昌江流域（景德镇市境内）2018年度水污染防治项目

可行性研究报告

委托单位：景德镇市昌江流域生态综合治理项目部

编制单位：江 西 省 环 境 保 护 科 学 研 究 院

编制时间：二〇一九年五月

昌江流域（景德镇境内）2018年度

水污染防治项目可行性研究报告

委托单位：景德镇市昌江流域生态综合治理项目部

编制单位：江西省环境保护科学研究院

项目负责人：刘慧丽　　高级工程师

编制人员：刘慧丽 傅 玲 廖 兵 查东平 熊 鹏 冯明雷 许 琴 王 涛

图件绘制：朱佳琪　工程师

技术审核：喻杰　高级工程师

目 录

第一章　总论

1.1 项目概况

（一）项目名称：昌江流域（景德镇境内）2018年度水污染防治项目可行性研究报告

（二）项目类型：流域水污染防治

（三）项目实施主体：江西省景德镇市人民政府

（四）项目具体实施部门：昌江区、珠山区和浮梁县人民政府

（五）项目建设地点：昌江区、珠山区和浮梁县

（六）主要技术经济指标：

2018年度实施第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程、三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）、农村环境连片整治工程（一期）等3个项目，通过工程措施的建设有效改善农村人居环境，基本解决全市覆盖农村环境整治，进一步改善昌江及饮用水水源地水质。

（七）起止时间：2018年9月至2020年3月

（八）项目投资：7197.50万元（申请中央资金5435.00万元）

1.2 项目背景

2016年1月5日，习近平总书记在推动长江经济带发展座谈会上强调，要共抓大保护，不搞大开发，当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，确立了长江经济带生态环境保护的总基调。2017年，国家陆续出台《长江经济带生态环境保护规

划》、《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》等，明确提出以改善水环境治理为核心、统筹陆域和水域生态保护、系统推进大保护的要求，为进一步加强长江经济带生态环境保护提供了制度保障。

昌江流域位于江西省东北部，跨皖赣两省，发源于安徽省大洪岭南麓祁门县大坦乡，自北向南横穿浮梁县和景德镇市区，为饶河一级支流、景德镇市境内最大河流。南河景德镇市控制单元是环保部确定的江西省重点流域水污染防治优先控制单元，作为景德镇市的母亲河，其水质稳定对于保障景德镇市区、浮梁县居民饮用水安全、饶河水质达标乃至鄱阳湖生态安全具有十分重要的意义。

根据《财政部关于下达2018年水污染防治专项资金（第三批）预算的通知》（财建〔2018〕590号）的相关要求，下达给景德镇市5435万元水污染防治专项资金用于开展昌江流域（景德镇境内）市水污染防治工作，要求以党的十九大、十九届二中、三中全会精神为指导，全面落实水污染防治的政策，以切实改善农村生产生活环境为目标，响应《江西省水污染防治行动计划》等国家政策方针，并与当地村镇建设规划、农村环保规划、农业产业发展规划等充分衔接。为此景德镇市委、市政府积极行动部署，立即启动前期工作，针对全市农村环境存在问题积极开展水污染防治工程，通过农村环境整治、饮用水源保护和生态修复三类工程项目的实施，有效保障景德镇市人民饮用水安全，切实改善区域环境质量，积极保障流域生态环境安全，提高农村居民生活环境质量。

1.3 指导思想

全面贯彻党的十九大、十九届二中、三中全会和十九届中央纪委三次全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想和习近平生态

文明思想为指导，认真落实党中央、国务院和省委决策部署，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实新发展理念，坚持绿水青山就是金山银山，按照实施乡村振兴战略的总要求，深入推进“整洁美丽、和谐宜居”新农村建设，强化污染治理、循环利用和生态保护，以农村人居环境整治和农业投入品减量化、生产清洁化、废弃物资源化、产业模式生态化为主攻方向，突出重点，统筹规划，集成投入，系统推行，补齐农业农村生态环境保护突出短板，进一步增强广大农民的获得感和幸福感，为决胜全面建成小康社会、打造美丽江西“景德镇样板”奠定坚实基础。

1.4 项目建设必要性和可行性

1.4.1 项目实施的必要性

（1）大力推进生态文明建设和响应中央关于切实改善农村人居环境的目标要求

党的“十九大”以来习近平生态文明思想成为生态文明建设的指导方针。建设生态文明，是关系人民福祉、关乎民族未来的长远大计。面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势，必须树立“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态文明理念，把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。“绿水青山就是金山银山”。这从根本上更新了关于自然资源无价的传统认识，打破了简单把发展与保护对立起来的思维束缚，指明了实现发展和保护内在统一、相互促进和协调共生的方法论，使我们深刻认识

到，保护生态就是保护自然价值和增值自然资本的过程，保护环境就是保护经济社会发展潜力和后劲的过程，把生态环境优势转化成经济社会发展的优势，绿水青山就可以源源不断地带来金山银山。

长期以来，随着农村居民生活水平的不断提高，农村原本良好的自然生态环境受到的威胁越来越多，近年来中央地方对农村环境问题高度重视，实施了包括农村环境连片整治在内的多个项目，农村垃圾污染问题逐步得到好转，但农村水环境污染问题却被忽视，并愈发严重，主要的原因有包括环境消纳能力有限、排水设施陈旧，污水处理设施不足，对周边区域和附近水域造成污染，在一定程度上影响着农村居民的身心健康，甚至会引发传染性疾病。因此，开展农村环境污染治理工作是提升农村居民人居环境质量的需要。本项目的实施将逐步改善景德镇市农村生态环境，解决区域民众反映强烈的水污染问题，为本地区人民创造良好生产生活环境，为本地区社会持续发展奠定基础。

（2）建设“绿色生态江西”和探索形成可复制、可推广的“景德镇模式”的迫切需要

江西省委、省政府提出“既要金山银山、更要绿水青山”、“发展循环经济，建设资源节约型和环境友好型的绿色生态江西”的科学发展思路。本项目的开展是践行“以奖促治”政策，贯彻落实“绿色生态江西工程”，建设“富裕和谐秀美江西”，推进全省生态文明建设，构建绿色生态屏障的工作需要，具有重要意义。

近年来景德镇市委市政府高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓

小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，按照“四个全面”战略布局，主动适应新常态，坚持发展是第一要务，紧紧围绕全面小康目标，大力发展绿色经济、低碳经济和循环经济，大胆改革创新，努力形成节约资源和保护环境的空间开发格局、产业结构、生产方式、生活方式，保护和建设好天蓝、地绿、水净的美丽家园，探索形成可复制、可推广的“高安模式”。以生态产业为核心，带动农村农业现代化，发展生态经济、循环经济，积极开展国家级生态市创建，加快建设生态景德镇、绿色景德镇，形成良好的人居环境，使经济、社会协调发展，人与自然和谐共处。本项目的建设也是市政府落实市委市政府战略部署、提升生态品牌的重要窗口，市、乡镇、村各级政府极为重视，需求极为迫切，具有良好的工作基础和价值。

（3）贯彻落实国家“水污染防治行动计划”工作的需要

2010年，财政部、环保部启动了农村环境连片整治工作，并在全国范围优先选取8个省份开展试点工作。2015年，《水污染防治计划行动》提出要“加快农村环境综合整治，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，有条件的地区积极推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸”。因此，开展景德镇水污染防治工作是积极响应落实国家及省水污染防治计划行动工作的需要。

1.4.2 项目实施的可行性

1、监管有保障。本项目成立了项目领导小组、建立了工作机制、建立了县镇村三级管理体系。

2、项目进度有保障。项目的建设受到各级政府和群众的大力支持。

3、项目资金有保障。项目属于示范区项目，有省级以上资金和县政府配套资金，专项资金，专款专用。

4、建设项目站址处有良好的工程地质条件，可为工程设计、施工和管理节省等提供有利条件。

综上所述，本项目的建设是必要的、可行的。

1.5 编制说明

1.5.1 编制原则

——**统筹规划、标本兼治。**严守生态保护红线，统筹规划农村生产、生活和生态空间，优化种植和养殖生产布局、规模和结构。推动农业绿色发展，全面推进农业投入品减量化、生产清洁化、废弃物资源化、产业模式生态化。

——**因地制宜、突出重点。**各地根据农村环境质量、经济发展情况和生产生活习惯，科学确定工作目标和工作重点，既尽力而为又量力而行，集中力量优先解决农民群众最关心最直接最现实的突出环境问题，实事求是，注重实效，不搞一刀切，不搞形式主义。

——**系统推进、建管并重。**加快补齐农村人居环境短板，系统推进农村饮用水水源保护、生活垃圾污水治理、养殖种植业污染防治。积极探索农村环境治理投融资体制机制和建设管护机制，确保各类设施建成并长期稳定运行。

——**政府主导、落实责任。**强化地方党委和政府责任，市级党委、政府承担主要职责，省市加强政策扶持和指导督查。切实加强统筹协调，加大投入力度，强化监督考核激励，建立上下联动、部门协作、

责权清晰、监管有效的工作推进机制。

1.5.2 编制依据

1、主要法律法规及标准

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；

（3）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》国发〔2011〕35 号；

（4）《污染物排放许可证管理暂行办法》（2016 年 12 月）；

（5）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（6）《建设项目环境保护设计规定》（1987 年 3 月）；

（7）《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003 年 1 月 1 日）；

（9）《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）；

（10）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（11）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（12）《江西省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（GB36/1102-2019）；

（13）《养殖污染排放标准》（GB/T18596-2001）；

（14）《污水综合排放标准》（GB/T8978-1996）；

（15）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）；

（16）《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/ T433-2008）；

（17）《全国农村环境连片整治工作指南（试行）》（环办〔2010〕178号）；

（18）《农村环境连片整治技术指南》（HJ 2031-2013）；

（19）《农村饮用水水源地环境保护技术指南》（HJ 2032-2013）；

（20）《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）；

（21）《村庄整治技术规范》（GB 50445-2008）；

（22）《集中式饮用水水源环境保护指南》（环办〔2012〕50号）；

（23）《分散式饮用水水源地环境保护指南》（环办〔2010〕132号）；

（24）《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ/T 773-2015）；

（25）《集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范》（HJ774-2015）；

（26）《农村生活污染防治技术政策》（环发〔2010〕20号）；

（27）《农村生活污染控制技术规范》（HJ 574-2010）；

（28）《人工湿地污水处理技术导则》（RISN-TG 006）；

（29）《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）；

（30）《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；

（31）《农村生活污水处理项目建设与投资指南》；

（32）《农村饮用水水源地环境保护项目建设与投资指南》；

（33）《农村生活垃圾分类、收集和处理项目建设投资指南》；

（34）《农村小型畜禽养殖污染防治项目建设与投资指南》；

（35）《市政公用工程设计文件编制深度规定2017》；

（36）《投资项目可行性研究指南》(试用版);

（37）《江西省农村面源与生活污染控制技术一乡镇集中式生活污水处理技术指南》（试行）；

（38）《江西省农村面源与生活污染控制技术农村分散式生活污水处理技术指南》（试行）；

（39）《南方丘陵地区果园面源污染防治技术指南》（DB36/T 1047-2018）;

（40）《建设项目经济评价方法与参数》（国家计委投资（1993）530号文）；

（41）《江西省农村环境连片整治示范项目申报指南》；

（42）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）；

（43）《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；

（44）《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）；

（45）《给水排水工程管道结构设计规范》（GBJ50332－2002）；

（46）《给水排水工程砼构筑物变形缝技术规范》T/CECS 117-2017

（47）《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2011）；

（48）《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；

（49）《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2002）；

（50）《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；

（51）《建筑防雷设计规范》GB50057-2010

（52）《建筑地面设计规范》GB50037-2013

（53）《建筑制图标准》GB/T50104-2010；

（54）《总图制图标准》GB/T50103-2010；

（55）《建筑抗震设计规范》GB50011-2010；

（56）《建筑设计防火规范》GB 50016-2014；

（57）《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；

（58）《低压成套开关设备和控制设备》IEC-439；

（59）《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001；

（60）《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T 50062-2008）；

（61）《自动化仪表选型设计规定》（HG/T20507-2000）；

（62）《检查井盖》（GB/T23858-2009）。

2、政策及通知文件

（1）《江西省财政厅关于下达2018年中央农村环境整治资金（第二批）预算指标的通知》（赣财建指〔2018〕111号）；

（2）《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》；

（3）《农村人居环境整治三年行动方案》；

（4）《江西省农村人居环境整治三年行动实施方案》（赣办字〔2018〕23号）；

（5）《关于实行“以奖促治”加快解决突出的农村环境问题实施方案》（国办发〔2009〕11号）；

（6）国务院办公厅转发环境保护部等部门关于实行“以奖促治”加快解决突出的农村环境问题实施方案的通知（国办发〔2009〕11号）；

（7）财政部 原环境保护部关于印发<中央农村环境保护专项资金管理暂行办法>的通知》（财建〔2009〕165号）；

（8）原环境保护部 财政部关于印发<中央农村环境保护专项资金管理环境综合整治项目管理暂行办法>的通知》（环发〔2009〕48）；

（9）财政部、原环境保护部关于印发《中央农村节能减排资金使用管理办法》的通知（财建〔2015〕919号）

（10）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

（11）《2018年江西省水污染防治工作计划》；

（12）《关于下达“十三五”农村环境综合整治目标任务的通知》（环办生态函〔2016〕109号）；

（13）《国务院关于支持赣南等原中央苏区振兴发展的若干意见》（国发〔2012〕21号）；

（14）原环境保护部、财政部联合印发《全国农村环境综合整治“十三五”规划》（环水体〔2017〕18号）；

（15）生态环境部办公厅文件印发《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）；

（16）江西省农业厅关于印发《贯彻落实<江西省人民政府办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物处理和资源化利用的实施意见>责任分工方案》的通知（赣农字〔2017〕84号）；

（17）原江西省环境保护厅关于印发《关于开展2018年度农村

环境整治中央项目储备库建设的通知》（赣环办字〔2018〕30号）；

（18）原江西省环境保护厅关于下达《2018年-2020年农村环境整治目标任务的通知》（赣环水字〔2017〕39号）；

（19）《江西省省级环境保护专项资金管理暂行办法》；

（20）《原江西省环境保护厅关于下达2018-2020年农村环境综合整治目标任务的通知》（赣环水字〔2017〕39号）；

（21）《中央农村环保专项资金环境综合整治项目申报指南（试行）》；

（22）《2018年中央环保相关专项资金项目监督检查培训制度汇编》；

（23）中共江西省委、江西省人民政府《关于贯彻<国务院关于支持赣南等原中央苏区振兴发展的若干意见>的实施意见》；

（24）《江西省环境保护“十三五”规划》（征求意见稿）；

（25）《景德镇市人民政府关于印发江西省水污染防治工作方案的通知》(景府字〔2016〕11 号)；

（26）《国家环保总局关于编制全国饮用水源地环境保护规划编制工作的通知》（环发〔2006〕67 号）；

（27）《水污染防治专项资金管理办法》(财建〔2016〕864 号);

（28）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；

（29)《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》(国办发〔2013〕7 号）；

（30）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）实施情况评估工作指南》（〔2014〕99 号）；

（40）《关于印发 2018 年度水污染防治中央项目储备库项目清单的通知》（环办规财函〔2018〕757 号）；

（41）《关于抓紧备案水污染防治专项 2018 年度实施方案及年度绩效目标申报表的通知》(环办科财函〔2018〕1508 号)；

（42）《水污染防治专项资金绩效评价办法》(财建〔2017〕32 号)；

（43）《财政部关于提前下达 2018 年水污染防治专项资金预算的通知）》（财建〔2017〕709 号）；

（44）《财政部关于下达 2018 年水污染防治专项资金（第三批）预算的通知》（财建〔2018〕590 号）。

1.6 项目设计原则

（1）亲近自然的原则

根据农村的特点，选择自然的、生态化的、高效复合的技术，避免使用过多的机械设备和装置，为人们提供一个感受自然的场所；

（2）环境安全的原则

通过科学的水质水量论证和系统设计，确保在不利情况下水处理系统的安全、有效运行，同时在系统的建设和运行过程中不对周围景观或环境产生不良影响；

（3）经济适用的原则

在确保系统安全、有效运行的基础上，农村生活污水处理的工艺

应遵循简便、实用、有效、经济的原则选取，选择运行成本低、建设投资少的方案，避免盲目追求高、精、尖。

第二章 流域生态环境保护现状与形势

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

昌江流域位于江西省东北部，东邻安徽省休宁县、婺源县、西毗鄱阳县，南接乐平市，北连安徽省祁门县和东至县。地理坐标为东径 117°01′-117°42′。北纬 29°09′-29°26′，具体位置见图 0-1。

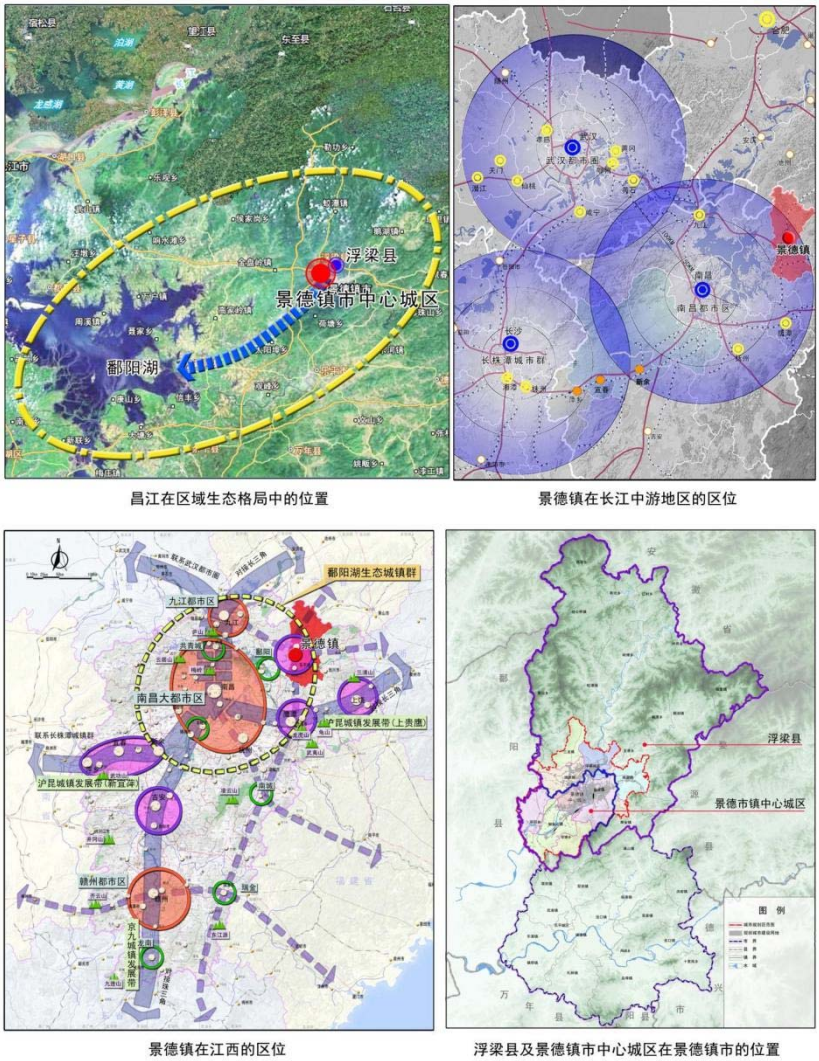


图 0-1 景德镇市境内昌江流域区位分析图

2.1.2 地形地貌

昌江流域以中低山、低山和丘陵为主，总的趋势为东西北三面高，三条山脉缓缓向西南低去，所以地形起伏变化较大，最高峰五股尖海拔 1618.4 米，最低点金竹坑海拔仅 28 米，境内最大相对高差 1590.4 米。昌江流域有零星分布的山间盆地，地势较为平缓。境内地貌类型以山地地貌为主，次为岗阜和流水侵蚀堆积平原。按照我国山地地貌的分类方案，中山的绝对高度为 100～500 米，低山的绝对高度为 500～1000 米，绝对高度低于 500 米的山地为丘陵。按其山地的成因，可分为构造山地、侵蚀山地及与岩浆岩活动有关的山地。县境地貌形态特征和成因，可具体划分如下：

（1）构造剥蚀中低山区

该区集中分布在西湖乡以北至安徽省交界处的鸡冠石及东部的鹅湖镇的轿顶山，瑶里镇的梅岭、汪湖村一带和西部的八字脑，绝对高度多在 500～1000 米，最高达 1600 米以上，地形坡度多在 5°～20° 之间，局部达 25°，相对高度一般在 200～1000 米。这一地貌约占境内总面积的 21%。

（2）构造侵蚀山丘陵地

该区在境内广泛分布，约占总面积 64%。绝对高度小于 500 米，相对高度多在 50～200 米，局部绝对高度大于 500 米，相对高度大于 200 米。地形坡度平缓，多在 5° 以下，局部坡度大于 5°，小于 10°，与中低山区无明显界线。

（3）剥蚀堆积岗阜区

该区仅在鹅湖至臧湾和三龙至蛟潭一带，约占总面积的 12%，属丘陵与平原间的过渡区，绝对高度 200 米，地形极为平缓，起伏变化甚小。

（4）流水侵蚀堆积平原区

该区主要分布在昌江、南河、东河两岸，受河流长期侵蚀堆积而成，约占总面积的 3%，与剥蚀堆积岗阜一道，构成山间盆地，地势平坦开阔。

2.1.3 水文水系

昌江流域河流呈枝叶形分布，境内主河流即最大河流为饶河一级支流昌江，又名昌江、阊门溪，发源于大洪岭南麓祁门县大坦乡，昌江自北向南横穿浮梁县和景德镇市区，至鄱阳县姚公渡与乐安河汇合。

昌江为境内最大河流，流域面积 6222 km^2，其中江西境内面积 4377 km^2 (景德镇市境内面积约 3273km^2)，景德镇市境内主河道长 116.89km，河道平均比降为 3.15‰。昌江有“水土宜陶”之说，是古代瓷都兴盛的母亲河，水量丰富，落差大。

昌江流域面积 200 km^2 以上一级昌江支流共 6 条，为东河、南河、西河、北河、小北港与建溪河，境内累计河道长 382.8km。

（1）东河

东河为昌江一级支流，位于境内东部，河长 53 km，流域面积 617.7 km^2，发源于皖赣边界分水岭内缘。水源有两支，北支源于白石塔，南支分别源于瑶里虎头岗和境内最高山五股尖，流至梅岭渐宽，至绕南以下 1 km 处与北支合流，自东北向西南行，经瑶里、南泊、

东埠、鹅湖，至鹅湖村的鹅湖中学处会桥溪水。

（2）南河

南河为昌江一级支流，位于境内南部、昌江东岸。源出婺源县西北五花尖之南麓。婺源境内河道弯曲，坡陡水急，流径长溪、港头，过年田始入境内，又经北安，与北来长源水会于玉田水库，出水库过兰田在湘湖街会鲤鱼桥水。南河全长 76 km，流域面积 566 km^2，境内流域面积 460 km^2。

（3）西河

西河为昌江一级支流，发源于皖赣边界三县尖分水岭西侧的波阳县莲花山，涧过清溪又 2 km 入境内，水自北向南流，经东港、港口、黄坛、南溪、芦田，至三龙会兴溪桥水（江山水）。西河全长 66 km，流域面积 499 km^2。

（4）小北港

小北港为昌江一级支流，发源于安徽东至、江西浮梁二县交界的大狼尖、鸡冠石南侧和九江岭东侧的浮梁县西湖乡高草地。在苍溪以上有东、西两源，两河汇合后，自北向南流至浮梁县经公桥乡港口村港口水，水流 15km 至浮梁县勒功乡会白茅港水，于沽潭纳北河水，于杨村武陵溪口注入昌江。流域面积 856 km^2，境内流域面积 544 km^2。小北港全长 64 km，沧溪至杨村口长 21.5 km。

（5）北河

北河为小北港一级支流，昌江二级支流，发源于安徽省仙寓岭，祁门县以上有西、北两条支流，两支并行自北向南至闪里汇合，由北

向南于沽潭汇入小北港。流域面积 244 km^2，其中景德镇境内 93 km^2，主河道长 60.9 km。

（6）建溪河

建溪河为昌江一级支流，发源于浮梁县西北香坑岭，由西北向东南流，经杨家墩、兴化过蛟潭镇与另一支出自安仁岭流域胡宅的水汇合，蛟潭以上两支河水大致平行，自西北向东南流至福港乡建西村注入昌江。流域面积 205 km^2，主河道长 32.3km，流域长度 27.1km。

境内拥有 50～200 km^2 河流如寿安水、东流水等 16 条，境内累计河道长约 329km，流域面积约 1068.8 km^2；50～200 km^2 各河流基本情况详见表 0-1。

表 0-1 流域 50～200 km^2 河流基本情况表

序号	河流名称	县内流域面积 (km^2)	境内河长 (km)	发源地	流经乡镇、行政村
1	寿安水	107.0	30.0	浮梁县寿安镇鸿兴村	寿安镇（鸿兴村、丰旺村、宁厂村、朱溪村、柳溪村、月山村、进坑村）
2	夏田水	52.4	25.0	浮梁县鹅湖镇集源村	鹅湖镇（集源村）、兴田乡（锦里村、朱家村）
3	港口水	111.0	26.0	浮梁县西湖乡桃墅村	西湖乡（桃墅村）、经公桥镇（源港村、港口村）
4	杭口水	53.5	25.0	浮梁县经公桥镇鸭桥村	经公桥镇（鸭桥村、岐田村、港北村）
5	梅湖水	99.1	28.0	浮梁县经公桥镇港北村	经公桥镇（柳溪村、储田村）、峙滩乡（梅湖村、大河里村）
6	洪村水	74.6	26.0	浮梁县经公桥镇鸭桥村	经公桥镇（新田村、新源村）、蛟潭镇（勤坑村、洪村村、蛟潭村）
7	磨刀港	64.4	20.0	浮梁县庄湾乡大背坞	蛟潭镇（早马湾林场、石鼓村、光明村）
8	桥溪水	76.6	19.0	浮梁县鹅湖镇朱锦村	鹅湖镇（桃岭村、小源村、京山村、桥溪村）
9	天宝水	61.4	16.0	浮梁县鹅湖镇潘村	鹅湖镇（潘村村、张村村、盛家墩村、柳溪村、创业村）、庄湾乡（寒溪村）

序号	河流名称	县内流域面积 (km^2)	境内河长 (km)	发源地	流经乡镇、行政村
10	马家水	61.2	15.0	浮梁县庄湾乡马家村	庄湾乡（施家村、仓下村、马家村、庄湾村）
11	兴溪桥水	78.3	31.0	浮梁县蛟潭镇外蒋村	蛟潭镇（外蒋村）、三龙镇（杨家村、三龙村）
12	洪源水	75.9	20.0	浮梁县洪源镇洗马村	洪源镇（洗马村、洪源村、桂花村、鸣山村、方家村）
13	东流水	75.0	18.0	婺源县镇头	湘湖镇（东安村、灵安村、双凤村、陈家坂村）
14	涌山水	27.4	8.3	乐平市涌山	寿安镇（仙槎村）
15	白茅港	35.0	15.2	祁门县闪里	勒功乡（白茅村、沧溪村）
16	罗村河	16.0	6.5	浮梁县鹅湖镇曹村	鹅湖镇（曹村村）、兴田乡（锦里村）
合计		1068.8	329.0		

50 km^2 以下河流众多约 157 条，境内累计河道长 1468.2km。

流域内河道总条数约为180条，其中县管河道1条，长度为79.1km，乡镇以下管河道 179 条，总长度 2180.0km。 流域河流水系情况详见下表 0-2。

表 0-2 流域河流水系情况统计表

序号	按河流流域面积				按河流管理					
	200km^2以上		50～200km^2		省管河道		县管河道		乡镇以下管河道	
	条数(条)	总长(km)	条数(条)	总长(km)	条数(条)	总长(km)	条数(条)	总长(km)	条数(条)	总长(km)
1	7	461.9	16	329.0			1	79.1	179	2180.0

2.1.4 气候气象

昌江（景德镇市境内）流域属亚热带季风性气候，雨量充沛，光照充足，无霜期长。境内幕冬早春，受西伯利亚冷高压影响，多偏北风，天气寒冷；春夏之交南北冷暖空气交绥，梅雨绵绵；盛夏多为副热带高压所控制，多偏南风，天气炎热；夏秋之际则受单一热带海洋气团控制，天气晴热。形成冬冷春寒，夏热秋旱，春秋短而冬夏长的

气候特征。由于境内地势起伏，相对高度差异很大，各地日照时数和气温均有所不同，又具有明显的丘陵山区气候特色。

流域多年平均气温 17.2℃，最冷月为 1 月，平均气温 4.8℃，最热月为 7 月，平均气温 28.9℃，由于地形影响和海拔高度差异较大，境内各地气温分布很不均匀。其中，县城、新平、罗家、洪源为暖中心，北部山区，包括勒功、西湖、经公桥、兴田、江村、金竹山、瑶里等地较暖中心偏低 3℃，冷中心分布在三花尖和白石塔一带。

该地区的风向、风速受季节影响而变化，全年各月平均平均风速在 1.9 米/秒～2.0 米/秒之间，多年平均降水量 1763.5 毫米，实测最大年降水量 2673.6 毫米（1979 年），每年 4～6 月为雨季，降水集中，占全年的 46%。降水时空及年际分布不均匀。多年平均蒸发量为 1366.8 毫米，多年平均霜期为 113 天。

2.1.5 土壤植被

昌江（景德镇市境内）流域有 7 个土类，11 个亚类，25 个土属和 50 个土种。

（1）水稻土

水稻土是各类自然土壤或不同母质在长期种植水稻后，经人为耕作、施肥、灌溉等综合影响下形成的一种地壤。它广泛分布在境内各种地貌单元中的平坦地形处，尤以河流两岸及丘间谷地最为集中。以湘湖、三龙、万寿山、新平、王港及鹅湖盆地等最多，约占全县耕地面积 89.2%。其中，淹育型水稻土占水田面积 0.7%、潴育型水稻土占水田面积 74.3%、潜育型水稻土占水田面积的 25%。

（2）潮土

主要分布在昌江及其支流两岸所堆积的河谷平原及泛滥阶地上，是境内主要旱作土壤类型之一，面积 2 万余亩。该土分为壤质潮土和砂质潮土两个土属，其中，壤质潮土通透性好，保水、保肥能力较砂质壤土好，宜种性广，是景德镇市境内种植经济作物的主要土壤类型之一。

（3）红壤

一般可划分为红壤、红壤性土和黄红壤三个亚类。红壤是红壤土类中的典型亚类，占全县总面积 72%，大面积分布在海拔 200～500 米的范围内，与其它土壤交错分布。红壤性土利用主要是封山育林，以防表土流失，约 6 万亩。黄红壤属山地垂直带谱的土壤，位于红壤之上，黄壤之下，海拔在 500～800 米，面积 11.92 万亩。该土壤土层较薄，约 0.4～0.6 米，植被生长繁茂，自然肥力较高，有较明显的腐殖质层。

（4）红色石灰土

主要集中分布在寿安、湘湖等地，植被以灌木林为主。

（5）黄壤

景德镇市境内黄壤仅有山地黄壤 1 个亚类，位于山地垂直带谱上，面积近万亩。主要分布在瑶里、西湖等地。分泥质岩类山地黄壤和酸性结晶岩类 2 个土属。

（6）黄棕壤

山地黄棕壤，位于山地黄壤之上，仅见于五股尖，海拔在 1200

米以上。土壤表层机质极为丰富，呈黑色，土壤厚度一般在 0.3～0.4 米。植被以落叶树为主，生长茂盛。

（7）草甸土

位于黄棕壤之上，海拔 1350 米以上的山顶平坦处，境内仅见于瑶里五股尖山上。昌江（景德镇市境内）流域内山环水绕，丘谷平原兼备，水源充足，草木繁茂。

植被类型多样，植被覆盖率达 81%以上。 县境属常绿阔叶林植物区，森林植被覆盖面积广，覆盖率达 81%。种类多，主要类型有针叶树林、常绿阔叶树林、落叶阔叶树林、针叶与阔叶混交林、常绿落叶混交林以及竹林等。它们大部分分布在北部山区，其次是中部山区或半山区，呈块状零星分布。

山地河沟夹杂着众多的自然草坡，主要有禾本科和蕨类植被。禾本科草以丝茅草，蕨类以铁芒萁为主组成群落，分布在山坡上部靠近山脊或丘陵地区的阳坡、半阳坡地带。

2.1.6 水资源概况

流域境内多年平均地表水资源总量约为 24.84 亿立方米，可利用水量约为 11.695 亿立方米，其中地表水 10.035 亿立方米，地下水可动量 1.66 亿立方米。可开发利用水能总量 8.67 万亿千瓦，年发电量约为 3.25 亿度。目前境内仅有 9 座电站运行，年发电量约为 1204 万度。

流域境内地表水资源丰富，年径流深平均值为 949.9 毫米，年总水量平均值为 47.62 亿立米。地表水资源总量在平水年为 24.84 亿

立米。其中河川径流 23.45 亿立米，还原水 1.39 亿立米；枯水年为 18.65 亿立米，其中河川径流 17.26 亿立米，还原水 1.39 亿立米；特枯年为 12.20 亿立米，其中河川径流 10.81 亿立米，还原水 1.39 亿立米。按人口和耕地计算，人平均占有地表水资源 5024 立米，亩平均占地表水资源 7292 立米，均高于全省、全国水平。

境内地下水资源可动量为 1.66 亿立米，占河川径流量 18.65 亿立米的 9%，地下水的补给源主要来自大气降水，其动态亦随季节更换而变化。据省水文总站的年降水补给地下水量资料，丰水年为 2.60 亿立米，平水年为 1.66 亿立米，枯水年为 1.09 亿立米，特枯年为 0.55 亿立米。

2.1.7 资源条件

（1）土地资源

流域范围内地形主要以山地丘陵为主。浮梁县城城区位于县域南部，中部林地分布较多，东部鹅湖镇、西部洪源镇是耕地较为集中的地区，昌江贯穿县域南北。在乡镇地域分布上，浮梁县耕地具有以下区域差异特征：耕地主要分布在鹅湖镇、洪源镇、湘湖镇、寿安镇等乡镇，占全县耕地面积的一半以上，是浮梁县耕地分布较集中的地区。在现有耕地中，灌溉水田所占比重最大，主要分布在湘湖镇、鹅湖镇等乡镇。

在各类土地利用中，林地面积最大，耕地次之，其余依次为未利用地、园地、水面、城镇村及工矿用地、水利设施用地、和交通用地。耕地占总土地面积的 7.21%，是浮梁县土地利用的重要部分。

（2）森林资源

流域范围内森林资源十分丰富，植被类型以亚热带常绿阔叶树为主。据调查，流域范围内现有林业用地 355 万亩，占国土总面积的82%，其中有林地面积 333.1 万亩，占 93.8%；疏林面积 3.1 万亩，占 0.9%；灌要林面积 11.4 万亩，占 3.2%；未成林造林地 4.8 万亩，占 1.4%；无立要林地面积 1.9 万亩，占 0.5%。活立要蓄积 1016.8 万立方米，其中乔要林蓄积 1006.6 万立方米，占 99%；疏林蓄积 0.8 万立方米，占 0.1%；散生要蓄积 8.2 万立方米，占 0.8%；四旁要蓄积 1.2 万立方米，占 0.1%。森林覆盖率为 79.2%。乔木林中：阔叶林面积 222.1 万亩，占 66.7%，蓄积 633.8 万立方米，占 63%；杉要林面积 65.7 万亩，占 19.7%，蓄积 252 万立方米，占 25%；马尾松林面积 14.5 万亩，占 4.4%，蓄积 65.7 万立方米，占 6.5%；国外松林面积 18.7 万亩，占 5.6%，蓄积 55.1 万立方米，占 5.5%；竹林面积 12.1 万亩，占 3.6%，毛竹立竹 1566.8 万株。

（3）生物资源

流域范围内属亚热带季风气候区，群山环绕，丘陵起伏，平原盆地兼备。河流纵横，自然地理环境优越，野生动植物种类繁多，资源丰富。 木本植物有 96 科 928 种，主要树种有杉木、马尾松、湿地松、苦槠、甜槠、栲树、栎类、枫香、樟树、木荷、毛竹等。同时，还分布着许多国家重点保护植物，如：南方红豆杉、香榧、银杏、闽楠、红楠、三尖杉、七叶一枝花等。现已登记挂牌保护的古树名木有 3.9 余万株，其中古树名木群 80 余个，3 万多株。国家Ⅰ、Ⅱ级保

护动物有 20 余种，其中国家Ⅰ级保护动物 4 种，为云豹、金钱豹、黑麂、白颈长尾雉；国家Ⅱ级保护动物有猕猴、短尾猴、穿山甲、黑熊、大灵猫、小灵猫、白鹇、红腹锦鸡等 16 种。

2.2 社会经济条件

2.2.1 行政区划及人口

流域范围内所涉及的区县乡镇行政上主要属浮梁县、景德镇市昌江区、珠山区管辖。2016 年，昌江流域境内总人口 811596 人，城镇常住人口为 609507 人，占总人口比重为 75.1%。

浮梁县总人口为 314479 人，比上年末增加 2733 人，其中城镇常住人口为 142804 人，占总人口比重为 45.41%，比上年末提高 2.02 个百分点。全年出生人口 4543 人，出生率为 14.51‰；死亡人口 1996 人，死亡率为 6.37‰；自然增长率为 8.14‰。

珠山区总人口 332941 人，全部为城镇人口，全年人口出生率 10.95‰，死亡率 6.19‰，自然增长率为 4.76‰。

昌江区城镇人口 131265 人，农村人口 32911，全年人口出生率 10.14‰，死亡率 5.97‰，自然增长率为 4.17‰。

流域内的人口主要集中在珠山区，昌江区次之。中心城区中人口最多的为周路口街道和太白园街道；浮梁县人口集中在鹅湖镇、湘湖镇和蛟潭镇等。总体来说，各乡镇人口空间分布不均匀，差异较大。

2.2.2 社会经济概况

根据各区县统计年鉴，2016 年昌江流域景德镇境内实现地区生

产总值 550 亿元，比上年增长 8.4%。

其中，2016 年珠山区共实现地区生产总值 218 亿元，同比增长 9.0%；财政总收入 14.55 亿元，同比实际增长 4.24%，城镇居民人均可支配收入达到 30780 元，农村居民人均可支配收入 13976 元。昌江区实现地区生产总值 217 亿元。浮梁县实现地区生产总值 115.2 亿元，比上年增长 9.0%。其中，第一产业增加值 14.1 亿元，增长 4.2%;第二产业增加值 63.5 亿元，增长 8.3%;第三产业增加值 37.6 亿元，增长 12.6%；全年财政总收入 14.61 亿元，比上年增长 10.1%；城镇居民人均可支配收入 25568 元，农村居民人均可支配收入 13906 元。

2.2.3 污染物排放现状

流域的主要污染源有城镇生活污染源、工业污染源、农业污染源及旅游餐饮污染。针对流域的具体情况，通过实地调查、统计年鉴以及国内外经验数据搜集，选取 COD、NH_4-N、TN 和 TP 四个指标作为评价因子，分别从点源和面源来计算各污染源的排放量和实际入河量。

2.2.3.1 城镇生活源

城镇生活污染主要为城镇居民在生活过程中产生的污染。根据《景德镇市统计年鉴（2016）》和各区县乡镇的现场统计结果，城镇生活污染源排污量根据流域的城镇人口数量，采用排污系数法进行计算。根据《第一次全国污染源普查-城镇生活污染系数手册》，流域内城镇每人每天排放的污水量为 170 升，COD、NH_3-N、TN 和 TP 分

别为 74g/(人•d)、8.3g/(人•d)、11.8g/(人•d)和 0.84g/(人•d)。

根据表 0-1 可知，流域内城镇人口产生生活污水 3362.407 万吨，其中 COD 8973.56t/a，氨氮 1231.67 t/a，TN1467.727 t/a，TP87.95335 t/a。城镇生活源污染以珠山区占比最大，其次为昌江区和浮梁县；浮梁县境内，以鹅湖镇占比最大，其次为湘湖镇和蛟潭镇，其余乡镇城镇生活污水及其污染物排放量相差不大。

表 0-1 流域各区县城镇生活污水排放量

乡镇		城镇生活污水（t/a）	占比（%）	污染物排放量（t/a）			
				COD	氨氮	TN	TP
浮梁县	浮梁镇	424098.45	1.26	113.18	15.54	19.72	1.18
	鹅湖镇	673835.18	2.00	179.83	24.69	31.33	1.88
	经公桥镇	392216.70	1.17	104.67	14.36	18.24	1.09
	蛟潭镇	529699.91	1.58	141.36	19.40	24.63	1.48
	湘湖镇	559349.72	1.66	149.28	20.49	26.01	1.56
	瑶里镇	356133.65	1.06	95.05	13.05	16.56	0.99
	洪源镇	451406.91	1.34	120.47	16.54	20.99	1.26
	寿安镇	453988.95	1.35	121.16	16.63	21.11	1.27
	三龙镇	348759.49	1.04	93.08	12.77	16.22	0.97
	峙滩镇	415389.50	1.24	110.86	15.22	19.31	1.16
	王港乡	310488.26	0.92	82.86	11.38	14.44	0.87
	庄湾乡	381472.74	1.13	101.81	13.97	17.74	1.06
	黄坛乡	327490.40	0.97	87.40	12.00	15.23	0.91
	兴田乡	269634.98	0.80	71.96	9.88	12.54	0.75
	江村乡	341407.21	1.02	91.11	12.50	15.88	0.95
	勒功乡	267315.52	0.80	71.34	9.79	12.43	0.74
	西湖乡	317862.42	0.95	84.83	11.64	14.78	0.88
	小计	6820550.00	20.29	1820.26	249.84	317.14	19.00
珠山区		19025700.00	56.58	5077.57	696.92	817.26	48.97
昌江区		7777820.00	23.13	2075.73	284.91	333.33	19.98
合计		33624070.00	100.00	8973.56	1231.67	1467.73	87.95

城镇生活污水一般经过排水管网收集进入城镇污水处理厂或乡镇污水处理设施。流域目前有城镇污水处理处理厂 3 座，分别为西

瓜洲污水处理厂，吕蒙污水处理厂和浮梁县城污水处理厂，设计处理规模分别为 8 万吨/天，4 万吨/天和 2 万吨/天。其中西瓜洲污水处理厂和浮梁县城污水处理厂处理率分别为 83.18%和 92.6%，目前各污水处理厂的处理能力能满足收集片区的污水处理量。

2.2.3.2 工业源

根据环统数据，2016 年流域工业源废水排放总量 1649.80 万吨，COD 排放总量 1326.83 吨，氨氮排放总量 174.66 吨，TN 排放总量 210.36 吨，TP 排放总量 1.23 吨。

根据 2016 年环统数据分析可知，砖瓦、石材等建筑材料制造、陶瓷制品制造及采矿业为浮梁县主要废水排放行业，其废水排放量合计占废水排放总量的 80%以上。其中，COD 排放以砖瓦、石材等建筑材料制造、陶瓷制品制造、无机酸制造及采矿业为主；氨氮排放以陶瓷制品制造及采矿业、砖瓦、石材等建筑材料制造和无机酸制造为主。从单位产值污染物排放量来看，陶瓷制品制造单位产值 COD 为各行业最高、无机酸制造单位产值氨氮排放量均为各行业最高。

表 0-2 流域工业污染源排放量

地名	企业个数	工业废水排放量（t/a）	污染物产污量（t/a）			
			COD	氨氮	TN	TP
浮梁县	60	1219.41	874.56	96.69	96.98	/
珠山区	9	122.93	124.39	9.89	32.11	1.01
昌江区	33	307.45	327.88	68.07	81.27	0.22
总计	102	1649.80	1326.83	174.66	210.36	1.23

流域内规模化工业企业 60 家，主要位于一园三基地内，即江西

景德镇陶瓷工业园区、洪源工业基地、湘湖工业基地和三龙工业基地，具体污染源分布见图 0-1。

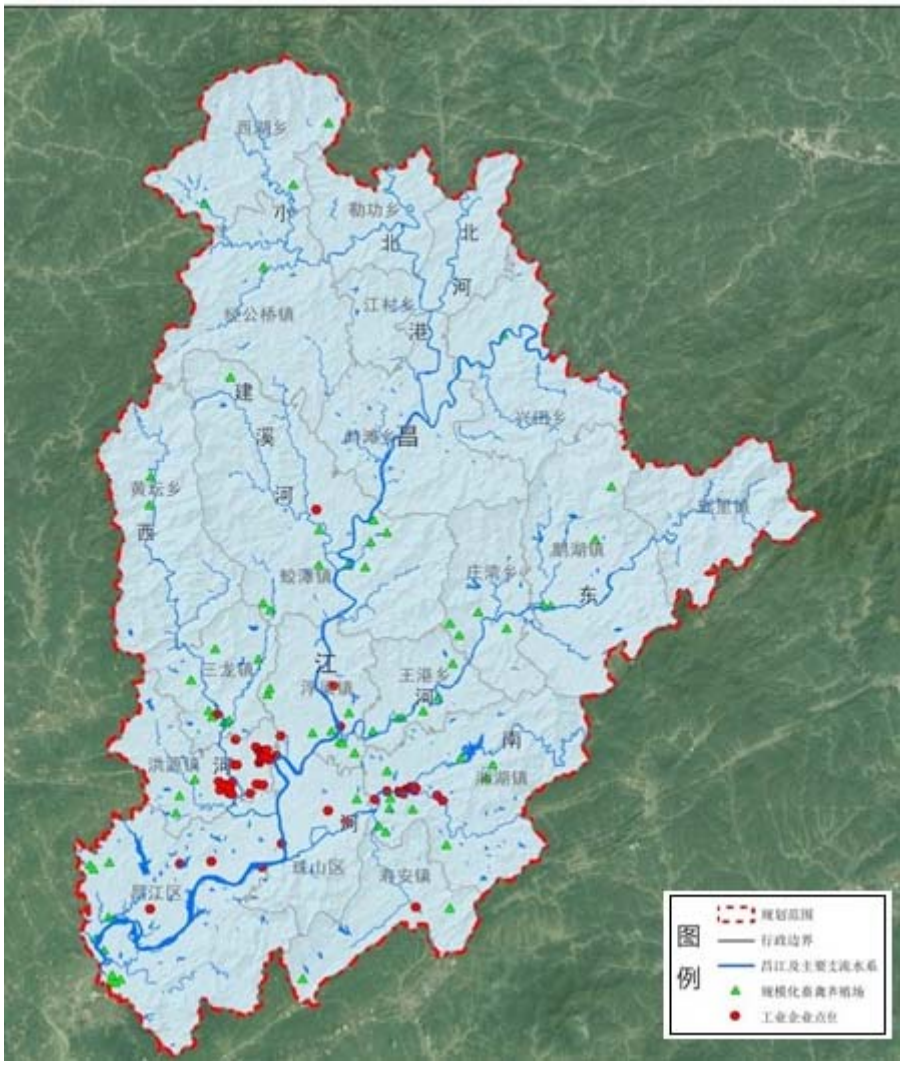


图 0-1 流域污染源分布图

根据环统数据分析，目前流域内各企业的工业废水处理站共 81 套，其中，浮梁县废水治理设施共 40 套，处理能力为 2.42 万吨/ 日，处理量共 473.12 万吨/年，而实际废水排放量为 1339.41 万吨/年，超出了废水治理设施的处理量；珠山区废水治理设施共 8 套，处理能力为 0.47 万吨/日，处理量共 82.63 万吨/年，而实际废水排放量为 122.92 万吨/年，超出了废水治理设施的处理量。昌江区废水治理

设施共 33 套，处理能力为 3.52 万吨/日，处理量共 771.99 万吨/年，实际废水排放量为 307.4544 万吨/年，满足废水治理设施的处理量。总体来说，浮梁县和珠山区的污水处理设施均不能满足工业废水处理量的要求。

2.2.3.3 规模化畜禽养殖污染源

根据 2016 年环统数据，流域规模化畜禽养殖源 COD 排放量为 1833.62 吨，氨氮排放量为 182.8974 吨，TN 36.8592 吨和 TP 5.6973 吨。流域内浮梁县的畜禽养殖源排放量最大。而在浮梁县内，规模养殖场排放的 COD 和氨氮污染物排放主要集中在三龙镇、湘湖镇、庄湾乡和浮梁镇，占浮梁县规模化养殖场污 COD 和氨氮污染物排放量的 80%以上。

表 0-3 流域各区县畜禽主要污染物排放情况

乡镇名称		COD 排放量(t)	占比（%）	氨氮排放量(t)	占比（%）
浮梁县	浮梁镇	164.11	8.95	18.42	10.07
	洪源镇	54.57	2.98	6.12	3.35
	蛟潭镇	13.31	0.73	1.49	0.81
	经公桥镇	9.31	0.51	1.04	0.57
	三龙镇	498.90	27.21	55.99	30.62
	寿安镇	13.64	0.74	1.53	0.84
	王港乡	101.77	5.55	11.42	6.24
	西湖乡	19.01	1.04	2.13	1.16
	湘湖镇	332.76	18.15	37.34	20.42
	庄湾乡	247.31	13.49	27.75	15.17
	鹅湖镇	13.72	0.75	1.54	0.84
	黄坛乡	0.36	0.02	0.04	0.02
	小计	1468.77	80.12	164.81	90.11
珠山区		364.84	364.84	19.90	18.07
合计		1833.61	1833.61	100.00	182.88

规模化养殖场产生的废物以就地综合利用为主，渣水分离，部分

冲洗废水经简单化粪池处理后作农林果灌溉施肥使用，绝大部分废物已经综合利用，处理率均达到 80%以上。同时由于养殖场基本上都设在山岭坡地上，没有直接排污沟通向河流，个别养殖场有少量不能完全综合利用的废水，主要沿径流流入山塘或流入农田，基本没有出现直接排放入河的情况。

2.2.3.4 农村生活污染源

农村生活污染源排污量根据流域的农村人口数量，采用排污系数法进行计算。流域范围内农村生活污水大部分通过了化粪池进行简单的处理后排入水体。根据相关的研究报告，流域范围内农村每人每天排放的 COD、NH_4-N、TN 和 TP 分别为 40 g/(人•d)、 4 g/(人•d)、12.5g/(人 •d)和 1.1g/(人•d)，农村居民人均生活污水量排放系数取 80L/d。

根据计算，流域农村污染源 COD 排放量为 3057.4 吨，氨氮排放量为 305.74 吨，TN 955.44 吨和 TP 84.07 吨。浮梁县的农村生活源污染排放量在各区县中最大，其中浮梁内以鹅湖镇占比最大，其次为湘湖镇和蛟潭镇，其余乡镇农村生活污水及其污染物排放量相差不大。

现状各乡镇农村生活污染源大部分未经处理或经过化粪池简单处理后排放入昌江流域地表水环境中，尤其是在在西湖乡、勒功乡、江村乡、蛟潭镇等 7 个乡镇 32 个村的区域，加重了河道的淤积，同时污染了水质，对地表水环境产生一定的影响。

表 0-4 流域各区县农村生活污水排放量

区县		农村人口(人)	污水排放量(t)	占比(%)	污染物排放量(t)			
					COD	氨氮	TN	TP
浮梁县	浮梁镇	10975	320461	5.24	160.23	16.02	50.07	4.41
	鹅湖镇	17437	509169	8.33	254.58	25.46	79.56	7.00
	经公桥镇	10150	296370	4.85	148.19	14.82	46.31	4.08
	蛟潭镇	13707	400256	6.55	200.13	20.01	62.54	5.50
	湘湖镇	14475	422660	6.91	211.33	21.13	66.04	5.81
	瑶里镇	9216	269105	4.40	134.55	13.46	42.05	3.70
	洪源镇	11681	341096	5.58	170.55	17.05	53.30	4.69
	寿安镇	11748	343047	5.61	171.52	17.15	53.60	4.72
	三龙镇	9025	263533	4.31	131.77	13.18	41.18	3.62
	峙滩镇	10749	313880	5.13	156.94	15.69	49.04	4.32
	王港乡	8035	234614	3.84	117.31	11.73	36.66	3.23
	庄湾乡	9872	288252	4.71	144.13	14.41	45.04	3.96
	黄坛乡	8475	247461	4.05	123.73	12.37	38.67	3.40
	兴田乡	6978	203744	3.33	101.87	10.19	31.83	2.80
	江村乡	8835	257977	4.22	128.99	12.90	40.31	3.55
	勒功乡	6918	201991	3.30	101.00	10.10	31.56	2.78
	西湖乡	8226	240186	3.93	120.09	12.01	37.53	3.30
	小计	176502	5153802	84.29	2576.91	257.68	805.29	70.87
昌江区		32911	961001	15.72	480.50	48.05	150.16	13.21
合计		209411	6114801	100.00	3057.40	305.74	955.44	84.07

2.2.3.5 种植源

参照《太湖流域水质目标管理技术体系研究》和《第一次污染源普查-农业污染源》等相关成果，根据流域内不同的土地利用方式以及其肥料流失系数核算种植业各污染物流失量（即排放量）。具体核算系数见下表。土地利用方式数据来源于浮梁县和昌江区的土地利用总体规划和林地保护利用规划。

经计算，2016 年流域范围内种植业污染物排放量为 COD 803.89t/a、氨氮 76.12 t/a，TN 540.79t/a，TP 38.85t/a。流域范围内种植源污染以浮梁县排放量最大，而浮梁县内排放量以鹅湖镇占比最大，

其次为湘湖镇和蛟潭镇，未来农业种植源控制以这些乡镇为重点控制区域。

表 0-5 流域各区县种植源污染物排放量

乡镇名称		COD(t)	NH3-N (t)	TN(t)	TP (t)
浮梁县	鹅湖镇	113.22	10.21	77.03	4.85
	浮梁镇	37.05	3.58	24.26	1.96
	洪源镇	31.14	2.62	21.48	1.11
	黄坛乡	31.65	2.7	21.77	1.17
	江村乡	35.05	3.78	19.47	2.76
	蛟潭镇	46.32	4.45	33.76	1.90
	经公桥镇	37.98	3.68	23.79	2.18
	勒功乡	14.26	1.34	8.67	0.82
	三龙镇	29.56	2.55	20.81	1.05
	寿安镇	34.26	3.01	24.26	1.25
	王港乡	26.84	2.52	18.31	1.23
	西湖乡	35.61	4.45	16.57	3.87
	湘湖镇	57.12	5.33	40.25	2.40
	兴田乡	25.95	2.34	16.69	1.26
	瑶里镇	44.88	4.55	27.86	2.81
	峙滩乡	35.12	2.94	23.06	1.42
	庄湾乡	38.02	3.70	24.49	2.09
	小计	674.03	63.75	442.55	34.13
昌江区和珠山区		129.86	12.38	98.24	4.72
合计		803.89	76.12	540.79	38.85

2.2.3.6 水产养殖源

水产养殖业产排污染物情况按《第一次全国污染源普查水产养殖业污染源产排污系数手册》中的相关系数进行核算，具体见下表。昌江流域水产养殖殖品种主要有刺鲃、马口鱼、黄颡鱼、青鱼、鳜鱼、鲤鱼、鲌鱼等，年产水产品 4344 吨。

经计算，2016 年流域范围内污染物排放量为 COD 438.35 t/a，TN 88.15 t/a，TP 18.84t/a。浮梁县内鹅湖镇、湘湖镇、浮梁镇、蛟潭

镇和经公桥镇的水产养殖污染物排放量最大，占流域水产养殖源接近 50% 左右，其余乡镇污染排放量相差不大。

表 0-6 流域内水产养殖污染源排放统计(t/a）

县区	污染物排污量			
	COD	氨氮	TN	TP
浮梁县	237.99	/	47.86	10.23
珠山区	8.11	/	1.63	0.35
昌江区	192.25	/	38.66	8.26
总计	438.35	/	88.15	18.84

2.2.3.7 旅游污染源

根据流域范围内各区县的旅游局的统计，流域 2016 年接待旅游者人数为 1361.88 万人，游人平均住宿天数按 2.5 天，参考《第一次全国污染源普查-城镇生活污染系数手册》的城镇人口排污系数即每人每天排放的 COD、NH_4-N、TN 和 TP 分别为 64g/(人•d)、7.9g/(人•d)、11g/(人•d)和 0.84g/(人•d)。

经计算昌江流域旅游餐饮污染排放污染物排放总量为 COD 2179.01t/a，氨氮 268.97 t/a、TN 374.52 t/a、TP 28.60 t/a。

表 0-7 流域内旅游污染源排放统计(t/a）

地名	旅游人数（万人）	污染物排污量			
		COD	氨氮	TN	TP
浮梁县	691.80	1106.88	136.63	190.25	14.53
中心城区	670.08	1072.13	132.34	184.27	14.07
总计	1361.88	2179.01	268.97	374.52	28.60

2.2.3.8 废水排放总量

流域范围内点源和面源共排放 COD 18612.66 t/a，氨氮 2240.06 t/a，TN 3673.85 t/a，TP 265.24 t/a。污染源种类上，流域总体以城镇生活源为主。空间分布上看，浮梁县境内污染源排放以农村污染源排

放为主，应作为重要的污染源治理方向。中心城区污染源排放以城镇生活源为主，应作为重要的污染源治理方向。

表 0-8 流域污染源排放统计

污染源类型	统计指标	污染源排放 (t/a)			
		COD	氨氮	TN	TP
城镇生活源	排放量	8973.56	1231.67	1467.73	87.95
	比例（%）	48.21	54.98	39.95	33.16
工业源	排放量	1326.83	174.66	210.36	1.23
	比例（%）	7.13	7.80	5.73	0.46
规模化畜禽养殖源	排放量	1833.62	182.90	36.86	5.70
	比例（%）	9.85	8.16	1.00	2.15
农村生活	排放量	3057.40	305.74	955.44	84.07
	比例（%）	16.43	13.65	26.01	31.70
种植业	排放量	803.89	76.12	540.79	38.85
	比例（%）	4.32	3.40	14.72	14.65
水产养殖	排放量	438.35	/	88.15	18.84
	比例（%）	2.36	/	2.40	7.10
旅游污染源	排放量	2179.01	268.97	374.52	28.60
	比例（%）	11.71	12.01	10.19	10.78
合计		18612.66	2240.06	3673.85	265.24

2.3 生态环境现状

2.3.1 水环境现状

昌江流域共设置7个例行监测断面，其中昌江干流设置6个例行监测断面，昌江支流设置 1 个例行监测断面，水质现状评价年份为2013-2017年，监测指标选取《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中24项常规监测指标，水质评价方法依据《地表水环境质量评价办法(试行)》，采用单因子评价法，评价指标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中除水温、TN、粪大肠菌群以外的 21 项常规监测指标。水温、TN、粪大肠菌群作为参考指标单独评价（河

流 TN 除外）。

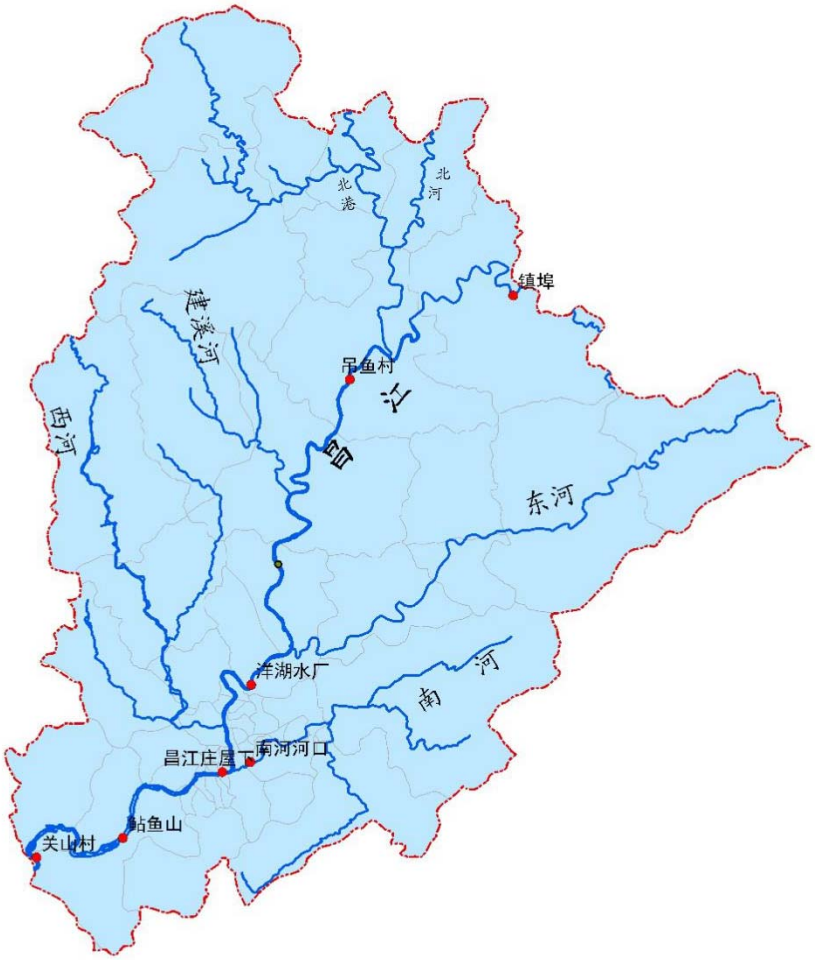


图 0-1 流域监测点位示意图

（1）昌江干流

根据评价结果显示，2013-2017 年，昌江出境断面关山村断面年均值达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，水质状况总体良好。部分月份水质超标，其中 2014 年 1 月氨氮、TP 超标，水质类别为 V 类；2016 年 3 月化学需氧量超标，水质类别为Ⅳ类；2016 年 11 月氨氮、溶解氧超标，水质类别为Ⅳ类。2017 年 3 月石油类、挥发酚、化学需氧量超标，水质类别为Ⅳ类。

2016 年和 2017 年，昌江庄屋下、吊鱼村、鲇鱼山、洋湖水厂、

镇埠年均值达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准，其中洋湖水厂、吊鱼村和镇埠均达到II类水质标准，其它断面在枯水期水质有部分月份水质超标，具体结果见表 0-2。

表 0-1 昌江出境断面监测结果

断面名称	2013年		2014年		2015年		2016年		2017年	
	监测月份	水质类别	监测月份	监测时间	监测月份	水质类别	监测月份	水质类别	监测月份	水质类别
关山村	1月	Ⅲ	1月	Ⅴ	1月	Ⅲ	1月	Ⅲ	1月	Ⅲ
	3月	Ⅲ	3月	Ⅲ	3月	Ⅱ	3月	Ⅳ	3月	Ⅳ
	5月	Ⅲ	5月	Ⅲ	5月	Ⅱ	5月	Ⅱ	5月	Ⅲ
	7月	Ⅲ	7月	Ⅲ	7月	Ⅲ	7月	Ⅱ	7月	Ⅲ
	9月	Ⅲ	9月	Ⅲ	9月	Ⅱ	9月	Ⅲ	9月	Ⅲ
	11月	Ⅲ	11月	Ⅲ	11月	Ⅲ	11月	Ⅳ	11月	Ⅲ
	年均值	Ⅲ	年均值	Ⅲ	年均值	Ⅱ	年均值	Ⅱ	年均值	Ⅲ

表 0-2 境内昌江干流断面监测结果

断面名称	2016年		2017年	
	年均值	超标月份、超标污染物（类别）	年均值	超标月份、超标污染物（类别）
昌江庄屋下	Ⅲ	12月：氨氮(Ⅳ类)	Ⅲ	1月：氨氮(Ⅳ类)； 2月：氨氮(Ⅴ类)、TP（以P计）(Ⅳ类)； 12月：挥发酚(Ⅳ类)
吊鱼村	Ⅱ		Ⅱ	
关山村	Ⅲ	3月：化学需氧量（Ⅳ类）； 10月：溶解氧(Ⅳ类)； 11月：氨氮(Ⅳ类)、溶解氧(Ⅳ类)；12月：石油类(Ⅳ类)、溶解氧(Ⅳ类)	Ⅲ	2月：TP（以P计）(劣Ⅴ类) 3月：石油类（石油醚萃取）(Ⅳ类)、挥发酚(Ⅳ类)、化学需氧量 (Ⅳ类)
鲇鱼山	Ⅲ	11月：氨氮(Ⅳ类)； 12月：氨氮(Ⅳ类)	Ⅱ	10月：石油类(Ⅳ类)
洋湖水厂	Ⅱ		Ⅱ	
镇埠	Ⅱ		Ⅱ	

（2）昌江支流

昌江 5 条主要支流中，仅南河设置例行监测断面，具体点位分布情况见图 0-1，具体监测结果见表 0-3。2016-2017 年，南河河口水质年均值分别为Ⅳ类，Ⅲ类，超标月份较多，主要超标因子为氨氮、TP。

表 0-3 南河水质监测结果

断面名称	2016 年		2017 年	
	年均值	超标月份、超标污染物（类别）	年均值	超标月份、超标污染物（类别）
南河河口	Ⅳ	9 月：溶解氧（Ⅳ类）； 10 月：氨氮(Ⅳ类)、溶解氧(Ⅳ类)；11 月：氨氮(Ⅳ类)、TP（以 P 计）(Ⅳ类)、溶解氧(Ⅳ类)； 12 月：氨氮(Ⅳ类)	Ⅲ	2 月：氨氮(劣Ⅴ类)、石油类（石油醚萃取）(Ⅳ类)、TP（以 P 计）(Ⅳ类)、溶解氧(Ⅳ类) 3 月：氨氮(劣Ⅴ类)、TP（以 P 计）(Ⅴ类)、阴离子表面活性剂(Ⅳ类)、溶解氧(Ⅴ类) 12 月：TP(Ⅳ类)

（3）其它支流

为全面了解流域地表水水体环境质量，本次方案还搜集了一些环评资料。分别对小北港、梅湖河、西河等支流进行了水质分析，结果见表 1.3 4。

表 0-4 流域昌江支流现状监测结果

序号	监测断面	所在河流	现状水质
1	玉田水库	南河	Ⅲ
2	小北港	小北港	Ⅱ
3	梅湖河	梅湖河	Ⅱ
4	西河	西河	Ⅲ
5	东流水	东流水	Ⅲ
6	寿安水	寿安水	Ⅲ
7	三宝河	三宝河	Ⅲ
8	银坑河	银坑河	Ⅲ

（3）其它支流

为全面了解流域地表水水体环境质量，本次方案还搜集了一些环评资料。分别对小北港、梅湖河、西河等支流进行了水质分析，结果见表 1.3 4。

表 0-4 可知，昌江各支流除了南河河口超出相应的水质目标要求外，其他相关支流断面满足相应的水质要求，水质良好。南河受到周边生活污染源和农业面源污染的影响，且环保基础设施不完善没有减轻污染的影响也是导致南河河口超标主要原因。

（4）饮用水源地

流域内有 4 处市级集中式饮用水源地即洋湖水厂，其中洋湖水厂同时是昌江在浮梁县的出境断面，2016 年-2017 进行常规监测，监测结果具体见表 0-2，洋湖水厂水质年均值为Ⅱ类，水质总体状况良好。其它水源地水质总体达标，具体结果见表 0-5。

此外，本次方案收集县级、乡镇级地表水饮用水源地的监测数据，根据对各级水源地的监测结果表明，流域内集中式饮用水源地达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ～Ⅲ类水质标准，满足相关的水质要求。

表 0-5 流域饮用水源地现状监测结果

序号	饮用水源地	所在区县	级别	水源地类型	现状水质
1	中心城区洋湖水厂昌江取水口水源地	浮梁县	市级	河流	Ⅱ
2	中心城区第四水厂昌江取水口水源地	珠山区	市级	河流	Ⅲ
3	中心城区黄泥头水厂南河取水口水源地		市级	河流	Ⅲ
4	中心城区观音阁水厂昌江取水口水源地		市级	河流	Ⅲ

序号	饮用水源地	所在区县	级别	水源地类型	现状水质
5	浮梁县水厂取水口水源地		县级	河流	II
5	鹅湖镇	浮梁县	乡镇	河流	II
6	经公桥镇		乡镇	河流	II
7	蛟潭镇		乡镇	河流	II

（4）地下水现状分析

现状昌江流域内共有 4 个常规地下水监测点位，具体见表 0-6。监测结果表明，4 个监测点所有监测项目均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准，总体水质状况良好。

表 0-6 流域地下水水质现状情况

序号	监测点位	所在区域	类型	目标水质	现状水质
1	景德镇市曙光瓷厂	珠山区	地下水	III	III
2	景德镇市昌河机械厂		地下水	III	III
3	景德镇市陶瓷学院		地下水	III	III
4	景德镇市九九九电子厂		地下水	III	III

2.3.2 水环境功能分区

根据《江西省水（环境）功能区划》（2007 年），纳入区划的河流主要为昌江干流、南河。

一级区划为开发利用区、景观娱乐用水区。其中开发利用区 2 个，分别为昌江景德镇开发利用区，控制城镇为景德镇市辖区；昌江南河景德镇开发利用区，控制城镇为浮梁县。缓冲区 1 个，为昌江皖赣缓冲区，河流从安徽省入境。保留区 3 个，分别为昌江浮梁保留区、昌江景德镇保留区、昌江南河景德镇保留区。

二级区划 4 个，分别为饮用水源区、工业用水区。其中饮用水源

区2个，分别为昌江景德镇饮用水源区、昌江南河景德镇饮用水源区。工业用水区2个。分别为昌江景德镇开发利用区、昌江南河景德镇开发利用区。

水环境功能分区具体结果见表 0-7。

表 0-7 水环境功能区划结果

序号	河流湖库	控制　城镇	水功能区名称	水环境功能区名称	水质目标	起始位置	终止位置
一	饶河昌江	浮梁县	昌江皖赣缓冲区	景观娱乐用水区	III	浮梁县安徽省入境	浮梁县兴田乡城门
二	饶河昌江	浮梁县	昌江浮梁保留区	景观娱乐用水区	III	浮梁县兴田乡城门	浮梁县朝天门
三	饶河昌江	景德镇市市辖区	昌江景德镇开发利用区		按二级区划	浮梁县朝天门	景德镇市鲇鱼山镇鲇鱼山闸
1	饶河昌江	景德镇市市辖区	昌江景德镇饮用水源区	饮用水源保护区	II～III	浮梁县朝天门	景德镇市西河入昌江汇入口上游 0.5km
2	饶河昌江	景德镇市市辖区	昌江景德镇工业用水区	工业用水区	IV	景德镇市西河入昌江汇入口上游 0.5km	景德镇市鲇鱼山镇鲇鱼山闸
3	饶河昌江	景德镇市市辖区	昌江景德镇保留区	景观娱乐用水区	III	景德镇市鲇鱼山镇鲇鱼山闸	鄱阳县詹家墩景德镇鄱阳交界处
4	饶河昌江南河	浮梁县	昌江南河景德镇保留区	景观娱乐用水区	III	婺源县港头婺源浮梁交接处	景德镇黄泥头水厂取水口上游 4km
四	饶河昌江南河	浮梁县	昌江南河景德镇开发利用区		按二级区划	景德镇黄泥头水厂取水口上游 4.0km	入昌江处
1	饶河昌江南河	浮梁县	昌江南河景德镇饮用水源区	饮用水源保护区	II～III	景德镇黄泥头水厂取水口上游 4.0km	取水口下游 200m
2	饶河昌江南河	景德镇市市辖区	昌江南河景德镇工业用水区	工业用水区	IV	取水口下游 200m	景德镇南河入昌江处

2.3.3 生态功能分区

在《江西省主体功能区规划》中，江西省国土空间划分为禁止开发区域、限制开发区和重点开发区域三类主体功能区。本方案研究范围内景德镇市昌江区、珠山区为重点开发区域，浮梁县为限制开发区（重点生态功能区），各级自然保护区、风景名胜区、森林公园为禁止开发区域，见表 0-8。

表 0-8 规划范围各主体功能区管控要求

主体功能区	区域	等级	功能定位	发展要求
重点开发区	市区（昌江区、珠山区）	国家级重点开发区域，即鄱阳湖生态经济区的部分县（市、区）	全国大湖流域综合开发示范区，长江中下游水生态安全保障区，加快中部崛起重要带动区，国际生态经济合作重要平台，区域性的优质农产品、生态旅游、光电、新能源、生物、航空和铜产业基地。	建设世界瓷都、中国直升机研发生产基地、国家重要的高新技术产业基地和文化生态旅游城市，打造赣东北中心城市。
限制开发区（重点生态功能区）	浮梁县	主要为怀玉山脉水源涵养生态功能区	全省乃至全国的生态安全屏障，重要的水源涵养区、水土保持区、生物多样性维护区和生态旅游示范区，人与自然和谐相处的示范区。	限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区
禁止开发区	规划范围内国家级、省级及以下自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界遗产、重要湿地、湿地公园、重要水源保护地等相关区域	/	/	

在《江西省生态功能区划》中，江西省的生态功能区分为三级，即一级区—生态区、二级区—生态亚区、三级区—生态功能区，其中生态区 5 个；生态亚区 16 个；生态功能区 43 个。规划范围内浮梁县在江西省生态功能区划中的归属省级重要生态功能区，见表 0-9，

其主导功能为水质保护和水源涵养。2016 年《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国函〔2016161号）中将浮梁县纳入国家重点生态功能区。

表 0-9 江西省生态功能区划浮梁县归属

区域	生态区	生态亚区	生态功能区
浮梁县	赣东丘陵山地生态区	饶河上游森林与农田生态亚区	昌江上游水质保护与水源涵养生态功能区

2.3.4 主要生态功能

（1）水资源供给功能

昌江是景德镇境内最大的河流，为流域范围内提供生产、生活息息相关的水资源，根据《景德镇市水资源公报》，2015 年昌江总供水量为 3.8909 亿 m^3，总用水量为 3.8909 亿 m^3，其中农田灌溉用水量为 1.4419 亿 m^3，林木渔畜用水量 0.0545 亿 m^3，工业用水量 1.7205 亿 m^3，城镇公共用水量 0.1426 亿 m^3，居民生活用水量 0.4449 亿 m^3，生态环境用水量 0.0775 亿 m^3。人均综合用水量 483.7 m^3，折合万元国内生产总值用水量 76.7 m^3。

表 0-10 流域用水情况（单位：亿立方米）

行政分区	农田灌溉	林木渔畜	工业	城镇公共	居民生活	生态环境	用水总量
市区	0.2729	0.0312	1.3055	0.1198	0.2972	0.0564	2.0920
浮梁县	1.1690	0.0233	0.4150	0.0228	0.1477	0.0211	1.7989
合计	1.4419	0.0545	1.7205	0.1426	0.4449	0.0775	3.8909

（2）城镇重要饮用水源地

景德镇市区、浮梁县现用、备用水源地皆位于昌江，现有水厂有第四水厂、观音阁水厂、黄泥头水厂、洋湖水厂、浮梁县水厂取水口

水源地，作为城镇重要的饮用水源地所在地，保障饮用水水质安全直接关系到居民的身心健康。

（3）水源涵养功能

流域自然生境良好，主要以人工林和常绿阔叶林为主，通过对水的截留、吸收和下渗，在时空上对降水进行再分配，减少无效水，增加有效水。水源涵养林的土壤吸收林内降水并加以贮存，对河川水量补给起积极的调节作用。随着森林覆盖率的增加，减少了地表径流，增加了地下径流，使得河川在枯水期也不断有补给水源，增加了干旱季节河流的流量，使河水流量保持相对稳定。另外，水源涵养林能有效地防止水资源的物理、化学和生物的污染，减少进入水体的泥沙。

（4）水质净化和水土保持

水质净化与水质保护是流域的重要生态功能之一，水质净化价值由林分面积和区域降水量决定，加强流域内的生态环境保护，提升流域内的植被覆盖，对于保障良好水质具有重要意义。此外、高植被覆盖对于降低水土流失作用巨大，土壤是在降雨过程中随着径流过程而流失的，径流是土壤遭受冲刷的主要动力，植被的存在能减少径流对土壤的冲刷，具有保持水土的能力。

（5）生境支持与生物多样性维持功能

截止 2016 年底，流域内建有景德镇国家森林公园，公园总面积 3896.3 公顷，园内生物多样性和景观十分丰富，尤以植物、鱼类、两栖类及水鸟为代表，具有多种珍稀濒危物种，有较显著的生物多样性保护价值。同时该湿地系统表现出来的原始水生态特征、自然的水生

态过程、良好的水环境质量在江南低山丘陵地区也甚为少见。

另外流域内还建有黄字号黑麂自然保护区和瑶里风景名胜区，区域内繁多的植物种类、生物多样性、较高的森林覆盖率，构成了一个较为完整而又相对稳定的森林生态系统，维护着一个地区的生态平衡。

（6）景观游憩功能

流域内景德镇国家森林公园、黄字号黑麂自然保护区、三贤湖省级湿地公园能够成为城市发展最富竞争力的条件之一，加强生态建设和环境保护，保障流域优质的生态环境还提供着生态文化资源的巨大功能，不仅能迎合城市发展对生态的需要，也在无形中有力推进区域社会经济的快速健康发展。

2.4 研究区域

总体实施方案涉及为景德镇市境内的昌江流域，总面积达到3273km^2，包括昌江干流，东河，西河，南河等河流所在的浮梁县、珠山区和昌江区。2018 年年度方案涉及区域为昌江干流、南河所在的浮梁县、昌江区。

2.4.1 问题诊断

2.4.4.1 主要问题

根据对昌江（景德镇市境内）流域主要地表水流域污染源分布情况调查分析结果，流域水污染问题主要有：

（1）农业面源污染源问题

流域范围内农业生态环境质量因化肥、农药过量使用而改变，畜

禽粪便及农村垃圾等综合利用程度较低，农业生产力的维持越来越依赖化学品的投入，农业种植和畜禽养殖已成为农业面源污染的重要污染源，并成为危害农村居民生活环境的重要因素。此外，在农村饮用水安全方面存在一定隐患。

（2）农村环境问题有待改善，旅游配套环保基础设施有待完善

昌江流域以中低山、低山和丘陵为主，农村居住地分布较为零散，加上流域所整体环保资金投入量较为有限，近年开始实施的农村环境综合整治项目和农村连片整治项目覆盖面亦相对较窄，农村环境整体上还有待于改善，尤其是农村生活污水、生活垃圾的收集和处理上，迫切需要进行整治。此外，昌江流域大部分旅游资源还处于开发、系统构建阶段，基于可持续发展理念，规划旅游发展区的环保基础设施有待同步得到规划、建设和运营。

（3）环保基础配套设施建设不足

流域各乡镇普遍存在污水收集管网建设不完善，纳管率和进水浓度均偏低，与城镇化发展水平失衡等问题依然突出； 农村的环保基础设施建设较为滞后。目前零散村庄尚未建成污水处理和垃圾收集、转运及处置设施，农村生活垃圾、生活污水未经有效处置，对流域水环境质量造成不利影响。

（4）流域内支流河道坡岸受损，水体流失严重

受自然洪水等客观因素影响，部分河段如东河（鹅湖段）和瑶里镇部分河段两岸护坡受损。东河、南河和西河流域内目前正初步建立以水功能区为基础的水资源保护管理体系。然而，随着流域经济社会

的发展，废污水排放量有逐年增加的趋势，未经处理或处理未达标的废污水直接排入水体，加之面源污染仍未得到有效控制，水体污染依然有隐患。

随着全流域及重点小流域水土保持治理工作的不断推进，流域水土流失状况得到了初步控制，其中东河已治理水土流失面积 39hm^2，南河已治理治理水土流失面积 2.54 万亩，对于防滑、固沙、涵养水源和保护农田等方面取得了一定的社会和经济效益。但开发建设项目造成的人为水土流失问题依然突出，每年都造成新的水土流失。

（5）水土流失严重，部分生态脆弱性较高

景德镇市的浮梁县提出“生态立县、绿色富县”发展战略，强化生态保护功能，培育与生态文明相适应的产业体系，打造出拉动发展的“绿色引擎”。但这一区域水土流失严重（水土流失面积在江西省内仅次于赣南区，强度以上侵蚀面积占侵蚀总面积 41.6%，居各生态区之首）的基本特征仍未得到根本改变。其中浮梁县水力侵蚀面积 440.07 km^2，其中轻度 343.51 km^2，中度 75.72 km^2，强烈 18.32 km^2，极强烈 1.83 km^2，剧烈 0.66 km^2，2005 年浮梁县崩岗调查显示，全县崩岗侵蚀总面积 383478 平方米，共有崩岗 416 处，其中大型 19 处，中型 42 处，小型 355 处。

（6）三贤湖面临潜在的生态胁迫

由于目前，湿地公园内的湿地保护与恢复还没有稳定的投资来源，湿地保护和恢复的投入不足，相关工作难以开展，影响了湿地的生态保护和有效恢复。

三贤湖省级湿地公园将面临的生态胁迫主要有：农业面源污染和生活污水；水生植被偏少，湿地生态系统结构不完善，自我维持能力差；有害生物入侵等。

（7）“三线”企业历史遗留问题

随着昌江沿岸“三线”企业的搬迁，昌江流域周边的土壤存在较多的污染情况，特别是雨季，随着雨水冲刷进入昌江地表水，对昌江流域的水质产生较大的影响。

（8）饮用水安全存在隐患

根据对景德镇市昌江饮用水水源保护区污染源分布情况以及供应水源分析结果，饮用水水源地主要存在三大问题：

昌江饮用水水源保护区范围内如第四水厂存在生活污染源及农业面源。其中，饮用水源地上游农灌面积较大，农村生活污水及化肥导致的面源污染对取水口水质产生影响，特别是在枯水季，水质所受到的影响尤为明显。

目前备用水源地玉田水库玉田水库及附近水库都存在养殖情况，不仅存在水质下降，而且投放的饲料把水库变得混沌，水体各种指标出现上升情况，用水安全受到威胁。

昌江流域大部分水源地保护区范围内，缺乏与周围农田和农户居住区的隔离缓冲带，目前缺乏实时、自动监测，或视频等监控设施，水源地水质变化不能及时、全面、准确地掌握，一旦发生用水安全问题，缺乏应急能力。

2.4.4.2 成因分析

（1）社会经济持续发展，水资源问题加剧

长期以来，在发展经济、改造自然的过程中，人们往往忽视自然规律和水资源条件，经济结构、生产布局没有考虑防洪要求和水资源的承载能力，使水资源利用方式粗放。部分地方侵占洪水行泄和调蓄空间；一些区域缺水与用水浪费、污染水资源现象并存；有些河流上下游水资源开发失衡，致使下游河道断流和区域性地下水位下降，带来一系列生态环境与社会问题。经济社会发展与水的关系不协调，进一步加剧了洪涝灾害、水资源短缺和水环境的恶化。

（2）经济社会持续发展、生活污染加大污染防治压力

经济快速发展使生态环境压力进一步增加。全市工业的持续发展，特别是航空、陶瓷、机械、电子、医药、配件加工及矿产建材产业将成为景德镇市的支柱产业，高新区、三龙、寿安、湘湖等重点区域环境压力将增大。其次，城镇化进程加快增加污染防治压力。污水、垃圾、废气等污染物产生量将持续增加，城市及周边地区资源、环境将面临巨大的压力，以景德镇市中心城区和浮梁县县城为中心的环境污染将不断加剧，区域生态承载力将面临较大压力。

此外，流域范围内村庄主要沿河道两岸分布，人民的生活垃圾和生活废水向河道经过简单处理或未经处理随意倾倒和排放，一方面加重了河道的淤积，另一方面污染了水质。昌江流域浮梁境内各乡镇的人口总数呈现增长趋势，随着人口数量的增加，未来昌江水质环境面临的压力将越来越大。

（3）流域内农业面源污染严重，土壤受污染范围扩大

据农业部门数据，流域化肥年使用量约为 94000 多吨，此外农膜用量呈逐年增长态势，农业面源污染形势日益严重。流域内干流及其支流两岸农田、水浇地及旱地分布较为广泛，由于农药化肥的过度施用，加之农田水利系统现状相对较差，田埂规格较低，在降水的作用下，各种农药、化肥及其他营养物质随农田排水及地表径流进入河道。

（4）部分区域存在水土流失问题

根据水土流失分析结果可知，流域水土流失约 70.06%属于微度侵蚀，各乡镇均有分布。空间分布上，轻度侵蚀占 25.29%，主要分布于蛟潭镇、黄坛乡、瑶里镇；中度侵蚀仅占 3.20%，主要见于中心城区、瑶里、黄坛、蛟潭；强烈侵蚀地区以及极强烈地区分别占 0.92%、0.38%，除浮梁工业园、市良种场、庄湾垦殖场外均有零星分布；强烈侵蚀地区占 0.15%，分布规律与侵蚀强烈、极强烈侵蚀地区相似。

受气候影响，流域夏季易降暴雨，引发洪涝、山体滑坡等自然灾害，直接造成流域严重的水土流失。流域土壤侵蚀以水力侵蚀为主，局部地区存在着重力侵蚀。但从整体来看，流域水土流失主要原因还是人为造成，主要表现在：陡坡开荒，使原有植被遭受破坏；不合理的耕作方式；公路、铁路、采矿、水利及各类开发建设项目施工过程产生大量弃土（渣）、尾砂，水土保持措施不到位。

（5）流域人为干扰较大，重要生态服务功能区退化

人为干扰大主要从建设用地、交通道路、耕地、工业污染等方面分析人为活动对流域生态服务功能优良区域的影响。 建设用地的影

响主要表现为对具有重要生态功能区的占用，导致生态服务功能区面积减少，影响生态服务功能的发挥；交通道路的影响主要表现为对生态服务功能区的切割、分裂，导致面积变小，进而影响生态服务功能发挥；耕地的影响主要表现为耕地的开垦对生态服务功能区的占用，导致生态服务功能区面积减少，另一方面农业面源污染又影响了生态服务功能发挥的质量。工业污染的影响主要表现为污染物的集中排放，导致生态服务功能区生态退化，服务质量下降。

（6）环境监管能力不足，常规监测总体匮乏

昌江流域环境监测系统尚不完善。目前仅在昌江干流设置了部分监测断面，且数量偏少，缺少对支流水质的监测，对于乡镇级饮用水源地的监测数量和频次也较少，无法准确掌握流域层面的水质状况。污染事故预警和应急反应能力还没真正建立，环境管理手段和技术落后与日益艰巨的环境保护任务之间的矛盾越来越突出。

（7）环境基础设施建设薄弱，生态环境保护需求大

流域范围内生态环境保护基础设施建设仍然落后于生态环境保护的形势需求。各乡镇的农村区域产生的污水受管网建设滞后影响基本不经过处理或经过化粪池简单的处理后排放入昌江流域的地表水环境。生态环境保护多元投入机制尚未建立，相关配套政策不到位，投入不足，水、大气、土壤环境监测能力不足，生态环境保护人员和设备仍然缺乏。

2.4.2 已有措施及成效分析

（1）强化水环境质量管理，全面提升水环境质量

加强优先控制单元污染防治。以水生态环境功能分区为框架，以控制单元为空间载体，统筹流域、饮用水、城市水体等水体污染防治，重点抓优先控制单元，将环境治理工程措施与生态维护相结合，以河道清淤、水土保持整治和城镇、农村生活、农业面源污染源治理为重点，推进实施综合整治工程，保障流域水质目标，至 2020 年，全市地表水Ⅰ-Ⅲ 类水质断面比例不降低。

实施上下游污染防治协作机制。与昌江水系上下游城市建立水环境保护议事协调和联动协作机制，构建以流域管理机构为核心的协调机制，改良流域水污染控制体制的运行环境，加强上下游之间协调配合、定期会商，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享。最终形成以流域内政府及其职能部门的合力来确保和指引社会多层次利益主体参与流域综合管理的水污染控制。

加强水环境质量目标考核。将环境质量的目标和任务落实到各县（区）和流域，作为规划评估考核的重要内容。以城镇生活和农业源为重点，将环境质量状况作为重要参考指标，分解落实各地区总量减排目标任务。严格按照水污染防治目标责任书，进一步明确各类水体水质保护目标，理清政府和企业责任，落实“一岗双责”。政府对各区县水污染防治工作开展年度考核，考核结果向社会公布，作为对地方领导班子和领导干部综合考核评价、水污染防治相关资金分配的重要依据。

（2）切实保护饮用水安全

完成流域乡镇集中式地表水饮用水源地基础环境状况调查，完成

千吨及以上规模水源地保护区划分和报批工作，将年度评估范围由目前的县级以上扩大到乡镇集中式饮用水源，全面提升集中式饮用水水源地环保监管水平和保障能力；加大各集中式饮用水源地的管理力度，推动县级以上城市饮用水水源地规范化建设，隔离防护饮用水水源地一级保护区，清理整治保护区内污染源，开展饮用水水源地汇水区有毒有害物质污染源排查和整治；加强饮用水水源地环境风险防范和应急预警，建立跨区县和上下游沟通和联动机制，重点防范突发性水污染事件。

建全饮用水水源地水环境监控制度，定期发布饮用水水源地水质监测信息，在加强常规水环境监测的基础上，集中式饮用水水源地每季度进行一次水质全指标监测分析，并及时公布水源地水质状况。

（3）实施流域综合整治，永葆流域“一泓清水”

推进水污染防治工作，以重点流域乐安河中游治理和水质良好江河—昌江保护为切入口，突出大型水库—共产主义水库流域生态环境保护的重要性，强化流域综合整治，开展市域重点湖库和重点流域水污染防治相关工作，提升景德镇市水污染防治工作的省级考核水准。

加大对列入《江西省水污染防治目标责任书》的南河河口断面不达标水体综合整治力度，制定水体达标方案，推进流域村镇生活污水、农田面源污染、养殖业污染及矿山废水污染治理，实施流域综合整治、农村生活垃圾收集处理、饮用水水源地综合整治、河道清理、污水管网改造完善等项目，切实改善断面水体水质。

加大老南河黑臭水体治理力度，采取控源截污、垃圾清理、清淤

疏浚、生态修复等措施，强化河水水质监测，逐步建立城市水体监测评价体系，定期向社会公布黑臭水体整治信息，接受群众监督。2017年底前实现河面无大面积漂浮物，河岸无垃圾，无违法排污口。

表 0-1 流域综合整治项目

项目名称	工程内容
不达标水体治理工程	南河河口断面水质改善：通过实施南河河道清理工程、南河两岸农村环境综合整治项目、珠山区管网改造完善项目等，2017 年底前完成 III 类水质目标达标。
黑臭水体治理工程	老南河黑臭水体治理：通过实施完善城镇污水处理和配套管网建设工程，大力改造除磷脱氮功能欠缺、不具备生物处理能力的污水处理厂等项目。以老城区污水管网建设为重点，完善配套管网建设，有序实施雨污分流改造，提高污水收集率；着力加强污泥处理处置设施建设，景德镇市污泥无害化处理处置率达到 90%。

2014 年以来，地方政府采用县财政补助及地方自筹资金的形式先后在西湖乡、经公桥镇、勒功乡、江村乡、兴田乡、峙滩镇、蛟潭镇、浮梁镇等 7 个乡镇 8 个行政村实施农村生活污水治理工作。

表 0-2 已实施农村水环境污染治理项目

序号	项目名称	实施地点	工程内容
1	西湖乡污水治理项目	西湖村	格栅-水解酸化-人工湿地，配套管网
2	经公桥镇源港村污水治理项目	源港下村	氧化塘，配套管网
3	勒功乡污水治理项目	杨家坂	氧化塘，配套管网
4	勒功乡苍溪村污水治理项目	苍溪村	格栅-水解酸化池
5	江村乡污水治理项目	江村村河西	格栅-水解酸化-人工湿地，配套管网
6	兴田乡污水治理项目	兴田乡	格栅-水解酸化-人工湿地，配套管网
7	峙滩镇梅湖村污水治理项目	梅湖村引山 1 组	氧化塘，配套管网
8	蛟潭镇污水治理项目	集镇西区排口	100 吨 FMBR 一体化设施，配套管网

（4）大力推进水污染物减排

完善流域内环境保护基础设施，重点加强各区县污水处理厂及配套管网建设和维护；推进沿河乡镇生活污水治理设施建设，拓宽资金

来源，积极引入社会资金，健全乡镇集中污水处理设施收费运营机制，至方案实施末期，全市城镇污水处理率达 88%以上；妥善处理处置剩余污泥，避免二次污染；规范污水进水质量，强化污水处理设施的运行监管，保证出水质量；加强污水处理设施的升级改造，提高脱氮除磷能力，控制入河氮磷污染；狠抓工业污染治理，分类实施工业园区、科技园区、经济技术开发区等各类工业集聚区水污染集中治理，鼓励废水深度治理、废水回用技术，积极创建生态工业园区；创新废水管理制度，实施国控、市控重点水污染源自动在线监测系统安装，并实现与环保主管部门联网，覆盖全市废水排放总量 95%的企业全部安装污染源在线监控系统，优化空间布局，推动污染企业退出。

表 0-3 流域污水处理厂

序号	县（市、区）	名称	设计处理能力（万吨/日）	工艺	投入运营时间	建成情况
1	珠山区	西瓜洲城市污水处理厂	8	A^2/O	2007 年 7 月（二期 2009 年 3 月投运）	已建成
2	昌江区	景德镇市第二城市污水处理厂	4	A/O+PACT	2009 年 11 月	一期一步 2 万吨/日工业废水已建成，二步 2 万吨/ 日生活污水现正在建设
3	浮梁县	浮梁县污水处理厂	1	氧化沟	2009 年 9 月	已建成

推进规模化畜禽养殖场污染整治。全面推进畜禽养殖禁养区、限养区和可养区“三区”划定。2017 年底依法关闭或搬迁禁养区内畜禽养殖场和养殖专业户。推行畜禽清洁养殖，采用干清粪、垫草垫料、雨污分流等措施，淘汰高耗水、高排放的水冲粪、水泡粪等养殖方式。加快粪污存贮及处理设施建设，实施节水改造、粪污贮存、固液分离、

厌氧发酵、深度处理等减排工程。鼓励养殖场采取堆肥发酵还田、沼液沼渣还田、生产有机肥、基质生产、燃料利用等方式，促进养殖废弃物资源化利用。重点推进养殖专业户废弃物集中处理和综合利用设施建设，促进养殖规模化、标准化建设，从源头上减少污染物产生量。

第三章 流域生态环境保护绩效目标

3.1 总体目标

通过全面深入分析昌江流域水生态安全影响因素，科学解析昌江流域污染负荷排放量，明确总量控制目标，昌江干流、南河在水环境质量在现状基础上有所改善；强化饮用水水源保护，饮用水水源保护区水环境质量稳定在 II~III 类；流域生态环境基本实现良性循环，稳定发挥各项生态功能。

3.1.1 2018 年年度绩效目标

一、目标分解

2018 年度是昌江流域（景德镇市境内）水污染防治总体方案实施的第一年，按照项目成熟度、项目实施后的水质改善效果、污染负荷削减能力、生态环境效益，确定 2018 年优先实施的项目为饮用水水源地保护项目、生态修复与保护项目、流域污染源治理项目。

二、任务分解

2018 年度实施方案以实施各类环境保护工程项目及措施为支撑，通过实施饮用水水源地保护项目、生态修复与保护项目、流域污染源治理项目，完成三类 3 项工程，分别为：

饮用水水源地保护工程 1 项：第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程；

生态修复与保护项目 1 项：三贤湖省级湿地公园水质治理工程；

流域污染源治理工程1项：农村环境连片整治工程。

3.1.2 保护目标与指标体系

一、专项目标

1、水质目标

昌江干流、南河在水环境质量在现状基础上有所改善，水质年均值达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。COD、氨氮、TP 和其它特征污染指标在原有基础上有所提升。饮用水水源地水质稳定在 II~III 类；昌江流域（景德镇）范围地表水无劣 V 类水体。

2、总量控制目标

通过2018年度工程方案的实施，污染物总量控制目标为：COD_{Cr}削减量 80 t、NH_3-N 削减量 10 t、TN 削减量 8 t、TP 削减量 1t。

3、生态环境综合管理目标

按照建设项目规模估算，将生态环境综合管理目标定为：增加湖（河）滨缓冲带面积10亩、湿地生态修复面积300亩。

4、长效机制目标

完善昌江流域水污染防治法规制度、经济政策和投融资政策。加强水污染防治项目信息公开与公众参与情况，定期上报工作简报。

二、考核指标

2018 年度实施方案具体的考核指标体系包括：强化饮用水水源保护、流域污染防治、长效机制和生态安全管理建设。具体考核指标体系如下表 0-1 所示：

表 0-1 昌江流域（景德镇市境内）水污染防治考核指标一览表

类别	指标名称	现状值	总体目标	2018 年目标	指标性质
水环境目标	国家考核断面地表水水质优良比例	50.00%	100.00%	100.00%	约束性指标
	省级考核断面地表水水质优良比例	66.67%	100.00%	100.00%	约束性指标
	集中式饮用水源水质达标率	100.00%		100.00%	约束性指标
	地表水劣 V 类水体比例（%）	0	0	0	约束性指标
污染防治目标	COD 削减量（t/a）	—	1209.91	80.00	约束性指标
	氨氮削减量（t/a）	—	120.72	10.00	约束性指标
	TN 削减量（t/a）	—	—	8.00	
	TP 削减量（t/a）	—	—	1.00	
生态目标	湖（河）滨缓冲带（亩）	/	/	增加 10 亩	参考性指标
	湿地生态修复面积（亩）	/	/	300 亩	参考性指标

第四章　项目总体设计

4.1 项目总体设计

2018年度方案实施的项目主要包括饮用水水源地保护、污染源治理、生态修复与保护三大类3个工程项目，具体项目包括第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程、三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）、农村环境连片整治工程（一期）等3个项目。

项目具体实施地点集中在第四水厂饮用水源地上游的青塘村；三贤湖湖体、三贤湖沿岸及上游沿岸村庄；樟树坑饮用水水源地上游村庄，主要包括其中浮梁镇金竹村、蛟潭镇官中村、石鼓村、浯溪村、建胜村、胡宅村、光明村、南村村和外蒋村；昌江出境断面上游，包括鲇鱼山镇关山村、良港村、鱼山村，丽阳镇港南村、丽阳村、余家村、洪家村等；昌江各支流沿岸村庄。具体项目内容见**错误!未找到引用源。**。

表 0-1　2018年年度方案建设项目

序号	项目名称	项目建设规模与内容	投资预算（万）
1	第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程	开展青塘村生活污水收集、处理；开展青塘村昌江滨河湿地建设、绿化水景观建设。	1253.0
2	三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）	实施全面清淤工程，构建水生态自净系统，改良湖泊底质量，治理周边污染源，拆除湖边违法建筑，建设污水截污管网25 km。	3244.5
3	农村环境连片整治工程（一期）	在浮梁县樟树坑饮用水源上游沿河乡镇包括浮梁镇镇金竹村、蛟潭镇官中村、石鼓村、浯溪村、建胜村、胡宅村、光明村、南村村和外蒋村开展农村连片整治，主要对农村生活污水收集、处理。	2700.0
		在昌江下游乡镇包括鲇鱼山镇关山村、良港村、鱼	

序号	项目名称	项目建设规模与内容	投资预算（万）
		山村，丽阳镇港南村、丽阳村、余家村、洪家村等开展农村环境综合整治。	
		昌江各支流源头区包括江村乡沽演村、滢口村和中洲村；湘湖镇东流村和长源村；经公桥镇鸦桥村、新源村、港口村和源港村；西湖乡桃墅村、柘枰村和西湖村；鹅湖镇桥溪村、创业村、柳溪村、桃岭村、集源村和集源村；瑶里镇新屋下村；王港乡高沙村、金山村、港口村和坑口村；庄湾乡马家村和庄湾村；勒功乡扬家坂村，兴田乡程家山村开展农村环境综合整治。	

4.2 农村环境治理方案设计

农村生活污水处理工程包括生活污水收集工程、污水处理工程两大部分。

4.2.1 农村生活污水收集和处理工程

4.2.1.1 农村生活污水收集设计

1、设计依据

农村地区农村生活污水处理工艺选取需参考《农村生活污染防治技术政策》（环发〔2010〕20号）、关于印发《农村生活污水处理项目建设与投资指南》等四项文件的通知（环发〔2013〕130号）、《农村生活污染控制技术规范》（HJ 574-2010）等规范性文件。各污水收集范围内的排水体制采用不完全分流制，拟建污水管网用于收集居民生活污水，雨水沿天然地面、水渠等原有渠道系统排泄。景德镇市各村收集管道沿村内主要道路进行敷设，管网设计充分考虑标高落差，采用污水自流方式收集，尽量不建设污水提升泵站。

各组污水收集系统包括沿道路敷设的干管、片区的支管、入户管道以及检查井等。污水排水主干管沿现有水渠和道路，从地势高到低敷设，尽量减少对路面

以及现有绿地和构筑物的破坏，在人口密集处但离主干管较远处设污水排水支管，管网一般采用枝状管网布置，污水管道设计充满度为0.55~0.7。

2、选材比选

（1）污水收集管材比选

目前，在市政污水管网工程中主要采用的管材有：钢筋混凝土管、UPVC双壁波纹管、HDPE管、玻璃钢管等。管材有以下几种：

①混凝土管和钢筋混凝土管

这两种管道制作方便，造价低，在管道收集中应用极广。但具有抵抗酸、碱侵蚀及抗渗性能差、管节短、接口多、搬运不便等缺点。混凝土管内径不大于600mm，长度不大于 1m，适用于管径较小的无压管；钢筋混凝土管口径一般在500mm以上，长度在1-3m。多用于埋深大或地质条件不良的地段。其接口形式具有承插式、企口式和平口式。

②大型排水管渠

排水管道的预制管管径一般小于 2m。当排水需要更大的口径时，可建造大型排水渠道，常用建材有砖、石、混凝土块或现浇钢筋混凝土等，一般多采用矩形、拱形等断面，主要在现场浇制、铺砌或安装。

③石棉水泥管

由石棉纤维和水泥制成。具有强度大、抗渗性能好、表面光滑、重量轻、长度大、接头少等优点。但石棉水泥管质脆、耐磨性能差。管径多为500~600mm，长度2.4~4.0m。我国产量不大，在排水工程中还未广泛使用。

④ UPVC双壁波纹管

UPVC双壁波纹管，也称作PVC-U双壁波纹管，是以聚氯乙烯为主要原料

加工生产的内壁光滑、外壁波纹、内外壁中空的特殊管材。该管材外型美观，结构独特，强度高，内壁光滑，摩擦阻力小，流通量大，基础不需要做混凝土基础，重量轻，搬运安装方便，施工快捷；橡胶圈承插连接，方法可靠，施工质量易保证；柔性接口。抗不均匀沉降能力强；抗泄漏效果好，可耐多种化学介质的侵蚀；管内不结垢，基本不用疏通，埋地使用寿命达五十年以上。

⑤ HDPE 管

HDPE 管表面光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀，重量轻，加工连接方便，多采用热熔连接或电熔连接，对管道基础要求低。国外塑料管使用广泛，近几年我国许多城市已有大量应用。聚乙烯管材包括双壁波纹管以及缠绕增强管等。

⑥玻璃纤维增强热固性树脂夹砂管（玻璃钢夹砂管）

玻璃钢管重量轻、运输方便、内阻小、耐腐蚀性能强，使用寿命可达 50 年以上。国外已有广泛使用，玻璃钢管是一种很有发展前景的管材。

国内玻璃钢夹砂管起源于 20 世纪 80 年代，90 年代后期随着材料和技术的重大改进，工程质量全面提高，玻璃钢夹砂管在全国市政工程中得到广泛应用。按其工艺成型分成两类：一是长纤维在内膜上缠绕成型，另一类是短纤维在外膜离心浇铸成型。

（3）管材确定

①管材常规性能和综合造价比较

管材常规性能和综合造价比较见表 4.2-1。

表 4.2-1　常规管材性能与综合造价比较

管材 比较项目	钢筋混凝土管	UPVC 双壁波纹管	玻璃钢管	HDPE 管
管道性质	刚性管	柔性管	柔性管	柔性管

管材 比较项目	钢筋混凝土管	UPVC 双壁波纹管	玻璃钢管	HDPE 管
管道粗糙系数	0.014	0.009	0.009	0.009
D300 管最小坡度	0.003	0.002	0.002	0.002
管道适合埋设深度	II 级管<5m	<4 米（8KN/m^2）	<6 米（10KN/m^2）	<6 米（10KN/m^2）
等长等径管道埋深	大	小	小	小
结构、理化性能	刚性好、不易变型，抗	柔性好、易变形，均匀沉降性	柔性好、变形量较小，均匀沉降	柔性好、均匀沉降性能好、不易
软土地基管基类型	地基处理+混	砂砾基础	砂砾基础	砂砾基础
运输、施工难易程度	重、搬运、施工难	轻、搬运、施工容易	轻、搬运、施工容易	轻、搬运、施工容易
比较适合的施工范围	大管径	小管径、开挖	小管径、开挖	中型管径、开挖
污水管材综合造价	小管相当、大管低	小管相当、无大于 dn600 管	中小管相当、大管高	中管相当、大小管高

②管道施工难易和使用效果比较

常规污水混凝土管道每节长度只有 2 米，管道的接口多，在有地下水的情况下，施工难度较大。UPVC 双壁波纹管、玻璃钢管、HDPE 管每节长度为 6 米，采用柔性接口，强度高，抗不均匀沉降能力强，且接口连接方法方便可靠、施工方便、抗渗漏效果好。由于内壁光滑，不易结垢，可减少清通的工程量，因此从施工难易和使用效果方面比较，UPVC 双壁波纹管、玻璃钢管、HDPE 管优于混凝土管。但玻璃钢管排水管因管材价格相对较高而较少在非压力管道中选用。由于塑料管和玻璃钢管道粗糙系数较小，输送相同流量的污水，选用的塑料管和玻

璃钢管可比钢筋混凝土管管径减少一级。相同管径和坡度的HDPE管比钢筋混凝土管过水能力大35%左右。钢筋混凝土管和HDPE管流量比较见表4.2-2。

Ⅱ级钢筋混凝土管管材价格比HDPE管要便宜得多，但钢筋混凝土管须单独做基础，对软弱地基适应能力较差，且单管长度较短，接头多，接头施工复杂，总体综合造价并不占优势。HDPE管对基础要求不高，抗变形能力较强，单管长度长，接头较少。在软弱地基情况下，HDPE管造价基本与管径减小一级的Ⅱ级钢筋混凝土管持平。Ⅱ级钢筋混凝土管和HDPE管造价比较见表4.2-2。

表4.2-2　钢筋混凝土管和HDPE管流量比较

Ⅱ级钢筋混凝土管			HDPE管		
公称管径	流速（m/s）	流量（L/s）	公称直径	流速（m/s）	流量（L/s）
DN800	0.77	388.3	DN600	0.99	280.46
DN1000	0.9	704.03	DN800	1.2	604.01
DN1200	1.01	1144.82	DN1000	1.39	1095.15
DN1500	1.09	2075.7	DN1200	1.57	1780.84

注：HDPE管粗糙系数按照0.009计算，钢筋混凝土管按照0.014计算，管道流量按照0.001水力坡度计算，HDPE管按照比钢筋混凝土管小一级进行流量比较。

表4.2-3　钢筋混凝土管和HDPE管造价比较

公称直径	管顶覆土（m）	钢筋混凝土管			HDPE管	
		管材价格（元/m）	综合造价①（元/m）	综合造价②（元/m）	管材价格（元/m）	综合造价（元/m）
DN600	2.5	153	731	1071	689	1216
DN800	3.0	251	1007	1410	1244	1969
DN1000	3.5	391	1526	2086	1769	2629

公称直径	管顶覆土（m）	钢筋混凝土管			HDPE管	
		管材价格（元/m）	综合造价①（元/m）	综合造价②（元/m）	管材价格（元/m）	综合造价（元/m）
DN1200	3.5	580	2031	2658	2051	3289

注：综合造价包含管基开挖、管道铺设、砂土回填、管道接口等施工内容的工程费用，其中综合造价①按照较好地质条件考虑，不含地基处理费用；综合造价②包含地基处理费，按5米深软弱地基考虑。

综上所述，由于HDPE管具有单管长度长，强度高，抗不均匀沉降能力强，耐腐蚀能力强，施工方便等特点。因此，建议采用HDPE管。

HDPE管又细分为HDPE双壁波纹管，HDPE三层壁复合增强管，HDPE钢带增强管，HDPE缠绕增强管等。本工程建议采用HDPE双壁波纹管。

其中内肋增强聚乙烯螺旋波纹管执行国家标准（GB/T19472.2-2004）《埋地用聚乙烯（PE）缠绕结构壁管材》B型结构壁管，接口采用承插式电熔连接；管材环刚度大于等于8KN。

（3）检查井类型选择

本工程检查井主要有钢筋混凝土检查井及HDPE预制检查井可供选择，以下就两种检查井的优劣进行比选。

表4.2-4　检查井类型比选

项目	钢筋混凝土检查井	HDPE预制检查井
抗渗及环保	施工要求高	密闭性好，抗渗及环保性能较好。
施工进度	工作量大，施工进度慢。	现场安装，施工进度快。
造价	造价较低	造价较高

根据以上比选，考虑采用钢筋混凝土检查井可节省工程投资，本工程采用钢筋混凝土检查井。

（4）材料选择

生活污水主管采用HDPE双壁波纹管，管道设计坡度3‰，按使用要求设计相应的检查井，用户从化粪池通过排水管接至检查井。生活污水管道按设计规范管顶覆土厚度不小于0.7m，施工时考虑与上下游管道的衔接，并满足生活污水管道排水坡度的要求。

经管材比选，项目主要采用UPVC管材质和HDPE双壁波纹管材质。HDPE管表面光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀，重量轻，强度高，抗不均匀沉降能力强，耐腐蚀能力强，施工方便等特点。国外塑料管使用广泛，近几年我国许多城市已有大量应用。

1）接户工程

接户管安装，应遵循横平竖直的原则，以保持适用和外观整治。化粪池接户管径110 mm，厨房接户管径不少于50 mm，管材一般选用国标U-PVC管（环刚度达SN4）。

2）主干管、支管

主管管径一般不小于200mm，支管最小管径160mm，宜采用HDPE双壁波纹管（环刚度达SN4），需要承重的地段选用缠绕增强管。接入三户以上，主管采用110 mm管径，接入30户以下，主管采用160mm管径，接入300户以内，选用管径不小于225 mm管径；超过300户，采用300mm管径。确保污水无渗漏，污水收集率80%以上。

管道设计坡度为3：1000，污水管道起始端覆土深度0.8～1.0 m，终端埋设深度不大于3.0 m，同时考虑与上下游管道的衔接，并满足污水管道排水坡度的要求。

3）检查井

检查井宜采用塑料检查井，对有承重要求的，按照相关标准加强处理，满足强度要求，管道交汇处，转弯处、跌落处、管径改变处及直线管段相隔一定距离处应设置检查井，污水管道需设检查井，检查井间距为 20 m~30 m，管径小于 160 mm 时，间距不大于 20 m，管径大于 200 m 时，间距不大于 30 m，便于后期维护检修。同时，在拐弯、接口、叉口等处，都必设置检查井。未接入化粪池的厨房污水在出户后须设置隔油井，井内设置过滤网，在经清扫井过滤后，再接入支管井，如就近无支管井，在与支管井连接处应设置检查井。

4）化粪池

厕所冲洗粪便的高浓度生活污水接入化粪池，材质有玻璃钢、PE 材质，优先选用玻璃钢、需四格式结构，质量达到国标，确保不渗漏。

化粪池重量：55kG；规格：1.5 m^3；外形尺寸：200 cm*116 cm *120 cm

特点：组装快捷，质量轻方便运输，适合多种质地条件使用，抗震性能强，施工工期短，使用时间长等特点。

图4.2-1　化粪池PE材质示意图

5）其它材料

混凝土：柱采用 C30 级混凝土，梁、板采用 C30 级混凝土，基础为 C30 级

混凝土，平台及其它设备基础等采用C25级混凝土。

钢筋：一般采用 HPB235 级、HRB335 级及 HRB400 级钢筋。钢构件采用Q345-B、Q235-B钢。

砌体：采用MU10多孔砖。


图4.2-2　污水管网主要管材示意图（左图为PVC，右图为HDPE）

4.2.2.1 农村生活污水特征值

1、进出水水质

本方案农村生活污水主要由化粪池上清液、厨房污水和洗涤污水等混合而成。根据同类型污水的参数，具体进水水质指标取值见表4.2-5。

表4.2-5　设计进水水质表　　（单位：mg/L）

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	pH	粪大肠菌（个/L）
进水水质	100~200	50~125	100~250	30~80	3~9	6~9	10^6~10^8

2、出水水质

第四水厂饮用水水源地青塘村附近、昌江区及浮梁县饮用水水源地周边污水经污水处理设施处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级标准的A标准，具体参数见表4.2-6。

表 4.2-6　饮用水水源地附近出水水质表　（单位：mg/L）

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	pH	粪大肠菌（个/L）
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤8	≤0.5	6-9	$\leq 10^3$

浮梁县其它区域污水经处理设施处理后出水执行《江西省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（GB36/1102-2019）中一级标准，具体参数见表 4.2-7。

表 4.2-7　人工湿地处理出水水质表　（单位：mg/L）

项目	CODcr	SS	NH_3-N	TN	TP	色度
数值	≤60	≤20	≤8（15）	≤20	≤1	≤30（倍）

4.2.2.2 农村生活污水处理设施选址原则

符合规划原则——污水处理设施的建设地点土地利用性质应符合乡镇总体规划、村庄的相关规划。

安全稳定原则——污水处理设施建设地点应位于其污水收集范围内地势相对较低的位置；在乡镇夏季主导风向的下风侧；站区地形不受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；有方便的交通、运输和水电条件。

少占土地原则——无论采用什么处理工艺，都应该尽量做到不占或少占基本农田，少拆迁，与居民楼有一定的卫生防护距离，并尊重当地风俗习惯。

因地制宜原则——选择的污水处理设施建设地点尽量选择有适当的闲置地；

位于村庄下游；便于处理后出水安全排入河渠；并有良好的工程地质条件，考虑有扩建的可能。

4.2.2.3 农村生活污水处理工艺比选

农村生活污水排放高峰主要集中在早上6点至9点，晚上17点至21点两个高峰段。污水BOD_5/COD为0.5左右，可生化性较好，宜采用生化处理模式。

生活污水处理工艺较多，经过多年的发展和工程实践，其应用也较为成熟。在处理过程中按有无动能消耗总体来说可分为无动力、微动力和有动力三大类。有动力又可分为活性污泥法，A/O法，A/A/O法，接触氧化法，MBR等等；无动力可分为厌氧法，过滤法，吸附法，生物滤池，土壤生物法、人工湿地等；微动力常见的有滴滤法、太阳能光电伏法等。各种处理方法比较见表4.2-8。

表4.2-8 工艺比选

项目 工艺	有动力	微动力	无动力
优点	工艺成熟可靠；处理效果好；有机物分解彻底；占地面积小；出水指标有保证。	处理效果较好；出水能达到相关排放标准；运行费用较低。	投资成本少；能耗低；无需专人管理；基本无运行费用。
缺点	投资成本大；运行成本高，常需专人管理操作。	占地面积相对较大；投资成本相对较高。	占地面积大；有机物分解不彻底，出水指标难以达到排放标准。
典型工艺	A/O法，A/A/O法，接触氧化法，MBR等。	滴滤法、太阳能光电伏法。	厌氧法，过滤法，吸附法，土壤生物法、稳定塘、人工湿地、生态湿地法。

目前市场上成熟运用的生活污水处理工艺主要有AO-CMF一体化设备、

MBBR 一体化高效生物膜反应器、湿地生态处理以及“生物+生态”复合处理工艺，经过多年的发展和工程实践，有些工艺越趋成熟和完善。4 种主要工艺方法比较见表 4.2-9。

表 4.2-9 四种主要工艺比选

工艺类型	好氧生物处理	MBBR	生态处理	（生物+生态）处理
工艺名称	AO-CMF	格栅+调节池+MBBR	厌氧预处理+人工湿地/氧化塘	高负荷地下渗滤复合技术
简介	通过在污水中曝气从而降低 COD、BOD 及氨氮	前端通过在格栅去除大型垃圾，后进入调节池，最后进入 MBBR	完全依赖土壤及植被的自净功能处理污水	通过高负荷渗滤系统去除 COD、BOD 及氨氮
技术特点	一体化 AO-CMF 设备	一体化 MBBR 设备	生态处理设备简单	仿生态处理的一体化设备
占地面积	设备占地小；但整体设施占地较大（包括土建和光伏设备等）	小；0.3-0.6m^2/（吨·天），且地表不可重复利用	很大；约 15 m^2/（吨·天）	较小；＜1.0m^2/（吨·天），且地表可重复利用，做花园式休闲场地或旱地
系统投资	建设成本较大	较大	大	相对较小
运行能耗	高；约为 0.4 千瓦·时/吨，增建设光伏发电站	较高；约为 0.6-1 千瓦·时/吨	低；＜0.1 千瓦·时/吨	低；（约为 0.07 千瓦·时/吨）
管理维护	可通过移动式控制终端进行操控，这是实现无人值守	例行巡检，定期维护	无人值守，但容易堵塞，需要及时清理	维护简便；无需专人值守
出水水质	出水水质效果较好，可达一级 A 标准。	处理效果较好，可达一级 A 标准。	氨氮去除效果不稳定，可达一级 B 标准	处理效果好，可达一级 A 标准稳定，抗冲击负荷强

工艺类型	好氧生物处理	MBBR	生态处理	（生物+生态）处理
受气候影响	较大（江西夏、冬温差较大）	较大（江西夏、冬温差较大）	大（江西夏、冬温差较大）	很小（江西夏、冬温差较大）
二次污染	无二次污染	无二次污染	易滋生蚊虫	无二次污染
后期设备更换年限	5年以上（风机及提升泵）	5年以上（风机及提升泵）；1~2年更换膜组件	5年以上（风机及提升泵）	5年以上（风机及提升泵）
运行费用	若光伏发电，则0.44元/吨水，安装光伏发电有收益，扣除运行后收益为0.25万元左右。	0.3-0.6元/吨水	0.10元/吨水	30 t/d~300 t/d 运行费用在4.35元/日~9.76元/日。

通过对现有污处理工艺进行比选，每种模式都有优缺点，本方案在选取工艺上遵循“经济实用、管理方便、保证达标”的原则，结合现有工作基础尽量因地制宜选择节约投资、运行费用少、能耗低、占地面积小、管理方便、无噪声，以及对周围居民无影响符合新农村特点的污水处理模式，。

4.2.2.4 农村生活污水处理技术工艺选择

本方案在现场踏勘的基础上，综合考虑景德镇市地处南方丘陵地区、村庄布局情况和日后运行维护费用等问题，因地制宜筛选出5种不同处理模式供景德镇市处理农村生活污水。

1、“生物滤床+人工湿地”模式

“生物滤床+人工湿地”是一种通过人工设计、改造而成的半生态型污水处理系统，主要由基质、水生植物和微生物三部分组成。此种技术具有投资费用省，运行费用低，维护管理简便等特征。但是缺点是处理需要占地面积较大，仅用在

土地资源较宽松的农村地区。

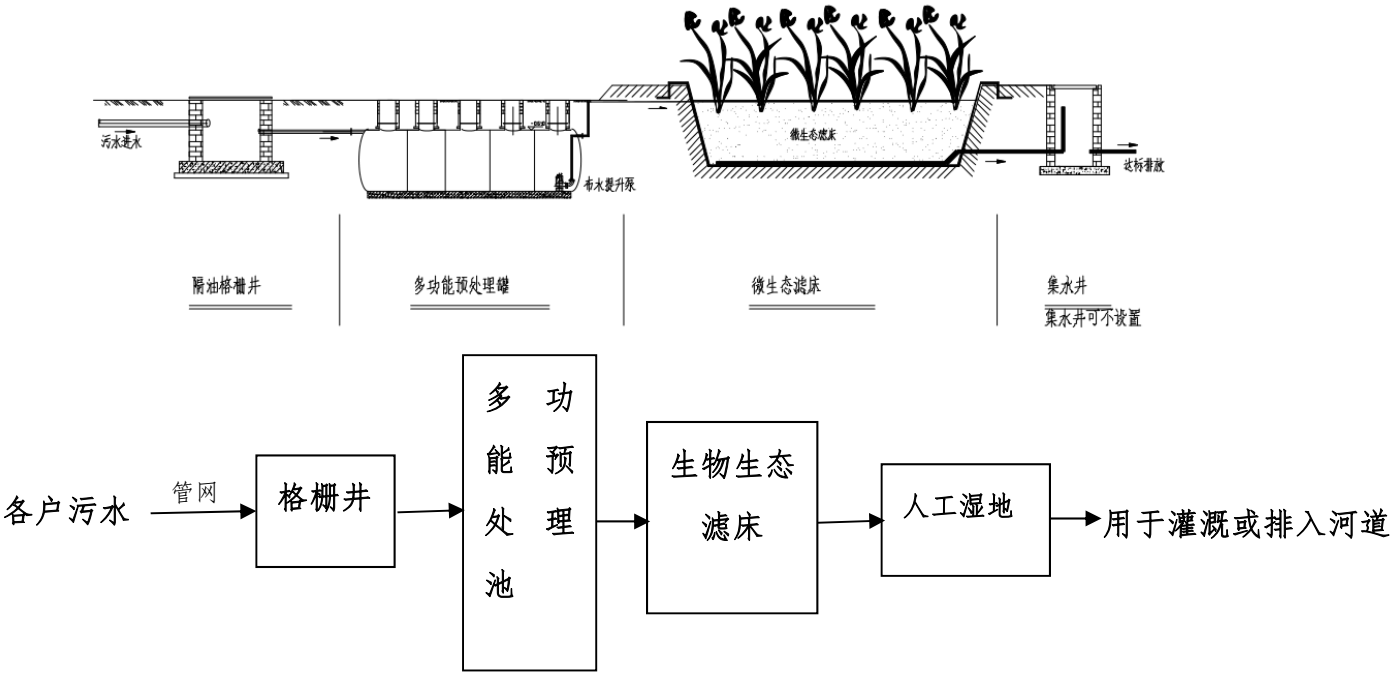


图 4.2-2 生物滤床+人工湿地处理村庄生活污水的工艺流程

（1）关键参数

人工湿地坡度为0.5%~1%；长宽比应大于2，深度一般在0.2~1.2 m；水力停留时间为1~7 d，水力负荷为0.1~0.2 $m^3/(m^2 \cdot d)$；人工湿地单元可串联或并联使用；水位保持在基质表面以下10~30cm。

基质选择应本着就近取材、经济适用的原则选取，可采用砾石、矿渣、高速公路用的小石头等基质材料作为填料。但矿渣等偏碱性的基质则在一定程度上会影响微生物和植物的生长活动，因此，应用时需采用一定的预处理，如充分浸泡等措施。基质选择一般倾向于较大粒径的介质，以便具有较大的空隙和好的水力传导，从而尽量克服湿地堵塞问题。潜流人工湿地基质层的初始孔隙率宜控制在35%~40%。厚度应大于所选植物根系所能达到的最深处。

（2）湿地植物选用

水生植物一般分为4大类，分别为挺水植物、浮叶植物、漂浮植物、沉水植物。理论上讲，许多水生植物都可以用作湿地处理系统的生长植物，在实际的工程建设中，应注意物种间的合理搭配。但是湿地植物的种植应该遵守适地适种、耐污能力强、净化能力强、经济和观赏价值高等原则。综合以上因素，目前得到国内外广泛认同和使用的有两种：芦苇和菖蒲，特别是芦苇，既可以根生、也可以种植，具有生长速度快、根系发展快、耐水等优点。漂浮植物中常用作人工湿地系统处理的有水芹菜、李氏禾、水蕹菜、豆瓣菜等。

由于“生物滤床+人工湿地”模式的运用，各工序可模块化，占地可根据地形条件来安排用地，且湿地不易堵塞，出水效果尚可，维护运行费用较省，建成效果如图4.2-6所示。

图4.2-3 生物滤床建成效果图

2、“复合式人工湿地”模式

人工湿地处理系统一般由人工基质(多为碎石)和生长在其上的沼生植物(芦苇、香蒲、灯心草和大麻等)组成，是一种独特的“土壤-植物-微生物”生态系统，利用各种植物、动物、微生物和土壤的共同作用，逐级过滤和吸收污水中的污染

物，达到净化污水的目的。

在该技术的基础上面推陈出新发明出一种复合式人工湿地，对比传统人工湿地有更好的技术优势。现在复合式人工湿地生活污水处理技术在农村生活污水处理领域应用广泛。

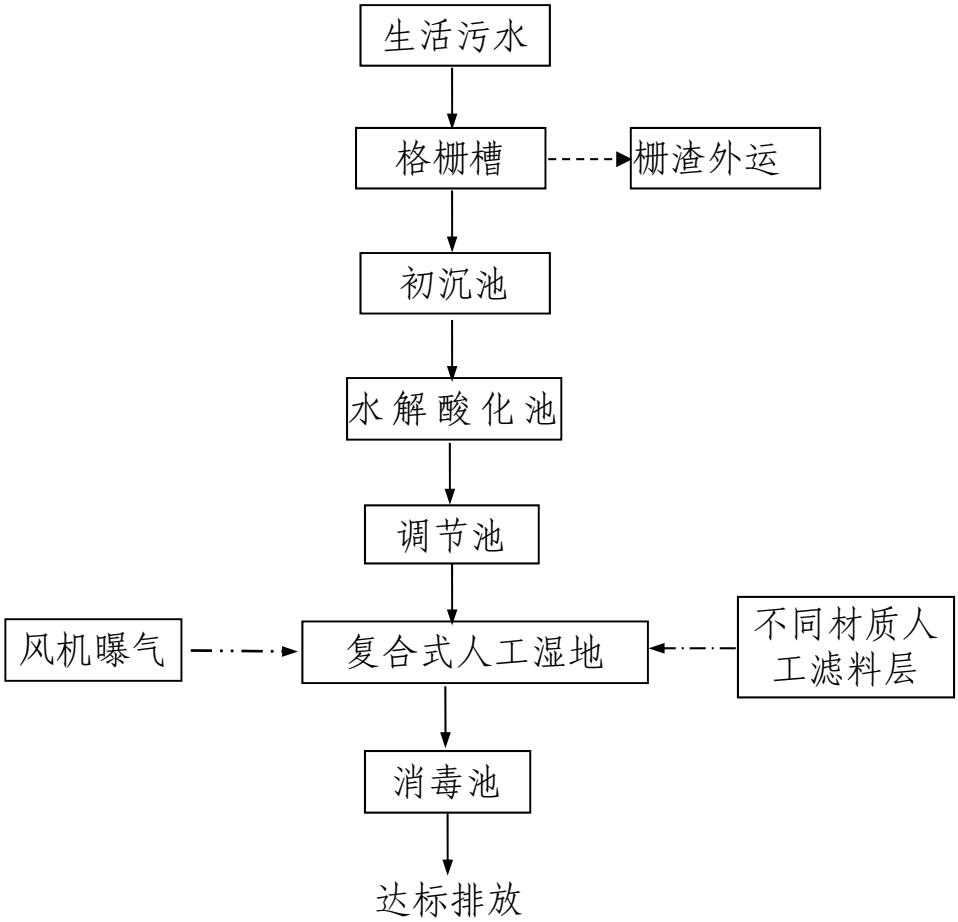


图 4.2-4 复合人工湿地生活污水工艺流程

3、“三格化粪池—高负荷地下渗滤系统处理”模式

本方案重点推荐采用高负荷地下渗滤系统工艺方案进行处理。此工艺主要优点为占地面积小，后期维运费用低，且污染物去除率达75%以上，经处理后的污水基本达到一级A排放标准（进出水检测报告详见附件），但缺点是建设成本造价相对人工湿地高。高负荷地下渗滤系统工艺流程如图4.2-7所示。

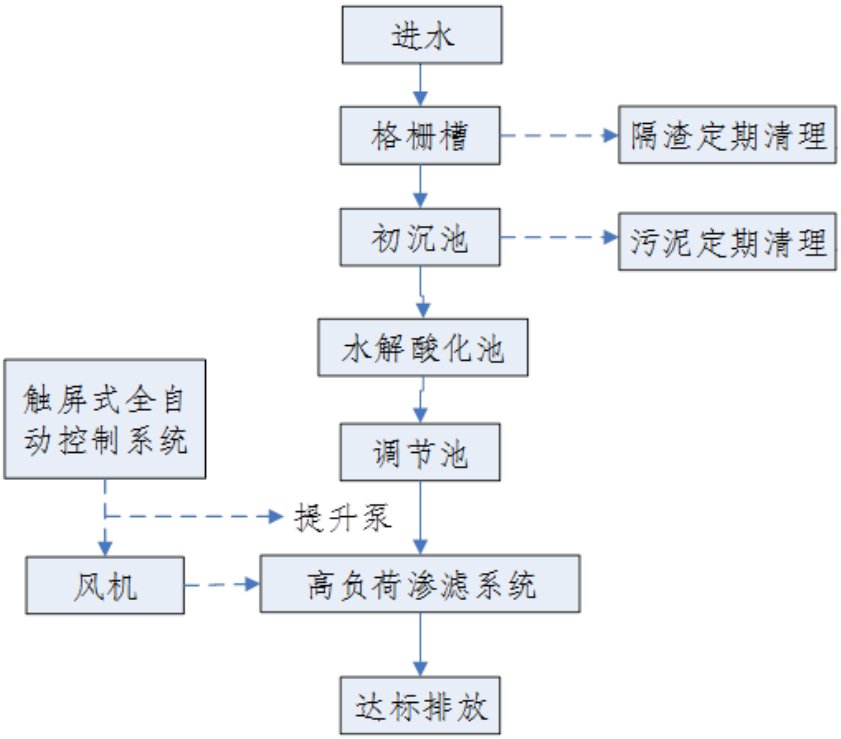


图 4.2-7 高负荷渗滤系统处理村庄生活污水工艺流程

（1）、工艺设计参数

1）预处理池

预处理单元包括粗格栅、细格栅、初沉池、厌氧池和调节池。

粗格栅栅条间距5mm，用于去除污水带来的垃圾杂物；

细格栅网孔2mm×2mm，用于拦截较大的悬浮颗粒物；

格栅倾斜安装在污水渠道、泵站集水井的进口处或污水处理站的前端，用来截留污水中较粗大生活垃圾，波扩毛发、废纸、蔬菜、木片等。

格栅集水池可利用原有水池。

初沉池水力停留时间约2小时，用于去除污水中易沉淀的悬浮颗粒物，并隔离污水中的油污等漂浮物；

初沉池可除去废水中的可沉物和漂浮物。废水经初沉后，约可去除可沉物、油脂和漂浮物的50%、BOD的20%，初沉池是经济上最为节省的净化步骤，一定

程度上，初沉池可起到调节池的作用，对水质起到一定程度的均质效果。减缓水质变化对后续生化系统的冲击。

厌氧池水力停留时间为6小时；

水解酸化过程能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理。

调节池用于调节水量，水力停留时间为6小时。

由于用水量和排入污水中杂质的不均匀性，也会使得其污水流量或浓度在一昼夜内有较大的变化。有必要在污水进入处理主体之前，先将污水导入调节池进行均和调节处理，使其水量和水质都比较稳定，这样就可为后续的水处理系统提供一个稳定和优化的操作条件。

2）高负荷地下渗滤池

该单元日处理1吨生活污水的用地面积1.2m^2，人工填料厚度1.3m，分为9个不同的功能结构层，其中埋设布水、集水排水和通风等多层不同功能的管网。

3）深度处理单元

该单元为长期淹水环境，内部填充有活性矿物材料，以兼性缺氧环境为主，水力停留时间约8小时。

该系统的上部（高负荷地下渗滤池）为好氧处理，下部为缺氧深度处理（反硝化脱氮和深度除磷）。

（2）、工艺运行参数

预处理系统采用自流方式，高负荷地下渗滤系统间歇性进水，落干时通风供氧，每天6-8个循环。

1）污水泵：大流量低扬程，间歇性将污水从调节池提升至高负荷地下渗滤系统，水泵每天运行8次，每次20分钟。

2）风机：在落干期间对高负荷地下渗滤系统通风供氧，风机每天运行8次，每次20分钟，在室内环境气温低于15℃时，将对通入的空气适当加热，加热功率根据环境温度和通风速率确定。

3）污水泵和风机（含加热器）的开启与关停由可编程序逻辑控制器（PLC）控制，可实时监控运转情况，具备连锁、保护、报警等功能。PLC控制系统的使用寿命一般在10年以上。

（3）、污泥处理与处置

利用污水至高负荷地下渗滤系统中，通过系统内部介质对颗粒物的拦截，对污泥中的有机物质进行好氧及厌氧综合消化，可达到对有机污泥的零排放，微量的无机污泥，可被植被吸收或可补充系统内部流失的微量介质。从而可达到无机污泥的零排放，该处理工艺，可以实现污泥零排放的目标。

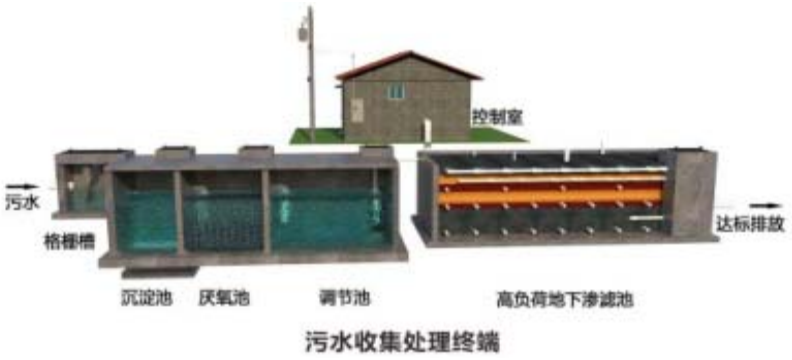


图 4.2-9 工程建成效果图

4.1.2.5 农村生活污水处理工艺设计

经多方案研究以及对后期运行费用综合比较，景德镇市农村生活污水治理方案最终推荐选用纳入城镇管网、“化粪池+高负荷渗滤系统”、“生物滤床+人工湿

地”、“AO-CMF”等4种模式进行方案的设计。在离污水处理厂较近的区域纳入城镇管网、在土地资源较紧张的村庄优先选用“化粪池+高负荷渗滤系统”模式处理农村生活污水，在土地资源较宽裕的村庄可适当选用“生物滤床+人工湿地”处理模式，在对出水水质较高的高功能水体区域且处理规模较大的村庄可优先选用“AO-CMF”模式处理农村生活污水。

1、“化粪池+高负荷渗滤系统”设计方案

依据不同村庄人口以及考虑到未来人口的增长比率，将100 t/d以下规模的处理能力设计了（20 t/d，30 t/d，40 t/d，50 t/d，60 t/d，80 t/d，100 t/d）七种不同规模，主要构筑物有格栅槽、初沉池、水解酸化池、调节池、渗滤池、厌氧填料及支架（内附填料主要包括活性炭、沸石、碳酸钙、PAC、山石、河沙中粗、弹性填料）、内部布水管网、通风布气管网、提升泵、调温鼓风成套装置、自动控制系统、远程监控室及控制房等。考虑单吨处理规模生产成本规模越大，单吨处理成本越低，因此本方案重点选择在每个行政村选择自然村庄人口数较多的村庄优先设计50 t/d 以上处理规模。**工艺主要构筑物设计体积及尺寸如下表4.2-6所示：**

设计参数

（1）工艺设计（各种规模构筑物尺寸见表 4.2-6）

1） 格栅槽

主要功能：去除污水中垃圾杂物，防止水泵机组的堵塞。

结构类型：碳钢结构

主要设备：

人工格栅 格栅间隙：10mm

材　　质：不锈钢焊接

2） 初沉池

主要功能：去除污水中的可沉物和漂浮物。

结构类型：碳钢结构

停留时间：2.2h

3） 水解酸化池

主要功能：水中难降解的有机污染物在厌氧菌和兼性菌的作用下开环断链生成小分子的物质，提高废水的可生化性。

结构类型：碳钢结构

停留时间：7.3h

数　　量：1 座

主要设备：

弹性填料

材　　质：立体弹性填料

4） 调节池

主要功能：均衡水质、平衡水量，降低进水变化对后续处理影响。

结构类型：碳钢结构

停留时间：7.3h

主要设备：

污水提升泵（1 用 1 备）

设备参数：流　　量：$Q=15m^3/h$；功　　率：N=1.5kW

5） 高负荷地下渗滤系统

主要功能：污水在高负荷地下渗滤系统内通过散水管网平均分配于整个散水

层，当污水滤料中横向运移和向下渗滤的同时，污水中的污染物被填料拦截、吸附和被依靠附着于填料表面的微生物分解和转化而去除。填料主要物质包括：活性碳 5mm-10mm、沸石 10mm-20mm、碳酸钙 10mm-20mm、PAC、山石 20mm-30mm、河沙中粗、厌氧填料及支架、弹性填料。

结构类型：碳钢结构（可实现一体化现场拼装，不需像其它一体化设备一样运输大型体积设备）。

主要设备：①填料填料理论体积：V=116m^3；微生物菌剂；高效生物酶：200千克；②专有系统：设备参数：脉冲式智能布水系统：1套；供氧系统：1套；恒温调节系统：1套（冬季温度低于15℃时启动）

6） 控制柜

主要功能：放置配电柜、在线监控系统和逻辑编程控制系统等设备。

材　　质：不锈钢304，厚度0.3mm

表 4.2-10　景德镇市高负荷渗滤处理系统单元百吨以下各规模主要设计参数表

序号	构筑物	单位	20 t/d	尺寸	30 t/d	尺寸	40 t/d	尺寸	50 t/d	尺寸	60 t/d	尺寸	70 t/d	尺寸	90 t/d	尺寸	100 t/d	尺寸
1	格栅槽	m^3	17.5	格栅槽：碳钢 尺寸：L×B×H=2.5m×1.75 m×4.0 m 含格栅	17.5	格栅槽：碳钢 尺寸：L×B×H=2.5m×1.75 m×4.0 m 含格栅	17.5	格栅槽：碳钢 尺寸：L×B×H=2.5 m×1.75 m×4.0 m 含格栅	21	格栅槽：碳钢 尺寸：L×B×H=3 m×1.75 m×4.0 m 含格栅	22.75	格栅槽：碳钢 尺寸：L×B×H=3.25m×1.75 m×4.0 m 含格栅	28	格栅槽：碳钢 尺寸：L×B×H=4 m×1.75 m×4.0 m 含格栅	28	格栅槽：碳钢 尺寸：L×B×H=4m×1.75 m×4.0 m 含格栅	29.75	格栅槽：碳钢 尺寸：L×B×H=4.25m×1.75 m×4.0 m 含格栅
2	初沉池	m^3	20	初沉池碳钢尺寸：L×B×H=2.5 m×2.0	20	初沉池碳钢尺寸：L×B×H=2.5 m×2.0 m×4.0 m。	20	初沉池碳钢尺寸：L×B×H=2.5 m×2.0 m×4.0 m。	24	初沉池碳钢尺寸：L×B×H=3 m×2.0 m×4.0 m。	26	初沉池碳钢尺寸：L×B×H=3.25 m×2.0 m×4.0 m。	32	初沉池碳钢尺寸：L×B×H=4 m×2.0 m×4.0 m。	32	初沉池碳钢尺寸：L×B×H=4 m×2.0	34	初沉池碳钢尺寸：：L×B×H=4.25 m×2.0

序号	构筑物	单位	20 t/d	尺寸	30 t/d	尺寸	40 t/d	尺寸	50 t/d	尺寸	60 t/d	尺寸	70 t/d	尺寸	90 t/d	尺寸	100 t/d	尺寸
				m×4.0 m。												m×4.0 m。		m×4.0 m。
3	水解酸化池	m^3	35	水解酸化池碳钢 尺寸：L×B×H=2.5m×3.5 m×4.0m。	35	水解酸化池碳钢 尺寸：L×B×H=2.5m×3.5 m×4.0m。	35	水解酸化池碳钢 尺寸：L×B×H=2.5 m×3.5 m×4.0m。	42	水解酸化池碳钢 尺寸：L×B×H=3 m×3.5 m×4.0m。	45.5	水解酸化池碳钢尺寸：L×B×H=3.25m×3.5 m×4.0m。	56	水解酸化池碳钢 尺寸：L×B×H=4 m×3.5 m×4.0m。	56	水解酸化池碳钢 尺寸：L×B×H=4m×3.5 m×4.0m。	59.5	水解酸化池碳钢尺寸：L×B×H=4.25m×3.5 m×4.0m。
4	调节池	m^3	35	调节池碳钢 尺寸：L×B×H=2.5m×3.	35	调节池碳钢 尺寸：L×B×H=2.5m×3.5m×4.0 m	35	调节池碳钢尺寸：L×B×H=2.5 m×3.5m×4.0 m	42	调节池碳钢 尺寸：L×B×H=3 m×3.5m×4.0 m	45.5	调节池碳钢 尺寸：L×B×H=3	56	调节池碳钢 尺寸：L×B×H=4 m×3.5m×4.0 m	56	调节池碳钢 尺寸：L×B×H=	59.5	调节池碳钢 尺寸：L×B×H=4

序号	构筑物	单位	20 t/d	尺寸	30 t/d	尺寸	40 t/d	尺寸	50 t/d	尺寸	60 t/d	尺寸	70 t/d	尺寸	90 t/d	尺寸	100 t/d	尺寸
				5m×4.0 m								.25m×3.5 m×4.0 m				4m×3.5m ×4.0 m		.25m×3.5 m×4.0 m
5	渗滤池	m^3	73.5	渗滤池尺寸：L×B×H=2.5m×10.5m×2.8 m。	102.9	渗滤池尺寸：L×B×H=3.5m×10.5m×2.8 m。	132.3	渗滤池尺寸：L×B×H=4.5m×10.5m×2.8 m。	161.7	渗滤池尺寸：L×B×H=5.5m×10.5m×2.8 m。	176.4	渗滤池尺寸：L×B×H=6m×10.5m×2.8 m。	264.6	渗滤池尺寸：L×B×H=9m×10.5m×2.8 m。	264.6	渗滤池尺寸：L×B×H=9m×10.5m×2.8 m。	308.7	渗滤池尺寸：L×B×H=10.5m×10.5m×2.8 m。
6	活性碳 5mm-10mm	m^3	3.675		5.145		6.615		8.085		8.82		13.23		13.23		15.435	
7	石 10mm-20mm	m^3	3.675		5.145		6.615		8.085		8.82		13.23		13.23		15.435	
8	碳酸钙 10mm-20mm	m^3	3.675		5.145		6.615		8.085		8.82		13.23		13.23		15.435	

序号	构筑物	单位	20 t/d	尺寸	30 t/d	尺寸	40 t/d	尺寸	50 t/d	尺寸	60 t/d	尺寸	70 t/d	尺寸	90 t/d	尺寸	100 t/d	尺寸
9	PAC	m^3	1.8375		2.5725		3.3075		4.0425		4.41		6.615		6.615		7.718	
10	山石 20mm-30mm	m^3	27.5625		38.5875		49.6125		60.6375		66.15		99.225		99.225		115.762	
11	河沙中粗	m^3	33.075		46.305		59.535		72.765		79.38		119.07		119.07		138.915	
12	厌氧填料及支架	套	1		1		1		1		1		1		1		1	
13	弹性填料	套	1		1		1		1		1		1		1		1	
14	布水管网	套	1		1		1		1		1		1		1		1	
15	通风布气管网	套	1		1		1		1		1		1		1		1	
16	排水管网	套	1		1		1		1		1		1		1		1	
17	微生物菌剂	吨	2		3		4		5		6		9		9		9	

序号	构筑物	单位	20 t/d	尺寸	30 t/d	尺寸	40 t/d	尺寸	50 t/d	尺寸	60 t/d	尺寸	70 t/d	尺寸	90 t/d	尺寸	100 t/d	尺寸
18	提升泵	台	2		2		2		2		2		2		2		2	
19	调温鼓风成套装置	套	1		1		1		1		1		1		1		1	
20	自动控制系统	套	1		1		1		1		1		1		1		1	
21	电缆、线管	批	1		1		1		1		1		1		1		1	
22	远程监控	套	1		1		1		1		1		1		1		1	
23	控制房	座	1		1		1		1		1		1		1		1	
24	占地面积	m^2	24		36		48		60		72		84		108		120	

4.2.2.5 农村生活污水处理规模设计

1、居民生活用水量预测

根据本项目的实施范围、污水收集对象，针对性地采用国家《村镇供水工程技术规范》（SL310-2004）中的相关规定，对区域内村镇居民生活用水量进行预测。计算公式：如下

$$W = Pq/1000$$

$$P = P_0（1+\gamma）^n + P_1$$

式中:W—居民生活用水量，m^3/d;

P—设计用水居民人数，人或 cap.;

P_0—供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人或 cap.;

γ—设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定;

n—工程设计年限，a;

P_1—设计年限内人口的机械增长总数，可根据各村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人或 cap.;

q—最高日居民生活用水定额，按表 4.2-18 确定，L/（cap.·d）

表 4.2-18　最高日居民生活用水定额　　单位：L/（cap.·d）

主要用（供）水条件	一区	二区	三区	四区	五区
集中供水点取水，或水龙头入户且无洗涤池、其他卫生设施	30～40	30～45	30～50	40～55	40～70
水龙头入户，有洗涤池，其他卫生设施较少	40～60	45～65	50～70	50～75	60～100
全日供水，户内有洗涤池和部分其他卫生设施	60～80	65～85	70～90	75～95	90～140

主要用（供）水条件	一区	二区	三区	四区	五区
全日供水，室内有给水、排水设施且卫生设施较齐全	8～110	8～115	9～120	9～130	12～180

注：五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、台湾，安徽、江苏两省北部以外的地区、广西西北部、湖北、湖南两省西部山区以外的地区。

农村居民排放的生活污水因包括人粪尿及洗涤、洗浴和厨用废水等，相对城镇生活污水，农村生活污水具有分布散、污染物浓度相对较高、水量差异大等特点，所以其生活用水量需结合其普遍生活条件状况（给水系统、卫生器具完善程度、水资源利用方式等）、生活习惯、节气等因素酌情确定，具体参考下表：

表 4.2-19 农村居民生活用水量参考取值

村庄类型	用水量（L/cap·d）	备注
经济条件好，室内卫生设施齐全	120～150	
经济条件较好，室内卫生设施较齐全	90～120	
经济条件一般，有简单的室内卫生设施	80～100	
无卫生间和沐浴设备，主要利用地表水、井水洗涤	60～90	

考虑到农村尽管水龙头入户，有洗涤池，但其他卫生设施较少，用水暂定为80 L/（cap.•d），对于部分基础条件较好农村，用水量暂定为100 L/（cap.•d），详见表4.2-20。2018年昌江流域农村污水处理涉及总人口约22976人。按照总体规划人口情况，参照我省2008年建设县一级城镇生活污水处理站时推荐采用的用水定额和相关参数，人均综合日用水标准为100 L/ cap.d，污水采集率为75%，产污率为80%，按照【污水量=用水量×污水折污系数×污水收集率】进行估算排污量。

对景德镇昌江流域范围农村生活排污量进行预测，预测结果如下表4.2-

20所示，自然村污水预测排放量为1838 m^3/d，农村设计处理总规模达到1930 m^3/d，各乡镇设计规模结果见表4.2-20所示。

表 4.2-20　农村生活污水（一期）工程量估算与污水处理规模设计

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口（人）	规模（t/d）
1	昌江区	鲇鱼山镇	关山村	关山村	1200	100
2	昌江区	鲇鱼山镇	良港村	良港村	600	50
3	昌江区	鲇鱼山镇	鱼山村	鱼山村	600	50
4	昌江区	丽阳镇	港南村	港南村	500	50
5	昌江区	丽阳镇	丽阳村	丽阳村	1200	100
6	昌江区	丽阳镇	余家村	余家村	600	50
7	昌江区	丽阳镇	洪家村	洪家村	600	50
小计	**昌江区**				**5300**	**450**
8	浮梁县	浮梁镇	金竹村	杨家港	300	30
9	浮梁县	蛟潭镇	官中村	范家埠组	226	
10	浮梁县	蛟潭镇	石鼓村	磨石港组	300	30
11	浮梁县	蛟潭镇	石鼓村	叶村组	200	
12	浮梁县	蛟潭镇	浯溪村	广明村	500	
13	浮梁县	蛟潭镇	浯溪村	浯溪村	200	20
14	浮梁县	蛟潭镇	建胜村	建溪组	300	20
15	浮梁县	蛟潭镇	建胜村	胜湖村	600	30
16	浮梁县	蛟潭镇	胡宅村	胡宅村	300	20
17	浮梁县	蛟潭镇	光明村	光明村	300	30
18	浮梁县	蛟潭镇	南村村	南村村	200	30
19	浮梁县	蛟潭镇	外蒋村	外蒋村	240	
20	浮梁县	江村乡	沽演村	沽演村	320	30
21	浮梁县	江村乡	滮口村	滮口村	340	20
22	浮梁县	江村乡	中洲村	中洲村	400	50
23	浮梁县	湘湖镇	东流村	东流村	500	30
24	浮梁县	湘湖镇	长源村	长源村	300	20
25	浮梁县	经公桥镇	鸦桥村	鸦桥村	200	50
26	浮梁县	经公桥镇	新源村	新源村	500	20
27	浮梁县	经公桥镇	港口村	港口村	500	20
28	浮梁县	经公桥镇	源港村	源港村	200	30
29	浮梁县	西湖乡	桃墅村	桃墅村	1000	30
30	浮梁县	西湖乡	桃墅村	府前村	330	30
31	浮梁县	西湖乡	柘坪村	茶源叶村	400	
32	浮梁县	鹅湖镇	桥溪村	桥溪村	500	30
33	浮梁县	鹅湖镇	创业村	桥头组	320	
34	浮梁县	鹅湖镇	桃岭村	桃岭组	100	20

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口（人）	规模（t/d）
35	浮梁县	鹅湖镇	集源村	集源组	300	20
36	浮梁县	瑶里镇	新屋下村	新屋下组	200	30
37	浮梁县	王港乡	高沙村	油榨槽组	140	30
38	浮梁县	王港乡	金山村	金山村	200	20
39	浮梁县	王港乡	港口村	港口组	200	30
40	浮梁县	庄湾乡	马家村	马家村	200	30
41	浮梁县	庄湾乡	庄湾村	庄湾上村	300	
42	浮梁县	勒功乡	杨家坂	杨家坂	300	
43	浮梁县	兴田乡	程家山	龙源村	200	20
小计	**浮梁县**				**11616**	**770**
合计						**1220**

表 4.2-21　第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程量估算与污水处理规模设计

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口（人）	规模（t/d）
1	珠山区	竞城镇	青塘村	包家村	600	50
2	珠山区	竞城镇	青塘村	刘家村	600	50
3	珠山区	竞城镇	青塘村	清塘村	600	50
4	珠山区	竞城镇	青塘村	洪家庄	600	50
5	珠山区	竞城镇	青塘村	塘下组	1200	100
6	珠山区	竞城镇	青塘村	王家组	1200	100
小计	**珠山区**				**4800**	**400**

第五章　工程建设方案

5.1 农村污水收集与处理建设工程

5.1.1 景德镇市第四水厂水源地（青塘）保护工程

1、实施范围

景德镇市第四水厂水源地（青塘）保护工程涉及珠山区竟城镇青塘村，景德镇市第四水厂取水处在景德镇市青塘村，位于昌江干流，随着景德镇市经济的展和城市的建设，为做好饮用水水源地环境保护，确保城市供水安全和社会稳定，保证社会安全和经济的可持续发展，做好第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程达到保证社会安全和经济的可持续发展，满足景德镇市安全用水需求是十分必要的。随着青塘村经济的发展和人口的增多，生活污水增多，未及时处理或处理不当的废水排入昌江青塘水域，将会对居民的饮用水安全带来安全隐患。建设青塘村生活污水收集、处理设施，开展青塘村河流生态建设，在对饮用水水源地进行保护的同时也可对昌江水质进行保护。

表 0-1 青塘村基本情况

村名	人口（人）	生活污水收集处理设施	垃圾收集处理设施
青塘村	4800	有污水收集渠道，雨污合流，同时为灌溉渠。污水治理设施较少，不部分生活污水排入自然水体	垃圾已统一收运处理

2、建设内容

根据青塘村人口密集分布区，建设6个污水处理站，总规模400 t/d，处理工艺采用高负荷地下渗滤污水处理复合技术。原管网为雨污合流，新建污水收集管网，干管长度为 6718 m，支管长度为 10035 m，原管网作为雨水收

集管网，建成后雨污分流。具体实施工程如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 青塘村农村生活污水处理工程量

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口（人）	主体设施		管网数量			
						工艺	规模（t/d）	主污水管	支污水管	检查井	检查井
1	珠山区	竞城镇	青塘村	包家村	600	高负荷渗滤系统	50	691	732	35	24
2	珠山区	竞城镇	青塘村	刘家村	600	高负荷渗滤系统	50	1333	1481	67	49
3	珠山区	竞城镇	青塘村	清塘村	600	高负荷渗滤系统	50	1018	1698	51	57
4	珠山区	竞城镇	青塘村	洪家庄	600	高负荷渗滤系统	50	365	1860	18	62
5	珠山区	竞城镇	青塘村	塘下组	1200	高负荷渗滤系统	100	2012	3894	101	130
6	珠山区	竞城镇	青塘村	王家组	1200	高负荷渗滤系统	100	1300	371	65	12
小计	**珠山区**				**4800**		**400**	**6718**	**10035**	**336**	**335**

5.1.2 农村环境连片整治工程（一期）

1、实施范围

本项目建设地址位于浮梁县的浮梁镇、蛟潭镇、江村乡、湘湖镇、经公桥镇、西湖乡、鹅湖镇、瑶里镇、王港乡、庄湾乡、勒功乡和兴田乡；昌江区的丽阳镇和鲇鱼山镇，其中浮梁镇金竹村、蛟潭镇石鼓村、蛟潭镇浯溪村、蛟潭镇建胜村、蛟潭镇洛溪村、蛟潭镇光明村位于景德镇市樟树坑水厂取水口上游，项目实施为饮用水水质安全提供保障；鲇鱼山镇关山村、良港村和鱼山村；丽阳镇港南村、丽阳村、余家村、丽阳村和洪家村位于昌江下游，沿江分布，沿岸村庄污水直排入河对昌江水质污染贡献大，项目实施可有效

保障昌江出境断面水质达标，其它乡镇位于昌江各支流源头区，将上述村庄纳入农村环境连片综合整治（一期）工程并列入2018年度实施方案。实施区域生活污水收集、处理设施缺乏，垃圾已统一收集、转运至寿安发电厂回收利用，因此项目实施的主要内容为生活污水治理。

2、建设内容

建设地点为浮梁县浮梁镇金竹村；蛟潭镇官中村、石鼓村、浯溪村、建胜村、胡宅村、光明村、南村村和外蒋村；江村乡沽演村、涟口村和中洲村；湘湖镇东流村和长源村；经公桥镇鸦桥村、新源村、港口村和源港村；西湖乡桃墅村、柘枰村和西湖村；鹅湖镇桥溪村、创业村、柳溪村、桃岭村、集源村和集源村；瑶里镇新屋下村；王港乡高沙村、金山村、港口村和坑口村；庄湾乡马家村和庄湾村；勒功乡扬家坂村，兴田乡程家山村；昌江区的鲇鱼山镇良港村、鱼山村和关山村；丽阳镇港南村、丽阳村、余家村和洪家村。建设总规模约为1200 t/d，具体建设内容见**错误!未找到引用源。**，本方案集中式污水处理设施建议首选推荐高负荷地下渗滤污水处理系统，各乡镇可根据实际情况调整处理工艺。

表 0-1 农村环境连片整治（一期）建设内容

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口(人）	主体设施		管网合计			
						工艺	规模（t/d）	主污水管	支污水管	检查井	检查井
1	昌江区	鲇鱼山镇	关山村	关山村	1200	高负荷渗滤系统	100	1994	3541	100	118
2	昌江区	鲇鱼山镇	良港村	良港村	600	高负荷渗滤系统	50	2309	3768	115	126
3	昌江区	鲇鱼山镇	鱼山村	鱼山村	600	高负荷渗滤系统	50	3564	2985	178	99
4	昌江区	丽阳镇	港南村	港南村	500	高负荷渗滤系统	50	1589	1721	79	57
5	昌江区	丽阳镇	丽阳村	丽阳村	1200	高负荷渗滤系统	100	2115	3200	106	107
6	昌江区	丽阳镇	余家村	余家村	600	高负荷渗滤系统	50	5179	1560	259	52
7	昌江区	丽阳镇	洪家村	洪家村	600	高负荷渗滤系统	50	908	1402	45	47
小计	**昌江区**				**5300**		**450**	**17658**	**18177**	**883**	**606**
8	浮梁县	浮梁镇	金竹村	杨家港	300	高负荷渗滤系统+回用灌溉	30	428	429	21	14
9	浮梁县	蛟潭镇	官中村	范家埠组	226	四格式化粪池		0	0	0	0
10	浮梁县	蛟潭镇	石鼓村	磨石港组	300	高负荷渗滤系统	30	499	911	25	30
11	浮梁县	蛟潭镇	石鼓村	叶村组	200	四格式化粪池		0	0	0	0
12	浮梁县	蛟潭镇	浯溪村	广明村	500	四格式化粪池		0	0	0	0
13	浮梁县	蛟潭镇	浯溪村	浯溪村	200	高负荷渗滤系统	20	927	1695	46	57
14	浮梁县	蛟潭镇	建胜村	胜湖村	600	高负荷渗滤系统	20	927	1695	46	57
15	浮梁县	蛟潭镇	胡宅村	胡宅村	300	高负荷渗滤系统	30	1344	900	67	30
16	浮梁县	蛟潭镇	光明村	光明村	300	高负荷渗滤系统	20	218	873	11	29
17	浮梁县	蛟潭镇	南村村	南村村	200	高负荷渗滤系统	30	377	717	19	24

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口(人)	主体设施		管网合计			
						工艺	规模（t/d）	主污水管	支污水管	检查井	检查井
18	浮梁县	蛟潭镇	外蒋村	外蒋村	140	高负荷渗滤系统	30	716	676	36	23
19	浮梁县	江村乡	沽演村	沽演村	320	四格式化粪池		0	0	0	0
20	浮梁县	江村乡	滮口村	滮口村	340	高负荷渗滤系统	30	927	1695	46	57
21	浮梁县	江村乡	中洲村	中洲村	400	高负荷渗滤系统	20	815	1371	41	46
22	浮梁县	湘湖镇	东流村	东流村	500	高负荷渗滤系统	50	1281	687	64	23
23	浮梁县	湘湖镇	长源村	长源村	300	高负荷渗滤系统	30	2297	1901	115	63
24	浮梁县	经公桥镇	鸦桥村	鸦桥村	200	高负荷渗滤系统	20	1462	1260	73	42
25	浮梁县	经公桥镇	新源村	新源村	500	高负荷渗滤系统	50	1100	2032	55	68
26	浮梁县	经公桥镇	港口村	港口村	500	四格式化粪池		0	0	0	0
27	浮梁县	经公桥镇	源港村	源港组	200	高负荷渗滤系统	20	808	2470	40	82
28	浮梁县	西湖乡	桃墅村	桃墅村	1000	高负荷渗滤系统	30	716	676	36	23
29	浮梁县	西湖乡	桃墅村	府前村	330	高负荷渗滤系统	30	1883	4596	94	153
30	浮梁县	西湖乡	柘坪村	茶源叶村	400	高负荷渗滤系统	30	511	394	26	13
31	浮梁县	鹅湖镇	桥溪村	桥溪村	500	四格式化粪池		0	0	0	0
32	浮梁县	鹅湖镇	创业村	桥头组	320	高负荷渗滤系统	30	1171	2204	59	73
33	浮梁县	鹅湖镇	桃岭村	桃岭组	100	四格式化粪池		0	0	0	0
34	浮梁县	鹅湖镇	集源村	集源组	300	高负荷渗滤系统	20	912	1508	46	50
35	浮梁县	瑶里镇	新屋下村	新屋下组	200	高负荷渗滤系统	20	511	394	26	13
36	浮梁县	王港乡	高沙村	油榨槽组	140	高负荷渗滤系统	30	471	1172	24	39

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口(人)	主体设施		管网合计			
						工艺	规模（t/d）	主污水管	支污水管	检查井	检查井
37	浮梁县	王港乡	金山村	金山村	200	高负荷渗滤系统	30	671	430	34	14
38	浮梁县	王港乡	港口村	港口组	200	高负荷渗滤系统	20	347	335	17	11
39	浮梁县	王港乡	坑口村	新上组	200	高负荷渗滤系统	30	221	960	11	32
40	浮梁县	庄湾乡	马家村	马家村	200	高负荷渗滤系统	30	562	1324	28	44
41	浮梁县	庄湾乡	庄湾村	庄湾上村	300	四格式化粪池		0	0	0	0
42	浮梁县	勒功乡	杨家坂	杨家坂	300	四格式化粪池		0	0	0	0
43	浮梁县	兴田乡	程家山	龙源村	200	高负荷渗滤系统	20	1100	2032	55	68
小计	**浮梁县**				**11416**		**750**	**23201**	**35338**	**1160**	**1178**
合计							**1200**	**40859**	**53515**	**2043**	**1784**

5.2 三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）设计

1、实施范围

三贤湖公园位于景德镇浮梁县三贤公馆西侧，整体呈南北走向，其中南靠朝阳中大道，北至红塔路，属相对开放水体，承载一定过流、蓄水功能。三贤湖北端长期接纳上游河段（山涧溪流和查大河）来水，下游向昌江输水。三贤湖是浮梁县重要的城市休闲景观水体，目前存在水体浑浊、透明度偏低、生态系统破坏等一系列问题，表现出富营养化发展趋势；湖面水面漂浮有少量塑料制品等生活垃圾；湖岸局部死缓水区，水面聚集有粘稠状类藻层物质。

三贤湖位于昌江上游，水质恶化将对昌江水质产生不利影响；同时，三贤湖生态环境恶化，影响浮梁县乃至江西省水生态文明建设的规划进程，有悖于“绿水青山就是金山银山”的发展理念，不符合浮梁县国家级生态县、全国休闲农业与乡村旅游示范县、江西省生态文明先行示范县等荣誉称号。因此，把三贤湖省级湿地公园水质治理工程列入 2018 年度实施方案，对保障景德镇市和昌江流域水环境安全具有重要战略意义，对于江西省河湖污染治理具有重要示范和借鉴作用。

图 0-1 项目水体现状图

2、建设内容

三贤湖各区域水深存在差异性，大致维持在0.5~3 m之间，涵盖水域面积为219000 m^2，底部为砂土（岸边区域）。

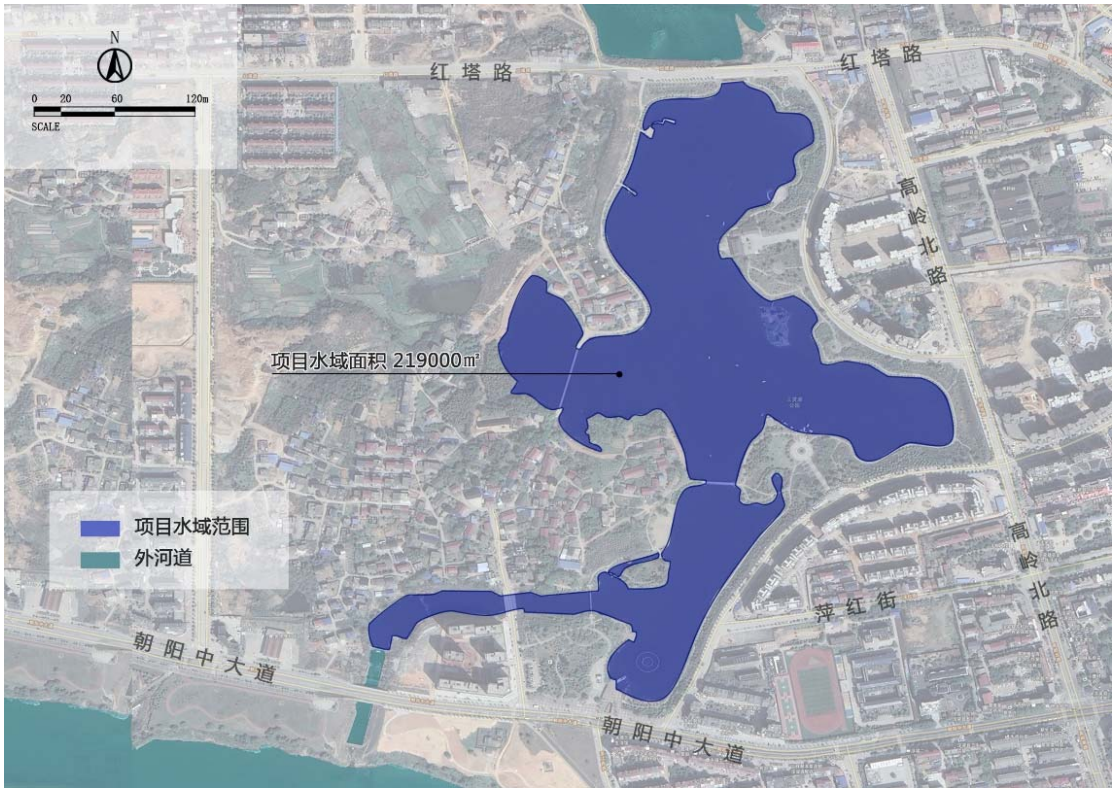


图 0-2 三贤湖公园工程范围图

三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）的主要内容分为水生态自净系统构建、湖泊底质量改良、入湖河流生态建设、湖滨带建设、截污工程等内容，其中水生态自净系统构建是解决生态系统失衡的根本措施，是降低富营养化威胁的重要措施。工程具体建设内容如下：

（1）前期准备工程

前期清理：在水生态系统修复前，清理近岸区域的杂草、枯枝以及腐烂的树木，转移水体中的野杂鱼类，为生态构建的可控性提供条件，前期清理面积为219000 m^2；

软围隔建设：为防止外围水域的漂浮杂物和植株残枝对施工水域

的影响，防止系统内的食藻虫和大型水生动物的外窜流失，须对其进出水口、汇水处等地方采取相应措施，营造相对封闭的环境，降低对生态系统构建的威胁。拟在三贤湖公园出水段分别布设软围隔，一方面增加水体停留时间，充分反应；另一方面，避免系统内微生物及其他水生动物的流失等。

微生物群落构建：通过投放微生物，建立或者恢复底质有益微生物处理系统，促进沉水植物群落的生长及系统恢复、稳定，提高水体水质净化效果。用于底泥活化的微生物包括以下三类：①类微生物系统—光合细菌；②类微生物系统—氨氧化细菌及硝化细菌；③类微生物系统—反硝化细菌。微生物投放规格分别为 20 mL/m^2，投放范围涵盖整个修复区（219000 m^2），根据水体断面污染状况分批次投放，遇暴雨、持续阴天以及突发污染事件时补投。

（2）生态修复工程

上游来水预处理工程：上游来水具有氮磷污染负荷高，水体浑浊，泥沙含量大的特点。拟于红塔路桥处设计来水预处理系统（见**错误!未找到引用源。**），包括围隔、丁字型挂膜，实现初步削减泥沙及污染负荷的作用。其中，围隔兼顾景观与过滤功能，实现对泥沙等悬浮物的初步削减；丁字型挂膜系统，起到一定缓流作用，增加水体流程，且生物填料上附着的微生物对来水中的氮磷等污染物初步削减。

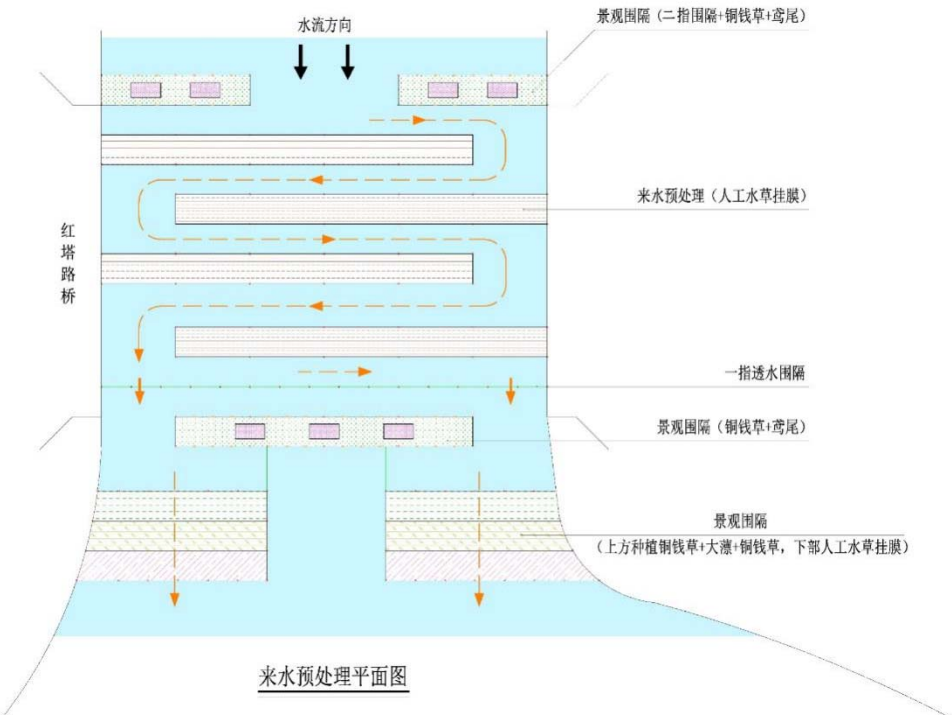


图 0-3 上游来水预处理系统示意图

曝气增氧工程：水体循环增氧是生物—生态污染水体修复技术中增加水体中溶解氧非常重要的一环，也是微生物繁殖、挂靠、激活的基本生存条件。它可以向水体中注入足够的溶解氧，使断开的生物链得到有效的修复，然后根据水体情况逐步建立完善的生态系统；可去除水中的超饱和的有害气体，抑制底泥营养盐的释放，改善水体环境，转化氨基酸、抗生素及酶，减少水生动物患病的可能性。拟在三贤湖公园局部死水区和中心区域布设涌浪机（规格为 2.2 kw），共计 8 套，以涌浪机为中心，形成局部水位差，促进水体垂直方向上循环，通过上述循环增氧方式，打破水面静止，促进水域整体的循环流动。

食藻虫投放：食藻虫能够捕食富营养化水体中的藻类、有机颗粒等，迅速提高水体透明度，改善水下光照条件，促进水下生态系统的恢复或者构建。食藻虫在施工初期、施工中期、维护期分别投放投放。

投放食藻虫规格为 100 mL/m^2，投放范围涵盖整个修复区（219000 m^2），根据水体断面污染状况分批次投放，遇暴雨、持续阴天以及突发污染事件时补投。

沉水植物群落构建：水体净化系统核心是建立以沉水植物为主的健康水生态系统，使水体由“藻型浊水态”转变为“草型清水态”，且效果长久保持。沉水植物作为水环境生态修复的重要环节之一，合理配置沉水植物能够促进水环境现状的改善，考虑到项目水体周边环境情况，根据水体污染物扩散及沉水植物的生长特性与净化作用等特点，拟选用沉水植物：四季常绿矮型苦草、改良刺苦草为主，辅以少量小茨藻、红线草。其中，刺苦草-III类及以上水体中生长状况佳，根系发达，耐水流冲刷；红线草-茎叶柔韧，根系发达，耐水流冲刷；小茨藻-耐弱光，适于深水区水体生长。沉水植物布置方式以湖中心为基准，由内及外依次种植小茨藻、改良刺苦草和四季常绿矮型苦草。以上植物的选取，适应三贤湖水文调蓄，水位变化的基本生态功能。同时景观优美，满足景观及休闲游憩功能。

大型底栖动物和鱼类投放：结合三贤湖公园水体总容量等特点，本方案通过投放大型底栖动物螺类、河虾类和鱼类等，实现水域生态系统食物链的完善。

挺水植物群落构建：在水面配置一定量的浮叶植物，进一步丰富水生植物的种类，健全水生生态系统的稳定性。拟配置宫廷睡莲 120 m^2。

（3）退岸还湖工程

拆除三贤湖岸边建筑物。

（4）截污工程

削减上游来水污染负荷，减轻三贤湖生态系统的环境压力，促进其水质长效保持。截污工程全长 25km。主要包括：污水管道、污水检查井及相关附属工程。其中：（1）三贤湖上游汇水区：污水管道工程 9km，污水检查井 168 座。（2）三贤湖周边：污水管道工程 16km，污水检查井座 160 座。

第六章 环境保护、安全与节能等设计

6.1 环境保护设计

6.1.1 设计依据

据《中华人民共和国环境保护法》等有关法规，在项目实施过程中对产生的污染物应采取必要的措施，使之达到国家规定的标准。本项目环境保护工作接受环保部门的监督，按当地生态环境部门规定，项目必须执行以下有关环境保护标准：

1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1）

2、《建设项目环境保护管理条例》国务院（1998）253号

3、《建设项目环境保护设计规定》国环字（1997）第002号

4、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

5、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

6、《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）

7、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

8、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

6.1.2 施工期环境影响及治理措施

1、大气污染影响及治理措施

施工期的主要大气污染物有废气和粉尘。废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为NOx、CO、烃类物等，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等，主要治理措施有：

① 堆放砂、土的场地及搬运操作中应经常洒水，使物料表层经常处于湿润状态。

② 水泥应密闭输入贮存塔。水泥装卸口都应有袋式除尘器，混凝土应当湿法装在混合车中。

③ 按照弃土处理计划，及时运走弃土，装运时不超载，装土车沿途不洒落。车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程散落。

④ 运输散货的车辆，应配备两边和尾部挡板，并用防水布遮盖好，并超出两边和尾部挡板至少300mm。

⑤ 工地上的道路应每天定期打扫，清除弃土，散落建材等。路面上洒水保持湿润。施工场地应安装洗车设施和冲洗进出的车辆。

⑥ 施工场地和居住区不容许随意焚烧废物和垃圾。

⑦ 做好施工人员劳动保护，佩戴防尘口罩等。

2、噪声污染影响及治理措施

噪声是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声的产生源。由于现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围也更大。

对建设施工噪声可从以下几个方面加以控制和管理：

（1）对一些固定的高噪声设备采用噪声控制措施，如搅拌机、木工机械、线材切割机等设备应放置在远离居民住宅处，并采取一些噪声屏蔽措施。

（2）加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育。

（3）因此必须加强施工管理，合理安排施工时间，严禁夜间22时～次

日6时严禁施工作业。

3、水污染影响及治理措施

（1）可能发生的污水管道渗漏对地下水造成污染

造成污水渗漏的主要原因有两个，一是管道接口破裂造成污水渗漏，另一个原因是管材破裂导致污水渗漏；本可研设计污水收集管道接口采用橡胶圈承插柔性接口，柔性接口不会因管道与管道之间的微小位移而破裂，柔性管道接口破裂的几率低于刚性接口；管材的破裂主要有两个原因，一个是施工期的破坏，另一个是由于运行时路面受重压或者管道基础错位而导致的破裂，建议管道施工时加强管理和采取科学有效的施工方法，减少因施工不当造成的管道破裂，管道一定要有足够的覆土厚度并夯实，根据详细的地质勘探结果，对管道基础采取相应的处理措施，管道接口采取柔性承插接口，将因为管道破裂导致污水污染地下水的问题降至最低。

（2）大雨、暴雨季节部分混合污水通过溢流排入水体

在雨季，特别是下暴雨时未截留的初期雨水会对受纳水体产生一定的污染，设计中考虑了必要的水量变化系数，雨季时加大污水厂的预处理量，将初期雨水经过沉淀后再排放，减少对周围环境的影响。

（3）管道敷设施工污染

主要是在开挖污水收集管道沟及堆土、扬尘对街区卫生环境、交通造成影响。此问题主要通过加强工程施工管理和现场环境监控加以解决。

（4）施工期废污水的处理

生产废水主要来源于沙砾料筛分、砼搅拌冲洗、基坑废水、养护等，其浊度和含泥量较高，但含重金属和毒物质微小。生产废水拟采用沉淀池处理，

停留时间半天以上，排放标准为SS≤20mg/L。处理设施与生产同步进行。

4、固废污染影响及治理措施

施工垃圾主要来源于施工所产生的施工垃圾和施工队伍产生的生活垃圾。

对施工现场的建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐败变质，滋生蚊蝇，产生恶臭，传播疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本项目建设期间对生活垃圾要进行专门分类收集，环卫所定期运往垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱放，防止二次污染。

6.1.3 营运期环境影响及治理措施

本项目建成投入使用后，主要环境影响因子主要为废气、废水和固体废物。

1、废气

由于污水处理系统内很多污水处理设施为敞开式水池，会逸出部分恶臭物质，主要是氨（NH_3）和硫化氢（H_2S）等，为无组织排放。因此，运营期大气污染主要来自污水处理系统产生恶臭气体。

污水处理系统对以下构筑物进行除臭设计，即粗格栅、细格栅及通过工艺除臭，最终将部分污染物质分解成CO_2和H_2O，部分臭气物质被生物所利用，大大减少了臭气的排放量，达到了减污的效果。在总图布置中，应充分考虑把易产生恶臭的处理构筑物布置在下风向，并与生活区用绿化带隔开。

2、噪声

噪声控制包括总平面布置、设备选择及建（购）筑物内噪声控制，在设

计时有以下考虑：

（1）露天电机加设防护罩以减少噪音；

（2）室内噪声控制按“工业企业噪声控制设计规范”的有关规定执行。

（3）污水处理工程设计中考虑选用低噪声机械设备，鼓风机房考虑消音设施，降低对操作人员的损害。

污水处理站区布置绿化隔离带，声源在传播过程中，受距离、空气吸收、绿化屏障等因素作用，继续发展衰减，所以工艺设备的噪声传到站外，影响微弱，站内噪声水平基本维持现状，工程的运行不会扰民。为消除臭味对周围环境的影响，工程布置设立绿化隔离带，并可进一步降低生产噪声对外界的干扰。

3、废水

生活污水来自人们生活用水，经污水管网系统收集，进入场内集水池中，由水泵提升至后续构筑物进行处理。污水处理尾水均作为灌溉用水就近排入农田灌溉水网。

4、固废

污水处理中，本项目在一些生物降解工艺中会产生微量的污泥，由于污泥数量较少，因此污泥选用自然干化的处理方式。

6.1.4 结论

本项目在施工期及建成后，通过采用对环境影响较小的车辆、设备和工艺，并针对产生的污染源加以治理，严格按照有关标准执行环保措施，对周围环境影响较小。经分析，项目实施后污染物做到达标排放，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能级别。

总体而言，从环保角度看，本项目建设可行。本项目建成后，须经环保部门“三同时”验收合格后才能正式投入运行。

6.2 劳动安全设计

6.2.1 设计依据

1、《中华人民共和国劳动法》

2、《中华人民共和国安全生产法》（主席令第70号）

3、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）

4、《施工企业安全生产评价标准》（JGJ/77-2003）

5、《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）

6、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）

6.2.2 安全生产

1、生活污水处理工程

在污水处理工程运转之前，需对上岗操作人员、管理人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度。除此以外，尚需考虑以下措施：

（1）供电系统按电力部门制定的各项设计规范要求的供电防护措施，各种用电设备采取有效的接地保护。

（2）电气设备和机械设备的布置，留有足够的安全操作距离及空间。

（3）选用先进可靠的设备和配件，并做好日常维护工作，减少跑、冒、滴、漏现象发生。

（4）电力设备选择、安装和保护按《工厂电力设计技术规程》，露天电气设备的安全防护按国家现行有关规范设计。

（5）水泵、电机、风机等易产生噪声的设备，设置隔振垫，减少噪声，同时，将管理用房与机房分开，并采取有效的隔声措施。

（6）机械设备的危险部分，必须安装防护装置。

2、雨季施工措施

（1）雨季施工主要以预防为主，采用防雨措施及加强排水手段确保雨季正常的进行生产，尽量减少季节性气候的影响。

（2）根据地形对场地排水系统进行疏通以保证水流畅通，不积水，并要防止四邻地区地面水倒流进入场内。

（3）临时道路路基碾压坚实，经常维修和保养以保证通行，特别在雨季中要有专人和班组进行养护。

（4）加强雨季施工信息反馈，与天文台联系及时掌握天气变化情况。避免大风暴雨等自然因素引起的安全事故。

（5）机电设备的电闸箱全部采取防雨、防潮等措施，并安装接地保护装置。

（6）设备接地装置要进行全面检查，其接地装置、接地体的深度、距离、棒径、地线截面符合规程要求，并进行摇测。

（7）对现场临时设施，如工人宿舍、办公室、仓库等应进行全面检查，对危险建筑物应进行全面翻修加固或拆除。

（8）对所有的预留洞口，在雨季施工期间驾遮盖或封闭，防止雨水倒灌入。

（9）在基坑的上下周边均设置集水沟和集水井，并配足水泵随时将雨水和渗透水抽出基坑。

（10）基础施工期间，做好基坑抽排水，减少积水，并定时监测边坡情况，防止因浸泡雨水边坡出现倾侧、下塌现象。

3、高温季节施工措施

当施工现场的气温大于等于30℃时即属于高温施工。据了解，每年盛夏高温季节，都是建筑工地的安全事故易发期，人员中暑、受伤及高坠、电击、设备坍塌、机械伤害等情况经常发生。为切实加强高温期安全生产工作，最大限度地减少事故发生，保证一线施工人员人身安全，要求各施工单位要结合天气的实际情况，合理安排施工进度及施工程序。要求各施工单位要合理安排作息时间，特别注意保护施工现场人员安全，高温时间不得安排高空和深基坑下作业，尽量减少金属焊割和熔化沥青等热点较高的作业；凡当日预报气温超过38℃，中午12时到下午3时禁止一切施工作业。

高温会促进水泥的水化作用，增加水份蒸发量，容易使砼表面化出现裂缝，因而在高温季工施工时应尽量采取降低砼的浇筑温度的措施，缩短从开始浇筑到表面修完毕的操作时间，并保证砼进行充分的养生、拌和物的温度不能超过期35℃，在高温季节，定期专门测量砼拌和物的温度。

（1）砂石料降温。砂石料是砼拌和物中重量最大的部分，热容量最大。降低集料温度是降低砼表面温度的最有效措施。集料温度降低1℃，砼拌和物的温度降低0.6℃。其措施在砂石料堆放处搭棚遮阳，避免阳光直晒，尽可能从料堆内部取料。

（2）降低水温。水温下降10℃，拌和物温度才能下降0.5℃，可在水箱上搭棚，避免太阳直晒。

（3）掺加缓凝剂。掺加缓凝剂，延迟砼初凝时间，使其能在浇筑阶段保

持较好的流动性和易溶性。

（4）施工现场降温。按时对模板和石屑层上喷水，以降低其温度。

（5）高温天气施工，应作好各种降温防暑工作，应配备充足饮用水、降温饮料、防暑药品和设置遮阳降温凉棚。

4、安全生产制度及教育

劳动保护及安全生产方面要加强职工的法制，包括在建设期及运行期，其内容如下：

（1）建设期

① 编制和执行各种有关施工安全的政策大纲以及各方面职员的责任。

② 对全体职工进行安全培训，事故和偶发时间应及时报告。

③ 颁发和使用安全设备，如安全帽、安全鞋等。

④ 进行安全工作实践如脚手架、壳子板和开挖支撑等。

⑤ 任命安全监理和安全官员。

（2）运行期

① 制定紧急反应计划

③ 任命安全监理和安全官员。

③ 制定安全管理系统(体制)。

④ 定期对所有职工进行医疗检查。

⑤ 颁发和使用安全用品如安全帽、安全鞋、耳护套、工作服、气体检 漏器等。

除此之外，还需考虑如下措施：各构筑物均需设置保护栏杆，用黄色警告色标识，其走道宽度、栏杆高度和强度均符合国家劳动保护规定。

对封闭水池构筑物进行检修时，满足劳动保护的换气要求。

站内配制救生衣、救生圈、安全带、安全帽等劳动防护用品。

易燃、易爆和有毒物品，设置专用仓库、专人保管，并满足劳动保护规定。

所有电气设备的安装、防护，均满足电气设备有关安全规定。

水泵、电机、风机等易产生噪声的设备，设置隔振垫、消声器等消声减振装置，减少噪声。

机械设备的危险部分，如传动带、明齿轮等安装防护装置。

生产中必须的卫生设施。

劳动保护和安全生产方面还需加强对职工的法制教育。

6.2.3 职业健康

处理设施上产生的雾气，水气等都能传播细菌和病毒；各水池上都会凝结这种气体；在水气高度凝结的地方，使用薄纱型呼吸器会减少有毒物质的吸入。良好的个人卫生习惯和健康的免疫保护都会减少细菌和病毒感染的机会；工程控制中消除危害的基本设施包括通风、隔离等。

6.3 消防安全设计

6.3.1 消防设计依据

设计采用的消防规范

①《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）

②《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ46-2005

6.3.2 消防等级

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），变、配电站为丙类防火标准；站区内的机修间、车库等其他建筑的耐火等级、防火分区、安全疏散、防火间距、建筑构造设计均依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）。

6.3.3 工业卫生措施

（1）环境污染的消除

生产期间污水处理站的环境污染源主要有：噪声、异味和固体废弃物。

噪声来源于站内传动机械工作时发出的噪声，有污水泵噪声，还有场内外来自车辆等的噪声。臭味来自污水。固体废弃物的主要来源是管理人员的生活垃圾。

设计中，均考虑了相应的措施加以缓解或消除。

（2）防暑降温措施

站区内主要的热源是机房。按对机房作业区内的夏季室内温度不超过室外温度3—5℃的要求，拟采用以下方式降温措施。

① 值班控制室与热源分离，并安装空调。

整个建筑设计本着安全、适用、经济、美观为基本原则通盘考虑，根据生产工艺流程、使用要求，自然条件、建筑材料、建筑技术等因素，结合工艺设计进行建筑物的平面布置、空间组合及建筑造型设计并注意建筑群体与周围环境的协调。

建筑的平剖面除因工艺有特殊要求外，其轴线均按标准模数设计。主要建建构筑物火灾危险性为丁类和戊类。主要建构筑物耐火等级为二级。

本工程的各工业与民用建筑设计均执行《给水排水构筑物施工及验收规

范》，《给水排水工程构筑物结构设计规范》。

为保证生产中的人身安全，提高建筑环境舒适性，施工图阶段土建专业将与工艺专业配合，采取具体的防噪声、防高温、防人身伤害的措施。穿墙沟道在穿墙时采取特殊措施，防止因墙体沉降而使沟道破裂。

6.4 节能设计

6.4.1 用能标准与节能规范

1、相关法律法规、规划和产业政策

（1）相关法律法规和规划

①《中华人民共和国节约能源法》；

②《中华人民共和国可再生能源法》；

③《中华人民共和国电力法》；

④《中华人民共和国清洁生产促进法》；

⑤《清洁生产审核暂行办法》（国家发展改革委、国家环保总局令第16号）；

⑥《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505号）；

（2）产业政策和准入条件；

①《国务院关于发布促进产业结构调整暂行规定的通知》（国发[2005]40号）；

②《产业结构调整指导目录2018》；

① 《中国节能技术政策大纲（2006年）》；

④《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术（国家发改委

2005第65号）；

（3）政策法规

① 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22号）；

② 《国务院关于加强节能工作的决定（国发〔2006〕28号）；

③ 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知（国发〔2007〕15号）；

④《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资〔2006〕2787号）；

⑤《国家发展改革委关于印发固定资产投资节能评估和审查指南（2006）的通知》（发改环资〔2007〕21号）；

⑥国家发改委、财政部关于印发《节能项目节能量审核指南》的通知（发改环资〔2008〕704号）；

⑦《江西省人民政府关于印发节能减排综合性工作实施方案的通知》；

⑧《江西省人民政府办公厅关于切实做好固定资产投资项目节能评估审查工作的通知》。

2、能耗环节分析

本项目的主要以电耗和油耗为主；其他耗能环节包括日常管理用能及建构筑物的用能等。

6.4.2 节能措施

1、施工节能

（1）机械设备和机具的节能

需要从机械设备和机具的选择、使用、工序及其在施工组织中的安排多方面考虑。

①对施工设备大和机具的选择，在满足施工要求的基础上，选择国家和行业推荐的节能、节电环保的小型施工设备和机具，禁止使用不合格的临时设施，选择应用变频技术的节能施工设备、高效节能电动机械机具、逆变式电焊机、节能高效的手持式电动工具等，尽量不使用能耗较大，超过施工过程需要的大型施工设备和机具，选择功率与负荷匹配的机械设备和机具，避免大功率施工机械设备和机具长时间低负荷运行。

②在机械设备和机具使用时，建立施工设备机械的管理制度，对机械和机具的用电、用油进行计量。在可能的情况下使用节能型油料添加剂，并考虑油料的回收利用。建立机械设备和机具的使用档案，进行按时定期保养、保修、检验，使机械设备和机具保持低耗高效状态。

③合理安排作业面和施工时间，减少作业区机械和机具数量，充分利用相邻作业区的机械和机具，合理安排工序，提高各种机械设备和机具的使用率和满载率，降低机械设备和机具的单位耗能。对能源消耗量相对较大的施工工艺制定专项节能降耗措施，以责任方式贯彻落实，进行定期检查和考核，提出改进措施，以提高绿色施工中机械和机具能源利用效率。

（2）施工材料使用的节能

施工中施工材料选择应做到：

①环境生态减负荷化原则选用绿色环保材料，减轻环境负荷。

②减物质化原则提倡减少施工过程中的材料量，要求通过工艺流程和施工技术的革新，尽量减少施工过程材料消耗总量，尽可能在施工过程中重复

使用和循环再生利用施工材料。

③就地取材原则在满足工艺和性能的基础上就地取材，减少运输。施工过程中尽量使用建设管理部门推荐的绿色节能材料，拒绝使用淘汰材料。制订施工材料管理制度，严格执行施工组织方案材料采购、贮存、堆放、回收循环利用等方面的规定。

（3）施工现场办公生活的节能

①在设计和建设施工现场的临时设施时，应充分利用场地的自然条件，合理布置。包括对办公和生产生活设施的建设材料和建设方式、临时设施的朝向和体形、临时设施的间距等进行节能设计，对设施的窗墙比、遮阳方式、能源供应进行节能设计，以获取良好的日照、通风和采光效果，冬季利用充分日照，避开当地主要风向，夏季则充分利用自然通风。

②采用节能材料和墙体，使用隔热性能较好的屋面材料。临时设施的用电，要合理设计和布置临时用电线路，优先选用节能电线和节能灯具，采用自动控制装置，如声控、光控等节能设备。临时设施中采暖通风设备，如空调、电扇，应合理配置数量。

③施工现场的照明尽量设计在最低规定照度，不应超过最低照度的20%。根据当地气候和自然资源条件，在有条件的施工场地，节能设计中充分考虑利用太阳能、地热、风能等可再生能源。

④施工现场办公和生产生活中，必须建立能耗管理机制，规定用能（如用电）指标。采暖通风等办公生活设备，应根据需要规定使用时间和使用方式，制定具体操作规程，监测能源利用效率，进行定期检查和指导，减少能源消耗。

（4）施工组织的节能

施工组织的设计对节能的影响很大，需要综合考虑施工机械设备机具的选用，施工工艺和工序的设计和实施管理，建筑工地用材料的选择和使用，生产、生活和办公能源使用和节约，实施绿色建筑的建设流程等的整个过程。因此，施工组织的节能应该在上述专项节能措施的基础上系统设计。判断施工组织中的节能设计是否能够有效执行，满足绿色设计要求，可通过两种方式进行检查：

①直接检查建筑机械设备和机具、建筑材料等的能源消耗性能和节能参数是否能够符合相关标准规范要求和管理部门推荐和淘汰规定；

②需要通过计算得出建筑机械设备和机具、建筑材料等在施工过程中能耗是否满足相关标准规范要求。

在安排施工工序、工作面时，需要考虑减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能或其它能耗较少的施工工艺。避免使用额定功率远大于使用功率的机械设备和机具，禁止出现长时间低负荷使用机械设备和机具现象。

积极使用节能新产品、新技术、新工艺。改善能源使用结构，根据当地气候和自然资源条件，考虑利用太阳能、地热、风能等可再生能源。合理保管现场建筑材料，设计简捷的建筑材料流程，减少建筑材料的损耗。加大建筑材料和生产材料的回收力度，设计生产材料的回收流程，建立管理制度，考虑在单项工程施工过程中充分循环利用。

工程项目施工过程应实行严格的用电计量管理制度，制定具详尽的操作规程，按期检查、监测能源利用效率，严格控制施工阶段的能源消耗。施工

过程使用的 220V/380V 单相用电机械设备和机具，在接入 220V/380V 三相供电系统时，需要考虑使用三相平衡。

2、电器设备节能

（1）变压器选择

对变压器的选择应主要考虑损耗的大小及运行是否合理。变压器的损耗主要来自其空载损耗和负载损耗，空载损耗值于铁芯材料及制造工艺有关，与负荷大小无关，负载损耗值取决于变压器绕组的电阻及流过绕组电流的大小，并与负荷率平方成正比，所以在选择变压器时应首先考虑新型材料新工艺制造的节能变压器，以较少空载损耗，同时应选用阻值较小的绕组，如本项目采用 S11 卷铁芯变压器。变压器最经济节能运行的负载率一般在 75%-85%之间。

（2）减少线路损耗

尽量选用电阻率较小的导线，如铜芯导线较佳，铝线次之。尽可能减少导线长度．在设计中线路应尽量走直线少走弯路．另在低压配电中尽可能不走或少走回头路。变电所应尽可能地靠近负荷中心，以减少供电半径。

（3）提高供配电系统的功能因素

功率因数的提高可以减少线路无功功率的损耗，从而达到节能目的。

具体方法有：a、减少用电设备无功损耗，提高用电没备的功率因数．电感性用设备可选用有补偿电容器的用电设备（如配有电容补偿的荧光灯）等。

b、用静电电容器进行无功补偿，电容器可产生超前无功电流抵消用电设备的滞后无功电流从而达到提高功率因数同时又减少整体无功电流。

3、给排水节能

（1）加强对水泵的运行管理

水泵在工作过程中的功耗：电动机的轴功率、线路损耗、控制装置损耗、机械损耗。水泵的基本节电方法：减少运行时间、采用高效水泵设备（包括水泵、电机、传动装置、控制装置等）、减少水管阻力、变频器节电技术使用。

（2）设计合理的给水、排水设施

供水系统采取防渗、防漏措施，杜绝水量流失。

（3）使用节水型用水器具，如优先采购安装节水型水龙头，使用非接触自动控制式、延时自闭、停水自闭、脚踏式、陶瓷磨片密封式等节水型水龙头；选择质量好的供水阀门、开关、水管等，以免造成水资源流失。

（4）合理使用施工用水，严格控制长流水，要经常检查水管和阀门泄漏；采用节水型施工设备，提高水资源利用率，降低水资源无效消耗。

（5）配置充足的水流量计量器具，对用水量进行精确计量。

4、节能管理措施

本项目节能与设计同步、在设计中始终贯穿着节能的理念，并相继制定了一系列的节能管理制度和管理措施。具体为：有关供能和用能的规章制度，包括能源采管理管理制度；用电、用水等管理制度；生活用能制度；能源计量、统计管理制度；能源消耗定额管理和奖惩考核制度等等。

6.5 自动化控制设计

6.5.1 设计依据

（1）自控仪表设计依据工艺的特点，考虑污水处理站管理，结合我国目

前自控仪表行业的特点进行设计。

（2）本专业相关设计规范，相关标准见3.3.4。

6.5.2 施工验收、质量评定标准

《供配电系统计规范》（GB50052-2009）

《低压配设计规范》（GB50054-2011）

《建筑物防雷电气设计规范》（GB50057-2010）

《民用建筑电气设计规范》（JGJ 16-2008）

《利用建筑用金属体做防雷及接地装置安装》（O3D501-3）

《城镇排水系统电气与自动化工程技术规程》（CJJ120-2008）

《自动化仪表工程施工及验收规范》（GB50093-2002）

6.5.3 计量单位

采用国际单位制。

6.5.4 设计范围

（1）检测仪表与传感器系统；

（2）仪表信号采集与处理系统；

（3）工艺设备（电气设备）运行状态监视系统；

（4）工艺设备（电气设备）自动控制与自动调节系统。

6.5.5 自控系统设计原则

根据污水处理工程工艺描述，本自控系统将遵循以下原则；

（1）高可靠性原则

具有自诊断与容错功能，并24小时连续工作。

（2）实用性原则

为方便用户使用操作该系统，操作方便、简单易学、界面清楚、功能实用是我们设计的另一原则。在实用、大方、美观的前提下，不片面追求过份的华而不实，让用户感受到真实的情况。

（3） 先进性原则

广泛应用短期内不会被淘汰产品。尽量采用国际标准，采用主流技术。当然，作为实用工业控制系统，也充分考虑到技术的成熟性。

（4）经济性原则

自控系统的设计与任何一项工程设计一样，考虑到投资的合理性，如系统的性能价格比、投入产出比、企业的经济承受能力等因素，在PLC控制系统、现场检测仪表等产品的选型与购置方面，在充分考虑上述可靠、实用、先进性等因素的基础上，尽可能节省业主的投资。

（5）规范化原则

规范化主要体现在方案设计、设备选型、图纸设计、软件设计、设备安装、系统调试等过程中，都严格按照IS09001质量体系执行。为整个自控系统安全生产运行、日常维护管理、更新换代升级等均提供了质量保证。

6.6 防腐、防渗、防雷设计

6.6.1 防腐

本污水处理项目中，部分物品和材料处于腐蚀性环境，需进行防腐考虑，以减少水中污染物和腐蚀性气体对构筑物、建筑物、设备和设施等的腐蚀，确保设备和设施的运行安全，保证工程质量，保持处理站的美观。

6.6.2 防腐对象

水泵、鼓风机等设备；输水管、曝气管等。

6.6.3 腐蚀情况分析

（1）污水环境

通常情况下，水中有氧存在时，金属表面形成局部电池引起电化学反应，金属腐蚀就会发生。

污水中存在悬浮物、氮、磷、钾、盐及各种有机化学成分，将产生电解质腐蚀作用。此外，还有 Cl^-、S^{2-}、NO^{x-}、$SO4^{2-}$等阴离子对碳钢的腐蚀。

（2）空气环境

室外阳光尤其是夏季阳光照射中含有紫外线。

在水上，室外强烈阳光的照射，特别是盛夏高温季节，受热后的污水散发蒸汽，侵蚀钢结构及设备。其中，有些难溶解性颗粒物积聚粘附在金属表面，又会产生垢下腐蚀、点蚀、坑蚀或缝隙腐蚀等局部腐蚀，使钢结构的腐蚀加剧。

6.6.4 防腐措施

防腐原则

（1）在价格合理的情况下，根据所应用的条件，关键部件和材料的材质选用耐腐蚀和抗腐蚀的材质。

（2）针对使用条件，选用合适的防腐涂料和防腐方法。

抗腐蚀材质的选用

（1）水泵、鼓风机等设备的轴心部件，均为抗腐蚀金属。

（2）钢制设备内防腐采用玻璃钢，外防腐采用环氧树脂漆防腐。

（3）水管、污泥管等工艺管道主要采用耐腐蚀的ABS给水管或经过防腐处理的钢管。

（4）难以检修或检修需停车处管道采用ABS管或不锈钢管。

（5）管材防腐

所有钢管内外壁涂环氧煤沥青。

所采用的阀门外涂环氧树脂漆以加强防腐。

6.6.5 防渗措施

本项目主体构筑物均为碳钢砼结构，为避免地下水渗入或池内水渗出，构筑物结构采用抗渗设计，抗渗等级S6。

6.6.6 防雷措施

本项目中污水处理工程采用TN-S系统，即三相四线制（5芯电缆）系统，所有非带电设备的金属外壳必须可靠接地，接地电阻小于4欧姆。电源进入配电室装置前应作重复接地。本工程建筑按第三类防雷建筑物设防。

6.7 应急处理设计

（1）制定科学、详实的事故应急预案和事故反馈处理系统。

（2）为确保污水达标处理设施达到预期效果，必须严格按照设计方案及操作规范进行运行，并开展不定期巡视。

（3）定期对生活污水处理设施进行维护，确保各个设施安全正常运转；同时，制定污水处理厂突发环境事故安全应急方案，并定期和不定期进行预演，提高员工的应急处理能力。

第七章 昌江流域水污染防治项目及投资估算

7.1 经费概算

2018 年度项目概算投资为 7197.50 万元，其中申请中央资金 5435.00 万元。总共三大类 3 项水污染防治项目，具体工程项目详见附表 1，其中饮用水水源地保护项目 1 项，投资金额为 1253.00 万元，占总投资比 17.41%；生态修复与保护项目 1 项，投资金额为 3244.50 万元，占总投资比 45.08%；流域污染源治理项目 1 项，投资金额为 2700 万元，占总投资比 37.51%。具体见表 0-1。

表 0-1 投资概算（万元）

项目类型	项目个数	项目金额（万元）	占比（%）	拟申请中央资金（万元）	占比（%）
饮用水水源地保护	1	1253.00	17.41%	1253.00	23.05%
生态修复与保护	1	3244.50	45.08%	1500.00	27.60%
流域污染源治理	1	2700.00	37.51%	2700.00	49.68%
合计	**3**	7197.50	100.00%	5435.00	100.00%

7.2 估算范围及依据

7.2.1 估算范围

本投资估算范围包括农村环境治理、饮用水水源保护和生态修复三大类工程，均为建设投资，不涉及建设期利息和流动资金等。各项目投资包括建筑安装工程、设备购置安装工程及工程建设其他费用、预备费等。各类工程主要内容如下：

7.2.2 估算依据

本次农村环境综合整治旨在解决昌江流域农村水环境污染问题。

项目的实施将大大改善生态环境状况，从而保障该区域生态安全，该项目的投资估算编制依据如下。

1、《市政工程投资估算指标》（建设部建标〔2007〕163号）；

2、《市政工程投资估算编制办法》（建设部建标〔2007〕164号）；

3、《农村生活污水处理项目建设与投资指南》；

4、江西省住房和城乡建设厅文件赣建价〔2011〕08号《关于调整建筑、装饰、安装、市政、市政设施养护维修、房修、仿古建筑和园林绿化工程定额综合工日单价的通知》；

5、江西省住房和城乡建设厅文件赣建价〔2011〕12号《关于调整江西省建设工程费用定额税金组成和税金计取标准的通知》；

6、景德镇市建设工程造价信息；

7、国家发展和改革委员会文件《国家发改委关于降低部分建设项目收费标准规费收费行为等问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）；

8、类似工程造价资料；

9、设备价格采用厂商报价；

根据国家计委《计投资〔1999〕1340号》文规定：投资价格指数按零计算，故本工程未计建设期物价上涨因素。

7.2.3 估算方法

本项目工程费用按单位建筑工程投资估算法、单位实物工程量投资估算法估算投资。

农村生活污水处理工程的污水处理设施由于各村处理规模、工艺不一，投资估算时针对每一种污水处理工艺，选取一处典型的污水处理设施进行估算。用该处设施的总投资与其日污水处理能力推算出该

工艺单位污水处理能力的投资额。以单位污水处理能力的投资额以及本项目拟采用该种污水处理工艺的设计总处理能力为基础，进而分别计算出各种工艺所属村镇的污水处理设施投资额，最后进行累加后得到整个项目污水处理设施的总投资，管网工程按工程量估算投资。

7.3 农村生活污水处理工程投资估算

7.3.1 污水收集与处理建设工程投资估算

各污水处理站的建（构）筑物按结构类型、用途，参考类似工程并结合“市政工程投资估算指标”确定单价指标；湿地根据植物种类按当地类似工程指标估算。

本项目第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程和农村环境综合整治（一期）工程均涉及农村污水治理工程。

流域范围内共需新建40个行政村49处集中式污水处理系统，生活污水处理能力为1600 t/d，占地面积3860 m^2。其中第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程设计处理规模400 t/d，高负荷渗滤系统6套（50 t/d 4套，100 t/d 2套）；农村环境综合整治（一期）工程设计处理规模1200 t/d，其中昌江区高负荷渗滤系统7套（50 t/d 5套，100 t/d 2套）；浮梁县36处（9个村建设四格化粪池；高负荷渗滤系统27套）。

根据《农村生活污水处理项目建设与投资指南》以及相关市场价格，项目污水处理设施及配套管网单价见表7.3-1至7.3-6所示：

表7.3-1 管网及检查井单价　　（单位：万元）

序号	型号及名称	单位	单价	备注
1	支管UPVC管	m	0.01	（DN 150）
2	干管HEPE双壁波纹管	m	0.02	（DN 250）

序号	型号及名称	单位	单价	备注
3	干管 HEPE 双壁波纹管	m	0.03	（DN 300）
4	检查井	个	0.02	尺寸：L×B×H=1.2 m×1.2 m×2.0 m

表 7.3-2 单个污水处理工程主要构筑物投资一览表 （单位：万元）

序号	名称	单价(m^3/万元)	备注
1	四格化粪池	0.20~0.30	一体式玻璃钢材质或 PE 材质

表 7.3-3 高负荷渗滤系统处理工程主要设备投资一览表 （单位：元）

建设内容	20t/d	30t/d	40t/d	50t/d	60t/d	70t/d	90t/d	100t/d
总投资（万元）	24	28	33	38	42	46	56	58

第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程项目总投资 1253 万元，农村环境综合整治（一期）工程项目总投资 2700 万元，用于污水处理设施及配套管网建设，包含工程费用和其它预备费用，拟申请中央资金 3953 万元。具体项目投资估算参见**错误!未找到引用源。**。

表 7.3-4 农村环境综合整治（一期）工程投资估算汇总表　　（单位：万元）

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口(人)	主体设施		含运维总价（万元）	管网价格合计（万元）	合计（万元）
						工艺	规模（t/d）			
1	昌江区	鲇鱼山镇	关山村	关山村	1200	高负荷渗滤系统	100	100	100	200
2	昌江区	鲇鱼山镇	良港村	良港村	600	高负荷渗滤系统	50	45	55	100
3	昌江区	鲇鱼山镇	鱼山村	鱼山村	600	高负荷渗滤系统	50	45	55	100
4	昌江区	丽阳镇	港南村	港南村	500	高负荷渗滤系统	50	68	52	120
5	昌江区	丽阳镇	丽阳村	丽阳村	1200	高负荷渗滤系统	100	62	78	140
6	昌江区	丽阳镇	余家村	余家村	600	高负荷渗滤系统	50	80	80	160
7	昌江区	丽阳镇	洪家村	洪家村	600	高负荷渗滤系统	50	46	34	80
小计	**昌江区**				**5300**		**450**	**446**	**454**	**900**
8	浮梁县	浮梁镇	金竹村	杨家港	300	高负荷渗滤系统+回用灌溉	30	30	30	60
9	浮梁县	蛟潭镇	官中村	范家埠组	226	四格式化粪池		20	0	20
10	浮梁县	蛟潭镇	石鼓村	磨石港组	300	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
11	浮梁县	蛟潭镇	石鼓村	叶村组	200	四格式化粪池		40	0	40
12	浮梁县	蛟潭镇	浯溪村	广明村	500	四格式化粪池		20	0	20
13	浮梁县	蛟潭镇	浯溪村	浯溪村	200	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
14	浮梁县	蛟潭镇	建胜村	胜湖村	600	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
15	浮梁县	蛟潭镇	胡宅村	胡宅村	300	高负荷渗滤系统	30	30	30	60

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口(人)	主体设施		含运维总价（万元）	管网价格合计（万元）	合计（万元）
						工艺	规模（t/d）			
16	浮梁县	蛟潭镇	光明村	光明村	300	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
17	浮梁县	蛟潭镇	南村村	南村村	200	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
18	浮梁县	蛟潭镇	外蒋村	外蒋村	140	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
19	浮梁县	江村乡	沽演村	沽演村	320	四格式化粪池		40	0	40
20	浮梁县	江村乡	湹口村	湹口村	340	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
21	浮梁县	江村乡	中洲村	中洲村	400	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
22	浮梁县	湘湖镇	东流村	东流村	500	高负荷渗滤系统	50	30	30	60
23	浮梁县	湘湖镇	长源村	长源村	300	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
24	浮梁县	经公桥镇	鸦桥村	鸦桥村	200	高负荷渗滤系统	20	30	20	50
25	浮梁县	经公桥镇	新源村	新源村	500	高负荷渗滤系统	50	30	30	60
26	浮梁县	经公桥镇	港口村	港口村	500	四格式化粪池		40	0	40
27	浮梁县	经公桥镇	源港村	源港组	200	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
28	浮梁县	西湖乡	桃墅村	桃墅村	1000	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
29	浮梁县	西湖乡	桃墅村	府前村	330	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
30	浮梁县	西湖乡	柘坪村	茶源叶村	400	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
31	浮梁县	鹅湖镇	桥溪村	桥溪村	500	四格式化粪池		40	0	40
32	浮梁县	鹅湖镇	创业村	桥头组	320	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
33	浮梁县	鹅湖镇	桃岭村	桃岭组	100	四格式化粪池		20	0	20

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口(人)	主体设施		含运维总价（万元）	管网价格合计（万元）	合计（万元）
						工艺	规模（t/d）			
34	浮梁县	鹅湖镇	集源村	集源组	300	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
35	浮梁县	瑶里镇	新屋下村	新屋下组	200	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
36	浮梁县	王港乡	高沙村	油榨槽组	140	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
37	浮梁县	王港乡	金山村	金山村	200	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
38	浮梁县	王港乡	港口村	港口组	200	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
39	浮梁县	王港乡	坑口村	新上组	200	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
40	浮梁县	庄湾乡	马家村	马家村	200	高负荷渗滤系统	30	30	30	60
41	浮梁县	庄湾乡	庄湾村	庄湾上村	300	四格式化粪池		20	0	20
42	浮梁县	勒功乡	杨家坂	杨家坂	300	四格式化粪池		40	0	40
43	浮梁县	兴田乡	程家山	龙源村	200	高负荷渗滤系统	20	25	25	50
小计	**浮梁县**				**11416**		**750**	**1045**	**755**	**1800**
合计							**1200**	**1491**	**1209**	**2700**

表 7.3-5　第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程项目投资汇总表　　（单位：万元）

序号	县（区）	乡镇	行政村	自然村	人口（人）	主体设施			管网价格合计（万元）	合计（万元）
						工艺	规模（t/d）	含运维总价（万元）		
1	珠山区	竞城镇	青塘村	包家村	600	高负荷渗滤系统	50	100	75	175
2	珠山区	竞城镇	青塘村	刘家村	600	高负荷渗滤系统	50	130	100	230
3	珠山区	竞城镇	青塘村	清塘村	600	高负荷渗滤系统	50	120	100	220
4	珠山区	竞城镇	青塘村	洪家庄	600	高负荷渗滤系统	50	120	100	220
5	珠山区	竞城镇	青塘村	塘下组	1200	高负荷渗滤系统	100	160	130	290
6	珠山区	竞城镇	青塘村	王家组	1200	高负荷渗滤系统	100	68	50	118
小计	**珠山区**				**4800**		**400**	**698**	**555**	**1253**

7.3.2 三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）投资估算

本项目总投资3244.5万元，其中前期准备工程103.1万元，生态修复工程1668.0万元，退岸还湖工程300万元，截污工程929.2万元，设备费13.8万元，水质调试工程177.3万元，其它费用53.1万元。

拟申请中央资金1500万元，用于生态修复工程；地方配套1744.5万元，用于生态修复工程及其它工程内容，具体项目投资估算参见表0-。

表 0-7 三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）投资估算

序号	名称	单位	工程量合计	综合单价(元/单位)	总价（万元）
一、前期准备工程					**103.1**
1	水面、河底垃圾清理	m^2	219000	1	21.9
2	底泥消毒、活化、预处理	m^2	219000	3.5	76.7
3	软围隔（聚乙烯，80目，一层）	m^2	90	35	0.3
4	软围隔（聚乙烯，80目，二层）	m^2	276	35	1.0
5	固定钢管	根	183	168	3.1
6	打钢管桩	根	21	112	0.2
二、生态修复工程					**1668.0**
（一）来水预处理					**8.4**
1	狐尾藻（H30-50cm，75-80株/m^2）	m^2	48	58	0.3
2	大薸（H30-50cm，75-80株/m^2）	m^2	48	65	0.3
3	铜钱草（H30-50cm，75-80株/m^2）	m^2	124	58	0.7
4	茭尾（单株，6株/m^2）	m^2	7	50	0.0
5	浮盆（0.33 m*0.33 m）	个	65	15	0.1
6	人工水草（长1m，悬挂于浮床之上）	根	3123	12	3.7
7	PVC管（DN30）	m	154	25	0.4
8	固定钢管（DN50，长6m）	根	35	180	0.6
9	固定钢管（DN50，长4m）	根	123	120	1.5
12	网兜	m^2	246	30	0.7
（二）曝气增氧工程					**4.3**

序号	名称	单位	工程量合计	综合单价(元/单位)	总价（万元）
1	软围隔	m^2	300	35	1.1
2	涌浪机	套	8	4000	3.2
（三）食藻虫引导水生态净化系统					**1655.1**
1	四季常绿矮型苦草(H15-26cm，130-150株/m²)	m^2	76650	80	613.2
2	改良刺苦草(H15-26cm，130-150株/m²)	m^2	43800	73	319.7
3	红线草(H25-35cm，100-120株/m²)	m^2	10950	59	64.6
4	小茨藻(H25-35cm，100-120株/m²)	m^2	21900	59	129.2
5	黑鱼(50-150g/尾)	尾	350	10	0.4
6	青虾(体长2-3cm左右)	kg	170	60	1.0
7	环棱螺(体长1-2cm左右)	kg	230	12	0.3
8	食藻虫(100mL/m²)				459.9
9	微生物(20mL/m²)	L	4380	152	66.6
10	睡莲（1-3芽/株，2株/m²）	m^2	120	40	0.5
三、退岸还湖工程					**300.0**
1	拆除建筑物	m^2	60000	50	300.0
四、截污工程(包括沉沙井、检查井等）					**929.2**
1	截污管网（DN300-800）	m	1300	2400	312.0
2	收集管网（DN500-600）	m	5100	1210	617.2
五、设备费					**13.8**
1	船只、自动化割草机等	项	1	138000	13.8
六、水质调试工程					**177.3**
1	包含水生植物收割、枯叶打捞、清理死株等	m^2	219000	3	65.7
2	水生植物施肥、防病除害、修剪、更换，水生生物调整、补种和优化	m^2	219000	5	109.5
3	水质监测（3个采样点，施工前、后各检测一次，维护期每季度检测一次）	项	1	21000	2.1
七、其它					**53.1**
工程费用合计					**3244.5**

通过本工程的实施，三贤湖水质及生态环境改善，湿地生态修复

面积328.5亩。

7.4 资金筹措

2018 年度项目概算投资为 7197.50 万元，其中申请中央资金 5435.00 万元，除依靠中央专项外，加大省、市、县三级财政资金的投入，利用市场手段，吸引社会资金投入水污染防治专项的各项工程是资金来源的重要补充。通过全方位、多渠道筹借建设资金，运用政策及经济杠杆原理，充分调动社会和广大群众的积极性，充分开拓省内外资金来源渠道。污水处理工程可考虑采用 EPC+O 模式。

（1）国家、省、市拨款，银行贷款和县财政配套资金

财政资金是政府投资环境保护的主要形式，主要用于流域及区域性的环保重点项目建设和相应基础设施建设，最大限度发挥政策效应，争取中央专项资金、地方政府和银行更大的支持，加强对国家专项资金的管理，保证专款专用。地方各级财政部门要统筹运用水污染防治相关专项资金，优化调整使用方向，扩大资金来源渠道，对 PPP 项目予以适度政策倾斜。

（2）采用政府与社会资本合作模式运作（PPP 模式）

成立昌江流域水污染防治 PPP 项目推进领导小组，授权景德镇市昌江流域生态综合治理项目部作为 PPP 项目的组织、实施机构。由市环保局、财政局、住建委等配合，完成编制项目物有所值评价报告和财政承受能力论证报告。

由景德镇市昌江流域生态综合治理项目部牵头，市环保局、市财政局、住建委等配合，聘请专业咨询机构完成编制 PPP 项目实施方案，编制 PPP 项目采购文件及合同草案。根据相关规章制度，通过

公开招标的政府采购方式，公平择优选择社会资本作为合作伙伴。

（3）招商引资

利用广播、电视、互联网等新闻媒体广泛宣传，增加对外影响力。利用入驻流域的外来企业以商招商、网上招商、上门招商等多种形式扩大招商。

（4）税费政策

利用国家税收政策及地方税收政策，通过变化税种和税率来促进环保投融资机制的建立。对不利于环境保护的生产获得征收高税率的环境税，对从事环境污染治理服务的企业实行低税率或者零税率。

采用有偿使用排污办法，积极利用相关排污收费政策和规定，为流域综合治理筹集资金。

（5）优惠贷款

争取政策性银行的低息、无息、贴息、延长信贷周期等贷款方式予以环境保护优惠信贷资金支持。在许可范围内，提高环境保护项目投资回报率，简化贷款手续，提高商业银行投资积极性，争取更多的资金投入。

（6）民营个体投资

流域污染防治离不开全社会的支持，同时受益的也是广大人民群众，需要广大群众的参与。充分利用国家投资的导向作用，吸引社会闲散资金推进生态建设，使分散的生产要素得到优化组合、合理配置，实现生态建设和当地经济的双增长。

（7）生态补偿

要研究建立生态补偿机制，坚持“谁开发谁恢复、谁污染谁付费、谁受益谁补偿”的原则，可能对生态环境造成较大影响的企业提供水

土保持和生态恢复保证金。公共设施建设引入市场机制，能进入市场的，政府不包揽，谁投资，谁受益。

7.5 财务生存能力评价

本项目是国家当前积极鼓励的农村环境综合整治项目，属于非经营性项目范畴，国家在其运行过程中没有任何税费。但要保证建成设施的正常运营，就必须满足财务生存要求，即实现各类工程收入与运营成本的基本平衡。本项目拟通过测算各类工程正常运行的总运营成本，以此作为基础，为后期科学、合理策划项目的运营管理和运作模式奠定基础。各类工程的运营成本包括水、电、柴油费用和人工费用，整个项目的年总运营成本约为17.14万元。

项目区内环保治污设施的运行维护费主要有如下几个方面构成：第一，能源费；主要包括电耗消耗；第二，设施维护保养费；第三，人员工资；后期配件费用。污水处理设施由设备供应商负责维护，运行费用由景德镇市各级财政负责，高负荷渗滤系统工艺与人工湿地维护费用。参照《农村生活污水处理项目建设与投资指南》，高负荷污水工艺运行费用计算表见表 7.5-1，工艺各乡镇环保设施年总运营成本见表7.5-2。

表 7.5-1　高负荷渗滤系统污水工艺运行费用计算表

吨位	30 t/d				50 t/d				100 t/d			
项目	水泵功率	风机功率	加热管功率	合计	水泵功率	风机功率	加热管功率	合计	水泵功率	风机功率	加热管功率	合计
功率（kw）	0.75	0.37	1.6		1.1	0.55	1.6		1.5	0.75	1.6	
日用电量（kw）	2	1.59	4.27	7.86	2.93	1.46	4.27	8.66	4	2	4.27	10.27
日运行费用（元）	1.2	0.59	2.56	4.35	1.76	0.88	2.56	5.2	2.4	1.2	2.56	6.16

表 7.5-2　年总运营成本表

序号	处理模式	吨处理费用（元/吨）	污水规模（吨/日）	专职维护（人）	人员工资（万元）	小计(万元)	备注
1	高负荷渗滤系统	0.1~0.145	1600	4	4.8	17.14	
合计						**17.14**	

7.6 考核评价

景德镇市将农村环境整治工作纳入市高质量发展、生态文明建设、“河长制”、“三农”工作的考评内容。市要制定考核验收办法，对污水收集管网及处理设施进行分次验收，妥善保管好项目的设计、施工、监理等相关资料，建立村庄生活污水治理技术档案。组织有关人员开展污水收集管网和设施设备进行验收，监测进水口浓度（监测CODcr、SS、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、pH等指标），检查进出水是否达标，以此检测处理效果，并作为下拨资金的依据。

将农村环境综合整治工作纳入各乡镇、市直各机关单位年度绩效考核内容，建立严厉的责任追究机制，对环境保护工作落实好的村庄给予一定的奖励和补贴，对环境保护工作落实不到位的村庄进行惩罚，提出改进方向，并进行适当鼓励，使之自觉树立环境保护的意识。

省生态环境厅、省财政厅根据实际情况，可采取定期检查、不定期抽查或委托景德镇市，对资金的使用和项目实施情况进行督促检查。业主单位负责对项目实施情况进行管理和监督，财政部门负责对专项资金的使用情况进行管理和监督。

专项资金管理实行责任追究机制。对弄虚作假、截留、挪用、挤占专项资金等行为，按《财政违法行为处罚处分条例》（国务院令427号）的相关规定进行处理，并依法追究有关单位及其相关人员责任。

因客观原因不能按时完成工程建设和项目验收的，项目单位须提前一个月书面报市生态环境局和市财政局批准，并报省生态环境厅和省财政厅备案。

第八章　项目实施进度、招标及维护管理

8.1 项目实施进度计划

昌江流域（景德镇市境内）水污染防治2018年度实施启动项目总共有三大类工程3个项目，按照国家工程项目建设程序执行，建设时限设置为2018年9月至2020年3月。对于工程类项目实施过程主要包括七个阶段，分别是项目建议书阶段、可行性研究阶段、初步设计阶段、工程招投标阶段、工程前期准备阶段、工程实施阶段和工程竣工验收阶段。

项目建议书阶段为建设过程中最初级阶段的工作；可行性研究阶段为项目在技术上和经济上是否可行合理的科学分析和论证，可行性研究报告被批准后，不得随意修改和变更；设计工程阶段包括初步设计和施工图设计阶段；工程招投标阶段为确定建设项目的责任单位；前期准备阶段包括征地、拆迁和场地平整，完成施工用水、电、路等工程，工程施工阶段为建设项目的重点内容，是项目决策实施、建设发挥效益的最重要关键环节，不同工程建设工程施工内容有所不同，且历时相对较长；竣工验收阶段为工程建设最后环节，主要是全面考核建设成本、检验设计与施工质量的重要步骤，能通过竣工验收保证项目的设计和工程质量，使工程达到稳定运营的标准。

本项目为环保惠民工程，在项目实施过程中，要求有关部门和单位对该项目进行大力支持，特别是建设单位要抓紧做好项目建设实施计划，并配备专门领导班子指挥各项工作的实施，争取早日完工，达到预期目的。

表 0-1 昌江流域（景德镇市境内）水污染防治 2018 年启动项目年度计划

项目名称	进度	2018				2019												2020		
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1、第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程	初步设计					■	■													
	工程招投标							■	■											
	施工前准备								■	■										
	建设施工										■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	竣工验收																			■
2、三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）	初步设计	■																		
	工程招投标		■	■																
	施工前准备			■	■															
	建设施工					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	竣工验收																			■
3、农村环境连片整治（一期）	初步设计					■														
	工程招投标						■	■												
	施工前准备							■	■											
	建设施工									■	■	■	■	■	■	■	■			
	竣工验收																	■		

8.2 招标计划

根据国家计委第九号令《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》和3号令《工程建设项目招标范围和规模核准规定》的要求，制定本项目招标方案。

（1）发包方式

招标的工作范围即指招标文件中约定承包完成的工作内容，工作内容可以由承包方完成包括可行性研究、勘察设计、施工、试运行等全部工程内容，也可以由不同的承包方完成其中的一项或几项工程内容。前者称为工程项目的建设全过程总承包或“交钥匙工程承包”，简称总承包；后者称为单项工作内容承包。何种发包方式最适合项目的目标，取决于项目的性质和复杂程度、投资来源、业主的技术和管理能力。由于本项目包括内容繁多，专业性要求较强，较为复杂，因此采用单项工作内容发包方式较为适合。

（2）招标组织形式

招标的组织形式可采取公开招标形式。鉴于项目具有较大复杂性，建议委托具有相应资质的招标代理机构进行招标。

（3）招标方式

招标方式主要分为公开招标、邀请招标两种类型。

根据国家有关招标的要求，对各子项目的施工及监理进行全部招标，采用自主招标、议标或委托招标的组织形式和公开招标方式组织招标评标活动。参加招标的承包商、供应商、服务提供都一般不得少于三家，项目建设单位应根据本招标方案，按《工程建设项目自行招标试行办法》规定报送书面材料。

8.3 政府采购方案

8.3.1 政府采购方式

景德镇市根据《政府采购法》可以采用以下五种方式对设施进行集中采购：

公开招标：一次采购量较大，供应商超过三家的采购，采用公开招标。邀请招标：对于采购范围受限制的，采用邀请招标。竞争性谈判：公交招标未成立或技术性复杂的采购，采用竞争性谈判。单一来源采购：适用来源单一的采购。询价：适用货源充足、价格变化幅度较小的采购。

8.3.2 政府采购程序

采购人应当按照经过备案的政府采购实施计划组织开展政府采购活动。采购人委托采购代理机构组织采购活动的，应当签订书面的委托代理协议。委托代理协议应包含的内容：明确采购项目的基本情况；采购范围和方式；采购人和采购代理机构在采购需求的制定，公告的发布，采购文件的编制、印刷、发售和澄清，接收投标、响应文件，组织开标和评审以及确定中标成交供应商，项目采购完成期限，签订合同，履约验收，以及答复供应商的疑问、质疑等方面的权利和义务；违约责任；纠纷的解决途径；采购代理费等事项。

采购人委托采购代理机构组织实施的，采购代理机构应当在委托事项内开展采购活动。采购人对采购代理机构的代理行为承担责任，采购代理机构承担连带责任。

竞争性谈判、竞争性磋商文件应当明确谈判、磋商小组与供应商谈判时可能发生实质性变动的内容，具体包括采购需求中的技术、服

务要求以及合同草案条款，并加以标注。资格条件及未标注的条款不得在谈判中变动。

采购文件应当根据《政府采购法》第二十二条规定的资格条件，细化具体内容，不得减少《政府采购法》第二十二条规定的条款，并要求提供佐证材料。不得将事业法人、其他组织和自然人排除。采购项目有特殊需求的，可以设置供应商特定条件，但不得以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇。

采购文件应当完整准确的设定商务条件，商务条件包括合同生效条件、履约保证金条款、合同标的交付时间、地点和条件、合同标的工作进度要求，运输、保险条款，安装、调试和验收条款，支付方式、售后服务、质量保证、违约和索赔条款、专利、技术转让和知识产权要求，仲裁、诉讼条款等内容。对于合同复杂、涉及公共利益的项目，应当征求法律专家的意见。

8.4 项目管理

8.4.1 项目建设期的组织与管理

为确保本项目的顺利实施，需建立一定的组织管理机构。在建设过程中，注意合理安排各工序的施工顺序和时间，基础施工、设备安装布置等可分层（块）流水作业，尽可能扩大施工作业面，提高施工效率，确保工程质量及运营、施工实施安全。施工实施单位应根据施工图纸和国家有关规范的要求，并结合当地的施工经验，认真地进行施工组织，精心施工。

8.4.1.1 项目建设期间的组织机构

本项目由景德镇市人民政府负责并向有关主管部门承担责任。由

景德镇市生态环境局牵头组成项目实施办公室并监督管理，吸纳土建、设备、财务人员参加项目管理。必须建立健全完备的管理机构，对处理站的运营进行管理。组织操作人员上岗前的专业技术培训。建立健全包括责任制和安全操作规程在内的管理规章制度。

8.4.1.2 项目建设期间技术管理

项目建设期间技术管理的内容，包括技术管理机制、技术档案管理、施工技术培训、图纸审核、施工组织设计、施工技术交底、施工安全技术等内容。在项目建设期间，项目技术管理管理实施的原则要从施工项目的实际情况出发，认真执行相关规定的技术要求、规范和标准。施工技术管理工作的重点是全面抓好基础工作。具体实施时，需要根据不同项目的具体情况，针对性的分析落实，建设配套的分工协作机制，最大限度的为工程施工提供服务。具体管理措施如下：

（1）项目施工阶段应重视技术交底工作的时效性，确保所有施工人员与技术人员都能对程设计和质量目标有一个明确的认识；

（2）项目施工阶段应强化管理制度，强化质量控制，加强施工操作合规性监督；

（3）竣工阶段应严格按照检验方法和检验工具对工程项目进行检验和评定，通过数据对比，判断工程建设是否合格。

8.4.2 项目人力资源配置

8.4.2.1 劳动定员

项目建成后劳动定员为 16 人，负责污水处理站的日常运营和监督。

8.4.2.2 员工培训

生活废水处理设施在运行前制订相应的安全法规。并在职工上岗

前进行必要的专业技术培训与安全生产及劳动卫生教育，经考核后上岗。其中安全生产教育十分重，由于处理对象为生活废水，在处理流程中有采用了大型垃圾压滤机械以及各种水泵、药剂。因此，除了在与污水接触的操作工段中设置洗涤设施外，还必须教育职工建立良好的操作习惯和卫生习惯，以保证职工的身体健康。

8.4.2.3 人员职责

（1）管理人员

负责日常行政、生产事务管理，建立、贯彻、落实有关制度，上报有关情况等工作。

（2）生活污水处理技术人员

负责项目区域生活污水处理设施的日常运行维护管理，同时负责分析和处理运行事故等工作。根据工作内容和要求，同时负责水质化验、药品管理及仪器设备维护等工作，并做好相应记录，进行数据处理，填写相应的报表。

8.4.3 施工管理措施

（1）在安全管理上实行“四全”管理制度：即全员、全过程、全方位、全天候管理。

（2）贯彻“谁负责施工、谁负责安全”的原则，在现场施工员布置施工任务及进行技术交底时，同时进行安全交底。对参与施工的人员进行有针对性、有目的、有内容的安全生产教育，增强职工的安全生产意识和防患意识。

（3）按照劳动保护条例和不同工种的防护要求，及时发放并准确使用各类安全、劳动保护用品，检查使用情况，查处违章行为。

（4）执行安全检查制度，工地坚持定期安全检查和专项安全检

查，定期检查主要安全制度执行情况，整改措施的落实情况以及安全设备的完好情况，专项检查指结合季节性的工作特点进行的安全检查，重点检查有关计划、方案的制定、落实情况以及有关设备的完好情况。

（5）完善安全管理台帐，项目经理部专人负责管理安全生产台帐，做好安全生产例会、安全检查及安全活动记录，准确反映现场的施工情况。

8.4.4 现场施工

8.4.4.1 布置原则

（1）充分利用规划的施工现场，本着满足施工需求、减少施工占地、减少污染，文明大方的原则布置施工现场。

（2）以满足施工生产需要为前提，尽可能地利用场内交通条件，减少对周围环境影响。

8.4.4.2 布置依据

（1）招标文件的有关规定；

（2）景德镇市关于环保、安全、文明施工的有关规定；

（3）本投标人在实施本工程过程中的项目管理目标；

（4）现场实际情况。

8.4.4.3 施工总平面布置、临时设施、临时道路布置

本工程在施工占地内布置现场主要的临时设施，其他临时设施视工程实际需要，利用空地因地制宜布置。临时施工便道采用道碴和碎石填筑。施工用电与当地供电部门协商，从附近用电线路接入，排水系统主要是排泥回水和雨水的排放。

8.4.5 运维管理

项目建成后要加强日常监察监测，邀请监测部门定期或不定期的

对各污水处理场（站）的出水水质进行公益性监测，建立监测档案，乡镇环卫所工作人员加强日常巡视监察，查看各实施设备是否正常运转，有丢失损坏及时更新维护，确保到2020年实现全市所有村庄生活污水处理率≥85%、生活垃圾定点存放清运率100%、村民饮用水卫生合格率≥95%、垃圾无害化处理率≥100%的整治目标，同时加强后续日常运行维护保障，确保整治效果长效化，持续化，具体实施以下几点：

1、针对污水处理场（站），各乡镇落实专业人员做为技术指导，同时安排专门人员对其进行管理，加强设备维护，结合监测部门的监测数据，对出现问题及时汇报解决，若出现疑难问题由专业技术人员进行指导解决，人员有关费用可由县级财政从各地“河长制专项资金”进行拨付。

2、及时调整、充实村民理事会，按“有钱办事、有章理事、有人干事”的要求，通过“上级补助、集体支持、群众自筹、社会捐赠”的办法，建立农村环境整治工作长效管护基金，组织制定《村民理事会章程》、《村规民约》、《村民议事规则》、《村庄卫生管理办法》等制度，落实责任人员，抓好污水处理、卫生保洁、公共设施管护等日常工作，实现长效管理。

3、广泛动员全社会各界人士，引导群众自愿担任农村环境整治技术指导员，尤其是机关干部、专业技术人员和热心农村环境整治的社会人士担任指导员。由专业人员对指导员进行后期系统管理培训，加强监督管理，有效提高工作效率，降低成本。指导员负责指导一个村（新农村环境整治指导工作，指导员的工作为义务工作，主要职责是指导解决项目运营过程中程产生的问题）。

8.4.2.1 项目运行维护资金来源

建立景德镇市农村环境整治治污设施运行维护资金保障机制，明确整治区域治污设施的运行维护费来源、数额，以及资金保障方案。

农村环境整治工程建设和运行费用投入是一项长期的投入，要保障基础设施的建设资金，同时要有效保障设施的运行维护经费，避免工程设施建成后不能正常运行，成为“晒太阳”工程。景德镇市在选择运行维护模式时参照“各级政府及环保部门拨付一点、企业帮助解决一点、镇村经济自筹一点、市场盘活一点、发动群众苦干一点”的原则，在农村环境综合整治费用投入机制等方面积极探索，为我省农村农村环境综合整治长期维护投入模式起到示范和推广作用。资金来源主要为以下三方面：

1、景德镇市人民政府在市财政预算中每年安排一部分资金用于支持农村饮用水水源地保护、生活污水和生活垃圾处理、土壤污染防治等环境保护工作。景德镇市人大在预算审查中依法对政府提出的预算进行详细审查，从农村环境水环境污染治理的实际需求出发，对相关预算的编列提出要求。

2、各行政村也可建立适宜的经费投入机制，由乡政府统一使用管理，费用由乡政府和村政府解决，其他费用由收水费等形式解决或者由集体经济（村办企业）出资减轻政府的财政负担，避免因地方财政困难，造成污水处理工程运行中管道疏通、处理设施清淤等养护费用紧缺，降低处理效果。

8.4.2.2项目设施管理与维护

建立项目设施运行、维护管理机制，明确项目设施运行与维护管

理责任主体，运行与维护监督、运行与维护管理方案等。

建设农村环境整治工程仅仅是工作的一个初始部分，后期对工程的管理更加重要，关系到工程的处理作用是否发挥，直接影响处理效果。此外还需建立长效的运营和管理机制，将工程治理纳入日常管理范围，各级部门要充分重视工程的运行管理过程，而不是只看重建设过程，定期组织水质监测，及时检查处理效果，建立以环保、建设部门为管理主体，村级组织为实施主体，与工程建设单位订立维修条约，定期对工程进行检修与维护，确保工程正常运转。

8.4.6 实施管理

本项目属于投资额较大、工程内容较复杂的项目，在项目管理方面，宜采用项目经理负责制，项目经理的主要任务是自始至终全面负责项目的实施，包括组织项目组成员和利用外部人力资源进行《项目任务计划书》的编制、工程进度控制、预算控制、法律与外部协调等。

8.4.6.1 工程建设监理制度

根据《中华人民共和国建筑法》，在本项目的进行过程中，实施建设监理制度，委托有资质的监理单位进行全过程监理，包括设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段的监理。审核总监理工程师编制的项目监理的指导性文件，专业监理工程师编制的可具体实施和操作的业务文件。

8.4.6.2 质量控制

首先制定保证质量的各种措施，对承接项目任务的单位进行资质审查，对涉及质量的材料进行验收和控制，对设备进行预检控制，对

有关方案进行审查。

其次，对工艺质量进行控制，对工序交接、隐蔽工程检查、设计的变更审核、质量事故的处理、质量和技术鉴证等进行控制，对出现违反质量规定的事件、容易形成质量隐患的做法采取措施予以制止。

最后建立实施质量日记、质量汇报会等制度以了解和掌握质量动态，及时处理质量问题。

8.4.6.3 投资控制

首先，进行风险预测，采取相应的防范措施。熟悉项目设计图纸与设计要求，分析项目价格构成因素，事前分析费用最容易突破的环节，从而明确投资控制的重点。

其次，定期检查和对照费用支付情况，对项目费用超支和节约情况做出分析。提出改进方案，完善信息制度，掌握国家调价范围和幅度。

8.4.6.4 进度控制

首先编制或审核项目实施总进度计划，审核项目阶段性进度计划，制定或审核材料供应采购计划，寻找出进度控制点，确定完成日期。其次建立反映工程进展情况的日记，进行工程进度检查对比，对有关进度及时计量并进行鉴证，召开现场进度协调会等。最后当实施进度的计划发生差异时必须及时制定对策。制定保证不突破总工期的措施，包括组织措施、技术措施、经济措施等。制定总工期突破后的补救措施，然后调整其他计划，建立新的平衡。

8.4.6.5 加强合同管理

本项目合同主要包括勘察设计合同、施工合同以及与建设工程相关的其他合同。其它合同包括买卖合同、借款合同、租赁合同、担保合同、委托合同、承揽合同等。合同管理由合同的主要条款、合同的订立和履行、合同的变更和解除、合同的违约责任等部分组成。按照本项目的规模和工期、项目的复杂程度、项目的单项工程的明确程度等，选择合同的具体类型、使用条款等。

8.4.6.6 协调

项目的建设过程需要处理与水、电、通信、燃气、消防、环保等多部门的协调。严格遵守国家有关规章制度，积极主动的和各级职能部门配合，争取各部门的帮助，以保证建设项目的顺利进行。

8.4.6.7 竣工验收

景德镇市出台相关项目竣工验收管理办法，此办法纳入资金使用办法，业主单位在接到施工单位的交工报告后，及时组织初验。建设项目全部建成后，根据此办法请相关专业技术人员和专家组成的验收委员会验收项目，签发竣工验收报告。

第九章　目标可达性分析及环境效益分析

9.1 目标可达性分析

9.1.1 工程及非工程措施可行性分析

《昌江流域（景德镇市境内）水污染防治2018年度实施方案》的制定根据《水污染防治专项资金管理办法》（财建〔2015〕266号）、《水体达标方案编制指南》、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）和《生态环境部关于印发2018年度水污染防治中央项目储备库项目清单的通知》（环办规财函〔2018〕757号）中相关要求，并在《昌江流域（景德镇市境内）水污染防治实施总体方案》的统筹下，结合江西省和景德镇市相关规划、项目可行性研究报告及初步设计等资料，分析了流域的相关资料，识别出存在的主要生态环境问题，提出流域水污染防治2018年度绩效目标，实施的方案涉及到饮用水水源保护、生态修复与保护、流域污染源治理等三个方面。

本方案提出的相关措施是基于景德镇市水污染防治相关成果、社会经济和城镇发展规划等资料提出的，与景德镇市的相关发展思路相一致，大大减少了方案实施过程中可能遇到的阻力。

为保证工程项目实施，专门成立了德镇市昌江流域生态综合治理项目部，建立昌江流域水污染防治专项资金拨付工作的审核和管理制定，专项核算，专款专用，严格执行工程建设经费报账制度和公示制度，统一负责生态环境保护工程的招标和监理，定期调度、组织检查和日常监管。

实行工程项目绩效评估制定，对项目资金投入所带来的社会、经

济和生态效益实际情况，进行客观评价，逐步探索规范项目管理、资金管理、财务管理的新思路、新办法。

9.1.2 目标可达性分析

1、水质目标可达性分析

根据章节1.3分析，2017年昌江出境断面关山村断面年均值达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，水质状况总体良好；昌江干流鲇鱼山、洋湖水厂年均值达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准；各支流中，南河河口水质2016年年均值Ⅳ类，2017年年均值III类，相关支流断面满足相应的水质要求。集中式饮用水水源地达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II～III类水质标准。昌江干流、南河饮用水水源地水质总体已经达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，经过方案的实施，能有效减少流域污染物排放，因此在方案实施期末，在水环境质量在现状基础上有所改善，水质目标总体是可达的。

2、总量目标可达性分析

通过2018年度各项工程方案的实施，可削减COD_{Cr}排放量92.25t/a、氨氮排放量11.53 t/a、TN排放量9.65/a、TP排放量1.47t/a，与污染物总量控制目标COD_{Cr}削减量80.0 t/a、NH_3-N削减量10.0 t/a、TN削减量8.0 t/a、TP削减量1.0 t/a进行对照，目标是可达的。

表 0-1 总量控制目标汇总

序号	项目名称	COD 削减（t）	氨氮 削减（t）	TN 削减（t）	TP 削减（t）
1	第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程	16.43	2.19	1.97	0.27
2	农村环境连片整治（一期）	75.82	9.34	7.68	1.19
合计		92.25	11.53	9.65	1.47

序号	项目名称	COD 削减（t）	氨氮 削减（t）	TN 削减（t）	TP 削减（t）
目标值		80.00	10.00	8.00	1.00

3、生态目标可达性分析

通过 2018 年度各项工程方案的实施，可增加河滨缓冲带增加面积 15 亩、恢复湿地面积 328.5 亩，与生态目标增加湖（河）滨缓冲带面积 10 亩、恢复湿地面积 300 亩的目标进行对照，目标是可达的。

表 0-2 生态目标汇总

序号	项目名称	河滨缓冲带增加面积（亩）	湿地恢复面积（亩）
1	第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程	15	
2	三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）		328.5
合计		15	328.5
目标值		10	300

（4）长效机制目标可达性分析

通过成立昌江流域生态综合治理项目部，建立项目投融资政策，加强项目监管，定期调度项目进度，定期公开项目实施进度，使公众参与到项目监管当中，长效机制目标是可达的。

9.2 效益分析

1、生态环境效益

环境效益是环境保护工程最主要的评估效益，项目的实施对削减入河污染负荷、环境质量指标的改善与资源节约等方面起到了积极的作用。

（1）饮用水安全得到保障

2018 年度年度方案中的饮用水水源地保护工程主要包括第四水

厂饮用水水源地（青塘）保护工程，农村环境连片整治工程涉及樟树坑饮用水水源地水质保护，通过这两项工程的实施，使流域内城镇集中式饮用水水源地水质安全得到提升。

（2）污染负荷削减，流域水质得到保障

昌江流域（景德镇市境内）水污染防治2018年度实施方案项目包括第四水厂饮用水水源地保护、三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）和农村环境连片整治项目（一期），项目完工后一方面可改善流域内环境保护基础设施落后的局面，提高乡镇污水处理能力，杜绝沿岸农村污水直排入河问题，使得项目建设区域可削减 COD_{Cr} 排放量92.25t/a、氨氮排放量11.53 t/a、TN排放量9.65/a、TP排放量1.47t/a。

（3）流域生态系统得以改善

昌江流域（景德镇市境内）水污染防治2018年度实施方案项目包括青塘村生态河岸建设，项目的实施能够有效地恢复河滨带，提升生态系统对污染物的吸收分解净化能力和水源涵养能力，同时具有较好的景观生态效果，提升生态环境总体水平。

2、社会效益

（1）保障供水安全，保障区域社会经济可持续发展

工程实施后，有利于整个地区的生态环境，特别是水体环境的可持续发展，将进一步提高昌江流域水质，有力保障供水区生活、生产用水安全，产生长期的社会效益，有效保障昌江流域社会经济的可持续发展。

（2）提升流域卫生条件，提高公众健康水平

随着昌江流域内农村生活污水和垃圾处理设施的逐步完善，将提

高流域内居民卫生环境质量，减少疾病的传播，全方位提高公众健康水平。进而提高乡村居民的生活质量。

（3）提高公共环保意识，促进区域文明发展

通过工程的实施，在实现污染控制的同时，还能美化乡村景观，并促进居民卫生、环保观念的提升，公众生态环境意识增强，社会生态文明建设得到显著提升，经济社会与资源环境可持续协调发展的态势基本形成，从而促进昌江流域物质文明、政治文明、精神文明与生态文明建设协调发展。

（5）改善水环境质量，有利于促进和谐社会发展

总体方案的实施将从根本上改善水环境质量，居民生存的基本条件得到强有力保障，党和政府在群众中的威信将进一步提高，对于促进社会稳定和构建和谐社会具有重要作用。

3、经济效益

流域生态环境的改善与提高将显著改善生产条件和流域的经济环境（包括生产环境和投资环境）。本方案实施后，产生的经济效益是巨大的，它包括资源生产和提供环境服务。其主要经济效益体现在以下几方面。

（1）水资源价值

项目实施后最重要的生态价值体现于对污染水体的治理，水是一种重要的自然资源，是生活、生产必不可少的物质。通过实施昌江流域的水资源与生态环境保护，可以使得水资源利用趋于合理，经济发展与生态环境相协调，有效控制流域水污染，为供水区域提供优质水源。

（2）提供良好的投资环境

流域各产业的发展将得益于生态环境的改善，形成生态有机农业体系，加粗加长产业链，流域内绿色资源将得到充分挖掘。生态环境改善，将有效改善企业入驻条件优良的生态环境还能进一步促进第三产业的发展，招商引资，扩大知名度。

第十章　结论

10.1 主要结论

10.1.1 投资估算及资金筹措

2018 年度项目概算投资为 7197.50 万元，其中申请中央资金 5435.00 万元，地方自筹 1762.50 万元。

10.1.2 综合效益

本项目建成后，景德镇市农村环境综合整治项目通过两大类工程的实施，项目建设区域可削减 COD_{Cr} 排放量 92.25 t/a、氨氮排放量 11.53 t/a、TN 排放量 9.65 t/a、TP 排放量 1.47 t/a。对于保护和改善当地农村环境，推进农村生活及面源污染治理，改善景德镇市昌江流域水环境具有重要的意义。另外，本项目还有利于促进当地旅游业发展，有利于增加新的就业岗位、增加农民收入，提高当地居民生活质量等。

10.2 主要技术经济指标

10.2.1 主要内容

本项目农村环境综合整治建设内容主要涉及农村环境整治工程和饮用水水源保护工程。49 个村应根据自身环境特点及基础设施、场地条件，因地制宜选择 2 种模式处理景德镇市农村生活污水，其中处在较敏感区域（如饮用水水源地周边）和对污水排放标准要求较高的区域推荐采用高负荷渗滤系统处理设施，对农村污水相对集中且能收集到污水采用高负荷渗滤系统和或回用灌溉的方式，对较分散居住的住户采用“四格式化粪池”、“改造化粪池”等模式处理生活污水。以上

技术在该领域应用比较成熟，其中高负荷渗滤处理技术是具有国家专利的技术，经过以上2种模式处理污水，可达到排污标准和环境功能的要求，且总体投资相对仅采用1种或2种模式较省。

10.2.2 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表10.2-1所示。

表10.2-1 主要技术经济指标汇总

序号	名称	单位	数量	备注
1	**综合整治范围**			
1.1	面积	km²	2000	
1.2	镇（场 ）	个	13	
1.3	受益人口	人	22976	
1.4	受益行政村数量	个	45	
2	**整治工程**			
2.1	农村生活污水处理工程	套	49	1600 t/d
2.1.1	高负荷渗滤系统	套	40	1600 t/d
2.2.2	四格化粪池	座	9	
3	**建设期**	**年**	**1**	
4	**建设投资**	**万元**		
4.1	农村生活污水治理工程	万元	3953	
4.2	生态修复工程	万元	3244.5	
4.3				
5	**资金筹措**	**万元**	7197.50	
5.1	其中：申请“2018年水污染防治专项资金”	万元	5453	
6	**年运营成本**	**万元/年**	**17.14**	
6.1	农村生活污水处理	万元/年	17.14	
7	**环境效益**			
7.1	COD	t/a	92.25	
7.2	NH_3-N	t/a	11.53	
7.3	TN	t/a	9.65	

序号	名称	单位	数量	备注
7.4	TP	t/a	1.47	

10.3 建议

1、本项目在设计过程中，应对部分工艺的尾水排放位置做进一步的合理细化，以保证能够满足应国家和地方的排放相关标准、环境规划。

2、应加强工程的建设管理，采用规范化市场运作，以公开招投标形式组织工程的施工建设和施工监理等工作，并严格验收，确保工程保质、保量如期完成。

3、本项目涉及的农村环境整治工程建设工程需要有良好的运营的才能发挥工程的实施效果，配备相关运营管理人员，并组织培训上岗，以保证工程的效果得到有效发挥。

附件

附表 **1**、昌江流域（景德镇市境内）水污染防治 **2018** 年度实施项目备案表

附表 **2**、江西省景德镇市 **2018** 年度水污染防治中央储备库已入库项目清单表

附表 **3**、江西省重点流域水污染防治优先控制单元名单

附表 **4**、地表水断面水质目标表

附表 **5**、县级及以上城市集中式饮用水水源考核表

附图 **1**、昌江流域（景德镇市境内）位置示意图

附图 **2**、昌江流域（景德镇市境内）水系图

附图 **3**、昌江流域（景德镇市境内）数字地形图

附图 **4**、昌江流域（景德镇市境内）流域项目工程分布图

附图 **5**：农村环境综合整治（一期）工程分布图

附图 **6**：第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程分布图

附图 **7**：农村环境综合整治（一期）工程（浮梁县）分布图

附图 **8**：农村环境综合整治（一期）工程（昌江区）分布图

附表 1 昌江流域（景德镇市境内）水污染防治 2018 年度实施项目备案表

序号	隶属关系	项目类型	项目名称	建设地点	项目经纬度	建设周期（年）	承担单位	项目建设规模与内容	总投资（万元）	其中：拟申请中央资金（万元）	地方拟投入资金（万元）	社会资金（万元）	项目绩效			项目进度	项目批复文件	项目类型（工程或非工程）	是否采取PPP模式
													关联水体	污染负荷削减	生态改善				
总计									7197.50	5453.00	1744.5			CODCr 92.25t/a、TN 9.65/a、氨氮 11.53 t/a、TP 1.47t/a，	增加河滨缓冲带 15 亩、湿地恢复 328.5 亩				
1	昌江区	饮用水水源地保护	第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程	青塘村	117°11'53.19"E, 29°20'46.896"N	2018-2019	景德镇市环保局	（1）建设 4 个污水处理站，总处理规模为 300 吨/日，处理工艺采用高负荷地下渗滤污水处理复合技术。新建污水收集管网，干管长度为 2000 米，支管长度为 1000 米。（2）沿青塘村河岸建设生态护岸。	1253.00	1253.00			昌江	COD16.43t/a、TN2.19t/a、氨氮 1.97/a、TP0.27t/a	增加河滨缓冲带 15 亩	1- 未开工	珠发改字〔2018〕9 号	工程	否
2	浮梁县	流域污染源治理	三贤湖省级湿地公园水质治理工程（一期）	三贤湖	117°12'17.065"E ,29°21'43.541"N	2018-2020	浮梁县环境保护局	实施全面清淤工程，构建水生态自净系统，改良湖泊底质量，治理周边污染源，拆除湖边违法建筑，建设污水截污管网 25KM。	3244.50	1500.00	1744.50		三贤湖、昌江		湿地恢复 328.5 亩	2- 在建	浮发改审字[2018]3 号	工程	否
3	昌江区、浮梁县	流域污染源治理	农村环境连片整治（一期）	浮梁镇、蛟潭镇、江村乡、湘湖镇、经公桥镇、西湖乡、鹅湖镇、王港乡、黄坛乡、庄湾乡、勒功乡、丽阳镇、鲇鱼山镇	117°2'21"E-117°24'20"E, 29°10'31"N-29°50'53"N	2018-2019	景德镇市环保局、浮梁县环保局	（1）在浮梁县樟树坑饮用水源上游沿河乡镇包括浮梁镇镇韩沅村、金竹村，蛟潭镇石鼓村、浯溪村、建胜村、舍埠村、洛溪村、光明村开展农村连片整治，主要对农村生活污水收集、处理。 （2）在昌江下游乡镇包括鲇鱼山镇关山村、良港村、鱼山村，丽阳镇港南村、丽阳村、余家村、洪家村等开展农村环境综合整治。 （3）昌江各支流源头区包括蛟潭镇蛟潭村、外蒋村，江村乡沽演村、逵口村、中洲村，湘湖镇东流村、长源村，经公桥镇鸦桥村、新源村、金家村、港口村，西湖乡桃墅村、柘枰村、西湖村，鹅湖镇桥溪村、创业村，王港乡高沙村、金山村，黄坛乡港口村，庄湾乡马家村，勒功乡扬家坂村开展农村环境综合整治	2700.00	2700.00			昌江	COD75.82t/a、TN9.34t/a、氨氮 7.68t/a、TP1.19t/a		1- 未开工	浮发改审字〔2018〕4 号	工程	否

附表 2 江西省景德镇市 2018 年度水污染防治中央储备库已入库项目清单表

序号	项目名称	项目建设规模与内容	批复项目总投资（万元）
1	农村环境连片整治工程	重点在浮梁县樟树坑饮用水源在连片整治，包括农村饮用水安全保障工程、农村生活污水处理工程、农村生活垃圾收集转运体系建设工程等。	10000.00
		对鲇鱼山镇吕蒙村等 10 各村和丽阳镇等 8 个村进行生活污水处理和生活垃圾清理工程。	
2	第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程	青塘村生活污水处理和农业面源治理，青塘村昌江滨河湿地建设、绿化水景观。	6000.00
3	南河流域综合治理工程	重点整治玉田水库至城东黄泥头段，生态护岸长 4.8km，河道整治 4km，滨河湿地建设，绿化种植。沿河滨水景观与生态廊道建设工程、实施完成水土流失综合治理面积 22.63km^2，完成水土保持生态修复面积 23.5km^2。	18396.00
		对南河两岸涉及竟成镇 9 个村委会，多个社区，市内企业等区域进行环境整治。	
4	浯溪口移民安置区环境保护工程	浯溪口移民安置区周边污染治理，农村环境整治，水源地保护等工程。	10000.00
5	三贤湖省级湿地公园水质治理工程	实施全面清淤工程，治理周边污染源，拆除湖边民宅 470 栋，建设污水截污管网 25km，取缔水面养殖餐饮 10 处。	10000.00
6	乐平市南内河综合治理工程	内源治理、清水补给、控源截污、海绵城市改造、生态修复、防洪排涝、景观工程。	71946.97
7	城市备用水源建设附属环保工程	建设内容水库实行退养处理，库区周边及水库上游水环境进行保护和整治。	5000.00

附表 3 江西省重点流域水污染防治优先控制单元名单

序号	流域	优先控制单元名称	水体	地市	区县	控制断面	水质现状	水质目标	单元大类
1	**长江流域**	**南河景德镇市控制单元**	**南河**	**景德镇市**	**珠山区,浮梁县**	**南河河口**	**Ⅳ**	**Ⅲ**	**水质改善型**
2	长江流域	肖江宜春市控制单元	肖江	宜春市	上高县,樟树市,高安市	肖江江口	Ⅳ	Ⅲ	水质改善型
3	长江流域	抚河西支丰城市-南昌市控制单元	抚河西支	南昌市	南昌县	新联	Ⅳ	Ⅲ	水质改善型
4	长江流域	潦河宜春市控制单元	潦河	宜春市	奉新县,高安市	三洪村	Ⅳ	Ⅲ	水质改善型
5	长江流域	萍水河萍乡市桐车湾控制单元	萍水河	萍乡市	安源区,上栗县,芦溪县	桐车湾	Ⅳ	Ⅲ	水质改善型
6	长江流域	长江九江市湖口控制单元	长江	九江市	庐山区,九江县,瑞昌市,浔阳区	湖口	Ⅲ	Ⅲ	水质维护型
7	长江流域	赣江南支南昌市控制单元	赣江南支	南昌市	东湖区,西湖区,青云谱区,青山湖区,南昌县	滁槎	Ⅳ	Ⅳ	水质维护型
8	长江流域	赣江赣州市控制单元	赣江	赣州市	赣县,章贡区	新庙前	Ⅲ	Ⅲ	水质维护型
9	长江流域	乐安河景德镇市控制单元	乐安河	景德镇市	乐平市	野鸡山村	Ⅲ	Ⅲ	水质维护型
10	长江流域	信江上饶市应家坊控制单元	信江	上饶市	信州区,上饶县,广丰县,玉山县	应家坊	Ⅳ	Ⅳ	水质维护型

序号	流域	优先控制单元名称	水体	地市	区县	控制断面	水质现状	水质目标	单元大类
11	珠江流域	定南水赣州市控制单元	定南水	赣州市	安远县,定南县	庙咀里	III	III	水质维护型
12	珠江流域	寻乌水赣州市控制单元	寻乌水	赣州市	寻乌县	兴宁电站	III	III	水质维护型
13	长江流域	柘林湖九江市控制单元	柘林湖	九江市	武宁县,修水县,永修县	坝上	II	II	水质维护型
14	长江流域	袁水新余市浮桥控制单元	袁水	新余市	分宜县,渝水区	浮桥，湖心岛	IV，III	IV，III	水质维护型
15	长江流域	长江九江市香口控制单元	长江	九江市	湖口县,彭泽县	香口	II	II	水质维护型
16	长江流域	饶河上饶市控制单元	饶河	上饶市	鄱阳县,万年县	赵家湾	IV	IV	水质维护型
17	长江流域	信江鹰潭市土桥控制单元	信江	鹰潭市	月湖区,贵溪市	土桥	III	III	水质维护型
18	长江流域	抚河抚州市焦石坝控制单元	抚河	抚州市	临川区,金溪县,东乡县	焦石坝	III	III	水质维护型
19	长江流域	赣江吉安市金滩控制单元	赣江	吉安市	吉州区,青原区,吉安县,吉水县,泰和县,万安县	金滩	III	III	水质维护型

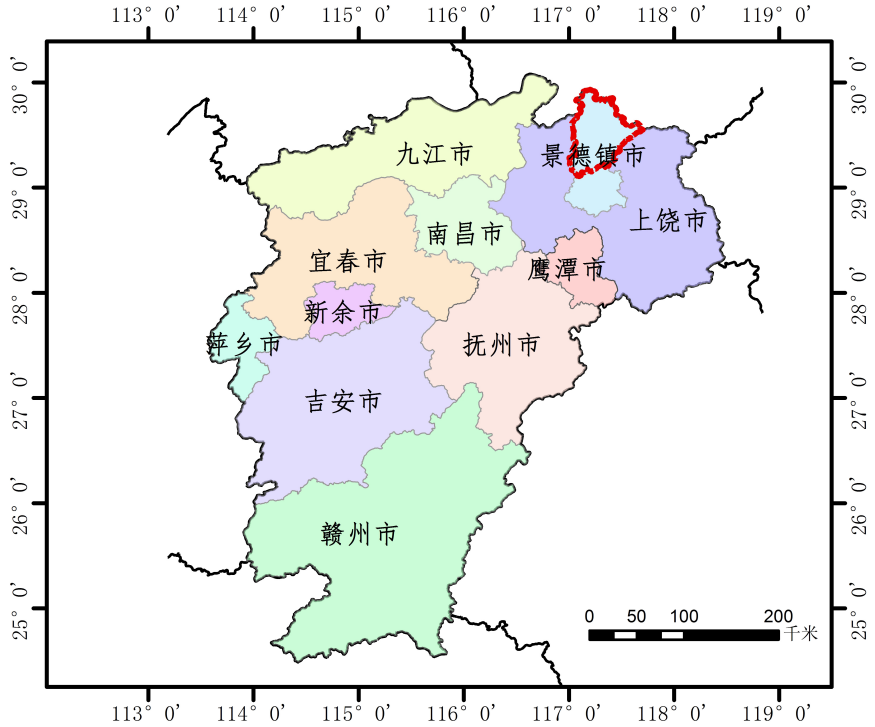
附表4 地表水断面水质目标表

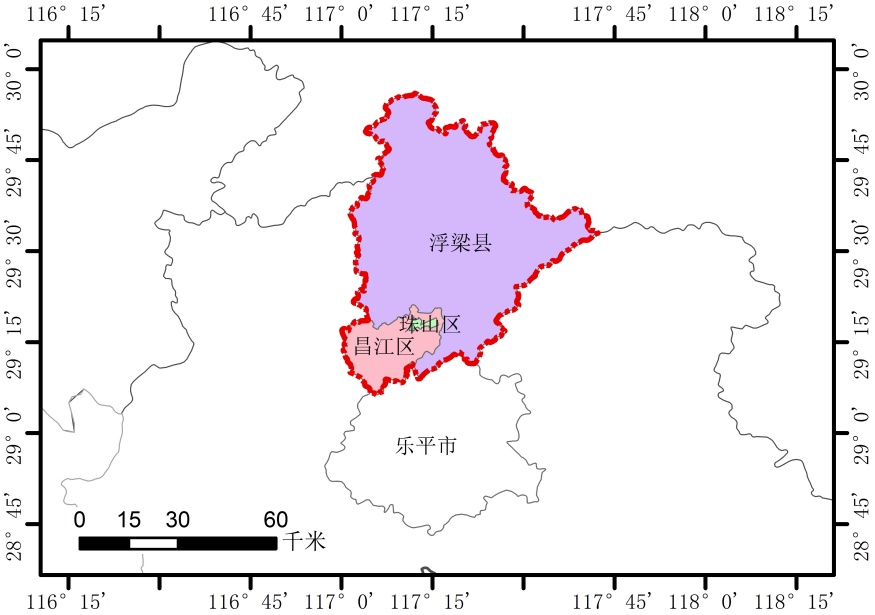
序号	流域	断面名称	所在水体	2014年水质现状	2020年水质目标	达标年限	备注
1	**饶河流域**	**南河河口**	**南河**	**Ⅳ**	**Ⅲ**	**2017**	**国家考核**
2	**饶河流域**	**鲇鱼山**	**昌江**	**Ⅳ**	**Ⅳ**	**2016**	**国家考核**
3	饶河流域	野鸡山村	乐安河	Ⅲ	Ⅲ	2016	国家考核
4	**饶河流域**	**洋湖水厂**	**昌江**	**Ⅲ**	**Ⅲ**	**2016**	

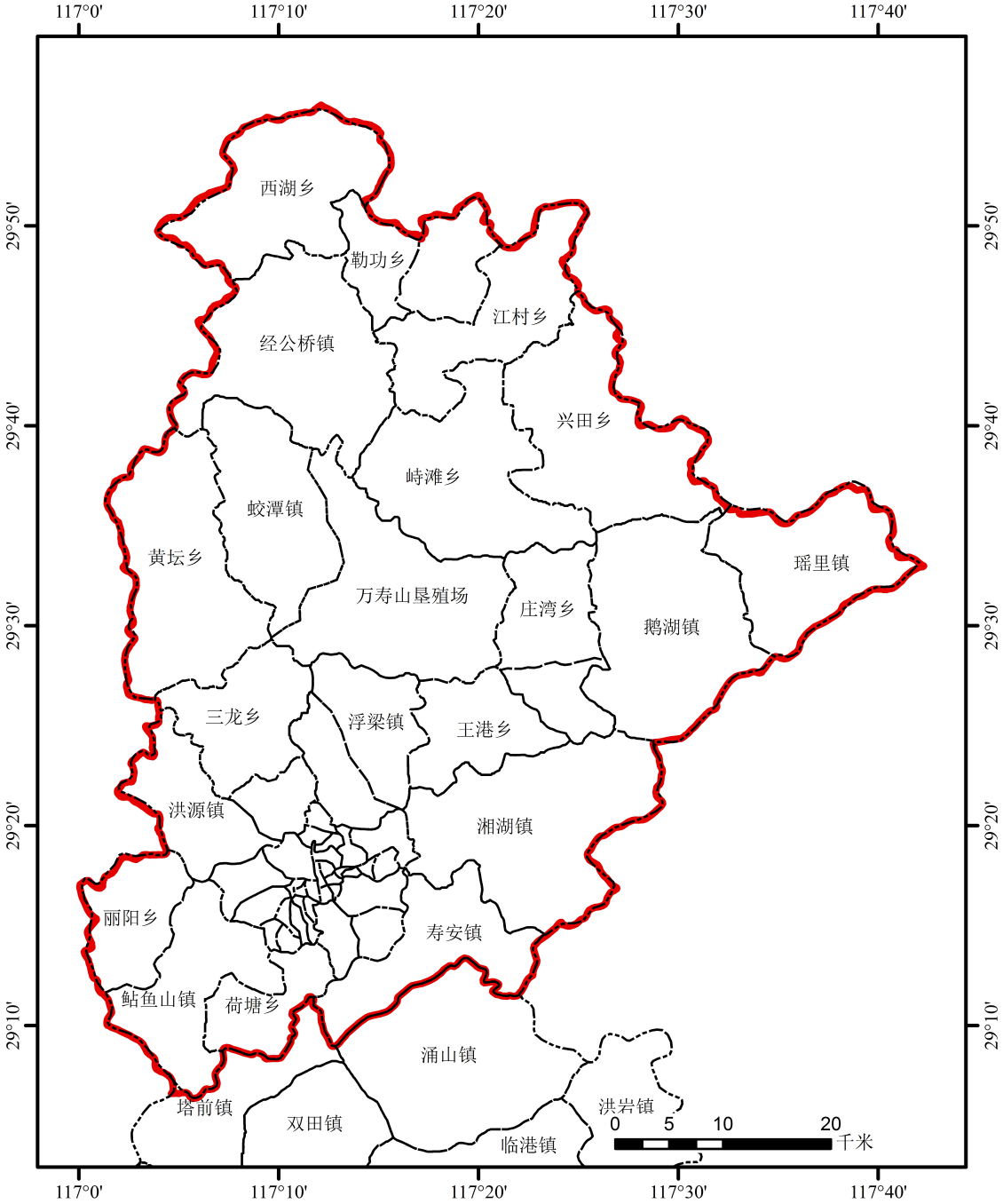
附表5 县级及以上城市集中式饮用水水源考核表

序号	考核市	所在地	水源地名称	水质目标	备注
1	景德镇市	景德镇市	中心城区黄泥头水厂南河取水口水源地	达到或优于Ⅲ类	国家考核
2	景德镇市	景德镇市	中心城区第四水厂昌江取水口水源地		国家考核
3	景德镇市	景德镇市	中心城区洋湖水厂昌江取水口水源地		国家考核
4	景德镇市	景德镇市	中心城区观音阁水厂昌江取水口水源地		
4	景德镇市	浮梁县	浮梁县水厂取水口水源地		
5	景德镇市	乐平市	共产主义水库取水口水源地		
6	景德镇市	乐平市	乐平市水厂潘溪河取水口水源地		

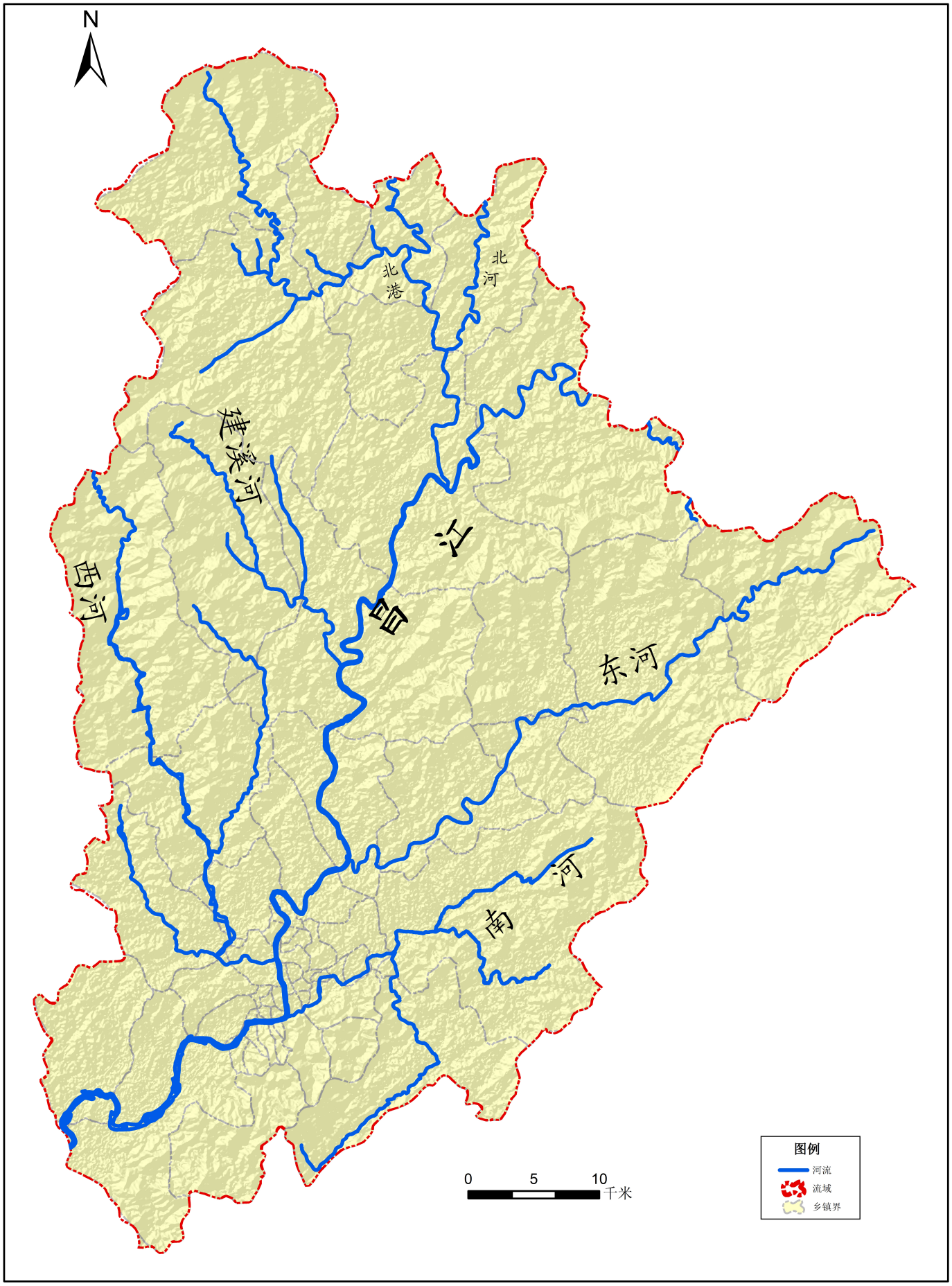
昌江湖流（景德镇市内）位置示意图



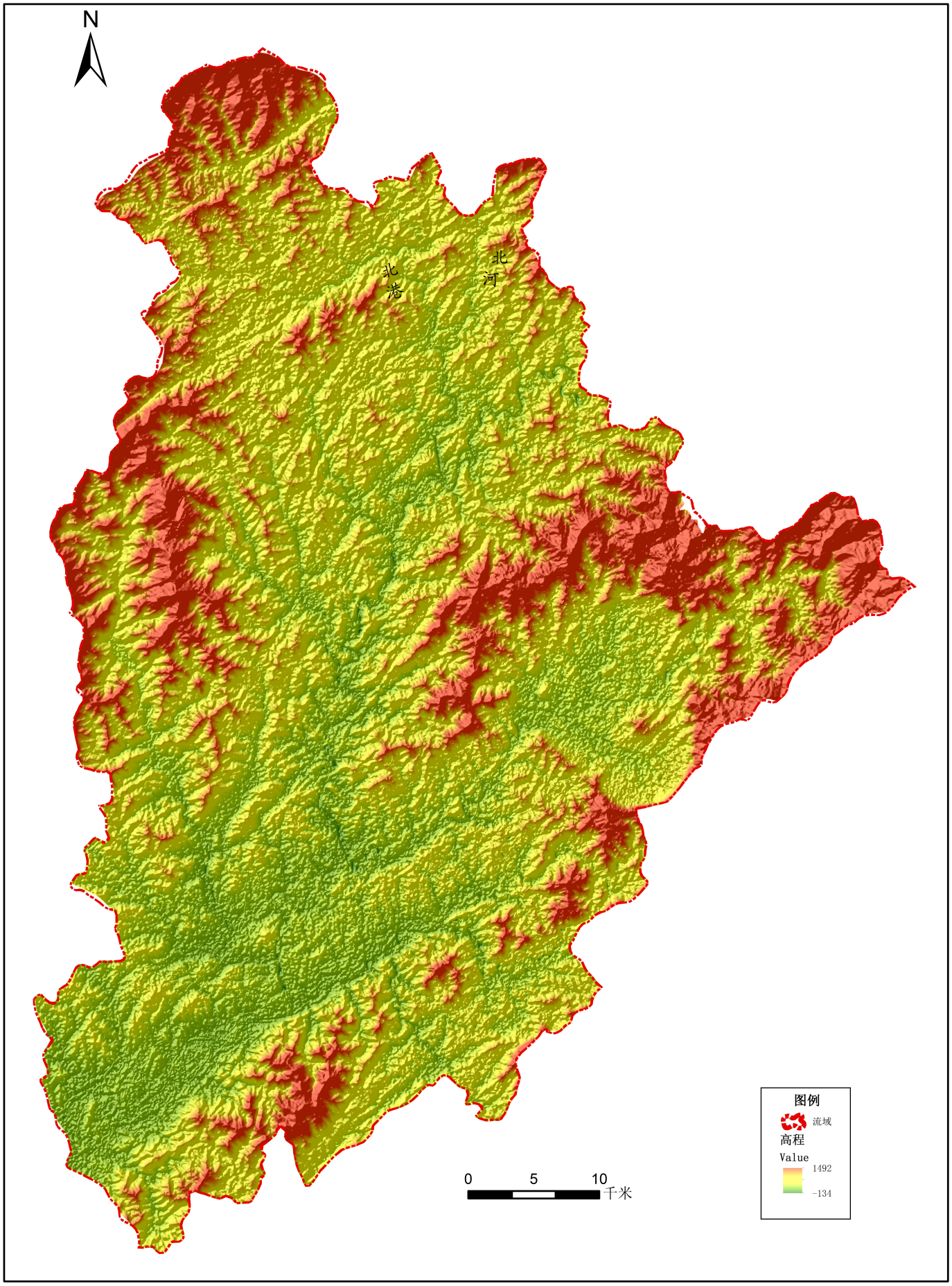




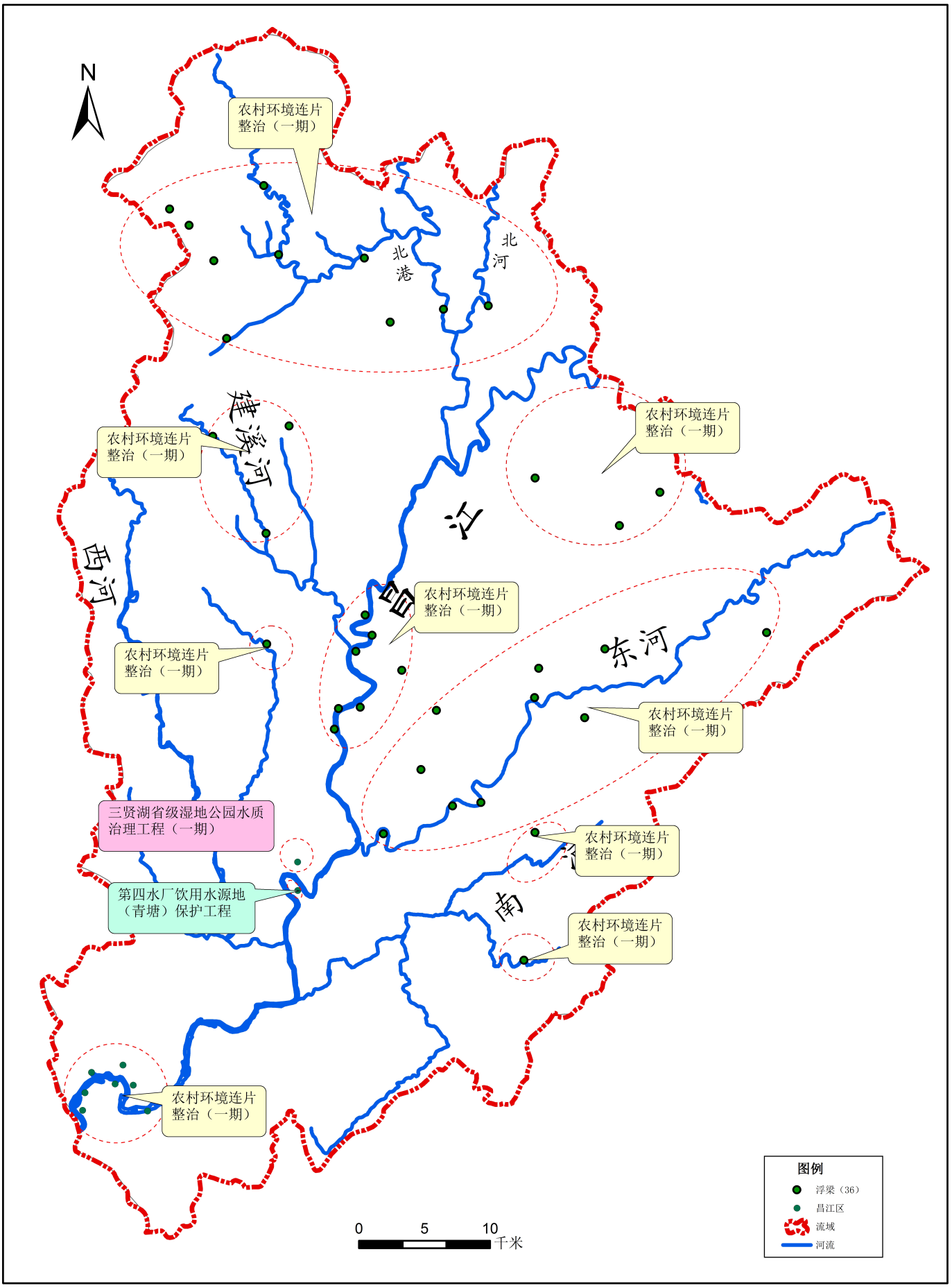
昌江流域（景德镇市境内）水系图



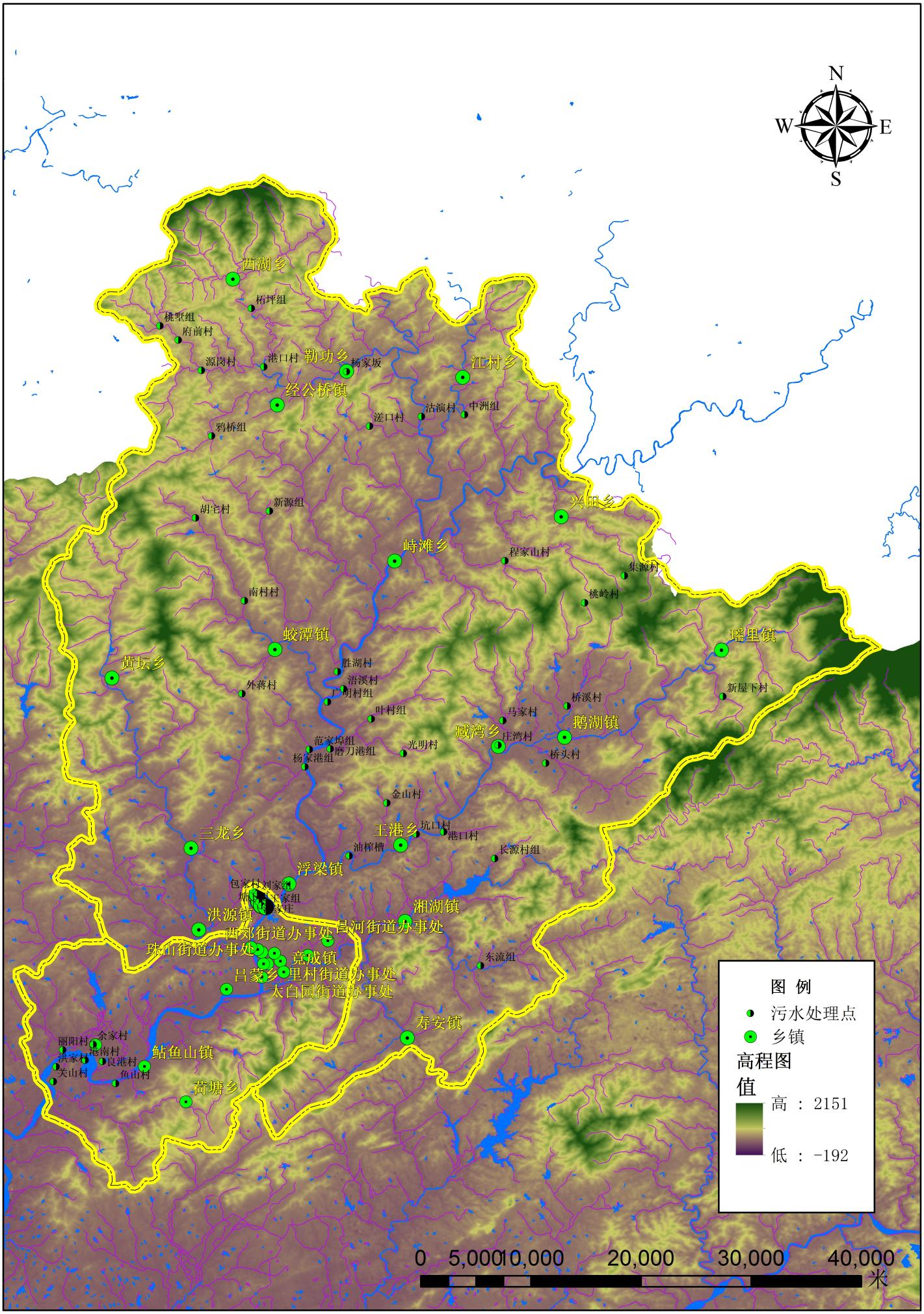
昌江流域（景德镇市境内）数字地形图



昌江流域（景德镇市境内）项目工程分布图

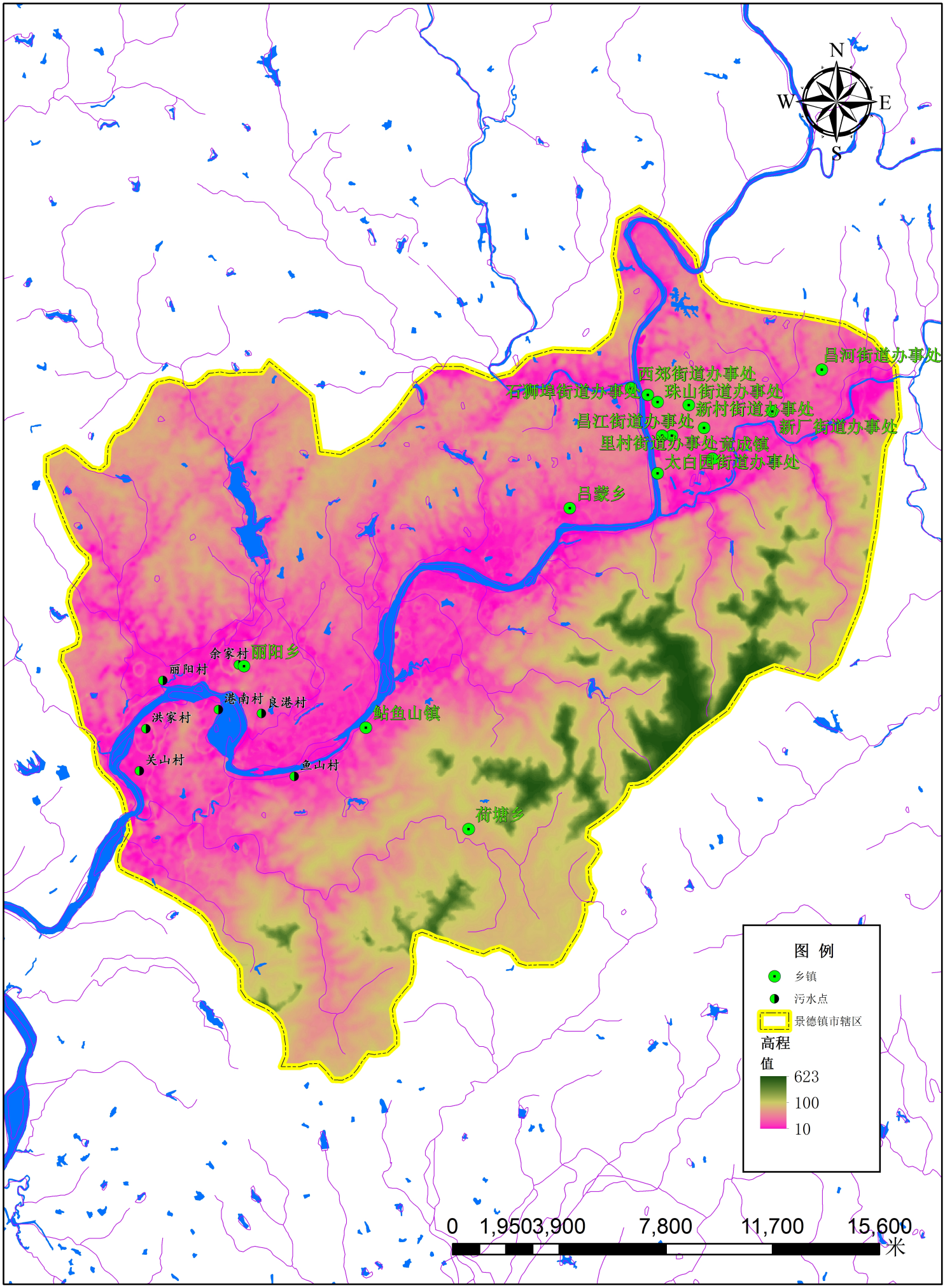


农村环境综合整治（一期）工程分布图



第四水厂饮用水源地（青塘）保护工程分布图

农村环境综合整治（一期）工程（昌江区）分布图



农村环境综合整治（一期）工程（浮梁县）分布图