。

农户作为受益主体，应主动学习进行渔农村生活污水治理知识，充分认识到生活污水治理的必要性和紧迫性，形成“我要治”观念，提升主体

意识和积极性。主动检查自家养殖废水、厕所废水、厨房废水、洗涤废水、洗浴废水等五水接入状况；做好自家接户井、化粪池、接户管、隔油池的日常疏通清掏及周边环境卫生；自觉爱护渔农村生活污水处理设施，及时上报农户自家化粪池、接户管、户用检查井等渗漏、堵塞和破损情况。

第三方运维公司实行专业管理，应注重运维实效，以用为本的“四用”策略，即技术有用、工程实用、设备耐用、运维工具好用。负责设立区域性运营管理部门，按照技术托管和总承包方式展开运行维护管理服务。采用渔农村污水管理职能云平台，对各站点进出水量、设备运行、人员到岗等情况实施远程集中管理，做到及时发现问题、及时处理问题。做好污水收集系统和终端处理系统常态化运行的巡查维修、设备更换等工作，并定期向县主管部门和乡镇报告运行维护情况；按要求开展处理水量和出水水质的监测、报告、核查工作，并上报主管部门及相关环节监管部门。

4.2.2 渔农村生活污水处理设施运维管理总体布局规划

“三分建设，七分管理”，长效运维管理是污水治理工作成败的关键。确保治理工程符合“三确保”要求，即“确保质量为先、确保建好管用、确保群众满意”，实现“一次投入、长期有效”，关键取决于长效运维管理水平状况。积极响应配合省厅完善落实“三系六要”，保障管理体系、保障体系和监督体系建立，以及“六要”工作推进落实，显得尤为重要。各乡镇依照《农村污水处理设施运行维护管理规定》，承担运维管理的主要责任，并结合乡镇村庄撤并情况、地形、房屋分布、人口数量等实际情况和运维经验，因地制宜，做到“设施硬件达标”“出水水质达标”和“日常运维达标”。第三方运维公司应遵循《浙江省农村生活污水处理设施标准化运维评价导则》。以点带面，建成网格覆盖全面、群众知晓率高、过程畅通高效的污水运维的“全效体系”，全面提升全县渔农村生活污水处理设施标准化运维管理水平，真正实现“一次投入、长期有效”。

图 4-2 嵊泗县渔农村生活污水处理设施规划运维布局图

嵊泗县共有大小岛屿 404 个，陆域面积 86 平方公里，海域面积 8738 平方公里，是一个典型的海洋大县，陆域小县。基于海岛等特殊地理因素，嵊泗县渔农村生活污水处理设施分布广，且排放点散，总体数量相对较少。考虑社区撤迁情况、运维成本及实际可操作性，建议规划运维分区保持原状，经县政府统一公开招投标后，由同一家第三方运维公司负责渔农村生活污水处理设施运行维护工作，再由第三方运维公司根据嵊泗县实际情况，结合公司自身详细划分管辖范围，在本岛建立运维服务站，组建运维小组，开展设施运行维护工作。

表 4-4 嵊泗县渔农村生活污水处理设施运维规划布局表

片区	乡镇	服务行政村数量（个）	近期终端数量（个）	中远期终端数量（个）
总片区	菜园镇	9	9	1
	嵊山镇	4	6	1
	洋山镇	1	1	1
	五龙乡	4	3	2
	黄龙乡	4	10	10
	枸杞乡	5	10	10

片区	乡镇	服务行政村数量（个）	近期终端数量（个）	中远期终端数量（个）
	花鸟乡	2	5	5
合计		29	44	30

针对本规划中位于重点区域、日处理能力 30 吨以上设施、受益户数在 100 户以上或排放标准较高的设施，应进一步提高运维管理水平和管理效率，均需规范安装运行状况监控系统和水量计量，监测进出水水量，增加出水水质检测（包括自行检测与委托第三方检测）频次。

4.2.3 建立健全渔农村生活污水标准化运维管理体系

(1) 确立渔农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则

按照“两美”浙江建设和“五水共治”的总体部署要求，要按照“彻底治理、持续运行”的要求，以《浙江省农村生活污水治理项目设计施工参照要点》（浙村整建办〔2015〕5 号）为标准，严格实行专业设计和高标准建设。嵊泗县及各乡镇需认真总结三年集中建设渔农村生活污水治理项目建设经验，推广标准示范段建设、飞行检查、cctv 检测等行之有效的管理措施。修订完善工作方案、实施细则、施工规范、验收办法等，严把工程设计关、建材质量关、现场施工关、监理监督关、检查验收关，从细从严开展验收工作，确保实现污水处理项目的标准化建设、规范化实施、制度化管理。

1) 严把工程设计关：

渔农村实施污水处理工程应通过招标或委托形式，选择经验丰富、有相应资质的专业设计单位，认真开展设计审核，通过组织专家评审、群众听证和多方案比选等途径，优化设计方案。应根据村庄地形、房屋分布、人口数量、经济发展水平等因素，因地制宜、科学规划，分类指导，采用经济有效、简便易行、节约资源、工艺可靠并能够与当地自然环境高度融合的污水处理技术，使生活污水无害化资源化处理、达标排放。灵活运用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合等多种建设和处理工艺，确保治理方式简便、适用、有效。如对于撤并村、人口较少、分布较散的村庄，在出水达标情况下，考虑保持原状或单户处理，不纳入截污纳管集中收集工程。明确工程设计由乡镇统一委托具有独立法人资格并具备相关主管部门颁发的工程设计资质的设计单位，要求设计人员实地勘查，设计图纸必须一村一图，不允许无设计图纸或者套用图纸就开工建设。

2) 严把建材质量关：

乡镇统一组织实施工程项目招投标和建筑管材采购。明确施工单位、建筑管材均要选择有资质（资格）、市场信誉好，列入市、区年度推荐的渔农村污水治理优选库中的品牌。年度管材的优选库品牌由市“五水共治”办每年根据乡镇推荐、市场调研、住建和财政部门意见梳理提出，实行

动态管理。列入管材优选库名录中的供应商实行诚信经营等级考核和动态管理，对发现供应材料存在质量不符合要求、诚信无保障、售后服务不到位等现象的供应商实行淘汰制。

3) 严把现场施工关：

要求施工单位严格按设计图纸施工，做好工程施工方案，记录好工程施工日志，推广“六方承诺”制度，落实隐蔽工程旁站和签字认可制度，扎实推进项目部规范化管理，做到“三图一表”上墙，重视施工日记、监理日志的管理。不得进行转包和分包。项目实施村的村两委干部严禁挂靠企业参与本村项目的招投标活动，且严禁以参股、承包、管理等任何形式参与本村项目的施工。

渔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。

4) 严把监理监督关：

各乡镇统一委托具备相应监理资质和监理能力、并且有丰富污水处理工程建设监理经验的监理单位，进行全方位的专业监理。监理单位不得转让工程监理任务，工程监理人员必须进驻施工现场，所有隐蔽工程均须进行隐蔽签证，未经签证的分部、分项工程，不得进行下道工序的施工。乡镇成立渔农村污水处理设施及管网建设监督管理小组，负责对辖区内工程处理设施及管网建设进行监管巡查。巡查中发现问题，下发督查整改通知单，整改完成后，填写督查整改报告单，由相关部门报市住建局或其它职能部门给予严肃处理。

5) 严把检查验收关：

强化施工单位自验、业主初验和竣工终验等环节，确保工程建设项目保进度、高质量，提高财政资金使用实效。可有计划组织实施渔农村生活污水治理项目“回头看”活动，对已建成项目展开健康检查，通过第三方绩效评估，对工程管线、终端设施、进出水水质以及安全生产进行检查，认真查找问题，提出整改措施，确保正常运行。

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。

④ 第三方运维单位验收及运维移交：

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

⑤ 三方面资料的整理和移交：

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

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

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

c. 竣工验收资料。包括竣工验收报告、竣工结算资料等。

(2) 推进渔农村生活污水处理设施定期维修保护措施

树立“三分建设、七分管护”理念，遵循《农村生活污水处理设施运行维护技术导则》，按照治污设施日常化、常态化运行的要求，切实加强维护管理，防渗漏、防堵塞、防故障，确保渔农村生活污水处理设施正常运行。推行第三方运行维护管理的模式，确定专人负责，检查污水接入、管网衔接等运行状况，确保渔农村的人粪尿、洗涤、洗浴和厨用后废水等应纳尽纳、应集尽集，确保出水水质符合设计要求、达标排放。做好工程的影像资料、档案资料收集工作，并树好标识标牌，每个治理村都要把管护人员的姓名和联系方式写到标牌上，做到可看可查可检修。

1) 基本安全要求

所有工作以“安全第一，预防为主”为方针，严格遵守安全技术操作规程和各项安全生产规章制度。岗位作业人员应了解安全操作规程，特殊岗位须经专业培训。运行作业人员应持有相应的运营管理和运营操作岗位培训合格证书。特别要严防燃爆、触电、中毒、滑跌、溺水等事故的发生。设备检修后恢复运行前检查设备的润滑、接电等情况，在做好运行准备后方可投入运行。凡在对具有有害或可燃气体的构筑物、容器或管渠进行维修和放空清理时，应先通风换气、检查。为确保安全，抢修必须至少两人一组。

2) 做好管网收集系统的巡查和的处置

每周应对污水收集管网系统及其相关构筑物进行一次全面的巡视检查；对管网中出现的一般的漏、坏、堵、溢、露等异常现象，尽快处理和修复，排除内部杂质、垃圾和淤泥，按需放空沼气，及时排除爆炸隐患；对出现的较严重的影响排水系统正常运行的问题，再上报乡镇和县主管部门，并及时尽快修复设施。

3) 做好污水处理终端系统及其配套机电设施的运行维护

① 水质管理

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

② 格栅、清扫口、检查井、提升泵

a. 每一个月对格栅、清扫口、检查井等进行一次清理，以免堵塞管道，清理出的栅渣要及时放置到指定堆放点，纳入生活垃圾收集集中处理；夏秋季节每月应对清扫口、检查井进行一次杀虫消毒；

b. 每周检查提升泵等是否运行正常，按照设备使用说明的要求进行日常维护，并记录运行情况；每年应对电机进行一次全面检修；

c. 设备出现故障时，应及时进行维护或更换。

③ 厌氧池和化粪池

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

b. 视厌氧池和化粪池的使用情况，用抽粪车或其他抽粪设备定期清运，防止满溢；

c. 每年对厌氧池和化粪池池底进行清渣，打捞出的废渣进行无害化处理排放，禁止随意堆放；

d. 日常维护人员要注意自身安全，防止跌入厌氧池。厌氧池下人清理时必须在白天进行，并应有人在池外配合。清理前须用清水冲洗干净池子，并用鼓风机进行空气换流，确保池内无危害气体后方可进入。

④ 人工湿地

a. 定期检查植物生长状况，并进行病虫害防治；及时补种和修枝剪叶，定期清除杂草、杂物、垃圾等，保持植物长势良好；

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

⑤ 渗滤池

a. 定期检查池内过滤系统是否堵塞，如遇堵塞应及时采取措施进行修复，保证出水畅通；

b. 定期观察出水水质和水量，发现异常及时采取措施保证出水水质。

⑥ 电气设备

a. 电气设备日常检查。运行中的电气设备应每月巡视，并填写巡视记录，特殊情况应增加巡视次数。电气设备运行中若发生跳闸，在未查明原因前不得重新合闸运行；

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

(3) 强化运维管理平台和信息系统的建设和管理

1) 对日处理能力 30 吨以上处理设施全面推行标准化运维

嵊泗县渔农村生活污水处理设施分布广，管理需每天掌握污水处理终端运行状态，如实施水量、水质数据等。应强化技术支撑，加大渔农村生活污水处理技术研发和集约化处理设施推广应用。可实现数据整合，远程可监管，信息及时传达，降低维护人员成本。根据《浙江省县域农村生活污水治理专项规划编制导则（试行）》。在本次规划中，对近期规划后 25 个日处理能力 30 吨以上处理设施进行标准化运维，运行状态实时监控，掌握渔农村生活污水处理设施运行动态。积极推进渔农村生活污水运维管理的规范化、法制化、智能化，切实强化责任，落实各项保障，全力以赴打好渔农村生活污水运维管理保卫战、攻坚战和持久战。

表 4-5 嵊泗县标准化运维设施数量汇总表

序号	乡镇	标准化运维设施总数（个）
1	菜园镇	8
2	嵊山镇	1
3	洋山镇	0
4	五龙乡	3
5	黄龙乡	4
6	枸杞乡	7
7	花鸟乡	2
合计		25

2) 监测设备运行情况

① 定期进行仪器现场巡查，进行必要的校准、维护、维修、耗材更换工作。以保障仪器准确可靠运行。

② 负责每天进行一次仪器运行状态检查，如发现问题必须立即报告维护人员并进行记录。

③ 建立在线监测站专人负责制，制定操作及维修规程和日常保养制度，建立日常运行记录和设备台账，建立相应的质量保证体系，并接受环境保护管理部门的台账检查。

④ 应每月向有关环境保护管理部门作运营工作报告，陈述站点在线监测系统的运营情况。

3) 鼓励有条件的地区开展污泥、微生物性质等相关监测，掌握终端、管网等系统运行状况

活性污泥是一个相对稳定的具有一定降解功能的生态系统，这种稳定生态系统的形成得益于生物相良好的生长环境，当污水处理系统中的环境条件发生改变时，相应的生物相也会随之改变。生物相的变化在一定程度上反映了污水处理系统的质量和状态。对重点区域可逐步开展对生物相的监测，包括观察混合液和回流污泥的生物相。

污水处理系统在正常的运行状态下，其所含各生物在数量和种类上是保持相对稳定的，反之当各生物的种类和数量发生较大波动时，预示着污水处理系统环境在发生相应的变化。

当污泥中所含丝状菌大量出现时，表明污泥已经发生膨胀或即将发生膨胀，包括球衣菌属、贝氏硫细菌、诺卡氏菌属、霉菌等，应及时采取相关措施抑制丝状菌生长，调整系统的各项处理条件，维持处理系统稳定运行。

当絮体结构松散时，小絮体将成为某些轮虫的食物。在充足的饲料下，轮虫过度繁殖。出现这种情况时，污泥老化，应采取相应的污泥处置措施，以消除污泥老化影响水处理效果。原生动物和一些微型动物对毒素更敏感，屏蔽纤维是活性污泥中的一种重要指标，当这类生活污泥迅速减少时，表示污水中的有关有毒物质，需要及时预处理。

4) 利用自动监控设备对管网情况进行实施动态监控

监测流量、压力、流向等指标，准确把握管网运行状况，建立自动监控系统，提高综合信息数据化可视能力，提供高效、及时、准确、充分的数据依据，增强管网运行安全性。同时基于物联网和无线传输的井盖安全监控技术可利用井盖触发器对井盖状况信息实时采集，在监管平台上显示井盖的属性信息、状态信息、故障处理信息等，实现在线监管与快速预警，将被动应付变成主动管理，由人员巡查变为智能监控，大幅度减少“马路陷阱”对村民的危害。

5) 对人员信息、档案进行数字化管理，建立具有真实性、高效性、完整性信息平台

以信息技术为核心的人员信息、档案数字化管理能对人员统筹安排提供诸多便利，为简化纸质化人员信息管理存在的繁杂步骤，缩短检索时间，能更系统更全面地对人事档案、人员信息等进行规整管理，提高工作效率。并且了纸质资料存储空间大、不易保存等弊端。采用自动化考勤系统也能提升员工效率，提供精确和实施的工时数据，避免出现传统考勤数据丢失等问题，让人事管理简单化。

6) 建立和完善处理设施的基础档案信息数据库和数字化监管平台建设，建立终端管理信息反馈机制

根据上述信息化管理方向，依托地理信息系统（GIS）、北斗卫星导航、物联网、云计算等成熟技术，建立渔农村污水处理站点电子档案，行程监管控制台。监管控制台为监管者提供一个宏观的监管视图，可从县、乡镇、村、站点等多个层面查看辖区内的渔农村污水处理站的运行情况，既能体现辖区内的总体运营数据，也可查看各个站点的具体运营数据利用聚类分析、因子分析、相关分析、对应分析等数据分析方法，为用户提供直方图、散点图、柱状图、雷达图、趋势图等可视化的展示方式，通过 KPI 分布图、水质分布图、工艺分布图的展示模式，可以在监管控制台便捷查看所选区域内的站点总数、总吨位、本月污水处理量、本月用电量等数据，可以查看所选区域的水质达标数据、水质发展趋势、能耗数据、用电数据、吨耗电量数据、事件数据等，数据以可视化方式展现。提供面向渔农村生活污水治理的大数据分析决策与监管服务，实现桌面端、移动智能终端、应用 APP 渔农村生活污水管网系统的二、三维立体可视化监控，实现辖区内的渔农村污水处理从宏观到微观、从表象到本质的深度监管，真正实现了全县渔农村生活污水处理的可监管、可追溯、可考评“全程监管”的目标。

表 4-6 运维管理平台和信息系统的建设和管理概念表

	情况监测	问题警报	信息采集	上报统计	系统评估
水质水量	日处理能力 30 吨以上处理终端实行标准化运维；日处理设计规模 200 吨及以上渔农村生活污水处理设施实现在线检测；定期检测水质指标，包括 pH、COD、氨氮、总磷等。	水质水量指标达到异常临界值，向总控室发送警报，并推送异常指标信息至指定管理人员手机。	流量监控设备；摄像头；实时水质检测仪；人工定期检测水质指标。	1、保存汇总水质数据； 2、提供历史数据查询功能； 3、利用软件绘制曲线图报表；	针对水质水量情况，评估是否需要提升改造，进行整改。
设施设备	监控设备运行情况，记录设备运行时长、能耗等。	当设备停止运行或出现故障异常时，向总控室发送警报，并推送异常问题信息至指定管理人员手机。	自主设备管理监控系统；人员定期巡逻、排查。	1、保存汇总设备运行时长、能耗等数据； 2、提供历史数据查询功能； 3、利用软件绘制设备能耗等曲线图报表。	根据设备损耗程度、能耗量合理情况，评估是否需要对设备设施进行校准、维护、维修、耗材更换等。
微生物动态	定期检测温度、污泥量、微生物种类、数量形态。	当微生物种类、数量发生较大波动时，向总控室发送警报，并推送异常问题信息至指定管理人员手机。	自动温度监测系统；在线污泥浓度计；人工采集微生物种类状态信息。	1、保存汇总温度、污泥浓度等数据； 2、提供历史数据查询； 3、利用软件绘制温度、污泥浓度、微生物种类占比变化曲线图。	根据微生物情况，评价是否需要补泥、换泥、反冲洗等操作。
管网	监测管网关键节点流量、压力、流向等；人工排查管网堵塞等问题；在线监测检查井等井盖安全信息。	当管网各节点流量、压力、流向、井盖信息等指标出现异常时，向总控室发送警报，并推送异常问题信息至指定管理人员手机。	流量监控设备；压力传感器；管网定期排查记录等；井盖触发器等。	1、保存汇总节点压力等数据； 2、提供历史数据查询功能； 3、利用软件绘制图形报表。	根据流量、压力等情况，评价管网是否存在雨污合流、终端是否需要扩容、井盖是否存在安全问题“马路陷阱”等。
运维人员	员工考勤记录；定期巡逻、排查记录。	收到指标异常警报的相关人员应在规定时间内上报问题，进行处理、维修；对人员旷工、未按时巡查等情况进行警告。	APP 定时定位打卡；定期进行人员点位熟悉程度、居民联络情况自评、互评评价考核。	1、绘制人员信息汇总表（包括人员打卡、人员变动等信息）； 2、统计评价人员点位熟悉程度、与上下游政府居民联络情况。	对人员进行考核；评价是否增派、是否增强技术培训、沟通培训。

(4) 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

作为嵊泗县渔农村生活污水第三方运维机构，为更好地做好各项运维工作，结合公司实际，均制定公司运维内部管理体系相关制度，详细规定组织机构、岗位工作职责、选聘、培训、考核评价制度、档案资料管理制度、施工现场管理制度、应急管理制度、农户投诉处理办法及流程、农户满意度调查制度等。并根据《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，逐步完善运维管理系统。建议加强对运维人员专业度的重视，强化运维队伍规范性，定期开展专业培训。并且采用人员分级培训方式，有侧重的加深理念观念与提升技术水平，并可采取淘汰竞争机制。在各乡镇配备专业工程师、水处理专家等，定期、及时为乡镇水处理提供方案。

2) 奖惩机制

根据《农村生活污水处理设施运维标准化评价标准》、《关于加强农村生活污水治理设施运行维护管理的意见》、《农村生活污水处理设施运行维护管理办法》、《嵊泗县渔农村生活污水处理设施运行维护管理办法（试行）》等相关文件，维护管理工作实行考核制，其考核结果与运维费用支付挂钩。考核采取定期、不定期及监督考核三种方式。

① 定期考核：乡镇每月组织对所属区域内的村、运维公司处理设施运行维护情况的检查考核；

② 不定期考核：由行业主管部门牵头、嵊泗县级相关单位共同参与，根据实际需要对乡镇、村及运维公司的运行维护管理情况进行检查、考核，原则上全年不少于 4 次；

③ 监督考核：行业主管部门牵头、组织相关单位并邀请“两代表一委员”共同参与，对全县各乡镇及运维公司的运行维护管理情况进行检查、考核、监督。考核内容包括水质考核指标、各类检查井（池）、调节池、厌氧池、好氧池、人工湿地等设施运行参数、日常维护及资金使用情况、吨水运行成本、农户受益情况、污水收集管网。

4.3 运维资金估算及筹措规划

目前嵊泗县一环水处理工程服务有限公司终端、污水处理站运维费用为 81.67 万元/年，按合同受益户数 15672 户折算为 156.34 元/户/年。污水处理维护费用（管网）为 92.46 万元/年，入户折算为 59 元/户/年。运行电费 47.65 万元/年，入户折算为 30.40 元/户/年。规划对重点区域、日处理规模 30 吨及以上或受益户数 100 户以上设施，加强运维管理力度，建议适当提高运维费用。对于其他设施，根据设施分散程度、工艺、受益户数等具体情况，建议进行价格浮动调整。规划近期处理设施总数量有所增加，运行维护管理总费用将有所增加，随中远期设施陆续纳厂后，运行维护管理总费用将逐渐减少。

按照“政府扶持、社会参与、群众自筹”资金筹措原则，切实加大渔农村生活污水治理的投入。根据任务安排，科学合理制定资金预案，采取上下结合、横向统筹的办法，打好政策资金“组合拳”。各级各部门要简化审批手续、降低规费标准、开辟绿色通道、优化服务质量，凡涉及渔农村生活污水治理工程建设收费的项目，要能免则免、能减则减。考虑到日常运行费用中电费支出较大，处理污水的目的在于改善群众的生产生活环

境，是一项公益事业，建议积极协调电力部门出台优惠政策，降低电价认定标准，从而降低运维管理经费。要结合新农村建设的实践，积极倡导村企结对，发动民间力量、社会资本投入渔农村生活污水治理，建立政府、社会和群众多元投入机制。探索建立渔农村生活污水处理收费制度，鼓励各地适时收取渔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。加强渔农村生活污水治理的宣传发动，使这项工作成为全县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渔农村治污良好氛围，激励各地进一步提升治理和运维的质量与水平，以确保“海上仙山”嵊泗的一片碧海蓝天。。

第五章 规划目标可达性分析与保障措施

5.1 规划目标可达性分析

5.1.1 规划实施基础条件分析

(1) 渔农村生活污水治理实际情况

2014 年全省吹响“五水共治”号角，嵊泗县根据省委、省政府实施“五水共治”工作部署，按照治污水、防洪水、排涝水、保供水、抓节水“五水共治”的目标要求，“五水共治、治污先行”，以渔农村生活污水治理和保障供水为重点，推进各项治水工作。在《嵊泗县渔农村生活污水治理专项规划》的指导下，结合嵊泗县实际情况，有针对性的研究制定保障措施，使嵊泗县渔农村生活污水治理有组织、有领导、有重点、有秩序地深入开展。经现场调研、评估，目前嵊泗县已建渔农村生活污水处理设施的受益户数为 15464 户，农户受益率 82.82%，渔农村生活污水处理终端 37 套，全县渔农村生活污水治理行政村覆盖率达到 100%。从近三年的渔农村污水治理实际情况来看，此次规划已有较为全面的基础，在此基础上进行提升基本是可达成的。

(2) 渔农村生活污水治理工程建设

来源分散的渔农村生活污水，是“五水共治”中的一大难点。至 2018 年，嵊泗县已建渔农村生活污水处理终端 37 套，全县渔农村生活污水处理终端的平均规模为 82.78 t/d；共建污水管道约 280 千米，主管管径从 160mm 到 300mm 不等。嵊泗县渔农村污水处理设施从 2017 年开始交由嵊泗县一环水处理工程服务有限公司运维，运维公司在菜园城区成立运维管理平台基地内设中控室、化验室、办公室、设备间等，在每个区域配备运维工作人员，制定设备维修、应急抢修、处理工艺控制等全天候运维服务。从渔农村生活污水治理工程建设及维护的力度和质量上看，嵊泗都扎实稳固地走好每一步，建好每一站处理终端，这是此次规划建设的坚实基础。

(3) 渔农村生活污水治理基础需求

嵊泗坚持“以港兴县、以旅活县、以渔稳县、生态立县”总战略，持续发展蓝色海洋经济，高效建设特色美丽海岛。全力建设舟山江海联运服务中心先导区，加快建设中国海岛旅游典范区，稳步建设东海渔业改革振兴示范区；在嵊泗未来发展中，旅游经济将占有重要的地位。海岛旅游业快速发展，促进嵊泗县渔家乐、民宿、餐饮业的发展，游客人数增加使渔农村生活污水的水质和水量变化增大，带来了环境污染的必然问题；就水环境而言，近岸海域水体总体处于中度富营养化状态，其中定海海域处于重富营养状态，岱山和嵊泗海域为中度富营养状态，普陀海域处于贫营养状态。渔农村生活污水的治理是对县旅游业的正向促进，改善污水处理效果不仅是改善生活环境，更是稳固海盗旅游典范区的必要手段。从这样热切的基础需求出发，本次规划有了深厚的群众基础与根本需求。

5.1.2 规划目标的合理性分析

本次规划主要提出了农户受益率、污染物排放达标率、排放标准和标准化运维四个指标的要求，各类指标的合理性分析如下：

(1) 农户受益率

规划至 2020 年，全县渔农户生活污水受益率提高至 90%以上；至 2025 年，全县渔农村生活污水实现应接尽接。紧紧围绕“削减污染物排放，保护农村水环境，改善农村人居环境”的要求，目前嵊泗县已建渔农村生活污水处理设施的受益户数为 15464 户，农户受益率 82.82%，渔农村生活污水处理终端 37 套。根据实际情况，渔农村生活污水受益率仍有提升空间，近期至 2020 年，经过一系列摸排整改措施，提升农户受益率 90%以上是合理且可行的；中远期随着区住户生活水平及基础设施建设的不断提高，应接尽接也是处于可达范围内的目标。

(2) 污染物排放达标率与排放标准

规划至 2020 年，重点区域范围内渔农村生活污水出水水质按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB 33/973—2015）一级标准执行，非重点区域出水水质按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB 33/973—2015）二级标准执行，提高全县出水污染物排放达标率；至 2025 年，逐步提高重点区域内渔农村生活污水出水执行标准，全县出水污染物排放达标率不低于 75%；至 2030 年，进一步提高全县渔农村生活污水出水执行标准，全县渔农村生活污水处理终端出水污染物排放达标率不低于 80%。目前，嵊泗县渔农村生活污水处理终端出水水质实际按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB33/973—2015）二级标准执行；本次规划前期调研过程中抽测了 29 个处理终端处理终端的进出水，根据水质检测情况，嵊泗县 86.21%的处理终端符合现排放要求，但随着出水水质执行标准的提高，只有 58.62%的处理终端符合规划排放要求，与目标要求尚有一定差距。经过对处理终端工艺及现场问题的摸排调查，规划设计提升整改的处理设施 31 个，切实落实整改将保证污染物排放达标率稳步上升至 80%。

(3) 标准化运维

规划至 2020 年，日处理设计规模 30 吨及以上渔农村生活污水处理设施实现标准化运维，日处理设计规模 200 吨及以上渔农村生活污水处理设施实现在线检测。目前，日处理规模 30 吨及以上的渔农村生活污水处理设施中，已实现视频监控全覆盖；根据此次规划的设计与资金安排，实现标准化运维的全覆盖是合理且可行的。

5.1.3 技术支撑与政策支持

经过近五年的渔农村生活污水治理工作开展，嵊泗县各乡镇在农污治理方面已经积累了一定的经验；在渔农村生活污水治理设计、施工、管理方面也形成了较为完善的管理体系和规范化的政策措施；专业化水处理运维企业的加入也提供了良好的技术支撑，大大减轻了乡镇土法土治的问题。本次规划立足于舟山市、嵊泗县总体规划，认真参照《浙江省县域农村生活污水治理专项规划编制导则（试行）》，严格按照国家及地方规范和标准编制，符合相关法律法规要求。

除此之外，本次规划由嵊泗县住建局牵头，得到了各乡镇的大力配合和支持，相关运维公司也积极开展了自查自纠的提升工作。这些都为本次规划的开展及后续实际提升工作的落实铺平了道路。

5.1.4 治理资金落实

舟山市、嵊泗县政府都对此次渔农村生活污水治理的提升改造工作高度重视并给予了全力支持，积极调拨市治理专项资金及镇财政资金用以此次规划后的治理建设。已计划在 2019-2020 年间投入专项资金用于项目相关建设与运行维护，充裕的资金已可保障此次规划近期目标的顺利达成。相信随着提升改造成效的逐步显现，受益于此的相关单位及部门会积极参与到渔农村生活污水的治理与建设维护中，促进此次规划远期目标的圆满完成。

5.2 保障措施

5.2.1 组织保障

加强组织领导，切实推进渔农村生活污水治理工作展开。制定完善各项责任制，实行一级抓一级，层层抓落实。发挥政府统一协调和政策导向作用，建立起以城带乡、以工补农的机制。渔农村生活污水治理领导小组主要负责做好年度建设计划安排、运维管理、检查监督和考核验收等工作，做好精品村、中心村、特色村建设中的污水处理项目；嵊泗县住建局要负责做好渔农村环境连片整治等工程项目的组织实施，对渔农村污水处理项目处理实效进行监督监测；发改局负责做好渔农村污水处理项目的立项工作；财政局负责相关资金的整合和做好项目资金的保障工作。

5.2.2 资金保障

由于舟山列岛渔农民居住分散，加之海岛特殊的地理环境，导致渔农村生活污水治理成本相对较高。各级财政应加大对乡镇污水处理设施建设的扶持力度，并积极申请省、市相关经费补助。在县财政承担部分基础上，剩余根据乡镇工作开展情况进行绩效考核，实行以奖代补，既有效地化解了乡镇的资金压力，又提高了工作的积极性和主动性。各部门要简化审批手续、降低规费标准、开辟绿色通道、优化服务质量，凡涉及渔农村生活污水治理工程建设收费的项目，要能免则免、能减则减。对于一部分村级经济薄弱的村，县财政应每年根据实施计划安排专项补助的基础上，要通过与部门、企业或社团的结对，或通过盘活村里有关资源等方法，多方筹资解决。鼓励引导和支持企业、社会团体、个人等社会力量，积极拓宽融资渠道，通过投资、捐助、认建等形式，建立政府、社会和群众多元投入机制，参与渔农村生活污水处理设施建设与改造。

5.2.3 技术保障

为保质保量的完成工程任务，邀请新农村建设、环境工程、工程设计和施工监理等方面的专家，建设治水专家团队，结合海岛渔农村生活污水治理的特殊性，进行技术把关和咨询服务，强化对第三方服务企业指导，形成渔农村生活污水治理新模式。坚持“走出去”与“请进来”相结合。组织人员到先进地区学习，通过看现场、听讲课、寻找差距与不足；邀请各地先进乡镇、村等分享经验，为嵊泗县渔农村生活污水治理工程“问诊把脉”，针对性地进行培训和辅导。

5.2.4 监管保障

切实加强水环境污染防治的执法监管。公开民主监督，实行“五公开”制度，认真把握渔农村生活污水处理设施运维管理的关键环节，进一步完善管理标准、日常制度、考核评价体系等，倒逼抓好运维管理。切实对嵊泗县的运维公司进行考核，定期总结运维报告，变被动应对为主动预控，

变局部关注为系统监控，既提高工作效率，又延长设备的使用寿命，使得污水处理设施长期、效、稳定运行。完善在线监管机制，开展日常环境检查机制，现场考核运维管理水平、出水水质、数字化维护管理水平以及社会评价，考核结果将作为运维资金奖补的结算依据。组织开展渔农村生活污水污染源减排核查政及技术研究，开展污染源减排核算体系和减排核算试点，申报国家分散型生活污水处理设施污染源减排认可。

发挥镇、村基层组织作用，入村、入户、入心宣传渔农村污水治理的重要意义。借助网络、电视、广播、报纸及学校等机构，对污水处理体系建设的社会效益、经济效益进行了大力的宣传，引导岛民对水污染治理的重要性有进一步的认识，营造绿色环保的良好社会氛围。发动公众参与，调动村民参与生活污水治理工程建设和设施运维管理、监督的积极性，争取群众的支持，提高全社会的参与和责任意识。开展多种有关饮水安全的宣传活动，大力宣传水资源保护的思想，提高岛民对水污染危害的危机认识，从源头保护水资源。

5.2.5 法制保障

相对于我国海洋发展战略、新区开发建设战略、海岛城镇化带来的现代思维对传统渔农村文化的冲击，渔农村生活污水治理法治理念有着先天的不足。作为管理者的政府及其职能部门要依据法律法规来推进渔农村污水治理工作，要明确各个利益相关主体的权利和义务，找到权利、权力和义务之间的互相牵制与平衡点，明确界定各种治理主体的权责（包括政府的管理权和治理权、市场主体治理环境的权利、社会中间层主体制衡政府权力滥用的权利）。可积极借鉴国外农村污水治理的有益经验，通过立法明确渔农村水资源保护的区域和责任、渔农村水资源污染行为的处罚力度、渔农村水资源污染治理的支持力度。在此基础上，还应充分发挥渔农民的自组织和渔农户的主体作用，强化和提高渔农民对生活污水治理的法治理念，是解决渔农村污水治理问题的内在要求和行为导向。充分尊重群众意愿，形成“政府主导，部门协同，村、渔农户主体，社会参与”，共同构建渔农村水资源污染治理的长效机制。

第六章 规划结论与建议

6.1 结论

6.1.1 规划范围与目标

(1) 规划范围

规划范围为为嵊泗县菜园镇、嵊山镇、洋山镇、五龙乡、黄龙乡、枸杞乡、花鸟乡，一共 3 个镇 4 个乡，包含 29 个行政村，39 个自然村。现状基准年为 2018 年，近期规划至 2020 年，中期规划至 2025 年，远期规划至 2030 年。

(2) 规划目标

近中期目标：到 2020 年，重点区域（根据环境功能区划分）的渔农村生活污水处理终端出水水质按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB33/973—2015）一级标准执行，非重点区域的渔农村生活污水处理终端出水水质按《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB 33/973—2015）二级标准执行，提高全县出水污染物排放达标率；日处理设计规模 30 吨及以上渔农村生活污水处理设施实现标准化运维，日处理设计规模 200 吨及以上渔农村生活污水处理设施实现在线检测；全县渔农户生活污水受益率提高至 90%以上。到 2025 年，逐步提高重点区域内渔农村生活污水出水执行标准，全县渔农村生活污水处理终端出水污染物排放达标率不低于 75%；全县渔农村生活污水实现应接尽接。

远期目标：到 2030 年，进一步提高全县渔农村生活污水处理终端出水执行标准，，全县渔农村生活污水处理终端出水污染物排放达标率不低于 80%。

6.1.2 规划渔农村生活污水量预测

结合产业发展的趋势，考虑到日常居住人口与常住人口接近，而节假日等时段居住人口则与户籍人口较为接近，再者渔农村污水收集和处理设施应有一定的冗余度，近期污水量预测以常住人口和户籍人口的高值作为基础进行污水量的测算。随着城镇化的推进和移民安置计划的实施，城镇规划区范围以外的渔农村居民数量总体上将呈逐步降低的趋势。嵊泗县近期渔农村人口规模取 47356 人，远期渔农村人口规模取 34695 人。根据《农村生活污水处理技术规范》（DB33/T868-2012），污水排放系数规划近期取值 0.80，远期取值 0.85。综上预测，嵊泗县渔农村生活污水量近期约为 3938m^3/d，远期约为 3249m^3/d。

6.1.3 规划渔农村生活污水收集模式与排放标准

(1) 收集模式

嵊泗县城区范围内实行雨污分流体制，新建设施严格按照雨污分流体制设计施工，渔农村因其特殊的地理环境，地形起伏较大，现阶段无法采用雨污分流制，以截流式合流制为主，规划逐步按完全分流制建设。

(2) 排放标准

纳厂农村生活污水排放标准应满足污水排入当地市政管道的要求。根据生态环境的要求，本规划中对于重点区域范围内渔农村生活污水处理终端，近期出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33-2015）一级标准执行，中远期逐步提高渔农村生活污水出水执行标准。对于非重点区域范围内渔农村生活污水处理终端，近期出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB33-2015）二级标准执行，中远期逐步对出水排放标准进行提档升级。

6.1.4 规划建设与改造

根据规划排放标准及现水质状况，结合实际地形位置、村庄撤并等情况，规划考虑对 24 个终端进行提升整改，新建终端 7 个，中远期规划对 14 个处理终端实施纳厂处理。考虑实际纳厂条件允许时建议提前实施。并逐步分期提高村庄农户受益率。

6.1.5 投资估算和资金筹措

规划建设项目总投资估算近期建设工程总投资约为 9361 万元，中期建设工程总投资约为 5178 万元，远期建设工程总投资约为 1889 万元。

渔农村生活污水处理设施建设和运营属于特殊专业领域，县、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。渔农村生活污水治理资金按实际投入额由县、镇两级财政承担，其中乡镇承担部分可视村级经济情况由镇、村两级共同承担。

6.1.6 设施运维管理规划

强化责任落实，充分发挥政府主导作用，明确各级各部门职责，建立责任清单，实现渔农村生活污水治理达到“可监测、可核查、可报告”的标准，完善“五位一体”的渔农村生活污水处理设施运维管理模式，以点带面，提质扩效，以实际行动建设“四个舟山”，打造美丽中国的舟山样板。建议保持目前运维片区划分。针对重点区域及日处理规模 30 吨及以上或受益户数大于 100 户的处理设施加强运维力度，建议适当提高运维管理费用。对于其他设施，根据实际情况进行价格浮动调整。建立健全渔农村生活污水标准化运维管理体系，推进数字化远程控制和监控系统、水质在线检测系统的建立，对 25 个日处理设计规模 30 吨以上渔农村生活污水处理设施进行实时监控，标准化运维。

6.2 建议

(1) 建立定期、分级人员培训制度，加强乡镇、村管理人员渔农村生活污水治理理念，提高运维人员总体专业技术水平。

(2) 建立全面、健全的督查机制，加强对第三方运维工作的考核，加强污水运维的监督、监管，可将运维管理费用等与考核评分适当挂钩。

(3) 建立信息化运维管理系统，建立物联网平台，实现智能化信息数据、系统平台整合与信息共享。

(4) 加强普及渔农村污水治理相关知识，提高农户环保意识，引导农户加强对接户设施的运行维护工作，可建立奖补机制，将设备运维责任落到实处。

(5) 健全立法保障，明确监管、责任、实施和考核主体，建立渔农村生活污水治理工程长效管理机制。

附表

附表 1

嵊泗县渔农村生活污水处理终端信息汇总表

附表 2

嵊泗县渔农村生活污水治理信息表

附表 1 嵊泗县渔农村生活污水处理终端信息汇总表

附表 1-1 嵊泗县渔农村生活污水处理终端信息汇总表

乡镇名称	行政村覆盖率（%）	自然村覆盖率（%）	现状农户受益率（%）	近期规划农户受益率（%）	现有处理终端总数（个）	规划后处理终端数量						评价等级				措施（重点区域）						措施（非重点区域）					
						总数（个）		重点区域（个）		非重点区域（个）		A-保持稳定（%）	B-加强维管（%）	C-重点考虑（%）	D-优先整改（%）	新建（个）	扩容（个）	提升整改（个）	保留（个）	加强运维管理（个）	中远期纳厂（个）	新建（个）	扩容（个）	提升整改（个）	保留（个）	加强运维管理（个）	中远期纳厂（个）
						近期	中远期	近期	中远期	近期	中远期																
菜园镇	100.00	100.00	83.09	92.19	9	9	1	8	0	1	1	11.11	0.00	11.11	77.78	0	0	0	8	0	8	0	0	0	1	0	0
嵊山镇	100.00	100.00	75.00	81.52	3	6	1	5	0	1	1	33.33	0.00	33.33	33.33	3	1	2	0	0	5	0	0	0	1	0	0
洋山镇	100.00	100.00	88.78	90.00	1	1	1	0	0	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
五龙乡	100.00	100.00	85.75	90.28	3	3	2	3	2	0	0	0.00	0.00	33.33	66.67	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
黄龙乡	100.00	100.00	82.63	88.51	9	10	10	5	5	5	5	11.11	0.00	0.00	88.89	1	0	4	0	0	0	0	0	4	1	0	0
枸杞乡	100.00	100.00	88.37	91.78	8	10	10	9	9	1	1	0.00	0.00	12.50	87.50	2	2	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0
花鸟乡	100.00	100.00	81.37	88.65	4	5	5	3	3	2	2	25.00	0.00	0.00	75.00	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
合计	100.00	100.00	82.82	89.29	37	44	30	33	19	11	11	13.51	0.00	10.81	75.68	7	3	18	8	0	14	0	0	6	5	0	0

附表 2 嵊泗县渔农村生活污水治理信息表

附表 2-1 嵊泗县菜园镇渔农村生活污水治理信息表

序号	站点概况								运行现状					改造要求			投资估算										
	设施编码	行政村	自然村	是否重点区域	处理能力（吨/天）	工艺	现执行排放标准	规划最低排放标准	进水情况	出水情况	管网	设施	运维	评价等级	措施	是否列入标准化运维	近期投资估算（万元）				中期投资估算（万元）			远期投资估算（万元）			总额（万元）
																	新建（扩容）	接户提升	提升改造	标准化	接户提升	提升改造	纳厂	接户提升	提升改造	纳厂	
1	330922100004-001-0105-D2	石柱社区村	石柱	是	105	厌氧+PKA湿地	D2	D1	渔家乐、民宿接入	按规划标准出水达标	雨污合流；管道不规范	工艺滞后；湿地堵塞、漫流	基本正常	D	整改；中期纳厂	是	/	1	474	10	/	/	105	/	/	/	591
2	330922100005-001-0100-D2	关岙村	关岙	是	100	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水不达标	雨污合流；检查井不规范	基本完好	基本正常	D	整改；中期纳厂	是	/	6	412	10	37	/	100	/	/	/	566
3	与关岙共用终端	关岙村	徐公	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	330922100006-001-0040-D2	小关岙村	小关岙	否	40	MBBR	D2	D2	进水未经预处理	按规划标准出水达标	检查井不规范	基本完好	基本正常	D	整改中期纳厂	是	/	/	177	10	/	/	40	/	/	/	227
5	330922100007-001-0100-D2	马迹村	马迹	否	100	MBBR	D2	D2	进水未经预处理	按规划标准出水达标	管井均不规范	基本完好	基本正常	D	整改；中期纳厂	是	/	1	28	10	/	/	100	/	/	/	139
6	330922100008-001-0065-D2	金平社区村	大鱼岙	是	65	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水达标	管井均不规范	基本完好	基本正常	D	整改；中期纳厂	是	/	1	209	10	/	/	65	/	/	/	285
7	330922100008-002-0060-D2	金平社区村	黄泥坎	否	60	MBBR	D2	D2	基本正常	按规划标准出水达标	管道不规范	基本完好	基本正常	C	整改；中期纳厂	是	/	1	186	10	/	/	60	/	/	/	257
8	330922100008-003-0055-D2	金平社区村	金鸡岙	是	55	MBBR	D2	D1	基本正常	按规划标准出水不达标	检查井不规范	基本完好	基本正常	D	整改；中期纳厂	是	/	1	326	10	/	/	55	/	/	/	392
9	330922100008-004-0050-D2	金平社区村	小平头	是	50	MBBR	D2	D1	基本正常	按规划标准出水不达标	部分未纳管；雨污合流；管井均不规范	基本完好	影响人居	D	整改；中期纳厂	是	/	/	135	10	/	/	50	/	/	/	195
10	330922100009-001-0009-D2	绿华社区村	绿华	否	9	厌氧生物处理	D2	D2	偏小	按规划标准出水达标	基本正常	基本完好	基本正常	A	保留	否	/	588	/	/	150	/	/	100	14	/	851

序号	站点概况								运行现状					改造要求			投资估算										
	设施编码	行政村	自然村	是否重点区域	处理能力（吨/天）	工艺	现执行排放标准	规划最低排放标准	进水情况	出水情况	管网	设施	运维	评价等级	措施	是否列入标准化运维	近期投资估算（万元）				中期投资估算（万元）			远期投资估算（万元）			总额（万元）
																	新建（扩容）	接户提升	提升改造	标准化	接户提升	提升改造	纳厂	接户提升	提升改造	纳厂	
11	已纳厂	青沙社区村	青沙	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	56	/	/	/	/	/	/	/	/	56
12	已纳厂	基湖社区村	基湖村	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	/	/	/	/	/	/	/	/	4
13	已纳厂	高场湾社区村	高场湾	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	/	2

附表 2-2 嵊泗县嵊山镇渔农村生活污水治理信息表

序号	站点概况								运行现状					改造要求			投资估算									
	设施编码	行政村	自然村	是否重点区域	处理能力（吨/天）	工艺	现执行排放标准	规划最低排放标准	进水情况	出水情况	管网	设施	运维	评价等级	措施	是否列入标准化运维	近期投资估算（万元）				中期投资估算（万元）			远期投资估算（万元）		总额（万元）
																	新建（扩容）	接户提升	提升改造	标准化	接户提升	提升改造	接户提升	提升改造	纳厂	
1	330922101002-001-0150-D2	泗州塘社区村	民富	是	150	MBBR	D2	D1	基本正常	按规划标准出水不达标	基本正常	规模偏小；终端地势过低	基本正常	D	整改；远期纳厂	是	100	140	318	10	143	225	95	/	150	1181
2	330922101002-002-0006-D2	泗州塘社区村	前卫	是	6	厌氧生物处理	D2	D1	民宿接入	按规划标准出水达标	基本正常	规模偏小	基本正常	C	整改；远期纳厂	否	300	25	/	/	34	9	23	/	6	397
3	330922101004-001-0008-D2	壁下社区村	壁下	否	8	厌氧生物处理	D2	D2	偏小	按规划标准出水达标	基本正常	基本完好	基本正常	A	保留	否	/	37	/	/	40	/	26	12	/	115
4	已纳厂	陈钱山社区村	团结	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	/	/	/	/	/	/	/	4
5	已纳厂	陈钱山社区村	民主	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30	/	/	/	/	/	/	/	30
6	已纳厂	箱子岙社区村	光明	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11	/	/	/	/	/	/	/	11
7	已纳厂	箱子岙社区村	解放	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/	2

附表 2-3 嵊泗县洋山镇渔农村生活污水治理信息表

序号	站点概况								运行现状					改造要求			投资估算										
	设施编码	行政村	自然村	是否重点区域	处理能力（吨/天）	工艺	现执行排放标准	规划最低排放标准	进水情况	出水情况	管网	设施	运维	评价等级	措施	是否列入标准化运维	近期投资估算（万元）				中期投资估算（万元）			远期投资估算（万元）		总额（万元）
																	新建（扩容）	接户提升	提升改造	标准化	接户提升	提升改造	接户提升	提升改造	纳厂	
1	330922102207-002-0008-D2	滩浒社区村	滩浒	否	8	厌氧生物处理	D2	D2	偏小	按规划标准出水达标	基本正常	基本完好	基本正常	A	保留	否	/	5	/	/	/	/	/	12	/	17

附表 2-4 嵊泗县五龙乡渔农村生活污水治理信息表

序号	站点概况								运行现状					改造要求			投资估算									
	设施编码	行政村	自然村	是否重点区域	处理能力（吨/天）	工艺	现执行排放标准	规划最低排放标准	进水情况	出水情况	管网	设施	运维	评价等级	措施	是否列入标准化运维	近期投资估算（万元）				中期投资估算（万元）			远期投资估算（万元）		总额（万元）
																	新建（扩容）	接户提升	提升改造	标准化	接户提升	提升改造	接户提升	提升改造	纳厂	
1	330922200001-001-0600-D2	田岙社区村	田岙	是	现状600t/d；新增600t/d尚未使用	A^2/O	D2	D1	渔家乐、民宿接入	按规划标准出水达标	雨污合流；管井均不规范	基本完好	基本正常	D	整改；远期纳厂	是	/	14	250	10	20	900	/	/	600	1795
2	330922200003-001-0100-D2	边礁社区村	边礁	是	100	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水不达标	部分未纳管；雨污合流；管道不规范	处理效果不佳	基本正常	D	提升整改	是	/	58	524	10	40	150	/	/	/	781
3	330922200004-001-0040-D2	会城社区村	会城	是	40	MBBR	D2	D1	偏小	按规划标准出水达标	管道不规范	基本完好	基本正常	C	整改	是	/	26	333	10	22	60	/	/	/	451
4	与田岙共用终端	黄沙社区村	黄沙	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	/	/	25	/	/	/	/	29

附表 2-5 嵊泗县黄龙乡渔农村生活污水治理信息表

序号	站点概况								运行现状					改造要求			投资估算										
	设施编码	行政村	自然村	是否重点区域	处理能力（吨/天）	工艺	现执行排放标准	规划最低排放标准	进水情况	出水情况	管网	设施	运维	评价等级	措施	是否列入标准化运维	近期投资估算（万元）				中期投资估算（万元）			远期投资估算（万元）		总额（万元）
																	新建（扩容）	接户提升	提升改造	标准化	接户提升	提升改造	接户提升	提升改造	纳厂	
1	330922201201-001-0200-D1	南港社区村	南港	是	200	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水达标	直排并影响运行；雨污合流；检查井不规范	无格栅	基本正常	D	整改	是	/	107	373	10	102	315	/	/	/	906
2	330922201201-002-0001-D2	南港社区村	东咀头	否	1	厌氧生物处理	D2	D2	偏小	按规划标准出水达标	基本正常	基本完好	基本正常	A	保留	否	/	43	/	/	13	/	8	2	/	66
3	330922201201-002-0010-D2	南港社区村	南港	是	10	人工湿地	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水达标	三水未接全；雨污合流；检查井不规范	处理效果不佳	基本正常	D	整改	否	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
4	330922201203-001-0030-D2	北岙社区村	北岙	是	30	MBBR	D2	D1	偏大	按规划标准出水达标	雨污合流；破损并影响运行；管井均不规范	基本完好	基本正常	D	整改	是	80	32	125	10	24	45	23	/	/	339
5	330922201203-001-0080-D2	峙岙社区村	峙岙	是	80	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水达标	破损并影响运行；管井均不规范	基本完好	基本正常	D	整改	是	/	28	255	20	50	225	/	/	/	578
6	330922201203-002-0050-D2	峙岙社区村	峙岙	是	50	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水不达标	雨污合流；管道不规范	基本完好	基本正常	D	提升整改	是										
7	330922201203-003-0020-D2	峙岙社区村	峙岙	是	20	人工湿地	D2	D1	基本正常	按规划标准出水不达标	管井均不规范	氧化塘建设不规	植物收割不及时	D	提升整改；加强运维管理	否										
8	330922201204-001-0010-D2	大岙社区村	大岙	是	10	人工湿地	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水不达标	管井均不规范	湿地建设不规	植物维护不及时	D	整改；加强运维管理	否	/	16	243	/	13	30	12	/	/	313
9	330922201204-002-0010-D2	大岙社区村	大岙	是	10	人工湿地	D2	D1	偏小	按规划标准出水不达标	管井均不规范	构筑物沉降开裂	植物维护不及时	D	整改；加强运维管理	否										

附表 2-6 嵊泗县枸杞乡渔农村生活污水治理信息表

序号	站点概况								运行现状					改造要求			投资估算									
	设施编码	行政村	自然村	是否重点区域	处理能力（吨/天）	工艺	现执行排放标准	规划最低排放标准	进水情况	出水情况	管网	设施	运维	评价等级	措施	是否列入标准化运维	近期投资估算（万元）				中期投资估算（万元）			远期投资估算（万元）		总额（万元）
																	新建（扩容）	接户提升	提升改造	标准化	接户提升	提升改造	接户提升	提升改造	纳厂	
1	330922202001-001-0200-D2	奇观社区村	大王	是	200	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水不达标	管井均不规范	终端地势过低；远期处理量不足	基本正常	D	提升整改	是	/	1	1143	20	/	750	/	/	/	1914
2	330922202001-001-0300-D2	奇观社区村	大王	是	300	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水不达标	管井均不规范	终端地势过低；远期处理量不足	基本正常	D	提升整改	是										
3	330922202001-002-0100-D2	奇观社区村	石浦	是	100	MBBR	D2	D1	基本正常	按规划标准出水达标	雨污合流	规模偏小；处理效果不佳；远期处理量不足	基本正常	D	提升整改	是	/	25	320	10	29	150	/	/	/	534
4	330922202002-001-0100-D2	东昇社区村	庙干	是	100	MBBR	D2	D1	基本正常	按规划标准出水不达标	部分未纳管；雨污合流	终端地势过低	基本正常	D	提升整改	是	60	31	177	10	17	150	/	/	/	445
5	330922202002-002-0100-D2	东昇社区村	乌沙	是	100	MBBR	D2	D1	民宿接入	按规划标准出水达标	雨污合流	远期处理量不足	基本正常	D	整改	是	/	7	151	10	14	150	/	/	/	332
6	330922202003-001-0200-D2	龙泉社区村	龙泉	是	200	MBBR	D2	D1	偏大	按规划标准出水达标	管道不规范	规模偏小	基本正常	C	提升整改	是	100	5	750	10	44	300	/	/	/	1210
7	330922202004-001-0050-D2	里西社区村	里西	是	50	MBBR	D2	D1	基本正常	按规划标准出水达标	部分未纳管；雨污合流	基本完好	基本正常	D	整改	是	22	36	363	10	19	75	/	/	/	525
8	330922202005-001-0020-D2	干斜社区村	干斜	是	20	MBBR	D2	D1	偏大	按规划标准出水不达标	部分未纳管；管道不规范	规模偏小	基本正常	D	提升整改	否	140	26	173	/	22	30	/	/	/	391

附表 2-7 嵊泗县花鸟乡渔农村生活污水治理信息表

序号	站点概况								运行现状					改造要求			投资估算									
	设施编码	行政村	自然村	是否重点区域	处理能力（吨/天）	工艺	现执行排放标准	规划最低排放标准	进水情况	出水情况	管网	设施	运维	评价等级	措施	是否列入标准化运维	近期投资估算（万元）				中期投资估算（万元）			远期投资估算（万元）		总额（万元）
																	新建（扩容）	接户提升	提升改造	标准化	接户提升	提升改造	接户提升	提升改造	纳厂	
1	330922203001-001-0030-D2	花鸟村	花鸟	是	30	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水达标	管道不规范	基本完好	基本正常	D	整改	是	/	53	177	20	37	115	/	/	/	363
2	330922203001-002-0040-D2	花鸟村	花鸟	是	40	MBBR	D2	D1	进水未经预处理	按规划标准出水达标	管道不规范	基本完好	基本正常	D	整改	是										
3	330922203001-003-0007-D2	花鸟村	花鸟	是	7	厌氧生物处理	D2	D1	民宿接入	按规划标准出水达标	管道不规范	基本完好	基本正常	D	整改	否										
4	330922203002-001-0009-D2	灯塔村	灯塔	是	9	厌氧生物处理	D2	D1	基本正常	按规划标准出水达标	基本正常	基本完好	基本正常	A	保留	否	60	19	/	/	14	14	13	/	/	120