

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划 (2015-2030)

乳源瑶族自治县水务局

2017年10月

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划 (2015-2030)

编制单位：广东河海工程咨询有限公司

2017年10月



工程咨询单位资格证书

单位名称: 广东河海工程咨询有限公司 资格等级: 甲级

<p>专 业</p> <p>水利工程</p> <p>水电、生态建设和环境工程、 市政公用工程(给排水)</p>	<p>服务范围</p> <p>规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、工程设计*、招标代理*、工程监理*、工程项目管理(全过程管理)</p> <p>规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、招标代理*、工程项目管理(全过程策划)</p> <p>以上各专业均涵盖了本专业相应的节能减排和环境治理内容。取得编制项目可行性研究报告、项目申请报告资格的单位,具备编制固定资产投资节能评估文件的能力;取得评估咨询资格的单位,具备对固定资产投资节能评估文件进行评审的能力。</p>
--	--

证书编号: 工咨甲 12320060045

证书有效期: 至 2021 年 08 月 14 日

带*部分,以国务院有关主管部门颁发的资质证书为准

2016 年 08 月 15 日



中华人民共和国国家发展和改革委员会制

水文、水资源调查评价资质证书

水文证 44116052 号

单位名称: 广东河海工程咨询有限公司

业务范围及等级:

甲级:
水文水资源调查: 水文调查。
水文分析与计算。
水资源调查评价: 地表水水资源调查评价。

乙级:
水文水资源调查: 水能勘测。

(以下空白)

证书有效期: 至 2021 年 11 月 14 日

发证机构: 中国水利水电勘测设计协会

2016 年 11 月 15 日

中国水利水电勘测设计协会印制

工程名称：乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划(2015-2030)

完成时间：2017年10月

委托单位：乳源瑶族自治县水务局

编制单位：广东河海工程咨询有限公司

批 准：孙栓国

审 查：林志文

校 核：范立柱

项目负责人：安娟

主要参加人员：李健 吴比 敖双奇 曹珊珊 陈琳

柳伟昌 项显淙 熊业明

地址：广东省广州市天寿路101号3楼

联系电话：020-3886399 转 8910

传真电话：020-38811355

电子邮件：gdhhgczx@163.com

目录

1.规划背景	1
1.1 任务由来	1
1.2 编制过程	2
2.规划总则	4
2.1 指导思想与基本原则	4
2.2 规划依据	5
2.3 规划范围与水平年	11
2.4 规划目标	12
3.基本情况特征	14
3.1 自然概况	14
3.2 社会经济概况	22
3.3 水系分布及连通概况	28
3.4 水资源开发利用状况	41
3.5 水环境治理和水生态保护状况	47
4.水系连通主要问题诊断分析	61
4.1 水资源配置格局尚待优化	61
4.2 水工程运行规程亟需调整	62
4.3 水安全保障措施有待加强	65
4.4 水生态环境状况仍需改善	67
4.5 水管理监督能力急需提高	69
4.6 水系连通必要性分析	69

5.水系连通规划方案	71
5.1 总体思路	71
5.2 水功能区划及管理目标	71
5.3 总体布局	78
5.4 主要内容及任务	84
5.5 主要工程措施	86
5.6 主要非工程措施	92
6.工程计划及投资	105
6.1 工程计划	105
6.2 投资估算	106
6.3 实施安排	106
7.保障措施	108
7.1 政策法规保障	108
7.2 组织与管理保障	110
7.3 资金保障	111
7.4 科技支撑	112
7.5 宣传教育与公众参与	114
8.规划实施效果评价	115
8.1 规划实施效益	115
8.2 本规划与国家政策及相关规划的相容性	118
8.3 环境影响评价	119

附件 1：规划编制部门回复意见及采纳情况

附件 2: 项目审查会各部门反馈意见及采纳情况

附件 3: 《乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划》专家评审会评审专家意见及
回复

附表与附图:

附表 1: 乳源瑶族自治县主要河流名录

附表 2: 乳源瑶族自治县主要水库详细特征表

附表 3: 乳源瑶族自治县主要水电站详细特征表

附表 4: 乳源瑶族自治县主要水闸详细特征表

附表 5: 乳源瑶族自治县 2008~2015 年供水量表

附表 6: 乳源瑶族自治县 2008~2015 年用水量表

附表 7: 乳源瑶族自治县 2008~2015 年耗水量表

附表 8: 乳源瑶族自治县 2008~2015 年主要用水指标表

附表 9: 乳源瑶族自治县河流一级水功能区划表

附表 10: 乳源瑶族自治县河流二级水功能区划表

附表 11: 乳源瑶族自治县水库一级水功能区划表

附表 12: 乳源瑶族自治县水库二级水功能区划表

附表 13: 乳源瑶族自治县水系连通规划建设项目表

附图 1: 乳源瑶族自治县水系图

附图 2: 乳源瑶族自治县水利工程分布图

附图 3: 乳源瑶族自治县河流水功能一级区划示意图

附图 4: 乳源瑶族自治县河流水功能二级区划示意图

附图 5: 乳源瑶族自治县水库水功能一级区划示意图

附图 6: 乳源瑶族自治县水库水功能二级区划示意图

附图 7: 乳源瑶族自治县水环境监测点位图

附图 8: 乳源瑶族自治县水系连通优化格局示意图

附图 9: 乳源瑶族自治县水系连通工程布置示意图

附图 10: 乳源瑶族自治县南岭国家级自然保护区功能区划图

附图 11: 乳源瑶族自治县南岭国家级自然保护区水利工程位置图

1.规划背景

1.1 任务由来

河湖水系是水资源的载体，是生态环境的重要组成部分，也是经济社会发展的基础。江河湖库水系连通（以下简称河湖水系连通）是优化水资源配置战略格局、提高水利保障能力、促进水生态文明建设的有效举措。2011 年中央 1 号文件和中央水利工作会议明确提出，尽快建设一批河湖水系连通工程，提高水资源调控水平和供水保障能力。近年来，水利部安排部署了河湖水系连通战略研究等相关工作，各地也相继开展了河湖水系连通实践，取得了有益的经验。

2013 年 12 月，水利部印发《关于推进江河湖库水系连通工作的指导意见》（以下简称《指导意见》），贯彻落实 2011 年中央 1 号文件和中央水利工作会议关于“尽快建设一批河湖水系连通工程，提高水资源调控水平和供水保障能力”的要求，加强对江河湖库水系连通（以下简称“河湖水系连通”）工作的指导，大力推进连通工作。

《指导意见》指出，河湖水系是水资源的载体，是生态环境的重要组成部分，也是经济社会发展的基础。河湖水系连通是优化水资源配置战略格局、提高水利保障能力、促进水生态文明建设的有效举措。我国水资源时空分布不均，与经济社会发展布局不相匹配，一些地区水资源承载能力和调配能力不足，部分江河和地区洪涝水宣泄不畅，河湖湿地萎缩严重，水环境恶化。积极推进河湖水系连通，进一步完善水资源配置格局，合理有序开发利用水资源，全面提高水资源调控

水平，增强抗御水旱灾害能力，改善水生态环境，对保障国家供水安全、防洪安全、粮食安全、生态安全，支撑经济社会可持续发展具有重要意义。

韶关市是全国生态文明试点市，而乳源瑶族自治县作为韶关西部地区最具生态特点的少数民族地区，其生态文明建设对韶关市生态文明具有重要的支撑作用。此外，乳源瑶族自治县作为“广东旅游门户”，是广东旅游形象的重要代表区域之一，是广东省生态文明建设体现的重要窗口。因此，“生态立县”已是乳源瑶族自治县未来发展的必然选择。虽然乳源瑶族自治县生态保护工作目前已走到了广东省的前列，但目前尚还存在一些问题，特别是以小水电发展导致的河流生态退化、水质恶化问题、水资源承载能力和调配能力不足等问题尚未很好解决。如从改善水库水质、促进生态恢复出发，以江河湖库连通作为纽带，推动乳源瑶族自治县水生态文明建设，是乳源瑶族自治县目前必须开展的重要工作。

因此，结合乳源瑶族自治县水资源时空分布特点，为加快实施水生态文明建设，优化水格局、保障水安全、改善水环境、维持水生态、强化水管理，全面贯彻落实《指导意见》，乳源瑶族自治县水务局委托广东河海工程咨询有限公司编制《乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划》。

1.2 编制过程

在编制前期，通过文献查阅，现场调研，掌握国内河湖联通工作

现状，再通过外业查看和内业座谈等方式了解和吸收国内先进的江湖联通方案，重点掌握目前江湖联通经典案例实施情况；在规划编制开始后，编制组征求了乳源瑶族自治县水务局相关意见，并得到大力支持和有益指导，通过对乳源瑶族自治县各地河流、水库、湖泊、小水电、湿地公园、灌区等进行调查，重点开展形态、水资源、生态环境等方面的调查工作，掌握乳源瑶族自治县江河湖库现状；在规划编制过程中，结合乳源瑶族自治县江河湖库现状调查，根据水体功能分区情况，确定江河湖库相关问题，并制定江河湖库联通工作目标，进而完成乳源瑶族自治县江河湖库连通规划编制初稿。2017年10月，编制单位主持召开专家咨询会，邀请专家和乳源瑶族自治县发改、环保、园林、农业、住建等有关部门对规划报告初稿提出修改完善的意见和建议。2017年11月初，乳源瑶族自治县水务局组织召开征求意见会，有关部门对征求意见稿提出了修改完善意见。根据相关意见，规划编制组对规划报告进行了认真地修改、完善，详情见附件1和附件2。2017年11月10日，乳源瑶族自治县水务局在乳源瑶族自治县组织召开了《乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划（送审稿）》专家评审会，评审专家组经认真讨论和质询，形成评审意见。根据评审建议，规划编制组对规划报告进行最后修订，最终形成乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划报批稿。

2.规划总则

2.1 指导思想与基本原则

2.1.1 指导思想

以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻落实党的十八大精神和中央加快水利改革发展决策部署，以提高水资源调控水平和供水保障能力、增强防御水旱灾害能力、促进水生态文明建设为目标，以自然河湖水系、调蓄工程和引排工程为依托，努力构建乳源瑶族自治县“格局合理、功能完备，蓄泄兼筹、引排得当，多源互补、丰枯调剂，水流通畅、环境优美”的江河湖库连通体系，为实现以水资源可持续利用支撑经济社会可持续发展提供基础保障。

2.1.2 基本原则

(1) 科学规划、合理布局。

紧密结合流域和区域功能定位、发展战略和河湖水系特点，以水资源综合规划、流域综合规划、防洪规划等为基础，采取工程措施与非工程措施相结合，科学布局连通工程。

(2) 保护优先、综合利用。

突出水资源和饮用水源地保护，改善重要河段水质，保障生态用水量，在保证连通区域水量、水质及水生态安全的前提下进行河湖水系连通，充分发挥河湖水系连通的资源、环境、生态等多种功能。

(3) 因地制宜、分类指导。

充分考虑连通区域的自然条件、水利基础和经济社会发展对河湖水系连通的合理需求，协调多方利益，明确部门责任，因势利导开展河湖水系连通工作。

(4) 深入论证、优化比选。

遵循自然规律和经济规律，加强连通工程论证和方案比选，同时考虑规划的阶段性和目标定位，高度重视河湖水系连通对生态环境的影响，注重连通工程风险评估。

(5) 强化管理、注重效益。

加强连通工程的运行管理，完善补偿机制，加大监管力度，提高监管实效，注重连通工程的水量-水质-水生态联合调度，充分发挥河湖水系连通的综合效益。

2.2 规划依据

(1) 法律和法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015；
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017；
- 4) 《中华人民共和国土地管理法》，2004；
- 5) 《中华人民共和国水法》，2016；
- 6) 《中华人民共和国防洪法》，2016；
- 7) 《全国生态环境保护纲要》，2000；

- 8) 《中华人民共和国河道管理条例》，2011；
- 9) 《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》，2014；
- 10) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996；
- 11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015；
- 12) 《中华人民共和国水土保持法》，2010；
- 13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012；
- 14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008；
- 15) 《中华人民共和国节约能源法》，2007；
- 16) 《中华人民共和国可再生能源法》，2005；
- 17) 《中华人民共和国安全生产法》，2002；
- 18) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2007 年；

(2) 政策性文件

- 1) 中共中央、国务院《生态文明体制改革总体方案》；
- 2) 《水利部关于推进江河湖库水系连通工作的指导意见》，2013；
- 3) 《水利部关于加快推进水生态文明建设工作的意见》（水资源〔2013〕1 号）；
- 4) 《水利部关于印发〈关于加强河湖管理工作的指导意见〉的通知》（水建管〔2014〕76 号）；
- 5) 《中共广东省委广东省人民政府关于加快我省水利改革发展的决定》（粤发〔2011〕9 号）；
- 6) 《广东省委省政府关于统筹全省水资源保护及开发利用问题的若干意见》（粤府办〔2008〕13 号）；

7) 《印发广东省最严格水资源管理制度工作实施方案的通知》
(粤府办〔2011〕89号);

8) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(2013~
2020年)的通知》(粤环〔2013〕13号);

9) 《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案
(2014-2017)的通知》(粤府[2014]6号);

10) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省实行最严格水资
源管理制度考核暂行办法的通知》(粤办函〔2016〕89号);

11) 《韶关市实行最严格水资源管理制度 2016-2020 年分年度
目标和工作计划》(2016年);

12) 《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的
通知》(粤府函〔2015〕17号);

13) 《韶关市水污染防治行动计划实施方案》(2016年);

14) 《关于印发乳源瑶族自治县南水水库非法养殖及捕捞设施
整治工作方案的通知》，2016;

15) 《关于印发乳源瑶族自治县大气污染防治实施方案
(2014-2017)的通知》，2016;

(3) 规范和标准

1) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);

2) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2000)

3) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);

4) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);

- 5) 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005);
- 6) 《渔业水质标准》(GB11607-89);
- 7) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001);
- 8) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009);
- 9) 《河道整治设计规范》(GB50707-2011);
- 10) 《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ47-2006);
- 11) 《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2016 修订);
- 12) 《城市排水工程规划规范》(GB50318-2000);
- 13) 《农村生活污染控制技术规范》(HJ574-2010);
- 14) 《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ2005-2010);
- 15) 《城镇污水处理厂污泥泥质》(GB24188-2009);
- 16) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);
- 17) 《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(GB18918-2002);
- 18) 《城镇污水处理厂污泥处置 - 混合填埋用泥质》
(GBT23485-2009);
- 19) 《城镇污水处理厂污泥处置 - 园林绿化用泥质》
(GBT23486-2009);
- 20) 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005);
- 21) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院[1998]第 253 号令),
1998;
- 22) 《广东省环境保护条例》, 2015;
- 23) 《广东省建设项目环境保护管理条例》, 2012;

(4) 相关规划和报告

- 1) 《全国中小河流治理重点县综合整治和水系连通试点规划》，中华人民共和国水利部、中华人民共和国财政部，2013；
- 2) 《广东省环境保护规划纲要(2006 - 2020)》，广东省人民政府，2006；
- 3) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号)，广东省环境保护厅，2011；
- 4) 《广东省主体功能区产业发展指导目录》(粤发改产业〔2014〕210号)，广东省发展改革委、广东省经济和信息化委，2014；
- 5) 《“南粤水更清行动计划”韶关市实施方案（2013-2020年）》，乳源瑶族自治县人民政府，2013；
- 6) 《韶关市水污染防治行动计划实施方案》韶府〔2016〕10号；
- 7) 《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》，韶关市人民政府、环境保护部华南环境科学研究所、韶关市环境保护局，2008；
- 8) 《韶关市水资源综合规划（含成果图表）》，珠江水文水资源勘测中心，2010；
- 9) 《广东省韶关市水资源保护规划》，韶关市水务局、广东粤源水利水电工程咨询有限公司，2014；
- 10) 《韶关市水利发展十三五规划》，韶关市水务局、韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2016；
- 11) 《韶关市水功能区划修编》，韶关市水务局、广东粤源水利水电工程咨询有限公司，2016；

- 12) 《南岭生态区乳源瑶族自治县生态发展试点示范建设规划》，乳源瑶族自治县人民政府、中南林业调查规划设计院，2010；
- 13) 《乳源瑶族自治县土地利用总体规划》（2010-2020年），乳源瑶族自治县人民政府，2011；
- 14) 《乳源瑶族自治县环境质量报告书》（2011年度至2014年度）；
- 15) 《乳源瑶族自治县国家主体功能区试点示范建设方案》，乳源瑶族自治县人民政府，2014；
- 16) 《乳源瑶族自治县高标准基本农田年度实施方案（2012-2016）》，乳源瑶族自治县人民政府，2012；
- 17) 《乳源瑶族自治县城市总体规划（2014-2030）》，广东省城乡规划设计研究院，2014；
- 18) 《乳源瑶族自治县水污染防治行动计划实施方案》，2016；
- 19) 《乳源瑶族自治县“十三五”环境保护与生态建设规划（印发稿）》，广东韶科环保科技有限公司，2016；
- 20) 《乳源瑶族自治县南水水库环境综合整治实施方案》，2016；
- 21) 《乳源瑶族自治县旅游产业“十三五”发展规划纲要》，乳源瑶族自治县旅游局、北京意维地景规划设计院，2015；
- 22) 《广东省瑶族文化（乳源）生态保护实验区总体规划（2016-2026年）》，乳源瑶族自治县人民政府，2016；
- 23) 《乳源瑶族自治县江河流域综合规划报告书》，乳源瑶族自治县水利局，1999；
- 24) 《乳源瑶族自治县水生态文明城市建设实施方案》，乳源瑶族

- 自治县水务局、广东省水利水电科学研究院，2017；
- 25) 《乳源瑶族自治县重阳水（水源宫至一六镇段）治理工程初步设计》，韶关市水利水电勘测工程技术中心，2015；
- 26) 《乳源瑶族自治县 2017 年项目杨溪河治理工程》，韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2016。
- 27) 《韶关南水乳源饮用农业水源区水功能区划调整论证报告》，广东省水利水电科学研究院，2017。

2.3 规划范围与水平年

规划范围为乳源瑶族自治县，包括乳城镇、桂头镇、大桥镇、大布镇、洛阳镇、一六镇、必背镇、游溪镇、东坪镇等 9 个镇，其中必背镇、游溪镇、东坪镇为瑶族镇。共 102 个村委会，13 个社区居委会，1182 个村（居）民小组，行政区域面积 2299km²。规划对象主要包括：

(1) 主要水系，包括武江水系和北江水系。其中武江水系主要河流包括武江、杨溪河、游溪河、五官庙河、水源宫河、横溪河、王坪水等，北江水系主要河流包括南水、大潭河、大布河、长溪河、龙溪洞水、黄连水、洛阳水、龙归水等。

(2) 主要水库，共 51 座水库，其中 6 座重要的水库，分别为南水水库、横溪水库、泉水水库、坝美水库、大潭水库和桥甫水库。

(3) 有 400 多座已建的主要水电站，其中 3 座多年平均发电量超过 1 亿 kw·h 的水电站，分别为南水水库水电站、横溪水库水电站

和泉水水库水电站；16座多年平均发电量超过1千万kw·h的水电站，分别为七星墩电站、南源水电站、合江口一级水电站、合江口水电站、坝美水库水电站、埕头水电站、大潭水库水电站、官溪水电站、桥甫水库水电站、水源宫信联三级水电站、深洞水电站、银源水电站、龙四电站、天三水电站、杨溪钓鱼台水电厂和杨溪银溪水水电站。

(4) 灌区，主要包括引杨、双口、东岸、大坝、一六、云门、南水河右岸、龙南、洛阳、古母水、大布、瓮笃、大桥、大坪、红云、必背、游溪和东坪共18个灌区。

(5) 引水渠，主要包括西山引水圳、中桥引水圳、南干渠、北干渠、杨溪引水圳、引杨水圳、小江水圳、新坡水圳、六围洞水圳、柳坑右圳、柳坑左圳、田心一水圳、罗屋坡水圳、水源宫引水圳等。

(6) 水闸，其中乳城镇21座，包括刘屋线水闸、双口水闸、干坑水闸、旱塘岭水闸、民窖水闸以及县城河提1号~16号闸；桂头镇1座，即杨溪口前池闸。

本规划基准年为2015年，近期规划水平年为2020年，远期规划水平年为2030年。

2.4 规划目标

到2020年，提高全县重要河流水库防洪防灾标准，确保河道、灌溉渠道畅通，建立或改善重要河流水系水力联系，进一步完善水资源配置格局，指导水资源的合理有序开发，提高河流水量调度调控水平和饮用水、工农业用水和生态用水安全保障能力，脱水河段、断水

河段得到有效控制,水环境明显改善,水功能区水质达标率达到 100%,水生态得到恢复和修复。

到 2030 年,以创建水生态文明县和贯彻落实河长制工作为基础,构建连通东西贯穿全县的环形水生态廊道,形成全县江河湖库水系连通优化格局,通过水系连通及相关工程建设带动和促进生态与经济发展,实现生态效益、社会效益和经济效益的联动增长。

3.基本情况特征

3.1 自然概况

3.1.1 地理位置

乳源瑶族自治县位于广东省北部，距韶关市区西部 31km 处，如图 3-1、3-2 所示。乳源瑶族自治县属南岭山地腹地，地处东经 $112^{\circ}53' \sim 113^{\circ}27'$ ，北纬 $24^{\circ}28' \sim 25^{\circ}10'$ ，东与韶关市曲江区接壤，南与韶关市曲江区及英德市相连，西与阳山县毗邻，北与乐昌市及湖南省宜章县交界，全县国土面积 2299km^2 。

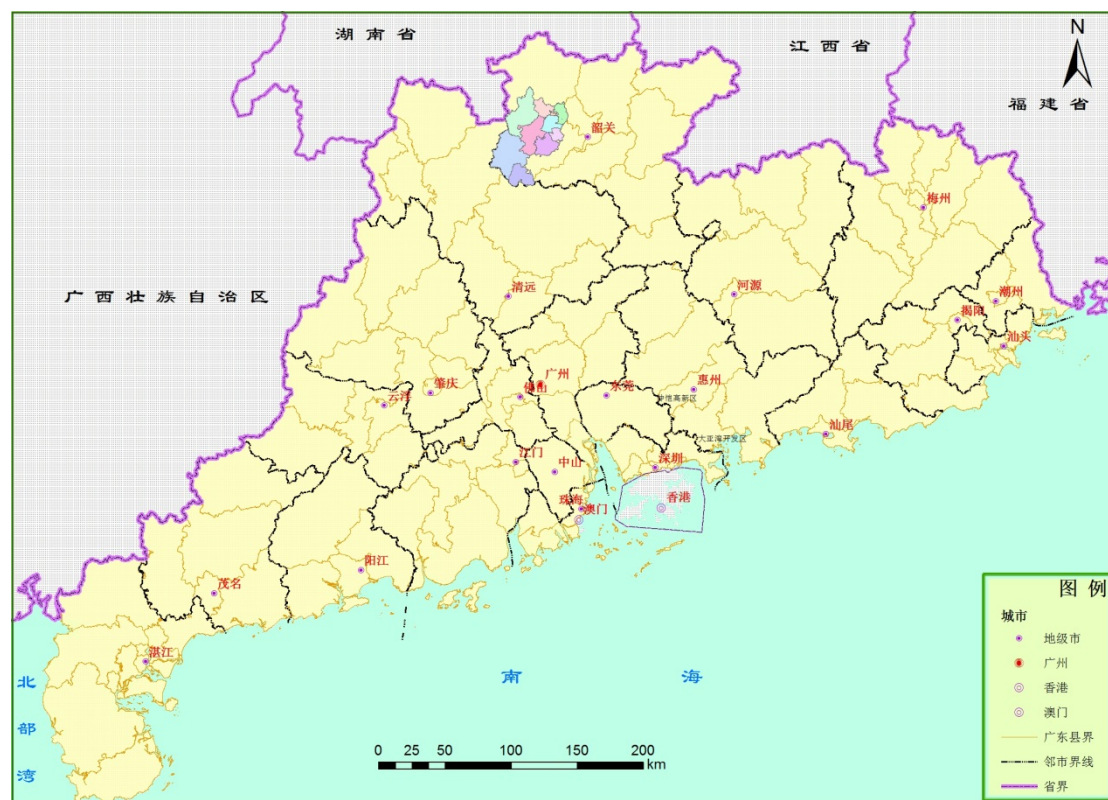


图 3-1 广东省乳源瑶族自治县位置示意图



图 3-2 韶关市乳源瑶族自治县位置示意图

3.1.2 地质地貌

乳源瑶族自治县位于南岭山脉中段南麓，贯穿弧形山系，地势由西北向东南倾斜。西北部、西部峰峦环峙，属中山山地地貌，溶蚀高原地貌显著，是韶关市主要石灰岩地区之一。乳源中部为海拔 300m 以下的低洼窄长地带；西北部多为 800m 以上的中山山区，溶蚀高原地貌显著；全省最高峰石坑崆海拔 1902m 也坐落于此；东部是丘陵平原，海拔在 70~150m 之间，南部为丘陵山区，海拔在 300~600m 之间。全县山地面积占 85%；丘陵盆地占 15%。地貌切割强烈，峡谷多，河床落差大，地形地貌复杂。如图 3-3 所示。

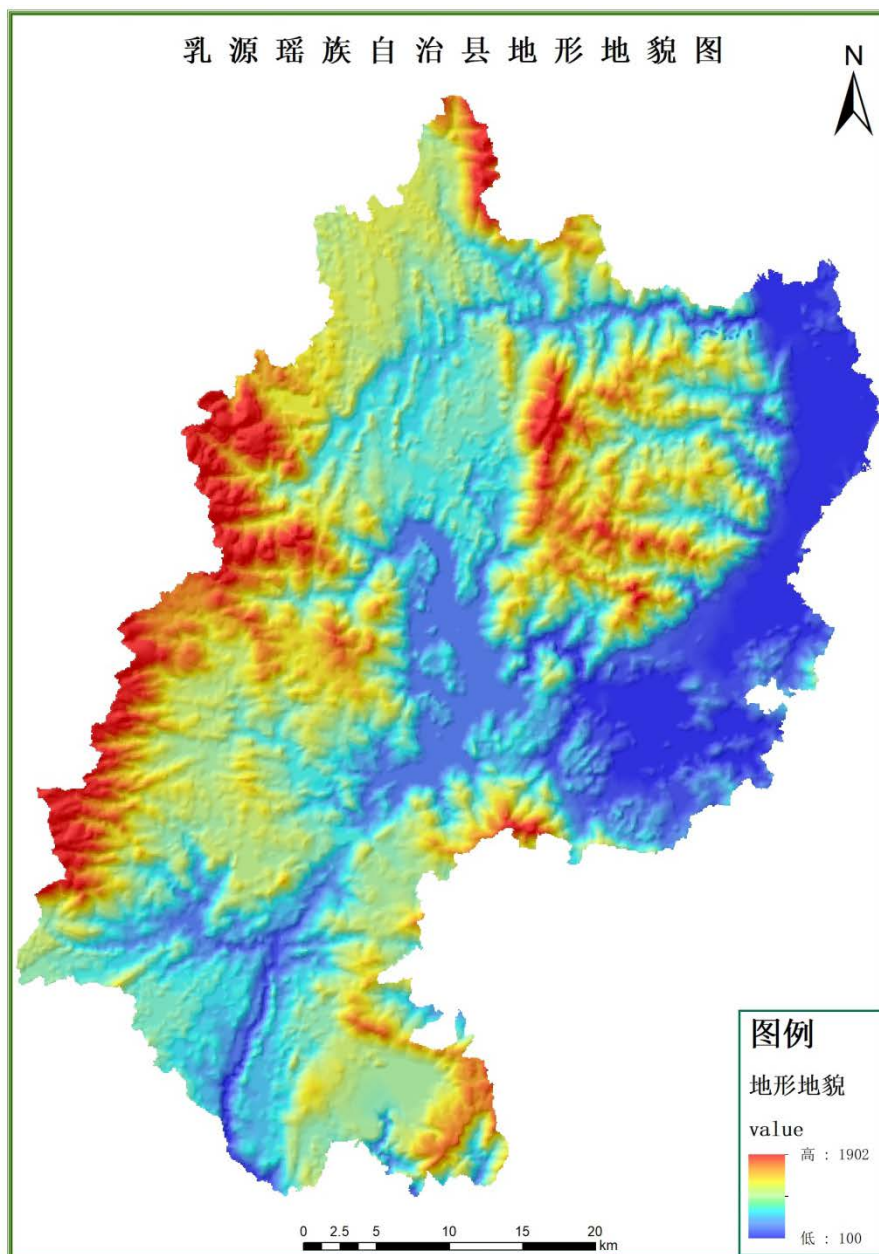


图 3-3 乳源瑶族自治县地形卫星图

3.1.3 气候

乳源瑶族自治县地处低纬度，属中亚热带季风气候，光温水资源丰富，但受地形地貌和垂直分布的影响，各地差异较大。年平均日照时数，东部为 1610.3h，西部为 915.3h；年平均气温在 15~19.8℃之间，极端高温 39.1℃；无霜期平原区为 312d，山区为 290d。降雨量

东南部及西部山区偏多，全年平均有 2000mm 以上；南部和北部降雨量偏少，全年降雨量平均 1400~1500mm。

3.1.4 土壤

乳源瑶族自治县土壤垂直分布明显，主要有黄壤、红壤、红石灰土、黑石灰土。其中黄壤分布在本县西北部高寒山区，土壤黄色，湿润粘重，酸性大。红壤分布在海拔 800m 以下的山区、丘陵，土壤湿润，质地比黄壤差。红石灰土和黑石灰土主要分布在石灰岩地区，土壤干旱缺水，粘性大。

3.1.5 自然资源

乳源瑶族自治县土地总面积为 229900.52 公顷。农用地面积为 215208.09 公顷，占全县土地总面积的 93.61%，其中耕地 19172.53 公顷，园地 1205.67 公顷，林地 191279.93 公顷，其他农用地 3549.96 公顷；建设用地面积为 9243.86 公顷，占全县土地总面积的 4.02%，其中城乡建设用地 3563.36 公顷，交通水利用地 5461.04 公顷，风景名胜设施用地 82.42 公顷，特殊用地 137.04 公顷；其他土地面积为 5448.57 公顷，占全县土地总面积的 2.37%，包括水域 1619.92 公顷，自然保留地 3828.65 公顷。

乳源瑶族自治县现已探明矿产有 27 种，矿床 143 个，主要有锡、锑、钨、铁、煤、汞、硅石、彩石、重晶石、花岗石、石灰石、钾长石、重稀土等，其中石灰石储量 100 亿吨，花岗石 2.5 亿吨，钾长石

1.2 亿吨。

乳源瑶族自治县保存着南岭山地最为完整的原始森林和森林生态系统，植被垂直带谱明显，主要植被类型有常绿针叶林、常绿针阔混交林、丘陵低山常绿阔叶林、山地常绿阔叶林、山地常绿落叶阔叶混交林、山顶阔叶矮林、山地灌丛草坡等，是研究南岭山地植被分布的天然参照物。

乳源瑶族自治县野生动植物资源丰富。据统计，全县共有水生脊椎动物 1 纲 5 目 10 科 25 属 28 种，陆生脊椎动物 4 纲 27 目 81 科 243 种，其中两栖纲 2 目 6 科 22 种、爬行纲 3 目 11 科 45 种、鸟纲 15 目 39 科 127 种和哺乳纲 8 目 25 科 49 种。国家重点保护野生动物 43 种，占陆生脊椎动物的 17.8%。其中蟒蛇、黄腹角雉、白颈长尾雉、林麝、云豹共 5 种属国家一级保护野生动物；虎纹蛙、黑冠鹃隼、鸢、凤头鹰、松雀鹰、普通鵟、鹰雕、蛇雕、红隼、燕隼、白鹇、小鸦鹃、褐翅鸦鹃、草鸮、领角鸮、红角鸮、雕鸮、鹰鸮、领鸮、斑头鸮鹞、藏酋猴、豺、穿山甲、青鳉、水獭、大灵猫、小灵猫、金猫、水鹿和斑羚等 38 种属国家二级保护野生动物。这 43 种国家重点保护野生动物中，以斑头鸮鹞、白冠长尾雉、松雀鹰、水獭和小灵猫资源相对丰富一些。其中黄腹角雉、白颈长尾雉、云豹和林麝属于我国六大重点建设工程中的“野生动植物保护和自然保护区建设工程”确定的十五类重点保护物种中的物种。另有 168 种陆生脊椎动物属于“国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生脊椎动物”，其中两栖类 21 种，爬行类 44 种，鸟类 83 种和兽类 20 种。

乳源瑶族自治县境内植物种类有 2000 多种，其中维管植物 210 科 837 属 1883 种(含种以下等级，下同)。蕨类植物 41 科 94 属 316 种；种子植物 169 科 743 属 1567 种，其中裸子植物 9 科 15 属 21 种，被子植物 160 科 728 属 1546 种。乔木树种 73 科 181 属 473 种，占广东陆地树种的 80%。根据调查，乳源瑶族自治县现有国家濒危保护野生植物 82 种，其中一级保护野生植物 2 种，二级保护野生植物 80 种，包括南方红豆杉、伯乐树、福建柏、长苞铁杉、观光木、广东松等。其中，广东特有植物 3 种，分别是广东含笑、团扇叶秋海棠、四数苣苔；广东新记录植物 4 种，包括黄山松、变豆草、大齿马铃苣苔、单苞鸢尾等。如图 3-4 至 3-7 所示。

根据乳源瑶族自治县森林资源数据库更新报表显示，林地面积 191279.93 公顷，占全县总面积的 83.2%，森林覆盖率 78.27%，林木绿化率 77.4%。林业用地中，有林地面积 144177.5 公顷，占 75.38%；疏林地面积 8211.8 公顷，占 4.29%；灌木林地面积 21837.83 公顷，占 11.42%；未成林地面积 6851.2 公顷，占 3.58%；无林地面积 10201.6 公顷，占 5.33%。全县活立木蓄积量为 6828122 立方米。

乳源瑶族自治县境内旅游资源丰富，具有丰富的自然景观和人文景观，有海拔 1902 米的广东第一高峰的石坑崆和拥有 10 多万亩原始森林的国家级自然保护区——南岭国家级自然保护区；拥有广东省面积最大、海拔最高、南岭地带性植被保存最为完整、全国林业科普教育基地——南岭国家森林公园；有国内罕见、景色神奇，集“雄、奇、险、峻、秀”为一体的国家 4A 级旅游景区——广东乳源大峡谷自然

保护区；有全国重点寺院，中国佛教五大禅宗之一云门宗的发祥地——千年古刹云门寺；有风光旖旎，民风淳朴，瑶族风情令人陶醉的世界过山瑶祖居地——必背瑶寨；有林海茫茫，山谷纵横，集奇山、怪石、泉水、古刹、天然洞穴于一身，文化底蕴深厚的天井山国家森林公园；有“植物黄金”红豆杉最密集的原始森林——南方红豆杉森林公园；有常年碧波荡漾、湖光山色、景色秀美，水面达 3000 多公顷的——南水湖国家湿地公园；有地貌奇特、人迹罕见的地下森林——“通天笏”；有建于东汉，连接沟通“海陆丝绸之路”的千年古道——西京古道；有鬼斧神工、南国第一洞天的天上美景、人间仙境——天景山仙人桥；有乳水第一漂——云门漂；县城附近还有国公岩、白石岩、双峰山等景观和丽宫国际旅游度假区等。



图 3-4 国家一级重点保护黄腹角雉



图 3-5 国家二级重点保护野生动物大灵猫



图 3-6 国家二级重点保护野生植物华南五针松



图 3-7 国家一级重点保护南方红豆杉

3.2 社会经济概况

3.2.1 行政区划与人口

乳源瑶族自治县隶属韶关市管辖，是韶关市唯一的少数民族自治县，现辖 9 个镇（乳城、必背、桂头、一六、大布、大桥、游溪、洛阳、东坪，其中有 3 个瑶族镇）、102 个村委会，13 个社区居委会，1082 个自然村。全县总人口 21.11 万人，其中农业人口 17.07 万人，

占 80.86%；非农业人口 4.04 万人，占 19.14%；瑶族人口 2.37 万人，占 11.23%。如图 3-8 所示。



图 3-8 乳源瑶族自治县行政区划图

3.2.2 经济发展状况

乳源瑶族自治县是广东省 16 个扶贫开发县之一。能源、交通、通讯、旅游业等得到全面发展，商贸流通活跃，城乡市场繁荣，农业和农村经济稳步发展。2015 年全年完成生产总值 69.5 亿元，年均增长 9%，人均生产总值 35940 元，年均增长 8.4%。三次产业结构由 12.1:52.5:35.4 调整为 11.1:44.7:44.2。地方财政一般预算收入 5.24 亿元，年均增长 11.1%。城镇、农村居民人均可支配收入分别达到 19894 元、10968 元，年均分别增长 10.7% 和 14.4%。。

近年来，在加快县域经济发展中，乳源瑶族自治县域经济形成了自己的鲜明特色：一是经济结构实现了以工业为主导地位的重大突破，基本完成了由传统农业县向工业县的过渡转变，进入工业化的初级阶段，第二产业比重占经济总量的 67%，并成为经济增长的主导力量；二是工业支撑了地方经济的发展，全县 411 座装机容量为 53.6 万千瓦的小水电站构成了全县以水电站为依托的新兴能源产业，在全县经济中处于主导地位；三是招商引资强力拉动经济发展，民营经济占主导地位，成为韶关市外商投资承接产业转移的一片热土，并创造了以招商引资发展振兴工业的乳源发展模式；四是绿色农业发展初具规模。乳源瑶族自治县在全国首个提出建设绿色食品县的构想，积极探索绿色农业的发展思路，已建成蔬菜、笋竹、巴西果、香蕉李、银鱼、茶叶等 8 大绿色食品生产基地，巴西果汁、西洋菜、芥兰、白菜、菜心等 16 个农产品获得国家绿色食品的标志认证，是广东绿色食品认证最多的县；五是开发旅游资源，主动融入韶关大旅游圈。加快旅游业

的发展。2015 年来乳源的旅游人数达 376 万人次，比上年增长 15.12%；旅游营业收入 30.98 亿元，比上年增长 21.67%。

3.2.3 交通状况

乳源交通十分便利。全县公路通车里程 1582 公里，公路密度达到每百平方公里 68.8 公里。京珠高速公路穿越县境近 60 公里，并在县城、东坪镇南水湖和大桥镇设有 3 个进出口，已通车的广乐高速公路穿过县境北部，设 2 个出入口。乳源到广州需 2.5 小时、到港澳地区仅需 5 个多小时。已投入运营的武广高速客运铁路韶关站距乳源瑶族自治县仅 25 公里，是入粤第一站，距广州 45 分钟车程，距长沙 1 小时 30 分钟车程，距武汉 3 小时 30 分钟车程。国道 323 线和省道 248、249、250、258 线贯穿县境，与全县乡村公路构成了四通八达的公路交通网络。县城至 9 个镇公路已全部实现硬底化；100% 的村委会通公路，硬底化率达 100%。距县城 35 公里的北江货运码头可直通抵达港澳，乳源是粤北韶关地区交通条件最好的县。如图 3-9 所示。



图 3-9 乳源瑶族自治县交通枢纽图

3.2.4 通讯条件

乳源通讯畅顺，全县城乡已实现电话交换传输数字化，开通了数字移动电话等业务，通讯信号已覆盖全县 95% 以上的地域。目前，全县城乡电话交换机总容量 12 万门。实装固定电话用户 3.1 万户，其中：县城电话用户 1.3 万户；农村电话用户 1.4 万户；小灵通电话用户 0.34 万户。移动电话信号覆盖全县 9 个镇，用户 10.62 万户，每百人拥有电话 50.3 部。

3.2.5 教育、文化、卫生、体育

教育事业发展良好，普通高考取得历史性突破。乳源瑶族自治县开展以“弘扬中华文明,倡导中华美德”“感恩教育”“守法”等各类为主题的德育活动，教育事业有所创新。

全县现有普通学校 108 间，招生人数 11438 人，毕业生人数 9244 人；在校学生人数 32332 人。在校人数中：普通中学在校学生 12770 人，其中高级中学在校学生 3214 人；小学在校学生 14045 人，在幼儿园接受学龄前教育的儿童 5502 人，特殊教育学校学生 15 人。中等职业学校 2 间，职业高级中学在校学生数 2069 人。学龄儿童入学率 100%，小学毕业生升学率 100%；初中学生毕业率 100%；职业教育学生推荐就业率 98%。现有普通学校的专任教师 2084 人。普通高考取得历史性突破，全年普通高考生考入国内普通高等院校 1090 人，同比增长 33.6%，其中本科 438 人,同比增长 30.7%；其中：2 人总分进入了全市前十名。

民族文化市政功能增强，特色文化事业日益繁荣，农村公共文化服务体系功能逐渐完善。全县现有电影放映单位 1 个，图书馆 1 个，文化馆 1 个，博物馆 1 个，档案馆 1 个，农村文化站 9 个，调频广播电台 1 座，有线电视台 1 座，电视发射台 1 座，有线电视网点 1 座，有线电视覆盖率 64.3 %。

卫生事业向前发展，农村人口医疗卫生保障体系不断完善，应对突发性公共卫生事件纳入预案化管理。预警能力不断增强。全县参加农村合作医疗人数为 15.29 万人，参加率 96%，同比提高 5 个百分点。

年末全县有卫生事业机构 30 个，村级卫生室（点）121 个，比上年增加了 7 个。

体育事业保持较好的发展态势。在县委、县政府和上级体育部门的高度重视下，群众性体育活动活跃，体育竞技成绩优秀，乳源龙舟等少数民族体育项目多次代表广东省参加赛事。

3.2.6 社会福利保障

社会保障机制和救助体系更加完善。2015 年，全县建成各类保障性住房 1580 套，城乡低保、大病救助、合作医疗、免费义务教育实现全覆盖。自然灾害公众责任保险、政策性农业住房保险 100% 参保。累计发放城乡最低生活保障金 5176 万元、五保救济金 1027 万元、医疗救助金 471 万元，为 697 名企业职工清缴社保欠费 1678.9 万元。

3.3 水系分布及连通概况

3.3.1 水系分布

境内河流属珠江流域，北江水系，属降雨补给型。境内高山峡谷众多，河流密布，全县主要河流有 9 条，主河道长 309.65km，共计流域面积 2205.9km²，除武江是过境水外（县域境内 16.25km），其余 8 条流域中集水面积 100km² 以上的主要河流有南水河、杨溪河、大潭河、游溪河（新街水）、水源宫河，其余五官庙河、柳坑河（汇入游溪河）、大布河的集雨面积均在 100km² 以下。杨溪河、五官庙河、游溪河、水源宫河均流入武江；南水河流入北江；大潭河流入连江再

流入北江；大布河流入黄洞水再流入北江。

乳源瑶族自治县主要河流概况如表 3-1，乳源水系图见附图 1 所示，乳源瑶族自治县主要河流名录见附表 1 所示。

表 3-1 乳源瑶族自治县主要河流概况表

序号	河流名称	发源地	河口	长度 (km)	集雨面积 (km ²)	上一级 河流名称
1	武江	湖南临武三峰岭	韶关市沙洲尾	16.25/260	749/7097	北江
2	杨溪河	老蓬顶	入武江口	64	498	武江
3	五官庙河	方洞大瑶山	桂头黄惊坝	20.5	41.6	武江
4	游溪河 (新街水)	乳源牛角岭	武江沙园	32.29/46	154.3/339	武江
5	水源宫河(重阳水)	乳源茶坪上	武江黄土坛	32.1/41	101/153	武江
6	南水河	乳源安墩头	武江孟洲坝	80.41/104	869/1489	北江
7	大潭河 (波罗河)	乳源天井口	入连江口	46.1/75	460/991	连江
8	大布河 (黄洞河)	大布镇英明村	英德市浚洸镇白米庄村	19.4/54	82/403	连江

注：集雨面积栏及河长栏有用分式表达者，分子为本县范围内数值，分母为全流域数值。

主要河流概况：

1、武江

武江为过境河流。发源于湖南省临武县西部的三峰岭，经湖南省宜章至广东省乐昌市武阳司至长来镇进入乳源瑶族自治县杨溪乡白塘寮，经杨溪、东岸、均村、大坝、桂头墟，由塘头村出境流入曲江县犁市镇，至韶关市区沙洲尾汇入北江。武江在乳源瑶族自治县境内河长 16.25km，河段平均坡降 1.23‰，武水全流域面 7097km²，乳源境内集雨面积 749km²。河流平均流量 169m³/s，年径流量 52.3 亿 m³，

自然落差 20m。

2、杨溪河

杨溪河发源于乳源瑶族自治县五指山的老鹏顶山，经大桥、横溪、必背在杨溪口汇入武江。全河集雨面积 498km²，河长 64km，坡降 11.9%，总落差 1637m。多年平均降雨量 1600mm，年径流深 840~1000mm，年径流量 4.183 亿 m³。杨溪水文站实测最大洪峰流量 1750m³/s (1973 年)，最枯流量 1.93m³/s (1979 年)，多年平均流量 17.4m³/s。杨溪河河床地质复杂，上游为花岗岩，中游为石灰岩，下游以砂岩为主。主要震旦系乐昌峡群砂岩出露于下游现引杨拦河坝址附近；中下泥盆系桂头群砂岩出露于黄龙电站以下地段。由于地形、地貌复杂，许多中上游工程漏水严重。

3、五官庙河

位于乳源瑶族自治县境东北部，是武江河一级支流。发源于方洞大瑶山，经草田坪到五官庙，在桂头黄惊坝汇入武水。流域集雨面积 41.6km²，总河道长 20.5km，河床平均坡降 39.45%，河道天然落差 1090m。

4、游溪河

又名新街水，位于乳源瑶族自治县境北部，发源于大瑶山牛角岭，流经过游溪、子背、油公坑、上狮庙、新街，在烈村河口与另一支流柳坑河（流域面积 53.7km²，总河长 19.98km，河床平均坡降 30.6%）汇合，到曲江市沙园与重阳水（水源宫河）汇合后，在重阳镇黄土坛汇入武水。全河集雨面积 339km²，在乳源境内 154.3km²，总河道长

46km，在乳源境内 32.29km，平均坡降 13.5‰，总落差 1250m。

5、水源宫河

又名重阳水，发源于大瑶山的牛角岭，由西向东流经大岭、水源宫、一六，从一六出境流向曲江重阳镇，汇入武江。集雨面积 101km²，河流长度 32.1km，平均坡降 29.7‰，总落差 1180m，流域内人口 1.45 万人，耕地 1.67 万亩。东岸小渠、大坝小渠，观音山水、大岐岭水等，集雨面积 71.8km²，这些小溪均流入武江。

6、南水河

南水河发源于五指山的安头墩，由西向东流经龙南、乳源、龙归，与龙归水汇合，于孟洲坝流入北江。全流域面积 1489km²，在乳源境内为 869km²，全长 104km，坡降为 4.83‰，在乳源境内 80.41km，河床坡降 8.64‰，天然落差 1510m。流域内县境年降雨量 1840mm，年径流深 1120mm，年径流量 9.733 亿 m³。据乳源水文站资料，多年平均流量 33.067m³/s，查测最大洪峰流量 3980m³/s（清道光四年，即公元 1824 年农历四月十三日），实测最小流量 0.149m³/s（1963 年 12 月 8 日）。流域沿河两岸有耕地 3.5 万亩，人口 7.16 万人。

龙溪河位于南水水库上游西北角，发源于五指山，由西向东流至梯下注入南水水库。泉水位于南水水库库区西岸，发源于与阳山县交界的丫叉顶，流经黄连、深洞、牛坪与铜罗坪水汇合，共同流入泉水水库（为中型水库，控制流域面积为 189km²，总库容为 2160 万 m³），泉水电厂尾水与白竹水汇合流入南水水库。此外，南水水库上游还有车干水、长溪河等支流，直接流入南水水库（为大型水库，控制流域

面积为 608km²，总库容为 12.8 亿 m³)。水库下游还有白桥坑、岭溪水、刁子塘水、桂花潭水、桥江水、大东水、浅庄水等小支流汇入南水河。

7、大潭河

大潭河属北江的二级支流，主流发源于乳源瑶族自治县的天塘顶，流经月坪、漏菜、坝美，与坝美水汇合后为大潭河。大潭河东流经柑子潭至大泵暗河，出暗河后流至小泵与洛阳水汇合，折向南流，经鸭麻湖、桥甫、大潭、牛婆洞于兰村流入英德市，经波罗镇的罗湾洞于大湾注入连江。全流域河道长 75km，河道平均坡降为 5.8%，集雨面积为 991km²。其中乳源瑶族自治县境内河道长 46.7km，河道平均坡降为 6.72%，集雨面积为 460km²。

大潭河以柑子潭为界，上游有月坪、漏菜、坝美小盆地为石英砂岩和花岗岩地带，山高林立，植被良好，河床较平缓，是古母水镇的主要产粮区。柑子潭以下为石灰岩地区，两岸山高陡峭，河床切割较深，岩溶发育，沿岸群山错落，山峦重叠，悬崖峭壁随处可见，植被良好。

8、大布河

大布河发源于乳源瑶族自治县境南部的三磨茭，经大布、英明，至埕头出境流到英德县永安寮汇入连江。集雨面积 394km²，其中乳源瑶族自治县境内 82km²。河长 19.4km，河床平均坡降 30.93%，总落差 600m。。流域内人口 1.24 万人，耕地 1.39 万亩，灌溉面积 1.3 万亩。埕头大峡谷就在大布河的下游，瀑布落差 220m，气势磅礴，

山形险要，是广东省最大的瀑布。

3.3.2 水利工程分布

建国以来，全县水利投资加快，水利工程建设稳步发展，水利基础设施也不断完善，具体的水利工程分布情况见附图 2。详细的水利工程信息如下：

(1) 水库

乳源瑶族自治县现有已建主要水库 51 座，根据中华人民共和国水利部发布的《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）的规定，其中有 1 座大（一）型水库、4 座中型水库、12 座小（一）型水库、34 座小（二）型水库，详情见表 3-2、3-3、3-4、3-5。

表 3-2 乳源瑶族自治县 1 座大（一）型水库主要特征表

名称	河流	F	Q	V _总	V _兴	主要功能
南水水库	南水	608	10.5	12.8	7.14	防洪、发电、供水、灌溉

注：F 表示坝址控制流域面积，单位：km²；Q 表示多年平均年径流量，单位：亿 m³；V_总 表示总库容，单位：亿 m³；V_兴 表示兴利库容，单位：亿 m³。

表 3-3 乳源瑶族自治县 4 座中型水库主要特征表

名称	河流	F	Q	V _总	V _兴	主要功能
大潭水库	大潭河	430	5.24	0.19	0.048	防洪、发电
泉水水库	南水	189	3.56	0.22	0.163	防洪、发电
坝美水库	大潭河	175	2.42	0.26	0.193	防洪、发电
横溪水库	杨溪河	498	4.8	0.995	0.578	防洪、发电

注：F 表示坝址控制流域面积，单位：km²；Q 表示多年平均年径流量，单位：亿 m³；V_总 表示总库容，单位：亿 m³；V_兴 表示兴利库容，单位：亿 m³。

表 3-4 乳源瑶族自治县 12 座小（一）型水库主要特征表

名称	河流	F	Q	V _总	V _兴	主要功能
国公岩水库	南水	3.74	317.95	104	84.44	防洪、供水、灌溉

基本情况特征

名称	河流	F	Q	V _总	V _兴	主要功能
横冲水库	重阳水	1.13	97.18	104	88.47	防洪、供水、灌溉
白露塘水库	武江	0.83	68.06	105	88.61	防洪、供水、灌溉
高涧水库	南水	3.6	275.62	106	82.8	防洪、供水、灌溉
船塘水库	黄洞河	2.8	257.6	112	83.73	防洪、供水、灌溉
桥甫水库	大潭河	275.5	25000	113.78	34	发电
东坪白竹水库	南水	13	1289.6	125.93	73.8	发电、供水、灌溉
大桥榔水库	黄洞河	1.80	165.6	126	98.57	防洪、供水、灌溉
寨头水库	大潭河	4.3	452.79	157	105.65	防洪、供水、灌溉
石寨背水库	重阳水	4.47	426.765	166	113.73	防洪、供水、灌溉
旱岩水库	长溪河	8.25	752.3	249	185.5	防洪、供水、灌溉
瓮笃水库	杨溪河	10.5	1076.25	455	362.8	防洪、发电、供水、灌溉

注：F 表示坝址控制流域面积，单位：km²；Q 表示多年平均年径流量，单位：万 m³；V_总 表示总库容，单位：万 m³；V_兴 表示兴利库容，单位：万 m³。（同下）

表 3-5 乳源瑶族自治县 34 座小（二）型水库主要特征表

名称	河流	F	Q	V _总	V _兴	主要功能
虎冲水库	重阳水	0.24	19.68	10.85	7.95	防洪、供水、灌溉
红岭水库	武江	0.2	17.63	11	9.35	防洪、供水、灌溉
老鼠尾水库	武江	0.23	23	11	8.95	防洪、供水、灌溉
蛇颈水库	重阳水	1.5	144.4500	11.2	8.40	防洪、供水、灌溉
合口砬水库	杨溪河	2.1	192.53	11.25	6.99	防洪、供水、灌溉
后冲水库	重阳水	0.2	17.23	12	9.27	防洪、供水、灌溉
庙背水库	南水	0.43	35.26	12	8.55	防洪、供水、灌溉
鹅颈水库	武江	1.06	91.16	12	7.91	防洪、供水、灌溉

基本情况特征

名称	河流	F	Q	V _总	V _兴	主要功能
黄埔水库	武江	0.26	22.36	12	9.45	防洪、供水、灌溉
东粉龙水库	南水	0.42	40.32	13	9.65	防洪、供水、灌溉
简屋水库	重阳水	0.41	34.03	13	9.95	防洪、供水、灌溉
茶山塘水库	杨溪河	0.7	56.12	13	9.95	防洪、供水、灌溉
长冲水库	杨溪河	1.05	87.15	13	8	防洪、供水、灌溉
红云水库	杨溪河	0.67	61.64	14	9.32	防洪、供水、灌溉
炎庙水库	武江	0.58	123.976	15	12.5	防洪、供水、灌溉
雷打桥水库	杨溪河	5	492.63	16	10.93	防洪、供水、灌溉
冲后水库	重阳水	0.1	15.41	17	15.9	防洪、供水、灌溉
尖尾角水库	南水	0.53	63.56	18	14	防洪、发电、供水、灌溉
石头冲水库	武江	0.59	56.23	18	11.16	防洪、供水、灌溉
莲花心水库	南水	0.24	20.42	19	15.85	防洪、供水、灌溉
长塘水库	武江	0.38	31.54	20	11.16	防洪、供水、灌溉
武丰二库水库	龙溪洞水	0.74	80.749	21	14.50	防洪、供水、灌溉
武丰一库水库	龙溪洞水	0.73	69.569	27	21	防洪、供水、灌溉
后冲社水库	重阳水	0.20	16.59	28	20.2	防洪、供水、灌溉
扁山长塘水库	南水	0.27	21.6	34	30.89	防洪、供水、灌溉
埕子坑水库	大潭河	2.53	240.35	37	25.05	防洪、供水、灌溉
湖椒塘水库	大潭河	0.98	90.1600	37	27.79	防洪、供水、灌溉
横坑水库	南水	2.75	228.25	40	17.05	防洪、供水、灌溉
田冲水库	大潭河	0.51	75.8880	48	40.43	防洪、供水、灌溉

名称	河流	F	Q	V _总	V _兴	主要功能
月街水库	月坪水	1.13	118.989	5	36.62	防洪、供水、灌溉
高头濼水库	南水	0.92	72.15	51	44.49	防洪、供水、灌溉
瑶岭水库	武江	0.63	59.496	66	58	防洪、供水、灌溉
清源水库	横溪	1	95.32	67	58.2	防洪、供水、灌溉
红明水库	龙溪洞水	1.76	161.93	68	52	防洪、供水、灌溉

(2) 水电站

根据广东省韶关市水利普查资料可知，现有 400 多座已建的主要水电站，其中 3 座多年平均发电量超过 1 亿 kW·h 的水电站，16 座多年平均发电量超过 1 千万 kW·h 的水电站，详情见表 3-6、表 3-7。

表 3-6 乳源瑶族自治县 3 座多年平均发电量超过 1 亿 kw·h 的水电站主要特征表

水电站名称	乡(镇)	所在河流名称	水电站类型	多年平均发电量(万 kW·h)
横溪水电站	必背镇	杨溪河	闸坝式	11526.54
泉水水电站	东坪镇	南水	引水式	12365.17
南水水电站	乳城镇	南水	引水式	25484

表 3-7 乳源瑶族自治县 16 座多年平均发电量超过 1 千万 kw·h 的水电站主要特征表

水电站名称	乡(镇)	所在河流名称	水电站类型	多年平均发电量(万 kW·h)
龙四电站	乳阳林业局	龙溪洞水	混合式水电站	1089.04
埕头水电站	大布镇	黄洞河	引水式水电站	1111.8
龙谷电站	游溪镇	新街水	引水式水电站	1176.67
天三水电站	天井山林场	大潭河	引水式水电站	1260
信联三级水电站	游溪镇	重阳水	引水式水电站	1273.49
深洞水电站	天井山林场	南水	引水式水电站	1350
官溪水电站	乳城镇	南水	闸坝式水电站	1475.67
合江口一级水电站	洛阳镇	南水	引水式水电站	2150
合江口水电站	洛阳镇	南水	引水式水电站	2150
南源水电站	乳城镇	南水	引水式水电站	2248.67
桥甫水电站	洛阳镇	大潭河	引水式水电站	2403.7
坝美水电站	洛阳镇	大潭河	引水式水电站	2581.28
七星墩水电站	桂头镇	武江	闸坝式水电站	3800
杨溪银溪水电站	桂头镇	武江	引水式水电站	4701.62

水电站名称	乡（镇）	所在河流名称	水电站类型	多年平均发电量 (万 kW·h)
大潭水电站	洛阳镇	大潭河	引水式水电站	6154.4
钓鱼台水电站	必背镇	杨溪河	闸坝式水电站	7006.56

(3) 水闸

根据广东省韶关市水利普查资料可知，乳源瑶族自治县共有水闸 22 座，其中分洪闸 5 座，排水闸 15 座，引水闸 1 座，节制闸 1 座，详情见表 3-8。

表 3-8 乳源瑶族自治县水闸主要特征表

水闸名称	乡（镇）	所在河流	水闸类型	过闸流量 (m ³ /s)
刘屋线水闸	乳城镇	南水	分(泄)洪闸	5.5
县城河堤 10 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 11 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 12 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 13 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 14 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 15 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 16 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 1 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 2 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 3 号闸	乳城镇	南水	分(泄)洪闸	24
县城河堤 4 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 5 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 6 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 7 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 8 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
县城河堤 9 号闸	乳城镇	南水	排(退)水闸	24
双口水闸	乳城镇	南水	节制闸	80.77
干坑水闸	乳城镇	南水	分(泄)洪闸	5.1
旱塘岭水闸	乳城镇	南水	分(泄)洪闸	5
杨溪口前池闸	桂头镇	武江	引(进)水闸	9
民窖水闸	乳城镇	南水	分(泄)洪闸	5

3.3.3 连通概况

水系连通是区域防洪、供水和生态安全的重要基础。随着近年来

不同水系结构下的河湖连通研究的逐渐兴起,对连通性的理解、表达、定量化以及水文过程的作用已成为跨学科讨论的热点。目前,我国对河湖水系连通普遍认同的定义为以实现水资源可持续利用、人水和谐为最终目标,以提高水资源配置能力、改善河湖生态环境、增强水旱灾害防御能力为重点任务,通过水库、泵站、渠道等必要的水工程,恢复和建立河流、湖泊、湿地等水体之间的水力联系,形成引排顺畅、蓄泄得当、丰枯调剂、多源互补、可调可控的江河湖库水网络体系。按照其内涵可以将连通性分为三类:一、以水资源调配为主的河湖连通。即通过构建河湖水系连通供水网络体系和水源应急通道,提高水资源统筹调配能力和供水保证程度,增强抗旱能力;二、以防洪减灾为主的河湖连通。即改变河湖水系连通状况,疏通行洪通道,维系洪水蓄滞空间,提高防洪能力,降低灾害风险;三、以水生态环境修复为主的河湖连通。即改善河湖的水力联系,加速水体流动,增强水体自净能力,提高河湖健康保障能力。

由 3.2.1 节和 3.3.2 节相关统计可知,乳源瑶族自治县河流密布,水系发达,水利工程众多。为提高水源涵养能力和防洪减灾能力,保证城镇“三生”用水,其境内主要河流中上游均建有各级水库或梯级水库,下游则修建引水渠、倒虹吸、泵站等引水和调水工程,同时,由于地形优势和丰富径流资源,小水电开发建设也相当密集。

以南水河为例。南水河是乳源瑶族自治县境内最大的河流,上游植被良好,溶蚀高原地貌显著,峡谷多、落差大,水系发达,支流众多,共有 21 条较大的支流。上游修建有大型的南水水库、中型的泉

水水库以及 10 多座小型水库，其中大多数水库兼顾发电功能，配套有引水式水电站和闸坝式水电站，下游流经乳源瑶族自治县城，建有 20 多座水闸。一方面，上游水库的修建影响了河流的连通，阻隔了上下游的物质交换，改变了上下游的水文节律，进而改变了河流的水生态环境；另一方面，引水式水电站的修建则改变了河流的自然属性，使其丧失了部分功能，对河流上下游连通造成不可逆的破坏。此外，下游水闸的修建也对下游水生生物生存繁衍所需要的水文水力条件产生影响，改变了水生生态系统的结构。

根据现场调查，南水河上游泉水水库大坝至泉水水电站尾水处的河段存在 10km 左右的脱水河段，此河段除汛期泄洪以外，大部分时间仅有地下基流和区间汇流，坝址后 1km 左右的河道更是常年处于脱水状态；南水水库大坝至南水水电站尾水处的河段存在 10km 左右的脱水河段，此河段除汛期泄洪以外，大部分时间仅有地下基流和区间汇流。如图 3-10、3-11 所示。

对于境内其他中小型河流，农村小水电的开发建设已成为常态，并仍然呈现增长趋势。但考虑到区域地形高程差异以及经济合理性，大部分水电站采用引水式，平均引水长度 4~6km，将河流切割成一个个不连通的水体，也影响了水系连通。



图 3-10 泉水水库坝后脱水河道



图 3-11 南水水库坝体下游脱水河道

3.4 水资源开发利用状况

3.4.1 水资源概况

根据韶关市水资源分区，可划分为浈江、武江（中下游）、北江上游、滙江、连江（连江中游支流黄洞河、波罗河）、新丰江（上游）、桃江和章江（长江流域）八个四级水资源分区。因此，乳源瑶族自治县水资源分区可划分为北江上游和连江两个四级水资源分区。如图 3-12 所示。

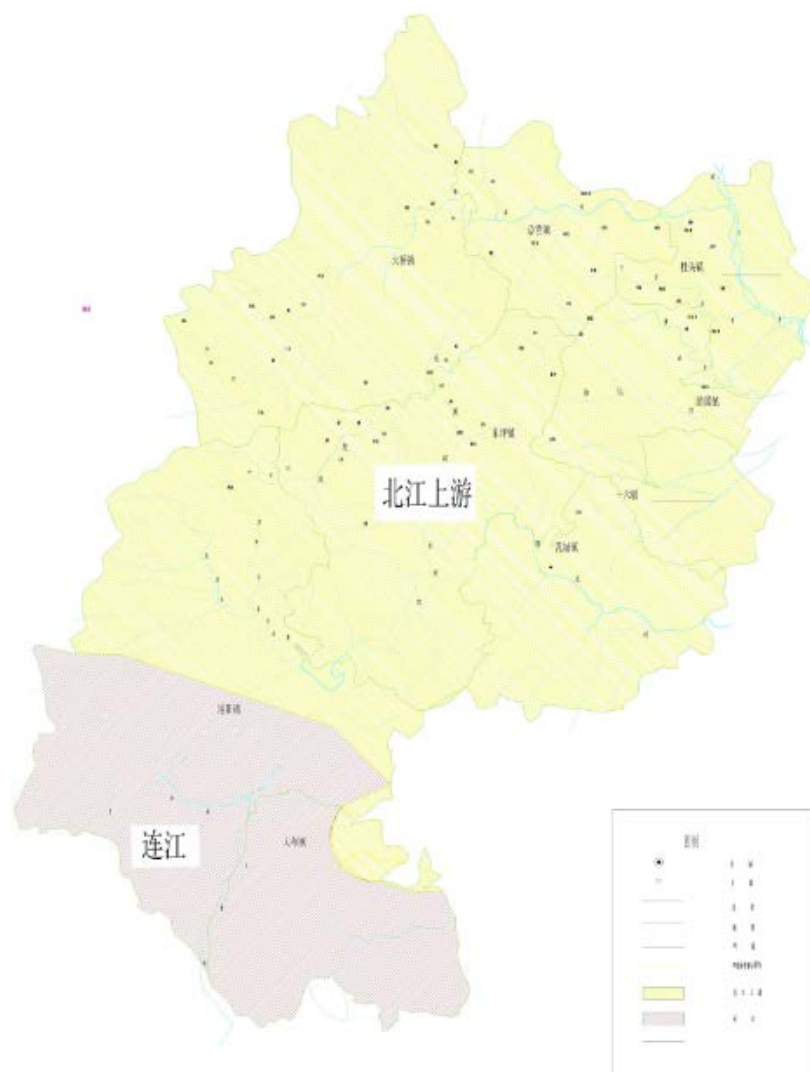


图 3-12 乳源瑶族自治县水资源分区图

乳源瑶族自治县多年平均水资源总量为 27.29 亿 m^3 ，多年平均年降雨量 1920.9mm，与广东省多年平均降水量 1771mm 相比略高。比上年偏多 31.9%，比多年平均值偏多 17.4%；地表水资源量为 33.27 亿 m^3 ，比上年偏多 25.45%；地下水资源量为 6.2 亿 m^3 ，比上年偏多 10.71%。降雨年际变化大，且年内分配不均匀，降水主要集中在 5 月，占年降水总量的 27.7%。汛期时水量多以洪水出现，故弃水多，易造成洪涝灾害，枯水期降雨量少，亦难以满足日益增长的工农业用水需求。

全县水环境质量总体保持良好，连续五年城镇集中式饮用水源地水质达标率为 100%；南水河梯厂河段市控断面和滩头河段县控断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求，武江桂头河段县控断面达到 III 类水质要求，全县南水、武江等主要江河水质达标率为 100%；

3.4.2 水资源开发利用现状

根据 2008~2015 年《韶关市水资源公报》统计资料，分析乳源瑶族自治县水资源开发利用现状，包括供水、用水、耗水逐年变化情况以及主要用水指标情况，概括水资源开发利用趋势。

（1）供用现状

供水量是指各种水源工程为用户提供的包括输水损失在内的毛供水量，按地表水源、地下水源和其它水源（污水处理再利用和集雨工程供水量）统计。

乳源瑶族自治县 2008~2015 年供水量如附表 5 所示, 并根据表绘制 2008~2015 年乳源瑶族自治县供水量逐年变化图以及地表水逐年变化图, 如图 3-13 及图 3-14 所示。

由图可知, 乳源瑶族自治县近十年来总供水量总体呈上升趋势, 占全市总供水量的 5.5%~7.4%。其中, 地表水供水量也呈现增长趋势, 占总供水量的 86.6%~98.5%, 说明供水保障能力不断增强; 其他水源供水量突变增加, 占总供水量的 1.7%~12.6%, 说明雨污水利用效率的不断提升。

有图可知, 乳源瑶族自治县近十年来蓄水量不断增加, 从 3254 万 m^3 增加到 10800 万 m^3 ; 引水量不断下降, 从 7785 万 m^3 下降到 2040 万 m^3 ; 而提水量则先上升后下降。说明为促进社会经济发展和增加供水保障能力, 乳源瑶族自治县直接修建了大量水库储存水资源, 而不是间接引水缓解水资源供需矛盾。

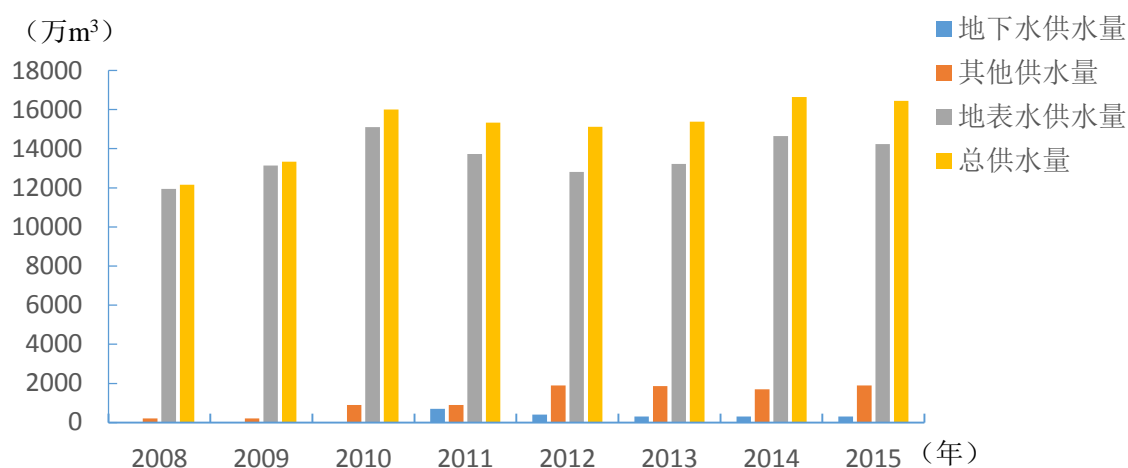


图 3-13 2008~2015 年乳源瑶族自治县供水量逐年变化图

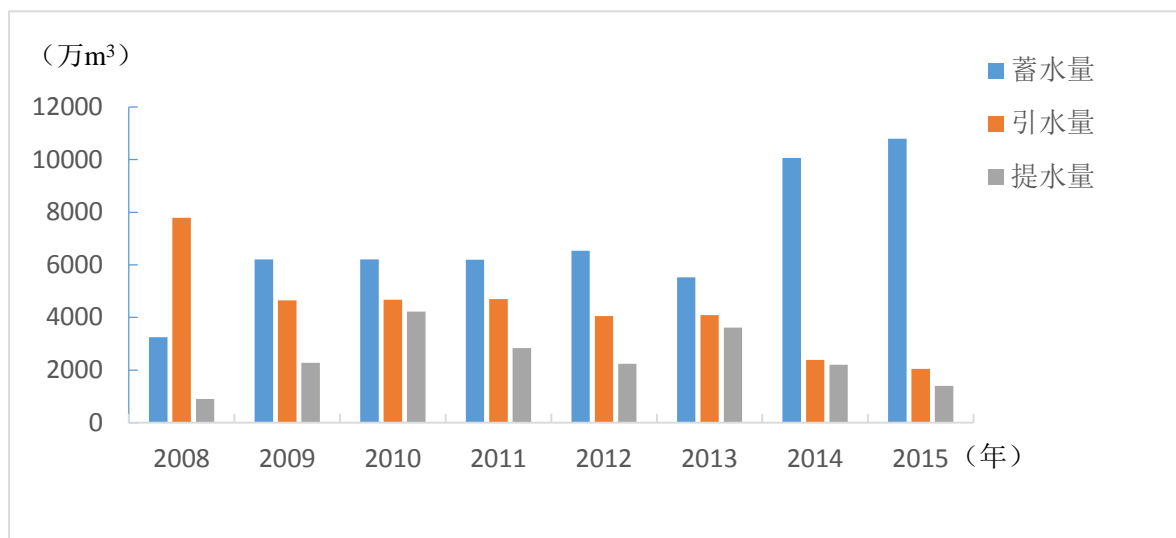


图 3-14 2008~2015 年乳源瑶族自治县地表水逐年变化图

(2) 用水现状

用水量是指分配给用户的包括输水损失在内的毛用水量。按农业、工业、城镇公共、居民生活、生态环境五大类用户统计。农业用水包括农田灌溉用水和林牧渔畜用水；工业用水为取用的新水量，不包括企业内部的重复利用水量；城镇公共用水包括建筑业和商业贸易、餐饮住宿、交通运输、机关团体等服务业用水；居民生活用水包括城镇和农村居民用水；生态环境用水包括城镇环境和农村生态用水。

乳源瑶族自治县 2008~2015 年用水量如附表 6 所示，并根据表绘制 2008~2015 年乳源瑶族自治县用水量逐年变化图以及生产用水量逐年变化图，如图 3-15 及图 3-16 所示。

由图可知，乳源瑶族自治县近十年来总供水量总体呈上升趋势，占全市总供水量的 5.5%~7.4%。其中，生产用水量也呈现增长趋势，占总用水量的 87.8%~93.1%，说明随着社会发展工农业等用水不断增加；居民生活用水量和生态环境用水量变化不大，基本维持在 1000 万 m³ 左右和 200 万 m³ 左右。

有图可知，乳源瑶族自治县近十年来农业灌溉用水量不断增加，从 8510 万 m^3 增加到 11830 万 m^3 ，说明乳源瑶族自治县农业发展逐渐上升；城镇公共用水量和工业用水量显著增加，说明乳源瑶族自治县城镇化进程加快和工业发展水平有所提高；而林牧渔畜用水量则呈现不断下降趋势。

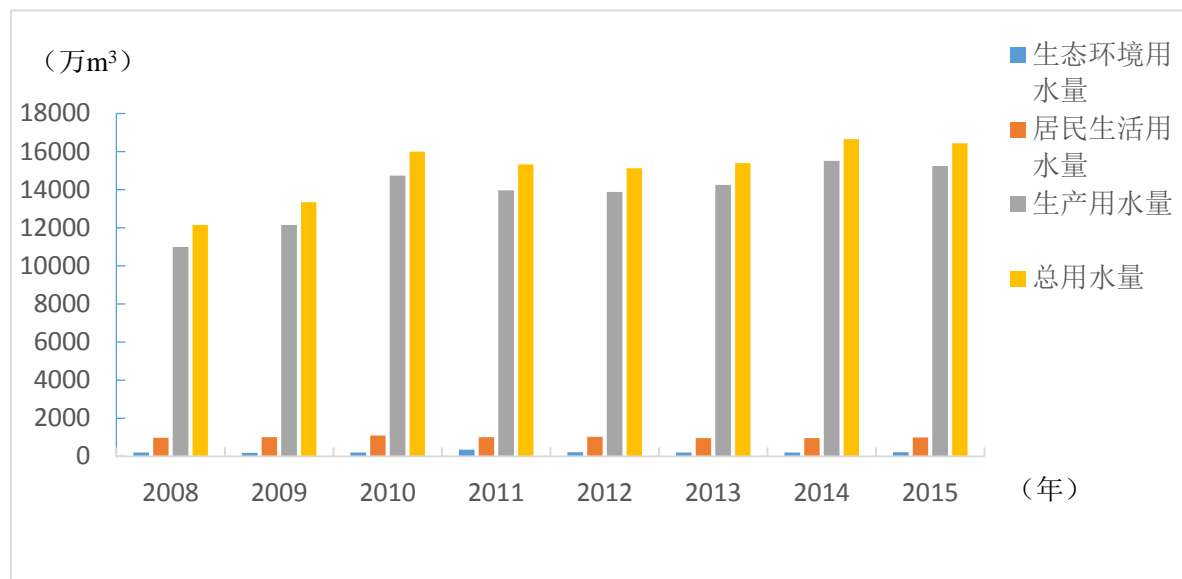


图 3-15 2008~2015 年乳源瑶族自治县用水量逐年变化图

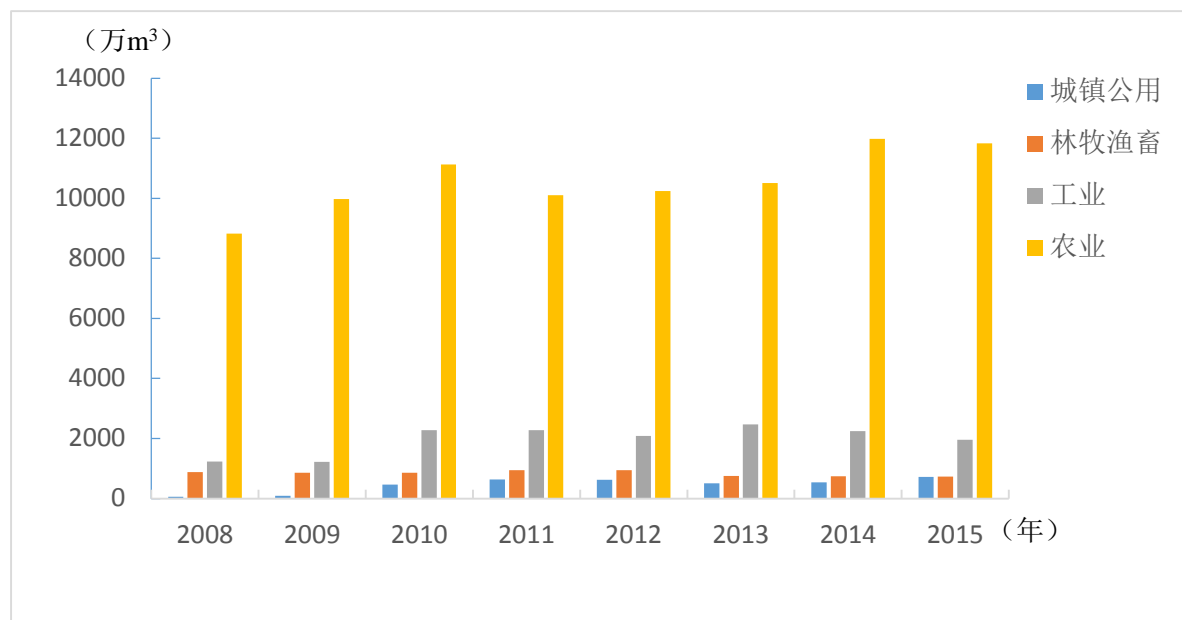


图 3-16 2008~2015 年乳源瑶族自治县生产用水量逐年变化图

(3) 耗水现状

用水消耗量是指在输水、用水过程中,通过蒸腾蒸发、土壤吸收、产品带走、居民和牲畜饮用等形式消耗掉而不能回归到地表水体或地下含水层的水量。农业用水消耗量为毛用水量与地表、地下回归水量之差,工业、生活、城镇公共用水消耗量为其取水量与废污水排放量之差。

乳源瑶族自治县 2008~2015 年耗水量如附表 7 所示,并根据表绘制 2008~2015 年乳源瑶族自治县耗水量逐年变化图,如图 3-17 所示。

由图可知,乳源瑶族自治县近十年来总耗水量总体呈上升趋势,其中工农业耗水量显著增加。

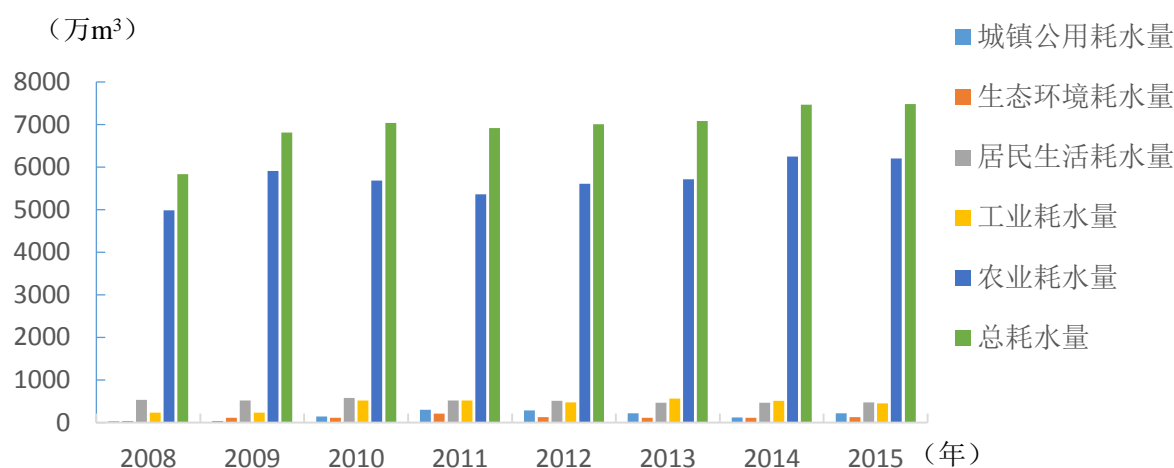


图 3-17 2008~2015 年乳源瑶族自治县耗水量逐年变化图

(4) 主要用水指标分析

统计 2008~2015 年乳源瑶族自治县主要用水指标,包括人均 GDP、人均综合用水量、万元 GDP 用水量、农业实灌亩均用水量、居民生活人均用水量和水资源利用率,如附表 8 所示。

由附表可知,随着社会经济的发展,乳源瑶族自治县人均 GDP

显著增加，同样的，人均综合用水量也呈现增长趋势；但万元 GDP 用水量的逐渐下降表明水资源利用效率不断提升。而水资源利用率一直维持在较低水平，是因为乳源瑶族自治县的城市发展定位主要以低碳、环保和生态为主导。

3.5 水环境治理和水生态保护状况

3.5.1 水环境治理现状

根据近年的监测数据显示，县内地表水质量良好：南水水库饮用水水质基本维持《地表水环境质量》二级标准，武江河桂头河段、南水河等基本维持《地表水环境质量》三级标准，符合功能区规划要求；杨溪河上游、横溪水库等维持三类水质水平。

乳源瑶族自治县县城生活污水处理厂运行稳定，对污水处理效果明显，在线监控数据有效稳定上传到市环保监控平台。污水管网改造与县城基础设施建设统筹规划合并施工建设，至 2014 年底完成 10.49km 改造，目前正在实施的县城污水管道改造工程（世行贷款项目），改造污水干管、支管约 15km。污水厂进口浓度得到了明显提高，化学需氧量进口浓度为 133mg/L、氨氮进口浓度为 11.7mg/L，提前完成了的减排任务，减排结果得到国家环保部的核查认定。桂头镇和大桥镇 2 个中心镇污水处理厂及配套截污管道建设现已投入调试运行，其中桂头镇污水处理厂规模 2500t/d，配套截污管道 0.85km，大桥镇污水处理厂规模 800t/d，配套截污管道 1.1km。

按照农业源污染减排要求，40 家规模化养殖场列入减排名单，

分年度逐步推进实施，通过实施雨污分流、人工清粪，建设堆粪场、沼气池、废水贮存池，废水、猪粪返田综合利用，改变了以往废水、猪粪直排的情况，40家养殖场按要求完成了减排工程任务，其中20家养殖场在2014年以前通过国家环保部核查认定，其余20家待今年年底核查认定。

此外，每年开展县城饮用水源评估，收集调查水质监测数据和周边农村生活污染源情况，对水库进行综合评估。为加强农村饮用水源的安全，有计划有步骤开展了8个乡镇（除乳城镇外其他所有乡镇）饮用水源和备用水源调查，进行了水质监测、周边植被和污染物详细调查，其中桂头镇划定了饮用水源保护区，保护区面积9.16 km²，其他乡镇水源参照水源保护区管理。

另外，强化南水水库、横溪水库、镇级饮用水源保护区等重要水源保护，严格控制水源保护区污染项目建设，取缔水源保护区内排污项目和网箱养殖，规范建设水源保护区警示、标识设施，建立水源地水质监控预警系统，在一级水源保护区设置隔离防护设施，恢复种植以水源涵养林、水土保持林为主的生态公益林。

在“十三五”期间，乳源瑶族自治县进一步推进了城镇污水处理系统的建设，继续加强了县城污水处理厂及重点建制镇污水处理设施及配套管网建设工程的建设，提高了城镇生活污水集中处理率。加快推进工业废集中收集处理设施建设，抓紧经济开发区污水处理厂实施进展，统筹规划化工基地废水处理站建设，通过集中处理厂建设，进一步削减污染物排放，腾出主要污染物总量指标。

加大力度开展农村环境连片综合整治,积极探索农村环境综合整治的新途径、新方式,开展农村环境连片整治和农村环境综合整治目标责任制试点示范,加强农村环境基础设施建设,建设和完善农村垃圾、污水收集处理系统。加强农村畜禽养殖场环境监管,推动养殖污染治理设施建设,拆除或搬迁禁养区内养殖场,降低农业面源污染。

3.5.2 水生态保护状况

(1) 生态资源

1) 水体资源

乳源瑶族自治县季节性降雨明显,水量丰富,乳源瑶族自治县地表水全年径流系数为 0.64,多年平均径流总量为 25.36 亿 m^3 (未加过境水量),境内现有河流水面面积约 14.66 km^2 。乳源瑶族自治县除拥有众多河流以外,也拥有众多湖泊、水库,包括南水湖、泉水水库、横溪水库、坝美水库等近 20 个,水面面积约 41.32 km^2 ,分布较为均匀,地势落差大,水质良好。其中闻名世界的南水湖位于乳源瑶族自治县西部,距县城 15 km 处,库容 12.8 亿 m^3 ,最深处 120 m ,是广东省第三大人工水库,同时也是广东省一级饮用水源保护区。

2) 湿地资源

目前乳源拥有滩涂湿地面积约 1.48 km^2 ,其中国家级湿地公园——南水湖国家湿地公园,位于乳源瑶族自治县西部,面积 94275 亩,水域面积 57000 亩,库容 12.8 亿 m^3 。湿地公园分为南水湖保育区、山溪入库口湿地保育区、环库湖滨森林生态缓冲保育区、湿地生态功

能展示区、湿地体验区、服务管理区等功能区。拟建的南水湖湿地公园以河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地和森林组成的复合湿地生态系统为主体，在我国具有一定的典型性和代表性，并且在水资源保护、湿地学、生态学、生物学、地学等方面均具有较高的科学价值。

3) 森林资源

乳源瑶族自治县地处粤北山区，保存着南岭山地最为完整的原始森林和森林生态系统，植被垂直带谱明显，是研究南岭山地植被分布的天然参照物。乳源瑶族自治县拥有五指山、天井山 2 个省属林场和方洞、鲁溪山、杨溪等一批县属林场，是广东省林业基地之一。全县森林面积 19.3 万公顷，森林覆盖率达 78.28%，活立木蓄积量 775 万 m³，拥有南岭和天井山两座国家级森林公园、杨溪河省级森林公园以及县、镇级森林公园。乳源瑶族自治县目前也建有八宝山国家级自然保护区、青溪洞省级自然保护区、大峡谷省级自然保护区等自然保护区 6 个。

4) 生物资源

乳源瑶族自治县境内野生动植物资源丰富，仅兽类就有 100 多种，其中有被列为国家一类保护动物的华南虎、云豹、黄腹角雉、黑鹿、蟒蛇和国家二类保护动物的短尾猴、黑熊、大灵猫、苏门羚、穿山甲等共 16 种。县境北缘的青溪洞珍贵动物自然保护区，是广东省十大自然保护区之一；植物种类有 2000 多种，具有高等植物 178 科，611 属，1158 种，其中乔木树种 73 科 181 属 473 种，占广东大陆树种的 80%，国家保护的 25 种，占全国 67 种的 37%，有一级保护植物红豆

杉、伯乐树、福建柏、长苞铁杉、观光木、广东松等以及药用植物资源 207 种。

截至目前，全县共建立国家级、省级、市县级自然保护区 6 个，森林公园 5 个，国家湿地公园 1 个，初步形成以自然保护区、森林公园、湿地公园为框架的生物多样性保护网络，县域内自然保护区、森林公园和湿地公园面积为 120467.9 公顷，占县域国土面积的 52.4%。

近年来，乳源瑶族自治县生物多样性保护措施主要有：一是制定了相关的生物多样性保护的管理办法，为生物多样性保护提供了法制基础；二是将生物多样性保护与扶贫开发有机结合起来，如南岭国家级自然保护区与当地的乡村建立社区共管联系制度，对自然资源实行有效保护、合理开发、利益共享、风险共担，既保护了自然保护区内的动植物资源，又解决了当地山民的经济困难；三是通过宣传教育工作，加强人们对生物资源保护的法制观念和提高人们的认识；四是进一步建立完善森林资源、野生动物保护机制，加大生物多样性保护的执法力度，对生物物种资源的依法保护，严格行政执法。取缔了非法经营单位，组织了清理种子市场联合行动，开展了大规模的生物物种资源执法检查，有力地打击了乱捕滥猎、乱砍滥伐、乱采滥挖等破坏环境资源违法犯罪活动。特别是南岭国家自然保护区近年来开展了二期建设，加强了生物多样性的保护、科研与监测等基础性工作。

（2）生态功能区划

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006~2020）》和乳源瑶族自治县环境功能与社会经济发展的需求，乳源瑶族自治县城市总体规划提

出点、线、面结合的三级生态控制体系建设方案。另外，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，乳源瑶族自治县划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区，如图 3-18 所示。

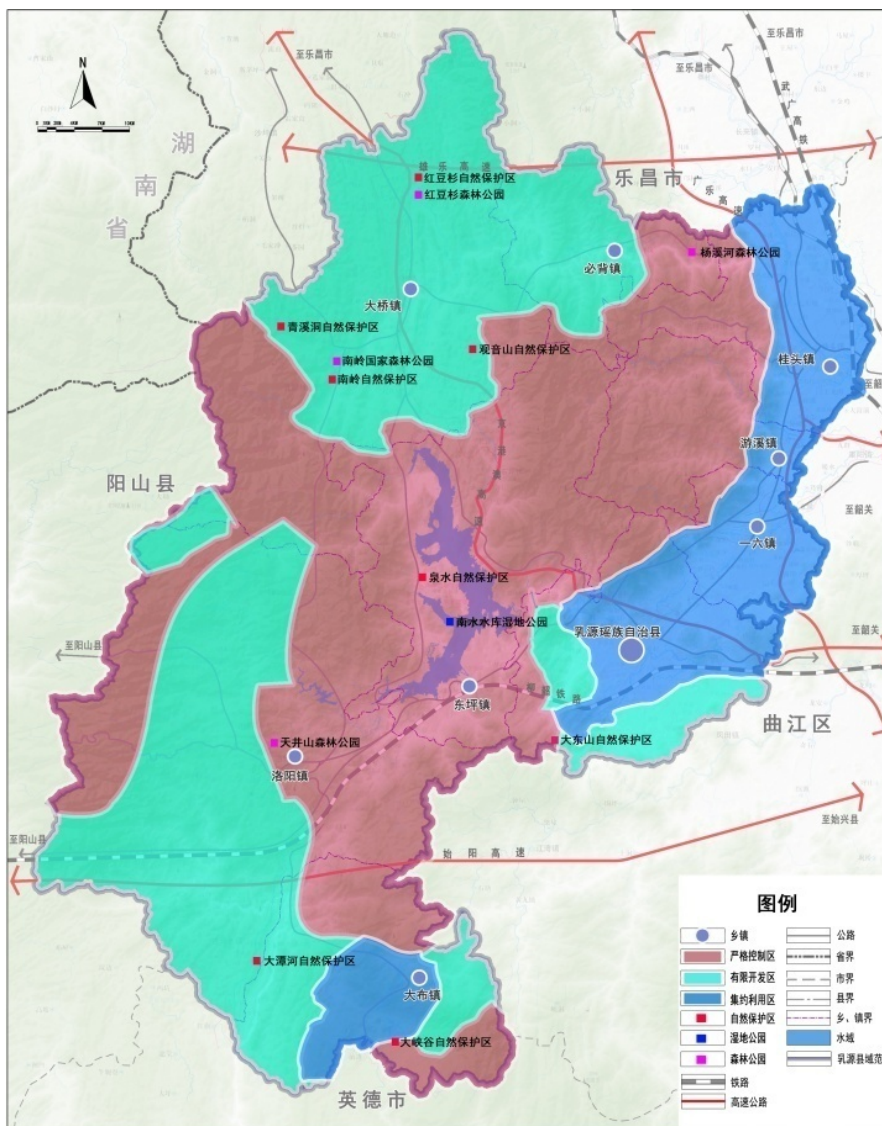


图 3-18 乳源瑶族自治县县域生态控制区划示意图

严格控制区是指对区域生态环境和人类生存具有重大价值的区域，包括国家、省级自然保护区、湿地公园、区域代表性原生生态系统、珍稀物种栖息地或保存地、集中式饮用水源地及备用水源地等，以及生态环境极敏感区域。这类区域应严格控制项目建设，禁止破坏或缩减具有生态意义的水面、林木，不得占用保护区核心区的土地进

行新的生产建设活动。区域内所有开发建设项目严格执行水土保持行政许可制度。

有限开发区是指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模和开发活动，但需重点维护其生态服务功能，并促进其生态质量的改善与生态服务功能的提高。这类区域包括：自然生态保护区（市县级生态公益林、森林公园等）；水源涵养与重要水土保持区，二级水源保护区或准水源保护区，基本农田保护区，主要河流沿岸平原农田区，山地丘林疏林地等生态功能区等。该区对于县域生态环境有重要影响，在发展生态产业的同时，需要保持地表的绿色植被覆盖，维护基本的生态平衡，在充分论证的前提下，可以适度和有选择地进行建设。

集约利用区主要指包括城乡已建区和规划期限内预留发展用地区域，基本涵盖了大部分现状建设区以及适宜开发建设的生态非敏感区或低敏感区。该区适于进行建设，但必须重视与生态协调，把开发控制在合理的范围内，原则上是在现有城镇布局的基础上进一步集约开发，以生态化和循环经济为建设指导思想，处理好城市的开发建设与环境容量的协调关系。

乳源瑶族自治县规划建设 2 个三级生态功能区，涉及的功能区为乳源大东山生物多样性保护与水土保持生态功能区、乳源西南部山地水源涵养与水土保持生态功能区，要提高功能区区内生态公益林的比例，控制林木开发，优先选用乡土物种，维持自然生境，维护控制区内生态系统的自然演替，保存良好的自然生态系统，构建“一湖二横”

区域。

3.5.3 水生态环境保护工程

根据乳源瑶族自治县生态发展示范县的建设规划，已开展了多项生态工程建设：

(1) 造林绿化工程

乳源瑶族自治县全面实施造林绿化工程，造林绿化成效显著。近年来，共完成各类造林 32674.6 公顷，其中北江流域水源涵养林 93.3 公顷，绿色通道两侧山体绿化 53.3 公顷，县城周边绿化 80 公顷，生物防火林带建设 168 公里造林面积 140 公顷，低产低效林改造 504.7 公顷，灭荒造林 4600 公顷，人工造林及迹地更新 7333.3 公顷，生态修复造林 11000 公顷，非公有制林场造林 8666.7 公顷，绿色通道植树 30 公里 3 万株；义务植树 60 万株，建设红豆杉基地 200 公顷，苗木基地 3.3 公顷。

通过持续的努力，全面完成了全县“三通两旁”的造林绿化工程。绿色通道绿化率达 98.7%。在绿色通道建设过程中，县政府投资 500 万元，用于清除公路两旁乱搭乱建，种植绿化带，完善花基、路灯，关闭和复绿公路两旁的采石场，种植通道绿化苗。目前，全县境内铁路绿化 2.9 公里，绿化率 100%；省级以上公路绿化 184.7 公里，绿化率 98.1%，县级公路绿化 280.5 公里，绿化率 95%，江河、水库绿化 366.5 公里，绿化率 98.7%。县城城区绿化率超过 30%。城区绿化建设以“花园式山城”为目标，大力开展公共绿地、单位、庭院、住宅

区绿化建设，对新建城区和街道改造，留足绿化面积，绿化和建设工程实行同步设计、同步施工。在绿化建设过程中，对中心广场、县城公园、森林公园、园林等公共场所由县政府投资绿化；并动员机关单位、学校、企业、住宅小区开展庭院绿化；动员广大居民利用房前屋后、亭台阁楼、阳台种花种草，绿化家园，从而形成绿化、美化、香化立体式的绿化体系。目前，县城绿化覆盖率达 35.7%，绿地率达 34.4%，人均公共绿地面积 11.2 平方米。单位庭院绿化覆盖率达 37.3%，新建居住小区绿化覆盖率达 36.1%，村屯绿化率达 28.5%。

（2）森林生态修复

2008 年，乳源瑶族自治县遭遇了 80 年一遇的特大雨雪冰冻灾害，全县森林受灾面积 20 多万公顷，其中自然保护区面积 7.7 万公顷。为了更快地恢复森林生态系统，乳源瑶族自治县采取天然自我修复和人工促进修复相结合两种方式，确保修复重建工作成效。经过冰雪灾害后两年多的生态修复，乳源瑶族自治县森林生态修复重建工作进展顺利，成效初步显现，全县各森林区再现葱绿，全县森林覆盖率由灾后的 59.9% 上升到了目前的 65.1%，活立木蓄积恢复到 494.311 万立方米，水土流失得到有效遏制，自然灾害逐年减少，生态状况得到有效改善。

乳源瑶族自治县遵循自然规律，科学清理受损林木，严防森林火灾、森林病虫害，全面进行封山育林，完成灾后自然修复森林 3 万公顷；加大人工修复力度，组织全县党员干部和群众开展“灾后人工修复森林生态植树”活动和“建设林业生态文明万村绿”大行动，完成

人工造林修复 1.1 万公顷。此外，乳源瑶族自治县还因地制宜加大乡镇种植油茶、红豆杉等经济林木力度，加快森林生态修复步伐。制定了油茶种植发展规划，确定 2010 年为发展试点建设期，2011 年至 2014 年为全面发展建设期，规划种植面积 1.3 万公顷，并且每年投入 200 万元作为油茶发展专项资金。目前完成了油茶基地备耕 0.2 万公顷，种植面积 0.13 万公顷。并建立了万亩红豆杉种植基地，使全县森林生态修复工作取得了阶段性胜利。

（3）自然保护区建设

自然保护区是维护森林生态系统，保护生物多样性的有效措施，也是实现林业可持续发展，扩展林业发展空间的重要举措，是一项利在当代，功在千秋的事业。乳源瑶族自治县自然保护区建设取得新进展，国家珍稀物种资源得到良好保护，珍稀物种生息面积不断拓宽，水源涵养功能不断增强。目前，县境内有国家级、省级、市县级自然保护区 6 个，总面积 71938 公顷，占全县行政区域国土面积的 30.35%，分别是南岭国家级自然保护区、青溪洞省级自然保护区、大峡谷省级自然保护区、泉水市级自然保护区、大潭河县级自然保护区、乳源南方红豆杉自然保护区等。

乳源瑶族自治县各级领导历来都非常重视自然保护区的建设，县财政也加大了自然保护区建设的投入，每年都安排一定数额的资金用于加强与完善自然保护区的基础设施。全县已完成大峡谷省级自然保护区、泉水市级自然保护区、南方红豆杉自然保护区等的综合办公室大楼的建设。同时，为加强管理，将保护区列入各级生态公益林进

行管理，生态公益林面积占保护区面积的 94%，自然保护区建设迈上了一个新台阶。

（4）水源涵养与水土保持

乳源瑶族自治县地处北江上中游地区，按照《广东省生态环境建设规划》的总体布局，乳源瑶族自治县属于水土流失治理、水源涵养林建设的重点地区。乳源瑶族自治县委县政府严格按照《广东省生态环境建设规划》要求，积极实施水土流失综合治理工程，积极营造水源涵养林和水土保持林，治理水土流失面积 5200 公顷，营造水源涵养林 93.3 公顷，水土保持林 140 公顷。生态环境得到明显改善，增强了森林在调节气候、涵养水源、调节河川径流、保持水土、消洪补枯、保护生物多样性等方面的功能。

（5）中小河流治理

目前，乳源瑶族自治县完成了大桥、游溪、一六、大东等 4 宗中小河流治理工程，开展河流“三清一护”3 宗，在治理过程中注重生态治河理念的融入，设立了两个生态治理试验点，采用活的植物体（主要是竹柳的枝条部分）和生态原木边滩防护等措施对河岸进行生态修复，改善了水土流失造成的河滩淤积，在最大程度上保留了河滩的原貌。部分河段采用了堤路结合的方式，用河道清淤的泥石料修筑新路，降低了运走淤泥的成本。

（6）生物多样性保护

乳源瑶族自治县自然条件优越，生物资源丰富，国家珍稀保护动植物种类繁多，具有很高的保护、研究和利用价值，乳源瑶族自治县

政府高度重视生物多样性保护工作，截至目前，全县共建立国家级、省级、市县级自然保护区 6 个，森林公园 5 个，国家湿地公园 1 个，初步形成以自然保护区、森林公园、湿地公园为框架的生物多样性保护网络，县域内自然保护区、森林公园和湿地公园面积为 120467.9 公顷，占县域国土面积的 52.4%。近三年来，乳源瑶族自治县生物多样性保护措施主要有：一是制定了相关的生物多样性保护的管理办法，为生物多样性保护提供了法制基础；二是将生物多样性保护与扶贫开发有机结合起来，如南岭国家级自然保护区与当地的乡村建立社区共管联系制度，对自然资源实行有效保护、合理开发、利益共享、风险共担，既保护了自然保护区内的动植物资源，又解决了当地山民的经济困难；三是通过宣传教育工作，加强人们对生物资源保护的法制观念和提高人们的认识；四是进一步建立完善森林资源、野生动物保护机制，加大生物多样性保护的执法力度，对生物物种资源的依法保护，严格行政执法。取缔了非法经营单位，组织了清理种子市场联合行动，开展了大规模的生物物种资源执法检查，有力地打击了乱捕滥猎、乱砍滥伐、乱采滥挖等破坏环境资源违法犯罪活动。特别是南岭国家自然保护区近年来开展了二期建设，加强了生物多样性的保护、科研与监测等基础性工作。

（7）生态移民工程

由于石灰岩地区和瑶区森林资源贫乏，生态环境相对恶劣，村民又有砍柴烧饭的习惯。为了减少森林资源的消耗，改善生态环境，从 2000 年开始，结合创建林业生态县和社会主义新农村建设，县委、

县政府从不宽裕的财政中投入 2000 多万元，从生态环境比较差的石灰岩地区和瑶区迁移村民 1000 多户 4000 多人，通过加强区域的生态修复，石灰岩地区生态环境得到了极大的改善。

（8）乡村“清洁美”工程和“万村绿”工程

乳源全县以全面建设标准化农村生活垃圾收运体系为抓手，全面推进全县乡村“清洁美”工程和“万村绿”工程，使农村卫生状况和村容村貌得到明显改善，农村垃圾得到有效处理和利用，农村垃圾污染趋势得到有效遏制，建立起了比较完善的农村生活垃圾收运处置体系和环境卫生保洁体系，实现乡村“水清、地洁、环境美”。

（9）石漠化综合治理工程

乳源瑶族自治县是广东省最典型的石灰岩地区，石漠化问题最为突出。2008 年起，在大桥、东坪、洛阳、大布、必背等镇石漠化区域启动了以植被恢复为主，结合森林生态恢复、生态移民项目，建设水源涵养林，实施低效林改造，营造良种油茶、阔叶林、乔灌藤草混交林、人天混交林等，提高森林蓄水能力，已实施治理面积达 2000 公顷。

（10）湿地保护与恢复工程

乳源瑶族自治县湿地资源极为丰富，河流纵横，库塘星罗棋布，与森林构成了乳源湿地森林复合生态系统，是全县“生态立县”的根基。乳源瑶族自治县已组织对南水湖进行了湿地科学考察，并顺利获批国家级湿地公园，针对南水湖蓝藻暴发的实际情况，启动了南水湖湖区整治工程，开展了拆除网箱养鱼围网培养、清理湖面垃圾、加强

水质监测等项目，确保南水湖饮用水源达到国家标准，为乳源及南水河下游提供洁净的饮用水源。

4.水系连通主要问题诊断分析

4.1 水资源配置格局尚待优化

乳源瑶族自治县水资源主要来源降雨形成的地表径流，并与蒸散发能力和下垫面条件有密切关系，属降雨补给型。因地理位置的关系，全县基本上处于各条河流的上游，相对于入境水量，出境水量很大，汛期时水量多以洪水出现，故弃水多，或造成洪涝灾害，枯水期降雨量少，亦难以满足日益增长的工农业用水需求。

虽然全县水资源总量虽然丰富，但存在地域差异较大，年际变化大，降雨年内分配不均匀。地形西高东低，山峦重叠，河谷盆地纵横，较为复杂，降雨量地区分布一般是西部多于东部，山区多于平原；降雨年内分配一般春夏多于秋冬，汛期3~9月占全年降雨量的75%，枯水期10~2月占全年降雨量的25%。

为改善水资源时空分布不均带来的水资源开发利用问题，大量的水利工程（水库、水电站以及水闸）相继建成，在一定程度上缓解了行政区之间和年际内水资源供需矛盾，促进了区域的社会经济发展，但是，在经济结构的不断变化和城镇化进程下，各分区需水量也处于不断变化中，如果缺乏统一整体规划和协调管理，则会制约水资源的高效利用和合理配置。同时，大多数水利设施普遍存在着设计标准低，高度不够，强度不足，施工质量差等问题，多年来失管失修，效益下降，塘坝渠道渗漏严重，也影响着水资源的高效利用。

因此，通过水库塘坝的出险加固、改建新建引水管道和渠道等工

程措施增强地区的蓄水引水能力，再从乳源瑶族自治县整个行政区层面进行水资源在不同地区和行业间的科学配置，设计各地区和各行业在不同发展情景和水平年下的水资源合理配置方案，具有意义重大。



图 4-1 必背村必背坑梧桐坝漏水示意图



图 4-2 一六镇横冲水库灌溉渡槽垮塌示意图

4.2 水工程运行规程亟需调整

乳源瑶族自治县水力资源丰富，开发率超过 90%。由于水电开发历史较长，起步较早，目前已建和在建的水电站 400 多座，其中大部

分为农村小水电工程，采用引水式发电；已建和在建的水库 50 多座，除少数综合性水库，如南水水库，大多数为供水水库或发电水库。因为大部分水电站为径流开发，调节性能低，丰枯变化大，而且一些电站灌溉、防洪、供水等功能无法统筹兼顾。虽然水电开发建设对于推动地方经济发展做出重要贡献，但是开发程度高，对生态影响也大，部分流域出现河段季节性的脱水、断流等问题，例如，作为乳源瑶族自治县南部流域面积最大的大潭河，已建成近 10 座水库和大约 40 座小水电站，每到春季，由于降雨量较少，电站和水库下游经常出现断流、脱水河段。

由于大量的水利工程的修建，改变了河流的自然水文节律，改变了河流的水文水力特性。在引水式水电站下游，河段内经常有水无流、脱水断流等问题，进而影响了河流生态系统的结构功能，对水生态系统造成了不可逆甚至毁灭性的打击；在水库库区内，水库蓄水影响浮游生物的生长环境条件，导致微生物群落种群数量急剧增加，同时淹没的有机质分解释放营养物，进一步增加浮游植物数量，致使水库出现了不同程度上的富营养化。此外，乳源瑶族自治县作为水生态文明试点城市，在水资源开发利用规划中，根据河道、水库不同级别的生态用水需求和满足这种生态用水需求的适宜调度方式，制定符合水生态文明建设的科学合理的水利工程调度规程，也显得迫在眉睫。



图 4-3 桂头镇七星墩电站上游水体富营养化示意图



图 4-4 必背镇横溪水库坝后断流河段示意图

4.3 水安全保障措施有待加强

乳源瑶族自治县中小河流众多，由于侧重经济效益，对流域的综合治理、防御山洪及泥石流自然灾害治理的重视不够，加之山塘的建设标准均较低，存在较大的安全隐患。汛期来临，降雨经过西北部山区，携带着大量泥沙随势而下，源短流急，洪水暴涨暴落，河流沿岸的县城河堤防洪设施少、标准低，甚至很多处于不设防状态，经常遭受较大的洪涝灾害，一般年份中小河流所引起的洪涝灾害损失占到70%以上。洪水过后，泥沙淤积于河道，再加上不合理的采沙以及拦河设障、向河道倾倒垃圾、建造违章建筑等侵占河道的现象日渐增多，多年未实施清淤，造成河道萎缩严重，进一步影响防洪能力。

此外，大量水库修建于上世纪六七十年代，已经运转40~50年，由于人类活动的影响，山区植被遭受破坏，水土流失严重，而水库淤积研究和治理始终无法进行统一规划和实施全面治理，致使水库淤积问题严重，大部分水库淤积量占库容的10%~20%，有些水库甚至超过50%。水库淤积不仅影响了水库的兴利效益，还使得水库的蓄洪能力下降。



图 4-5 游溪镇营坑村游溪河堤防示意图

同时，大多数水库，例如横溪水库、钓鱼台水库和坝美水库，主要作为电源建设工程修建，未形成中小流域调洪蓄洪的水库群统一调度；现阶段的洪水管理方法相对落后，目前主要通过编制县城防洪预案和各水库防洪预案进行洪水预防和应急处理，洪水实际损失情况统计只能在洪灾发生之后逐级评估汇报，不利于洪水风险信息管理与决策。因此，防洪安全问题任重道远。

所以，一方面通过河道的治理，如清淤疏浚、堤防工程等，增强河道自身的水动力条件，另一方面，通过河道上游水库或库区的联合防洪调度，减少泥石流或山洪对河道及水库的破坏，充分提高水网或河网的蓄滞洪能力。

4.4 水生态环境状况仍需改善

目前乳源瑶族自治县大部分工业企业基本都建设了污水处理设施并做到达标排放，同时，近几年通过加强城市污水集中处理，规范企业入河排污口审批，加大水行政巡查处罚力度专项治理活动，城乡水环境总体状况有了一定程度的好转，但随着城镇化进程、基本建设加快和采矿、航运的发展以及污水违规排放等原因，致使局部河流水环境质量变差，因此仍需加强督查与执法力度。



图 4-6 乳城镇八仙河排污管道示意图

此外，农村生活污水、农业面源污染、畜禽养殖也逐渐成为河流湖库的重要污染源之一，农村生活污水、畜禽养殖污水大多数通过沟渠等途径直接或间接排入河道，对于农村人口较密集的饮用水水源地保护区，农村生活污水所带来的污染影响较大。南水水库是乳源瑶族

自治县重要饮用水源地，多年来，因库区上游缺乏有效的监管，水环境未得到应有保护，生活污水和农业退水流入到库区，加上近几年来周边国道、高速公路的修建，以及周边地区餐饮店的废水和农村生活、生产废污水不经处理直接排入水库中，使得影响水库水质的污染源持续增加，导致库区部分区域水体富营养化。所以，应重点针对局部水生态环境问题以及水源地保护采取治理和管理措施。



图 4-7 东坪镇南水河网箱养鱼示意图

4.5 水管理监督能力急需提高

随着新型城镇化的发展，对水利基础设施建设、河流治理、污水防治、垃圾处理提出更高的要求，未来的建设任务将更加繁重，然而，水资源管理专业技术人员缺乏，基础工作和队伍建设比较薄弱，水政执法设备落后、办案经费不足，在一定程度上影响了水政执法的力度；同时，在水生态环境监测方面，还未形成较为完善的湿地资源调查和监测体系，导致湿地监测体系不统一，数据难以实现共享，影响了对湿地功能进行系统、科学的研究。因此，需运用先进的信息化手段，加强对水利信息系统的升级改造和社会信息网络平台资源的利用，大力推进水利信息平台建设，以水利信息化与科技创新带动水利现代化。

此外，对于水利法规制度保障，一方面，少数人员对水利工程建设领域突出问题的危害性认识不到位，法律法规意识淡薄，存在重项目轻监管、重查处轻预防、重建设轻程序等方面的问题；另一方面，由于法律法规及政策宣传的覆盖面还不够大，部分民众对法律法规不够理解，不能准确把握上级政策要求，水事活动中存在妨碍水利工程建设和水利行业管理的现象。

4.6 水系连通必要性分析

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通在提高水资源调配能力、改善水质生态环境、防御水旱灾害等方面作用巨大，主要作用体现在以下三个方面：

一、优化水资源调配置。通过恢复主要河流的纵向连通性或加强

河流间的水网建设，可以加强水资源的流通、输送和补给，形成水资源配置网络，从而提高水资源调度配置能力，缓解乳源瑶族自治县东部平原地区的水资源供需矛盾，解决重点引杨灌区和双口灌区两座中型灌区的灌溉用水问题。

二、水生态环境改善。通过构建乳源瑶族自治县江河湖库水系置换通道，加快河流上下游或河流之间的水体循环更新速度，提高水体自净能力、改善水环境质量，同时通过合理调度保障生态环境需水、改善水生生物生境和生存空间，修复保护连通水域周边的生态环境，提供宜人的区域环境。

三、水旱灾害防御能力提高。通过改变主要河湖水系连通情况，加强水系的疏通、排引功效，确保河湖的蓄泄能力大大增强，最终提高区域水系整体的水旱灾害防御能力。

5.水系连通规划方案

5.1 总体思路

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划以《乳源瑶族自治县水生态文明城市建设实施方案》为指导，结合《韶关市水利发展“十三五”规划》和《乳源瑶族自治县城市总体规划（2014-2030）》，坚持以乳源瑶族自治县水源调配、防洪排涝、水环境改善和水生态修复为重点，结合乳源瑶族自治县城市总体规划，合理连通全县水系，完善防洪排涝体系，提高防洪排涝能力，加强备用水源工程建设，保障城镇供水安全，保护恢复河流生态廊道，提高水体流动性，适度构建亲水平台，提升城市水生态文明建设品位。针对农村河道淤堵严重、水流不畅、水源不足等问题，积极实施清淤疏浚、引排工程以及小型水源工程建设，为新农村建设创造条件。

5.2 水功能区划及管理目标

5.2.1 水功能区划原则

为保障水资源的合理开发和可持续利用，保护水资源，科学管理水资源，以水资源的可持续利用促进乳源瑶族自治县经济社会的可持续发展，考虑乳源瑶族自治县现状和未来的社会经济发展和生态环境保护对水功能的需求，参考《广东省水功能区划》（2007年）中韶关市域内的水功能区划成果和《广东省韶关市水功能区划修编》的相关

内容，对境内的河流、大中型水库及作为饮用水源的小型水库进行水体功能定位，拟定其水质保护目标，完善和规范水功能区划，以满足水资源管理的要求。

水功能区划以可持续发展为总原则，具体遵循以下原则：

- (1) 人水和谐、可持续发展和维护河流健康的原则；
- (2) 综合分析、统筹兼顾、突出重点的原则；
- (3) 以现状功能为基础，考虑未来发展对水功能的需求和超前性原则；
- (4) 水质与水量统一考虑的原则；
- (5) 便于管理，实用可行的原则。

5.2.2 水功能区划方法

根据《广东省水功能区划》（2007年）和《韶关市水功能区划》，乳源瑶族自治县采用两级区划体系，即一级区划和二级区划。一级功能区划是从宏观上解决水资源开发利用与保护的问题，主要协调地区间用水关系，长远上考虑可持续发展的需求，对二级功能区划分具有宏观指导作用；二级区划主要协调各市和市内用水部门之间的关系。

一级功能区划分对二级功能区划分具有宏观指导意义。一级功能区划分四类，包括保护区、保留区、开发利用区、缓冲区；二级功能区划分在一级所划的开发利用区内进行，具体包括饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。水功能区划分级见图 5-1。

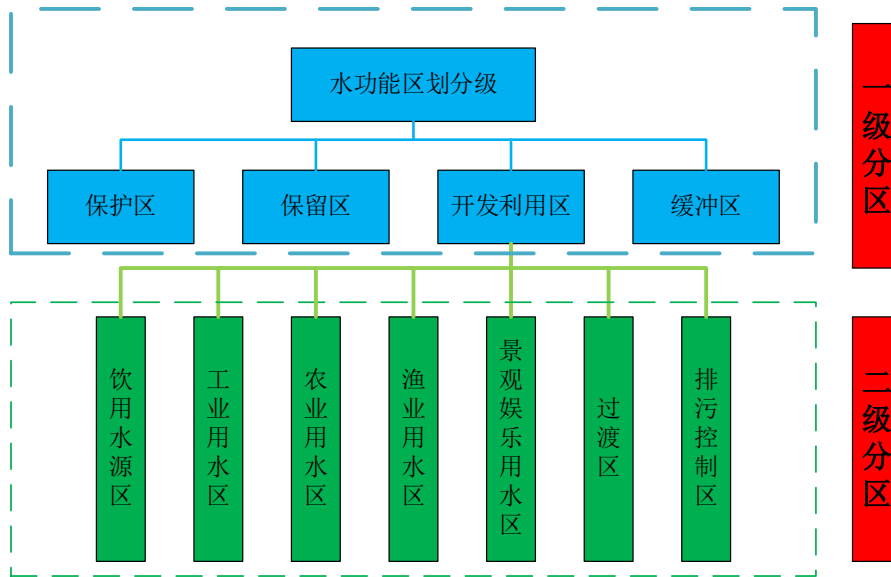


图 5-1 乳源瑶族自治县水功能区划分级图

对水功能一级区的划分，具体方法如下：

(1) 保护区，指对水资源保护、自然生态及珍稀濒危物种的保护有重要意义的水域。该区内严格禁止进行破坏水质的开发利用活动，并不得进行二级区划。保护区的划分可分为三类：①河流源头保护区，指以保护水资源为目的，在重要河流的源头河段划出专门保护的区域；②自然保护区，指国家级和省级自然保护区的用水水域或具有典型的生态保护意义的自然环境所在水域；③调水水源保护区，指跨流域或跨省以及省内的特大型调水工程水源地及输水线路。

(2) 保留区，指目前开发利用程度不高，水质较好，为今后开发利用和保护水资源而预留的水域。该区内应维持现状水质不遭破坏，并按照河道管理权限，未经相应的水行政主管部门批准，不得在保留区内进行大规模的水资源开发利用活动。保留区的划分标准应满足下列条件之一：①受人类活动影响较少，水资源开发利用程度低；②目前不具备开发条件的水域；③考虑可持续发展的需要，为今后的社会

经济发展预留的水资源区。

(3) 开发利用区，主要指具有满足工农业生产、城镇生活、渔业和游乐等多种需水要求的水域。该区内的具体开发活动必须服从二级区划的功能分区要求。开发利用区的划分条件为取水口较集中、取水量大，如重要城镇河段、具有一定灌溉规模和渔业用水要求的水域等。在开发利用区中必须注意节约水资源，加强对水资源质量的保护。

(4) 缓冲区，指为协调省（自治区、直辖市）际间、矛盾突出的地区间用水关系，以及在保护区与开发利用区相接时，为满足保护区水质要求而划定的水域。

对水功能二级区的划分，具体方法如下：

(1) 饮用水源区，主要根据已建生活取水口的布局状况，结合规划水平年内生活用水发展要求，将取水口相对集中的水域划为饮用水源区。划区时，尽可能选择上游或受其他开发利用影响较小的水域。

(2) 工业用水区，根据工业取水口的分布现状，结合规划水平年内工业用水发展要求，将工业取水口较为集中的水域划为工业用水区。

(3) 农业用水区，根据农业取水口的分布现状，结合规划水平年内农业用水发展要求，将农业取水口较为集中的水域划为农业用水区。

(4) 渔业用水区，根据鱼类重要产卵场、栖息地和重要的水产养殖场位置及范围划分。

(5) 景观娱乐用水区，根据当地是否有重要的风景名胜、度假、

娱乐和运动场所涉及的水域划分。

(6) 过渡区，根据水质要求有差异的相邻功能区或市级行政区边界的功能区之间顺利衔接而进行的水域划分。其划分条件为下游用水水质要求高于上游的或有双向水流的水域，且水质要求不同的相邻功能区之间。

(7) 排污控制区，根据接纳生活、生产污废水多少以及对环境无重大不利影响的水域划分。

5.2.3 水功能区划成果

参考《广东省水功能区划》和《广东省韶关市水功能区划修编》对乳源瑶族自治县主要的江河水库水功能区划分，结合乳源瑶族自治县对境内主要河流、水库的水功能定位，从而得到了乳源瑶族自治县水功能区划成果，并进一步拟定其水质保护目标。

根据所确定的区划范围，乳源瑶族自治县共划分出 38 个一级水功能区，26 个二级水功能区，其中河流一级水功能区 21 个，水库一级水功能区 17 个，河流二级水功能区 12 个，水库二级水功能区 14 个。全市水功能区划成果统计表见表 5-2、表 5-3，详细的水功能区划成果见附表 9~附表 12 及附图 3~附图 6。

(1) 河流水功能区划

河流一级水功能区划的总个数为 21 个，总长度 552.1km。保护区 6 个，总长度为 196km，占总区划河长的 35.5%。保留区 3 个，总长度为 88.1km，占总区划河长的 15.96%。开发利用区 12 个，总长度

为 268km，占总区划河长的 48.54%。没有协调省际用水关系而设置的缓冲区。

河流水功能一级 13 个开发利用区中，共划分二级水功能区 12 个。其中饮用水源区 3 个，河长 70km，占开发利用区总河长的 26.12%；工业用水区 1 个，河长 14km，占开发利用区总河长的 5.22%；农业用水区 8 个，河长 184km，占开发利用区总河长的 68.66%。

(2) 水库水功能区划

水库一级水功能区划的总个数为 17 个，总库容为 143903 万 m³。保留区 3 个，总库容为 5280 万 m³，占总库容的 3.67%；开发利用区 14 个，总库容为 138623 万 m³，占总库容的 96.33%；没有保护区和缓冲区。

水库一级开发利用区中，共划分出二级水功能区划 14 个，其中饮用水源区共 2 个，总库容 134254 万 m³，占开发利用区总库容的 96.85%；农业用水区 12 共个，总库容 4369 万 m³，占 3.15%。

表 5-2 乳源瑶族自治县水功能一级区划成果统计表

一级功能区名称	河流			水库		
	一级功能区个数	长度 (km)	所占比例 (%)	一级功能区个数	总库容 (万 m ³)	所占比例 (%)
保护区	6	196	35.5			
保留区	3	88.1	15.96	3	5280	3.67
缓冲区	-	-	-			
开发利用区	12	268	48.54	14	138623	96.33
合计	21	552.1	100	17	143903	100

表 5-3 乳源瑶族自治县水功能二级区划成果统计表

二级功能区名称	河流			水库		
	二级功能区个数	长度 (km)	所占比例 (%)	二级功能区个数	总库容 (万 m ³)	所占比例 (%)
饮用水源区	3	70	26.12	2	134254	96.85
工业用水区	1	14	5.22	-	-	-
农业用水区	8	184	68.66	12	4369	3.15

二级功能区名称	河流			水库		
	二级功能区个数	长度 (km)	所占比例 (%)	二级功能区个数	总库容 (万 m ³)	所占比例 (%)
渔业用水区	-	-	-	-	-	-
景观用水区	-	-	-	-	-	-
过渡区	-	-	-	-	-	-
排污控制区	-	-	-	-	-	-
合计	12	268	100	14	138623	100

注：二级水功能区同时有几种功能时，按主导功能进行统计。

5.2.4 水功能区划管理目标

对上述水功能区划成果，根据水功能区水质现状、排污状况、不同水功能区的特点、水资源配置对水功能区的要求以及当地技术经济等条件，拟定各一、二级水功能区现状条件与规划条件（2020年、2030年）下的水质目标。

（1）水质标准主要依据：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），并参照《渔业水质标准》（GB11607-89），《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）等。

（2）主导功能水质类别指标：饮用水源区的水质保护目标不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，包括现状已有和规划的生活饮用水取水水域；工业用水区的水质保护目标不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；农业用水区的水质保护目标不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；渔业用水区的水质保护目标不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，并遵照《渔业水质标准》（GB11607-89），主要是现状已有和规划的鱼类产卵、索饵、越冬场和洄游通道，以及人工养殖鱼类的水域；景

观娱乐区的水质保护目标不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，主要是现状已有和规划的满足景观、度假、娱乐为目的的水域。

（3）将水功能区水质现状与功能区主导功能水质类别指标进行比较后，按情况分别处理：①现状水质优于功能区水质目标的水域，按水质不低于现状原则，以现状水质为保护目标；②对于水质现状达不到功能区水质目标的水域，制定分阶段水质保护目标；③无水质现状资料的功能区，有条件的进行补测或用相邻水域水质数据推算；④在拟定水质目标时，考虑同一水功能区现状与规划目标之间的协调，同时也考虑同一水平年相邻功能区水质目标的协调。

乳源瑶族自治县各水功能区水质目标详见附表9~附表12。

5.3 总体布局

乳源瑶族自治县内水系发达，河湖密布，南水河、武江、杨溪河、大潭河和大布河等河流穿境而过，汇入北江；水利工程建设也形成了大大小小的库区湖。乳源瑶族自治县地处这些河流中上游，在山岚迭起、降雨充沛的地貌气候下，形成大小河流众多的典型水网地区。其中，南水河、大潭河与大布河、杨溪河与武江构成乳源瑶族自治县的水网骨架，奠定了乳源瑶族自治县江河湖库水系连通的基础格局。

5.3.1 水系连通规划总体布局

为实现“河库水系连通，水畅水净水美”的总体目标，彰显乳源

瑶族自治县各区域水系功能与特色，优化水系连通功能空间布局，形成功能完善、协调统一、健康和谐的水系连通总体格局，把乳源瑶族自治县建成为山、江、湖、田与城相融合的水生态文明城市。拟定乳源瑶族自治县水系连通规划的总体布局为：

1) 以“群山环绕育三水，星罗密布捧五珠”现状网络水系为空间结构。

“三水”是指根据乳源瑶族自治县空间差异而划分的三大水系，即以武江及其支流杨溪河、五官庙河、游溪河、柳坑河和重阳水组成的北部水系，以南水河、南水水库及上游和泉水水库及上游黄连水和罗坪水组成的中部水系，以连江支流大潭河及大布河组成的南部水系；“五珠”是指乳源瑶族自治县境内的五座大中型水库，包括 1 座大型水库南水水库和 4 座中型水库泉水水库、横溪水库、坝美水库和大潭水库；“群山”是指西北部众多山峰；“星罗密布”是指遍布全县的数十座小型水库。

2) 为推进域内相邻水系间和水系内部的江河湖库连通工程建设，现确定乳源瑶族自治县水系连通优化格局的总体构架为“一纵六横，一核两区”。

一纵，是指杨溪河—五官庙河—游溪河—柳坑河—水源宫河水网连通工程（以下简称杨溪河—水源宫河水网连通工程），即通过修建水渠或隧洞等引水工程改建、扩建和新建原引杨水圳干渠及相关支渠，以桂头镇的杨溪村原渠首和杨溪河交汇点为起点，从北向南依次连通杨溪河、五官庙河、游溪河、柳坑河以及水源宫河，最后与水源宫引

水圳相连。杨溪河—水源宫河水网连通工程的建立，是以六横的水系连通工程为基础，通过加强或改善五条河相互之间的水力联系，从本质上解决了覆盖桂头镇、游溪镇和一六镇三镇的引杨灌区各片区水资源时空分布不均带来的水资源配置问题，引、蓄、提、调等工程的完善，为灌区续建配套与节水改造工程、高效节水灌溉工程建设、高标准农田建设等创造了条件，同时，也极大程度上提高了区域联合防洪抗旱能力。

六横是指：一横，是指杨溪河水系连通工程，加强杨溪河横溪水库至杨溪河入武江口的河道水系畅通，通过制定保障河道生态基流的闸坝群水质水量调度方案、河道环境治理、河道生态修复工程等措施，创造生物生存繁衍水动力条件，恢复水生生境；二横至五横，是指五官庙河水系连通工程、游溪河水系连通工程、柳坑河水系连通工程和水源宫河水系连通工程，通过科学调控农村小水电开发运行保障下游河道生态需水、山塘水坝除险加固防止河道淤积、河道生态护坡护岸工程等措施，改善河道水生态系统；六横，是指南水河水系连通工程，包括双口灌区连通工程和南水河（乳城镇段）水系连通工程。其中，双口灌区连通工程即通过改建、扩建和新建双口引水圳向西连接南水水库，中部与国公岩水库相连，向东与南水河下游相连；南水河（乳城镇段）水系连通工程即通过调整南水水库及下游河道水闸恢复坝下河道水生生境。双口灌区连通工程的建立，一方面可以分担南水河的防洪压力，强化乳城镇的防洪安全，另一方面可以增强双口灌区的供水能力，优化水资源配置；南水河（乳城镇段）连通工程，通过制定

满足防洪、灌溉、供水、发电及满足生态用水量等综合效益最大化的多目标优化调度方案，结合下游闸群的联合调控，确保南水水库水资源高效利用，并为南水河的水生态系统稳定发展创造条件。

一核，是指以乳源县城（乳城镇）作为水系连通工程建设示范核心。通过对南水河防洪工程进行除险加固，提高防洪保安能力；通过加快污水管网建设推进城镇污水处理设施升级，改善水环境；通过科学调配区域水资源，加快应急备用水源工程建设，提高城镇供水保障能力；通过生态廊道建设与水生态修复工程，维持河流健康发展。

两区，是指乳源瑶族自治县南岭国家级自然保护区和乳源瑶族自治县生态农业发展区。南岭国家级自然保护区是境内多条重要河流的发源地，包括杨溪河、黄连水、罗坪水、龙溪河等，还孕育了众多的森林公园和湿地公园。不仅是乳源瑶族自治县的生态核，也是韶关乃至广东省的生态屏障和珠三角地区的水源涵养区。乳源瑶族自治县生态农业发展区包括引杨灌区和双口灌区，通过连通工程建设，形成生产力高、灌区功能健全、水资源配置合理、生物多样性高而单位水量提供的生态服务功能最大的节水型生态灌区。“一纵三横”连通工程的建立不仅提高了该地区防洪排涝、抵抗干旱的能力，还进一步改变了生态农业发展区水资源优化配置格局，大大提高水源保证率，减少灌区运行成本、降低供水费用，缓解水资源供需矛盾。

3) 以现有的水系及连通工程为基础，打造贯穿全县连通两区的环形水生态廊道。

乳源瑶族自治县环形水生态廊道依托杨溪河水系连通工程、南水

河水系连通工程和杨溪河-水源宫河水网连通工程，至东连接南岭国家自然保护区，至西连接生态农业发展区，通过实施河道、沟渠生态治理，丰富水景观，营造景观湿地公园，建设景观绿道，加以开发和利用，将其打造成水秀岸绿、城水相依、人水和谐的美丽、生态、宜居的生态长廊。

乳源瑶族自治县水系连通优化格局，与《乳源瑶族自治县城市总体规划（2014-2030）》中“一带、一区、一核、六板块”的产业发展格局、《韶关市乳源瑶族自治县旅游发展总体规划（修编）》中“一核、五代、六片区”的空间发展格局等规划不谋而合，体现了水系连通优化格局的可行性，具有一定的创造性和前瞻性。

乳源瑶族自治县水系连通优化格局示意图如附图 8 所示。

5.3.2 南岭国家自然保护区功能区划

根据国家主体功能区规划以及《广东省主体功能区规划（2010-2020）》对于推进南岭山地森林生态及生物多样性功能区生态建设与保护，《广东南岭国家级自然保护区总体规划》对乳源瑶族自治县南岭国家自然保护区进行功能区划，可以划分为核心区、缓冲区和实验区。如附图 10 所示。

其中，核心区和缓冲区都不能安排任何影响生态环境健康发展和破坏生态环境的建设项目。核心区是保存最完好的天然状态生态系统以及濒危动植物的集中分布地带，该区域禁止任何单位和个人随意进入，也不允许进入从事科学研究活动；核心区外围划定一定面积的区

域为缓冲区，该区域允许进入从事科学研究活动；而在实验区则可以进行群众生产、生活项目和一些必要的生态建设项目。

南岭国家自然保护区是维护乳源瑶族自治县森林生态系统，保护生物多样性的有效措施，也是实现林业可持续发展，扩展林业发展空间的重要举措，是一项利在当代，功在千秋的事业。随着保护力度和投资的不断增强以及各级政府的高度重视，近年来，南岭国家自然保护区建设取得新进展，国家珍稀物种资源得到良好保护，珍稀物种生息面积不断拓宽，水源涵养功能不断增强。

但是，由于历史原因以及各级规划部门总体要求不协调，南岭国家自然保护区的建设和管理依然面临着一些问题。一方面，《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》对乳源瑶族自治县进行生态分级保护，划定了严格控制区、有限开发区、集约利用区，其中划定的生态严格控制区占全县国土面积的比例高达 45.12%。但是，上述规划中乳源瑶族自治县生态功能区划分不尽合理，现有的成片的建设区域被列入严格控制区，而饮用水源地、南岭自然保护区部分区域却没有划入严格控制区；另一方面，由于自然保护区内或影响范围内一些小水电、水库和生态旅游项目等工程建设较早、建设审批不合法、相关部门监管和执法不力以及工程运行管理制度不完善，也导致对南岭国家自然保护区的生态系统产生不利影响，详细情况如附图 11 所示。

5.4 主要内容及任务

5.4.1 主要内容

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划方案的主要内容包括八项重要工程的建设,即杨溪河水系连通工程、五官庙河水系连通工程、游溪河水系连通工程、柳坑河水系连通工程、水源宫河水系连通工程、南水河水系连通工程、杨溪河—水源宫河水网连通工程和水生态廊道建设工程。

通过这八项重要工程的建设,实现乳源瑶族自治县水资源格局优化、水安全保障加强、水环境质量改善,水生态系统修复的水系连通优化格局,构建起“水安全、水环境、水生态、水管理、水文化”五位一体的水生态文明体系,基本实现水畅水净水美的总体目标。

5.4.2 主要任务

为确保八项重要工程建设的全面实施,其主要任务包括以下五个方面:

(1) 建立严格的水资源优化配置格局

以水资源优化配置为主的河湖水系连通,要根据水资源合理配置与高效利用体系建设的总体要求,充分考虑区域水系格局、水资源禀赋条件和生态环境状况,统筹区域之间、行业之间、城乡之间的用水关系,注重多水源的互通互济和联合调度,重点提高供水保障能力和应急抗旱能力。

（2）建立永续发展的水生态环境修复与保护体系

以水生态环境修复与保护为主的河湖水系连通，要根据区域与城市生态保护与修复的要求，在强化节水和严格防治污染的基础上，结合水资源配置体系，保障生态环境用水，修复河湖和区域的生态环境，重点提高水资源和水环境承载能力。

（3）建立防洪减灾的水安全保障体系

以水安全保障为主的河湖水系连通，要根据流域防洪体系建设的总体要求，综合考虑流域洪水蓄泄关系和洪水出路安排以及洪水资源利用与生态功能，统筹安排泄洪通道与蓄滞场所，重点提高江河湖库蓄泄洪水的能力。

（4）建立科学合理的水源地保护体系

以水源地保护为主的河湖水系连通，在对饮用水水源地调查评价的基础上，划定饮用水水源保护区，提出保障饮用水水源地安全的工程措施和非工程措施；建立水源地保护管理制度、监测体系和应急预案；水土流失严重且影响水源地安全的区域水土流失得到初步控制，减少入库泥沙和面源污染；水源地水质基本达到饮用水水源的标准，水量和供水保证率达到供水规划目标要求。

（5）建立安全高效的供用水保障体系

以供用水保障为主的河湖水系连通，要在节约和保护水资源的同时，进一步优化产业结构布局，在现有供水工程的基础上，实施应急备用水源工程，建立应急供水管理体制，形成区域性管网体系，并逐步实现相邻网络的连通互济，提高供水体系抗风险能力；加快推进非

常规水资源利用体系建设工作，不断提高污水处理回用率以及中水、雨水资源化利用。

5.5 主要工程措施

5.5.1 水资源配置工程

根据乳源瑶族自治县水资源系统的特点及其存在的问题，水资源优化配置的总体原则是本地水资源与过境水统一配置；水量与水质的统一配置，增加乳源瑶族自治县境内部分污染河道水环境容量，释放部分因污水占用的可用水资源量，条件成熟时适度考虑分质供水；丰水期与枯水期水量统一配置，新建或改建个别水库，增强乳源瑶族自治县对水资源的调蓄能力，在一定程度上实现洪水资源化。水资源配置工作要遵循：

（1）以人为本的原则，着力解决与人民切身利益密切相关的水资源问题。

（2）人与自然相和谐的原则，不断深化认识，协调人与自然的相互关系，开发利用水资源时要充分考虑水资源的承载能力，切实保护生态环境，实现水资源的可持续利用。

（3）水资源的开发利用与经济社会协调发展的原则，发挥水资源作为战略性经济资源和基础性自然资源对经济社会发展的支撑作用，按照人口、资源、环境与经济协调发展的要求，制定具有针对性和切实可行的流域和区域水资源配置方案。

（4）因地制宜、突出重点、统筹发展的原则，根据流域与区域

水资源特点，按照统筹城乡发展、统筹区域发展的要求，解决好流域与区域、城镇与农村水资源配置中的突出问题，统筹协调各分区、各行业对水资源的需求，充分发挥市场在水资源配置中的导向作用，合理配置生活、生产和生态环境用水。

(5) 高效、公平和可持续利用的原则，通过合理抑制需求和有效增加供给，以及各类工程和非工程措施的最佳组合，统筹上游与下游、地表水与地下水、国民经济用水和生态用水、主水与客水、水量与水质的协调。

5.5.2 水生态修复保护工程

针对乳源瑶族自治县部分河流水质相对较差，若干座水库出现中、富营养化现象等问题，江河湖库水生态修复工作主要是通过沟道修建取水坝、排洪渠等，拦截水土流失，减少污染；通过对水库除险加固、河流河道疏浚、河湖生态功能恢复等，进一步提高河湖健康能力，使河湖能够抵御不健康的干扰；通过在村庄修建污水处理工程和养殖场污染源实施智能化污水处理设备，净化生产生活所产生的污水，保护水源。

1) 河岸生态防护工程

通过对支流河岸的整治、基底修复，种植适宜的水生、陆生植物，构成绿化隔离带，维护河流良性生态系统，兼顾景观美化。河岸生态防护主要考虑入库支流周边植被状况，对植被状况较差、容易造成水土流失的支流规划生态防护工程。

2) 水库周边及库内生态修复工程

对水库周边生态破坏较重的区域，结合饮用水水源保护区生物隔离工程建设，在水库周边建立生态屏障，减少农田径流等面源对水库水体的污染。

水库内生态修复工程主要针对中营养化-富营养化的水库，在污染和水体治理的基础上，通过生态修复和管理措施，确保水库水质逐渐变优和逐渐降低富营养化程度。韶关市内发生较重的中-富营养化现象的是南水水库及赤石迳水库，根据水库实际情况可通过采用以下治理措施：①泄水或抽排。选择藻类生长旺盛、表层密度较大时开闸泄水或抽排出水库，减少库区表层藻类数量；②水体深层曝气。定期或不定期采取人为深层曝气而补充氧，使水与底泥界面之间不出现厌氧层，有利于抑制底泥释放磷、氮等元素；③生物种植技术。在只有有机及富营养化污染的水源地，可结合景观建设生态浮床工程，在浮床上种植水稻、丝瓜、茼蒿、水雍菜、水芹菜、西洋菜及芦苇、花卉等植物，在收获农产品、美化水域景观的同时，通过植物根系的吸收和吸附作用，去除水体中的 N、P 元素，净化水质。在底泥污染较重的水源地，可种植沉水植物入苦草、伊乐藻等直接从水层和底泥中吸收氮磷，亦可养殖一些鱼类，吸收水中的营养物质或部分重金属，以此来抑制蓝藻的爆发，净化水体。

5.5.3 河道整治与水库除险加固工程

乳源瑶族自治县地处山区、河流密布，河道弯曲，流向多变，中

下游河床淤积严重，人为挤占河滩地情况突出。近年来，随着社会经济的发展，公路建设、水电工程建设、盲目开采矿产资源以及不合理的开荒、耕作等原因，造成水土流失，致使河床抬高，行洪断面缩窄，堤防的防洪能力大大降低。因此，在对堤围工程进行达标加固的同时，加强水土保持，综合治理河道，才能确保堤防工程和治涝工程的防洪效益。因此，河道整治主要工程措施包括：

（1）堤防：对易于受到洪水侵害的低洼地区，规划修筑堤防以限制洪水泛滥，堤型以土堤及浆砌石重力式防洪堤为主。

（2）护岸：对受风浪、水流作用可能发生严重冲刷的不稳定堤岸，需要控制河势，限制河岸崩塌，规划采用抛石护脚、墙式护岸等工程措施。

（3）疏浚：部分河段由于上游水土流失严重，河床淤积逐年抬高，不但影响行洪能力，而且严重破坏了水生生物生境，需要对淤积河段进行清淤疏浚。

另一方面，为了适应现代社会经济发展的需要，按国家防洪标准对现有水库塘坝进行除险加固，适当增建新的防洪工程，以完善整个防洪体系，也是水安全保障的重要举措。

5.5.4 水源地保护工程

为进一步保护饮用水源地供水安全，乳源瑶族自治县严格执行《饮用水源地保护区污染防治管理条例》，以《乳源瑶族自治县水功能区划》确立的饮用水源地为基础，加强城市集中饮用水水源地、重

要水库水源地的水生态保护。全面开展各类饮用水源地保护工程，严格饮用水源地保护，划定饮用水源地保护区，按照“水量保证、水质合格、监控完备、制度健全”要求，大力开展重要饮用水源地安全保障达标建设。

根据乳源瑶族自治县各个饮用水水源地保护区污染源及水质具体情况，主要采取以下方法来确保各个饮用水水源地水量与水质：

1) 依法整改、搬迁、取缔污染型项目。根据《广东省饮用水源水质保护条例》，禁止在保护区内“设置排污口；设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施；设置畜禽养殖场、养殖小区”，禁止“开山采石和非疏浚性采砂”等其他与水源保护无关的项目。

2) 建设截污管网工程及污水处理工程。对有公路穿越的水源保护区，应沿保护区路段修建截污管道和应急储水池。对位于城区内的饮用水源保护区，实施截污管网工程，收集城市居民生活、企业生产、降雨地面径流等产生的污水，经污水处理厂达标处理后排放。城区地面大部分为混凝土硬化地面，绿化面积较少，经降雨冲刷后形成的水流往往携带有较多的污染物甚至生活垃圾，因此，需对这些污水进行截流，引至污水处理厂，防止其直接排入水源保护区。

3) 建设农业面源治理工程。乳源瑶族自治县灌区面积较多，面源污染中由农业化肥引起的占主要部分，其次为分散式农村生活污水的直接排放。针对这一情况，可采取污水分散处理工程及沼气工程来减少污染物对保护区的影响。在农田与饮用水源保护区之间建设人工

湿地工程或人工快渗工程，可大量吸收农田排水中的化肥农药，有效减少农田径流对保护区的污染；在农村建立沼气工程和垃圾集中处理工程，沼气工程在直接吸收农村生活污水的同时，可提供清洁能源生产及为果蔬种植提供肥料。

4) 隔离防护工程。在一级保护区陆域边界物理隔离工程（护栏、围网等）和生物隔离工程（防护林）并立牌示意，防止人类不合理活动对水源保护区水量水质造成影响。在人流量大及垃圾(特别是农村生活垃圾)可能直接倒入水体的水源地，设置围网等物理隔离防护工程，防止附近居民及工矿企业将生活垃圾、工矿固体废弃物等污染物直接倒入饮用水源地中；对具备较好土地条件的水源地，则尽可能规划建设生物隔离工程，既可以起到隔离防护的作用，同时还可以增加绿化及涵养水源；对于城市建成区内的饮用水源地，则适当结合城市景观、防洪等要求，设置隔离防护工程，防止人类活动对水源保护区水质造成影响。

5) 生态恢复工程。在各水源区源头设立涵养林，对保护区内裸地进行复绿，在邻近保护区设立拦淤林或防护林，可有效保护水源、调节水量、控制土壤侵蚀、隔离污染源及改善水质。水源保护林工程以封山育林、湿地保护、草地保护为主要内容，通过实施生态保护，促进森林植被、湿地、草地的恢复和发展，增强地表植被盖度和保水固土能力；对保护区内采矿区、采石场和裸地进行复绿，可减少水土流失。

5.5.5 水环境治理工程

由第3章的水环境治理现状分析可知，乳源瑶族自治县的污染物主要有三个来源：工业污水、城镇生活污水及农业面源污染，欲有效控制乳源瑶族自治县污染物排放量，应从此三方面采取措施。

针对工业污染控制，应优先推行清洁生产；积极推广循环经济理念，扶持相关产业发展，建立区域性生态产业链；严格执行“一控双达标”；积极发展工业园，鼓励工业废水集中处理。

针对城镇污水处理，应坚持城市污水以集中处理为主，分散处理为辅；排水体系以雨、污分流制为目标；优先保护饮用水水源地和高功能水质保护区及其上游河段；优先建设中心区域污水处理厂（站）；优先建设规模大与人口密度高的城镇（区）污水处理厂（站）。

针对农业面源污染，应采取的措施是调整农业种植结构，推广生态农业，减少农药、化肥的使用量；严格控制禽畜养殖；有效、集中处理农村生活污水及固体废弃物。

5.6 主要非工程措施

5.6.1 工程运行调度措施

（1）制定综合效益最大化的水库调度规程

对兼具供水、灌溉、发电、防洪等多种功能的水库，为保障水库大坝安全、充分发挥灌溉效益和促进水库综合利用，制定综合效益最大化的水库调度规程，完成水库工程科学管理，并逐步实现工程管理

现代化。根据水资源综合规划提供的生产、生活和河道外生态需水指标，在考虑河道各断面河道内生态流量情况下，进行不同社会发展情景下和水平年下的水库多目标联合优化调度分析，寻找满足水库综合效益最大化的水库调度方案。

经济用水的合理调度方案。

(2) 制定保障河道生态流量的小水电生态调度方案

针对小水电开发导致河道基流得不到保证等问题，科学确定主要江河生态流量，重点对杨溪水、五官庙河等开发程度较高，小水电站较为密集的河流制定基于河道生态流量保障的水量调度方案，通过小水电联合调度、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河库基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流以及河流常态下需保持的景观水位，防止河道萎缩、生态恶化。

5.6.2 优化产业结构和空间布局

乳源瑶族自治县处于全国限制开发区，在立足《全国主体功能区规划》、《广东省主体功能区规划》、《韶关市主体功能区实施规划》的基础上，根据乳源实际，按照区域整体性、城乡统筹、可持续发展和以人为本等原则，制定了《乳源瑶族自治县主体功能区规划方案》，以镇、村为单元，以“东联、南拓、西优、北延”的空间布局，科学划定了城镇发展空间、农业生产空间、生态保护空间三类。如图 5-2 以及表 5-1 所示。

城镇发展空间是乳源经济社会实现跨越发展的先行区，粤北重要

的先进制造业和现代服务业基地，全县重要的经济、政治、文化中心。其发展方向是加快产业转型升级，夯实工业发展基础；突出该区域对全县旅游发展的服务功能，培育更多的旅游人才；加快推进城市化进程，塑造城市形象，争取未来几年县城聚集 10 万人；到 2018 年，GDP、财政收入等经济指标有大幅度的提高，发展成为粤北地区较大的中心县城，物流集散中心，教育和社会保障体系更加完善，群众生活质量进一步提高，人均 GDP 和收入水平达到市区标准。

农业生产空间是推动县域经济可持续增长的重要“增长极”，全县重要的人口和农业生产聚集区，粤北著名的农业休闲观光带。其发展方向是引导产业和人口点状集聚发展，完善综合服务功能，增强辐射带动能力；加强社会保障制度建设与公共服务配套，推进基本公共服务均等化；壮大特色农业产业规模，依托特色资源优势，打造生态观光农业长廊；到 2018 年，生态休闲观光农业长廊初具规模，区域内经济总量占全县比例有所的提高，公共服务水平进一步提高，城镇化进程不断加快，人民生活水平大幅度提高

生态保护空间分为限制生态保护区域和禁止开发区域。

限制生态保护区域是全县的重要生态屏障、水源涵养区，以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，重点发展与生态功能相适应的特色林业、农业和自然生态旅游。其发展方向是结合南岭生态发展试点县和石漠化综合治理县的建设内容，加大封山育林、退耕还林力度，大力建设生态公益林，提高水源涵养能力；严格限制工业开发，严格限制建设用地和保护现有耕地；在不损害生态功能和严格

控制开发强度前提下，可因地制宜适度发展生态旅游、资源开采等产业；完善移民搬迁条件，引导超载人口逐步向发达地区，向县内优先发展区和重点发展区有序转移；保护中开发自然生态旅游，使旅游服务业成为支柱性产业；到 2018 年，经济发展与生态环境更加协调，人口对生态环境的压力减轻，生态环境质量进一步提高，公共服务水平与其他地区差距进一步减少；森林覆盖率达到 80%，形成以“环境友好”为主体的特色农林产业和旅游服务业的经济格局，人口受教育年限、城镇居民人均可支配收入和农村居民人均纯收入大幅度提高。

禁止开发区域是维护国土生态安全、保护自然资源与文化遗产、保障饮用水水资源安全、保全生物多样性、维护自然环境、适度开发旅游资源、促进人与自然和谐发展的核心区域。其发展方向为以保护生态环境、水源安全、自然遗产和文化遗产为主要发展方向，切实保证自然和文化遗产的原真性、完整性；着重保护森林生态系统和石灰岩生态系统的原生性和生物多样性，发挥本区水源涵养、水土保持和生态屏障的作用；引导区域内人口内聚外迁，有序转移；建设必要的旅游，生态环保及天然景观维护，教育、科研、试验，病虫害防治，野生濒危动植物培育、驯养、抢救等机构设施；建设符合该区域规划要求的必要的基本交通、通讯、水、电、热、气、环境、防灾等基础设施；适当发展自然生态旅游、文化景观游、天然景观游等旅游产业及其依附文化古迹的文化创意产业；开展必要的科学实验、生态建设、景观维护、教学实验、教学实习、科普教育、参观考察等活动；适当发展符合景区规划的生态种植业和濒危植物培育和保护服务，以及濒

危野生动物驯化和繁殖业。



图 5-2 乳源瑶族自治县主体功能区划分图

表 5-1 乳源瑶族自治县主体功能区划表

发展空间分类	范围	面积（平方公里）	比例（%）
城镇发展空间	乳城镇	209	9.1
	桂头镇	125	5.44
农业生产空间	一六镇	78	3.4
	游溪镇	134	5.8
生态保护空间	大桥镇	320	13.9
	东坪镇	333	14.48
	大布镇	220	9.56
	必背镇	147	6.4
	洛阳镇	360	15.65
	其他	374	16.26

其他：指岭南自然保护区。

5.6.3 生态补偿措施

(1) 生态修复补偿机制

1) 实行谁破坏谁补偿的原则。这项原则要求补偿和破坏主体相一致，一个主体在经济建设过程中破坏了生态环境，有义务进行修复补偿。但是不要求必须在原地修复补偿，如果在经济区的破坏是不可避免的，允许到生态区进行修复补偿。这并不意味着在经济区可以随意破坏，不进行任何修复。必须努力把破坏降到最低限度，只是在经济区无法完全修复的部分，才到生态区进行修复补偿。投资者和建设者在项目上马之前就必须做好补偿安排和预算，投资总额必须包含适当比例的补偿费用。

2) 自行补偿和委托补偿。实行谁破坏谁补偿原则，主要是指破坏者必须履行补偿义务，支付补偿投资或成本。既可以由经济区的破坏者直接到生态区进行修复补偿，也可以委托专门机构或生态区进行修复补偿，并由前者承担全部费用。例如，修建高速公路给生态环境造成一定破坏，可以由高速公路的建设者进行异地修复补偿，也可以由投资者和建设者向有关单位交纳一定的补偿金，由后者专门进行异地修补补偿。可以成立专门从事生态修复补偿的实体，按照不同的破坏类型、范围和程度进行异地修复补偿。

3) 等量补偿和加倍补偿。为了从总体上保持生态平衡，应当区分不同的情况，实行等量补偿和加倍补偿。等量补偿就是破坏量和补偿量相等。例如，在一个地方破坏 1 公顷森林或草地，在另一个地方营造 1 公顷森林或草地。有些破坏可能没有明确的计量单位，可以通

过综合测算相关生态功能来进行等量补偿。加倍补偿就是补偿量大于破坏量。例如，在一个地方砍伐 5 棵树，在另一个地方种植 10 棵树并保证成活。一般保护区的破坏可以实行等量补偿，但是对全面保护区和重点保护区或重点保护对象的破坏，应当实行加倍补偿。

4) 治理补偿。对生态环境的某些破坏不易实行异地补偿，如排放各种污染物，除了就地治理之外，还可以进行异地治理。破坏者向专门机构交纳一定费用，在治理控制区或其他区域进行异地治理，对整个生态环境可以起到某种修复作用。可以在治理控制区划出部分区域，专门用于异地治理和修复补偿。

(2) 生态建设补偿机制

1) 实行共享共建原则。所谓共享，是对生态区的生态环境保护和建设成果而言，不仅生态区受益，而且经济区也分享生态保护和建设成果。所谓共建，就是由生态区和经济区按照合理的分工共同进行生态建设。其中生态区具体实施保护和建设；经济区承担部分保护建设费用，也可以派出部分人员直接参与建设和提供技术指导。共享共建是构建生态建设补偿机制的利益基础。

2) 以上级财政转移支付为主要补偿途径。如上所述，区域主体功能定位要依托行政区，生态区和经济区通常由不同的行政区管理，一般不能由生态区直接向经济区索取生态建设补偿费用，而只能通过国家或上级政府在经济区征税，然后以财政转移支付形式向生态区提供生态补偿费用。从全国来看，经济区是财政收入的主要来源，需要通过法律规定，按照财政收入的一定比例提取生态补偿费，建立生态

补偿基金。建立科学的生态保护和建设业绩评价体系，由国家或上级政府组织对生态区环境保护实效进行全面评估，实行转移支付。

3) 合理确定生态补偿水平。全面考虑生态区和经济区的多种因素：(1) 生态区保护和建设生态环境的成效；(2) 生态区保护和建设生态环境的直接成本，包括人财物的投入和消耗；(3) 生态区保护和建设生态环境的机会成本，主要是生态区为保护生态环境所放弃的本来能够得到的经济收入；(4) 经济区的经济发展水平和支付能力。其中(2)(3)两项由生态区和经济区按一定比例合理分摊。

4) 飞地补偿。所谓飞地补偿，是指两种主体功能区各划出部分区域，分别由对方来建设和发展这种条件下的一种生态补偿途径。

(3) 小水电开发生态补偿机制

1) 资金贴息补偿

相关政府部门、水电开发的受益者和水电开发者提供治理资金，来恢复水电开发带来的生态破坏。如财政转移支付、补贴、税收减免、信用担保贷款等。

2) 政策优待补偿

上级政府对受补偿地方政府的权力和机会进行补偿，给予制定政策的优先权和优惠待遇，致力于地域生态环境的恢复和重建，积极探索地域经济可持续发展模式。

3) 实物直接补偿

政府对水电开发者进行物质、劳动力和土地等方面的补偿，以解决生态环境保护建设者和移民的部分生产、生活问题，着重点在于帮助受补偿区域群众发展生态经济产业，促进区域和谐发展。

4) 技术支持补偿

将先进的技术带入技术欠发达地区提供其相关支持，如垃圾处理技术、污染处理技术等环境保护类技术。

5.6.4 水资源、水环境和水生态监测能力建设

目前，乳源瑶族自治县全境范围内水环境质量监测站点位只有 6 处，如附图 7 所示，水质自动监测站较少、水环境监测能力薄弱以及水环境监控体制建设等都比较薄弱。

因此，实施省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度，大力提升环境保护基础能力，着力构建符合新形势需求的环境监测、监察、科教为一体的环保体系，全面提升环境治理水平。

(1) 构建先进的环境监测体系。以省以下环境监测机构垂直管理为契机，结合区域布局和工作需求，夯实县级监测站的基础监测能力，不断提高监测人员综合素质和能力水平。

(2) 构建精准高效的环境监察执法体系

建立督政与督企并重的环境监察体系。建立环保督察工作机制，对全县各及党委、政府及有关部门贯彻落实国家和省市环境保护决策部署、处理突出环境问题、履行环境保护责任等有关情况开展督察。推进联合执法、区域执法、交叉执法，全面实施环境监管网格化、全

覆盖管理，优化配置监管力量，推动环境监管服务向农村地区延伸。强化环保部门与公安机关沟通协调，探索设立“环保警察”。推动环保行政执法与刑事司法的高效衔接，推进资源环境类行政、刑事、民事案件多审合一，推动环境案件集中管辖与审理专业化。

（3）健全多手段的环境执法体系。以省以下环境监察执法机构垂直管理为契机，全面提升环境监察执法机构的标准化建设水平和执法队伍专业化水平，到 2020 年，县环境监察执法机构标准化建设全面达标。完善污染源在线监控网络，加强污染源自动监控系统日常运行管理和自动监控数据有效性审核，加快推动污染源自动监控数据在环境执法中的应用。完善重点排污单位污染排放自动监测与异常报警机制，提高企业排污状况智能化监控水平。2018 年底前建立全县污染源监测数据管理信息系统，逐步实现工业污染源排放监测数据统一采集、公开发布。完善执法人员前端移动执法终端配备和后台移动执法业务管理支撑系统建设，实现市县两级移动执法系统的对接和互联互通。力争到 2020 年底县环境监察机构配备使用便携式移动执法终端。推广无人机等智能监控技术手段在生态破坏、大气污染源识别和执法取证等领域的运用，提升环境监督执法效能。

（4）构建环保科教体系

加强环境宣教体系建设。强化环境舆论主动引导，完善环境新闻发布制度，及时准确发布环保重点工作和回应公众关注热点现实问题。环保部门要主动加强与新闻媒体的沟通交流，及时提供新闻素材和典型案例；新闻媒体要加大环境新闻报道力度，树立正确积极的环境舆

论导向，主要报纸、广播电台、电视台及新闻网站应积极开设环保专栏，普及环保科学知识和法律法规，解读环境形势政策，曝光剖析环境违法案例。推动环境专业媒体与新媒体融合发展，积极推动新媒体主动参与环境保护宣传教育。加强县环境宣教机构的规范化建设，强化宣教人员及办公设备、摄像器材等配置。力争到 2020 年，县环境宣教机构完成规范化达标建设。

强化环境公益宣传教育。提高环境教育水平，在中小学课程中加强环境教育内容要求，促进环境保护和生态文明知识进课堂、进教材，提高全民环境文化教育水平。深入推进环保进企业、进社区、进乡村、进家庭，充分发挥环境日、世界地球日、国际生物多样性日等重大环保纪念日的平台作用，精心谋划策划，做好“广东省生态文化节”、“广东省环保宣传月活动”、“绿色创建”等大型宣传活动，努力打造一批环保公益活动品牌。

5.6.5 科技支撑体系建设

要积极吸收和借鉴国内外有关水系连通建设与规划的先进经验，结合乳源本地实际，提高建设水平。在水系连通建设中，要开阔视野，拓宽领域，在各个方面，尽可能地全方位开展交流与合作，要积极聘请国内外知名的专家、学者帮助开展工作，利用国内国际两个市场和两种资源，开展全方位的对外交流与合作。广泛开展国际交流与合作，积极争取和利用世行、亚行、全球环境基金、联合国开发计划署等国际组织及各国政府贷款、赠款。利用产业导向和优惠政策，鼓励外资

投资高新技术、污染防治、节能和资源综合利用项目，鼓励外资、独资、合资、合作造林营林，积极引进国外优良品种和先进技术、设备和管理，积极推进环境科技创新。

（1）推广先进适用的科技成果

在清洁生产、生态环境保护、资源综合利用与废弃物资源化、生态产业等方面，积极开发、引进和推广应用各类新技术、新工艺、新产品。通过举办生态环境科技成果博览会、科技招商会等，建立生态环境科技项目交流市场，有效利用国内外先进技术成果。对科技含量较高的生态产业项目和有利于改善生态环境的适用技术，予以享受高新技术产业和先进技术的有关优惠政策。

（2）建立乳源瑶族自治县生态环境信息网络

加强生态环境资料数据的收集和分析，及时跟踪环境变化，提出对策措施，定期发布生态发展试点县建设指标体系检测评估报告。完善生态环境动态监测网络，开展环境现状普查，建设环境资源数据库，实现信息资源共享和监测资料综合集成，不断提高生态环境动态监测和跟踪水平。利用网络技术、3S 技术、人工智能等技术，建立决策支持信息系统，为乳源瑶族自治县水系连通工程建设提供科学化信息决策支持。

（3）推进环境科技创新

建立完善的激励机制，设立生态环境专项基金，促进科技人员的技术创新。大力支持生态环境领域的科学研究、开发和研制，鼓励绿色食品、绿色工业产品、生物饲料、生物农药的开发生产，发展技术

先导型、资源节约型、环境保护型的产业和产品，开展重大科技项目的示范，加速科研成果的生产力转化。组织有关部门和专家，借鉴国内外经验，制订符合乳源实际的生态产业标准，配合生态产业优惠政策，推动生态产业快速健康发展。加强生态农业环境标准体系建设，用技术标准来管理生态农业。

6.工程计划及投资

6.1 工程计划

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划重点项目包括工程、非工程两大类，其中工程类包括水资源配置工程、水生态修复保护工程、河道整治与水库除险加固工程，水源地保护工程和江河湖库水环境治理工程；非工程类包括工程运行调度规程、水资源与水生态环境监测能力建设、科技支撑。

乳源瑶族自治县水系连通规划工程项目包括 5 类 18 项，非工程项目包括 3 类 14 项，见表 6-1。乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划建设表详见附表 13，水系连通工程布置示意图见附图 9。

表 6-1 乳源瑶族自治县水系连通规划项目一览表

类别	项目名称	数量 (项)
一、工程项目		18
水资源配置工程	引杨灌区续建配套与节水改造工程	1
	双口灌区续建配套与节水改造工程	1
水生态修复保护工程	南水水库库区生态修复工程	1
	南水水库入库河口生态修复工程	1
河道整治与水库除险加固工程	水系连通工程	8
	山洪灾害防治工程	1
	山塘除险加固	1
水源地保护工程	南水水库水源保护工程	1
	泉水水库水源保护工程	1
水环境治理工程	污水处理厂及配套管网完善工程	1
	污水处理厂及配套管网建设工程	1
	畜禽养殖污染综合治理工程	1
二、非工程项目		14
工程运行调度规程	水库优化调度方案	1
	保障下游河道生态流量的生态调度方案	5
水资源、水环境	地表水质自动监测站	6

类别	项目名称	数量 (项)
和水生态监测能力建设	县级环境监察能力建设	1
科技支撑	乳源瑶族自治县江河湖库水系连通平台建设	1

6.2 投资估算

参考已建工程的建设费用及相关工程投资匡算标准，乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划中分工程、非工程两大类项目，总投资 167050 万元。规划工程项目 5 类 18 项，总投资 162000 万元，包括水资源配置工程投资 35000 万元，水生态修复保护工程投资 4000 万元，河道整治与水库除险加固工程投资 113000 万元，水源地保护工程投资 6000 万元，水环境治理工程投资 6000 万元。规划非工程项目 3 类 14 项，总投资 5050 万元，包括工程运行调度规程投资 650 万元，水资源、水环境和水生态环境监测能力建设投资 2400 万元，科技支撑投资 2000 万元。各类项目投资具体见表 6-2。

6.3 实施安排

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划项目分近、远期分批实施，近期为 2016-2020 年，远期 2021-2030 年。参考已建工程的建设费用及相关工程投资匡算标准，近期规划总投资约为 76050 万元，远期规划总投资约为 91000 万元。根据建设项目轻重缓急、项目实施效果、实际需要与可能、资金筹措、前期工作等情况，综合分析，合理安排实施计划。详细投资及具体的实施计划见附表 13。

表 6-2

乳源瑶族自治县水系连通规划项目投资一览表

类别	项目名称	投资（万元）	
		近期（2016-2020）	远期（2021-2030）
一、工程项目		74000	88000
水资源配置工程	引杨灌区续建配套与节水改造工程	8000	12000
	双口灌区续建配套与节水改造工程	6000	9000
水生态修复保护工程	南水水库库区生态修复工程	3000	—
	南水水库入库河口生态修复工程	1000	—
河道整治与水库除险加固工程	水系连通工程	26000	72000
	山洪灾害防治工程	5000	3000
	山塘除险加固	4000	3000
水源地保护工程	南水水库、泉水水库水源地保护工程	3000	3000
水环境治理工程	污水处理厂及配套管网完善工程	3000	1000
	污水处理厂及配套管网建设工程	7000	2000
	畜禽养殖污染综合治理工程	8000	4000
二、非工程项目		2050	3000
工程运行调度规程	水库优化调度方案	150	—
	保障下游河道生态流量的生态调度方案	200	300
水资源、水环境和水生态监测能力建设	地表水质自动监测站	900	1200
	县级环境监察能力建设	200	100
科技支撑	乳源瑶族自治县江河湖库水系连通平台建设	600	1400

7.保障措施

7.1 政策法规保障

7.1.1 确立规划的法律地位

将水系连通规划作为乳源瑶族自治县发展水生态文明试点县水系连通建设纲要文件，其中的具体建设内容、指标目标纳入到国民经济和社会发展规划和远景规划之中，并在通过专家论证的基础上，经县人大的审批通过，成为乳源瑶族自治县水系连通建设的指导文件。根据规划的各项规定和要求，进一步制定相应的实施细则，依法进行生态发展试点县建设和管理。

7.1.2 加大政策引导和扶持力度

在贯彻执行现有地方行政法规、规章的基础上，加快制定与水系连通建设配套的地方产业政策、促进清洁生产、保护和合理利用资源等的各项措施，建立以保护水生态环境为导向的经济政策。水系连通建设的工程项目优先立项，优先保证用地，并在税收等方面给予优惠支持。继续实施鼓励生态脱贫的优惠政策，加快生态脱贫的工作进度。根据国家和省生态环境保护补偿办法的要求，推动生态补偿机制建设。建立自然资源与环境有偿使用政策，对资源收益者征收资源开发补偿费和生态环境补偿费。通过财政转移支付等形式，探索实行生态收益地区、收益者向生态保护区和生态项目建设者提供经济补偿办法。逐

步建立异地环境补偿制度。清理和规范收费项目，调整收费标准，依法征收和管理，引导社会生产力要素向有利于生态发展试点县建设的方向发展。

7.1.3 与现行环境管理制度相结合

将乳源水系连通规划的实施与目标责任制相结合。将规划总目标按年度计划、按区域和行业分解到承担单位，并以签订责任书的形式将规划阶段目标落实到主要领导身上，从而达到目标管理的目的。同时，将建设规划与城市环境综合整治，以及环境影响评价制度、三同时制度、排污收费制度、排污申报登记与排污许可证制度等各种环境管理法规相结合，确保规划的实施。

7.1.4 加大环境执法力度

建立高效的环境监督管理体制，强化执法检查 and 监督管理，依法严肃查处各种环境违法行为和生态破坏现象，对不符合国家产业政策和环境要求、污染严重的企业，该关闭的坚决予以关闭，并适时组织开展专项整治活动，解决突出的环境问题。加强环境执法队伍建设，提高监督管理能力。按国家标准化建设要求，配好环境监测和环境监察机构人员和装备设施；在乡镇设立环境保护机构，健全生态环境管理体系；建立地表水交界断面监控设施。充分发挥新闻媒体的舆论监督作用，及时报道环境保护的先进典型，公开曝光污染环境、破坏生态环境的违法行为，推动水系连通建设走上法治化轨道。

7.2 组织与管理保障

7.2.1 形成科学的管理机制

成立由乳源瑶族自治县县长为组长的乳源水系连通工程建设领导小组，全面负责协调各项建设工程项目实施过程中的领导和决策。领导小组下设办公室，具体负责协调和处理生态建设过程中出现的相关问题，并对各项水系连通建设工程实行项目管理和监督。同时要加强各建设单位之间的配合、联系和协调，形成分工合作、相互配合、良性互动的工作运行机制。

7.2.2 完善合理的考核体系

将水系连通建设任务的完成情况作为领导干部政绩考核的重要内容。全县各级政府和有关部门要把生态发展试点县建设列入重要议事日程，把建设的各项工作和绿色 GDP 评价考核指标作为各级政府和干部的重要考核内容，将生态发展试点县建设的内容逐项分解，下达到各有关部门，落实到部门负责人，签订目标责任状，并建立跟踪考核制，使规划切实得到实施。

7.2.3 建立健全评价监督体系

所有重大决策、工程项目都必须执行环评制度、项目预审制度、决策咨询制度、部门会审制度、公众参与制度、责任追究制度。对项目实施的情况进行动态监测，并及时汇总、上报，然后对实施情况进

行动态分析评估，并根据社会经济发展趋势和生态环境的变化情况对规划的内容进行调整或补充。

7.3 资金保障

7.3.1 加大政府财政投入

建立水系连通建设专项资金，政府对水系连通建设的投入占财政总支出的比例要逐年有所增加，尤其对可形成生态效益和示范带动作用的重大水系连通项目，要重点投入确保实施。完善水系连通建设资金管理体制，统筹运用预算内外投入生态环境领域的资金。环境保护资金、农田基本建设资金、生态公益林补助资金、水土流失治理资金等专项资金的使用要与生态发展试点县建设结合起来，对重点生态项目实行倾斜，合理安排使用，提高资金使用效益。

7.3.2 建立和完善多元投融资体制机制

坚持以改革的思路，用市场化的手段，建立和完善投融资体制机制，制定有利于筹集水系连通建设资金的各项政策，鼓励不同经济成份和各类投资主体以独资、合资、承包、股份制、股份合作制、BOT等不同形式积极参与生态建设，探索经营生态项目的企业将特许经营权、污水垃圾处理收费权，以及林地、林木、矿山使用权等作为抵押物进行抵押贷款。充分调动全社会各界和群众投入的积极性，多渠道筹措资金，不断加大水系连通建设重点项目的资金投入力度。

7.4 科技支撑

7.4.1 加大科技投入力度

科学技术是第一生产力，建立水系连通专家咨询和技术支撑系统，完善科技推广、信息服务体系和技术交流网络，为水系连通建设提供技术支撑。积极与科研院所、大专院校开展多种形式的技术合作开发，对水系连通建设和环境保护的优先领域和关键技术进行重点研究。发展和培育科技市场，健全技术市场功能，形成高效运行的科技信息网络。对科技含量较高的产业项目和有利于改善水系连通的适用技术，予以优惠政策和重点扶持。

7.4.2 加强人才引进和培养

重视发挥人才作用，积极引进人才，建立起与市场经济体制相适应的充满活力的用人机制。同时，加强对本地人才的培养，逐步建立一支懂技术、懂管理的人才队伍，满足水系连通建设的需求。重视人才培养与引进的同时，要注重留住人才和使用好人才，努力增强发展水系连通建设经济的后劲。

7.4.3 扩大合作交流，借鉴他人经验

要积极吸收和借鉴国内外有关水系连通建设先进经验，结合乳源本地实际，提高建设水平。在水系连通建设中，要开阔视野，拓宽领域，在各个方面，尽可能地全方位开展交流与合作，要积极聘请国内

外知名的专家、学者帮助开展工作，利用国内国际两个市场和两种资源，围绕发展循环经济、生态环境建设与保护、清洁生产技术与工艺、资源综合利用等，开展全方位的对外交流与合作。广泛开展国际交流与合作，积极争取和利用世行、亚行、全球环境基金、联合国开发计划署等国际组织及各国政府贷款、赠款。利用产业导向和优惠政策，鼓励外资投资高新技术、污染防治、节能和资源综合利用项目，鼓励外资、独资、合资、合作造林营林，积极引进国外优良品种和先进技术、设备和管理。

7.4.4 积极推进环境科技创新

(1) 推广先进适用的科技成果

在清洁生产、生态环境保护、资源综合利用与废弃物资源化、生态产业等方面，积极开发、引进和推广应用各类新技术、新工艺、新产品。通过举办连通工程成果博览会、科技招商会等，建立水系连通工程科技项目交流市场，有效利用国内外先进技术成果。对科技含量较高的产业项目和有利于改善生态环境的适用技术，予以享受高新技术产业和先进技术的有关优惠政策。

(2) 建立乳源瑶族自治县水系连通建设信息网络

加强水系连通资料数据的收集和分析，及时跟踪环境变化趋势，提出对策措施，定期发布水系连通建设指标体系检测评估报告。完善动态监测网络，开展现状普查，建设资源数据库，实现信息资源共享和监测资料综合集成，不断提高动态监测和跟踪水平。利用网络技术、

3S 技术、人工智能等技术，建立决策支持信息系统，为乳源瑶族自治县水生态文明建设提供科学化信息决策支持。

（3）推进环境科技创新

建立完善的激励机制，设立水系连通专项基金，促进科技人员的技术创新。大力支持相关领域的科学研究、开发和研制，发展技术先导型、资源节约型、环境保护型的产业和产品，开展重大科技项目的示范，加速科研成果的生产力转化。组织有关部门和专家，借鉴国内外经验，制订符合乳源实际的水系连通规划准则。

7.5 宣传教育与公众参与

切实加大江河湖库水系连通的宣传教育力度，增强人民的生态意识，树立可持续发展战略的思想，解决好“要我建”还是“我要建”的思想观念问题，提高人们对水生态文明建设重要性的认识。充分利用广播、电视、报刊和网络等，对公众进行有关生态环境的教育。建立生态环境建设的公众参与机制，加强宣传教育和舆论监督，提高公民的环境意识和法制观念，形成保护生态环境的良好氛围。表扬先进典型，揭露违法行为，完善有奖举报制度，建立环保问题公众听证会制度等公众参与活动，充分调动广大人民群众参与生态建设的积极性，使全社会都来关心、支持和监督水系连通建设工作

8. 规划实施效果评价

8.1 规划实施效益

8.1.1 社会效益

(1) 提升防灾减灾能力，保障群众生命财产安全

规划实施过程中，将对南水河、杨溪河、水源宫河、五官庙河、游溪河、引杨水圳及双口引水圳等河流渠系、岸堤以及现有排洪沟进行清淤疏浚、驳岸砌护、除险加固，同时对城区防洪排涝能力进行升级扩容，全面提升了对洪水的防灾减灾能力，保障人民群众的生命财产安全，实现河库安澜的效果。

(2) 保障城乡饮水安全，促进和谐社会建设

饮用水源地环境保护工程建设，是落实科学发展观的重要举措，是让人民群众喝上放心水的民心工程，体现了党和政府对人民群众的关心和高度负责的态度，密切了党群关系，为社会安定祥和创造有利条件；通过不断改善饮用水质量，提高人民群众的生活和生命质量，保障人们的身体健康；饮用水源地保护工程的实施，将与乳源瑶族自治县生态文明建设和社会主义新农村的建设互动共进，对构建和谐社会有着重要意义。

(3) 水景观水文化拓展休闲娱乐空间，形成乳源瑶族自治县特色人水和谐局面

良好的河流、水库、湖泊水质和水生态环境，丰富的水系景观走

廊和湿地公园也将为乳源瑶族自治县带来良好的生态环境、秀美的自然风光及游憩休闲场所，为人民群众提供更多的休闲、健身、娱乐空间，满足人们亲水乐水的天然属性，全面提升人民群众的生活品质，形成枝江市特有的城水相依、人水和谐新局面。

湖泊湿地是“地球之肾”，蓄水防洪的天然“海绵”。通过对水库、湖泊实施水生态修复工程，可以有效控制污染源，减少入污染物排放总量，提高水体质量，改善生态景观，改善和保护流域生态环境质量，增强流域的生态功能，使生态系统走向良性循环，从而增加了流域经济社会发展的承载能力，进一步缓解当地社会发展与环境约束之间的矛盾。

8.1.2 生态环境效益

（1）加强主要河流连通，极大改善水环境质量、修复水生态

规划实施后，通过改善河流自身连通、新建连通工程、河流湖泊水库生态修复、城区雨污分流等措施，将极大改善域内水环境质量。同时水体自净能力也将大幅提高，健康水生态系统也将逐渐得到恢复，“青山绿水”的优良自然生态环境将再次呈现。

（2）水景观开发，极大丰富乳源瑶族自治县水景观空间和质量

规划实施后，随着河湖库水系连通工程、水利风景区的开发与建设、水源地保护、河流渠系生态整治及水体生态修复工程的实施，水环境质量将全面改善，水生态系统健康得到保证，域内将形成“水系相通，城水相依，水秀岸绿”的生态新环境。丰富乳源瑶族自治县水

景观游览空间，提升乳源瑶族自治县旅游品质和文化内涵。

8.1.3 经济效益

根据乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划的总体布局，规划实施将促进乳源瑶族自治县生态水利事业的全面发展，为全社会各项经济发展提供保障。

一是点源污染控制，将促进乳源瑶族自治县域内企业清洁生产审核和循环经济发展，指导企业从生产全过程节能降耗，增产减污，引导企业走新兴工业化道路，提高企业技术含量，增加企业总体竞争力；

二是面源污染控制及严禁水库湖泊非法养殖，将带动流域内有机、绿色、无公害农产品经济的发展，促进了生态农业的建设；

三是饮用水源地水质的改善，降低饮水处理难度，节约了饮水处理费用；

四是随着系列工程的逐步展开，有利于改善外在投资环境，促进水科学相关技术的研究和推广；

五是当地的劳务市场提供更多就业机会，对拉动内需经济发展，促进水源地流域人民群众生活水平提高有着积极作用。

六是随着乳源瑶族自治县整体水环境得到改善，水生态进行修复，水景观更加丰富，水文化更加浓厚，水旅游吸引力更强，乳源瑶族自治县的整体城市竞争力将极大提升，吸引外来人口居住和旅游消费的能力也将极大增强，由此带来直接的长远的经济效益。

8.2 本规划与国家政策及相关规划的相容性

8.2.1 新时期治水思路

本规划主要内容集中在统筹解决流域水资源、水生态、水安全问题，在防洪减灾任务的基础上，加强河湖水生态修复、水源地保护、水系连通等内容，与“水十条”内容协调一致，是践行新时代治水计划的惠民工程。

综上，本规划连通工程的建设正是新时期“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路的践行，是推进乳源瑶族自治县水生态文明建设的具体体现。

8.2.2 相关规划

本次乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划，对整个市域内水系进行统筹规划，是在借助独特地理优势大力发展经济的同时，对南岭生态区乳源瑶族自治县生态发展试点建设的主动作为。是践行新时期治水思路的具体体现，符合《乳源瑶族自治县城市总体规划（2014-2030）》、《乳源瑶族自治县土地利用总体规划（2010-2020年）》、《乳源瑶族自治县“十三五”环境保护与生态建设规划（印发稿）》等城市规划要求，符合乳源瑶族自治县水利“十三五”规划的具体要求。同时，该规划以《乳源瑶族自治县城市总体规划（2014-2030）》、《乳源瑶族自治县土地利用总体规划（2010-2020年）》、《乳源瑶族自治县“十三五”环境保护与生态建设规划（印发稿）》等规划为编制

依据，是对城市总体规划的细化和具体落实，实施乳源瑶族自治县江河湖库水系连通工程建设的过程必然就是贯彻城市总体规划的过程，两者有很好的 consistency。

8.3 环境影响评价

本工程规划主要是通过实施水资源配置工程、水生态修复工程、河道整治与水库除险加固工程、水源地保护工程和水环境治理工程等工程措施和非工程措施，为优化乳源瑶族自治县水系格局打下基础。本规划实施后，将全面改善乳源瑶族自治县水系连通性，有利于维护河流健康生命，逐步实现水功能区的保护目标和水生态系统的良性循环，保障乳源瑶族自治县生产、生活和生态用水安全；有利于发挥区位优势加快推进经济结构、社会结构、城市功能结构和生态环境面貌的转换和全市现代化的建设，促进区域持续健康发展。

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划的实施也将为推动全国江河湖库水系连通工作积累经验，并具有很强的示范作用，意义深远而重大。

附件 1：规划编制部门回复意见及采纳情况

序号	类别	主要意见	修改意见
1	规划依据	许多规范过期，如 GB8978, SDJ12, GB11607，请仔细核对	已修改。1、GB8978-1996 为现行标准，只不过 GB18466-2005、GB20426-2006、GB20425-2006 部分代替 GB 8978-1996；2、SL252-2000 已取代 SDJ12-78；3、GB11607-89 并没有作废和过期
2		相关规划和报告应列出编制单位	已采纳，在 2.2 节加入相关规划和报告的编制单位
3	主要问题 诊断分析	现状存在问题和解决措施深度还略有不足，宜存在问题与对应措施相对应	已修改，在第 4 章各小节补充现阶段存在问题及解决措施
4	规划任务	规划成果应初定工程规模，初定工程方案，相关布置图应细化至主要河道、水库、不能只有总体构架	本规划为贯彻落实水利部印发《关于推进江河湖库水系连通工作的指导意见》，提出了乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划总体布局，构建了“一纵三横，一核两区”的水系连通优化格局，全面提高水资源调控水平，增强抗御水旱灾害能力，改善水生态环境。因此，具体工程设计与实施方案，需进一步结合相关部门的具体要求，论证并实施，但并不在本规划范围
5		应有典型设计断面图，否则无法控制投资	需进一步论证工程设计与实施方案，然后确定投资，并不在本规划范围
6		应对现阶段不确定的内容提出专题论证	后续需对相关工程建设的可行性和合理性进行进一步的论证，并不在本规划范围
7	规划方案	补充经济评价和规划实施效果评价	已采纳，在第 8 章加入相关内容

附件 2：项目审查会各部门反馈意见及采纳情况

乳源瑶族自治县水务局

关于征求《乳源瑶族自治县江湖库水系连通规划（征求意见稿）》意见的函

乳源瑶族自治县发展和改革局、国土资源局、环境保护局、农业局、林业局：

党的十八大提出要大力推进生态文明建设，并将水利放在生态文明建设的突出位置。《水利部关于加快推进水生态文明建设的意见》明确了水生态文明建设八个方面的主要工作。河湖水系是水资源的载体，是生态环境的重要组成部分，也是经济社会发展的基础。江湖库水系连通（以下简称“河湖水系连通”）是优化水资源配置战略格局、提高水利保障能力、促进生态文明建设的有效举措。

乳源瑶族自治县是韶关市水生态文明建设的县级试点，水资源较为丰富，但是降水和径流时空分布不均匀，易受山洪灾害，境内多数河段水质良好，但是水生态环境受小水电站建设、乡镇企业和旅游业的发展有日趋恶化的倾向，因此，通过开展河湖水系连通规划项目，进一步完善水资源配置格局，合理有序开发利用水资源，全面提高水资源调控水平，增强抗御水旱灾害能力，改善水生态环境，为促进经济社会发展发挥重要作用。

我局组织编制了《乳源瑶族自治县江湖库水系连通规划（征求意见稿）》，现发给你们，请各单位结合工作实际提出意见和建议，填写意见征集表（详见附件），并于11月3日前将意见报我局。

（联系人：黄国新，联系电话：5383047，邮箱地址：RYSLJSZG@163.com）

附件：

1. 《乳源瑶族自治县江湖库水系连通规划（征求意见稿）》
2. 意见征集表


乳源瑶族自治县水务局
2017年10月27日

序号	类别	具体意见	提供意见部门	采纳情况及说明
1	水环境治理和水生态保护状况	在规划中，论述了水生态保护的水污染治理、林业绿化、石漠化治理等工作的成效，但是与水土保持、河流治理等方面工作论述衔接不紧密；	县环保局	已采纳。对水生态环境保护工程进行了修改，并加入了中小河流治理以及水土保持的相关内容。
2		引用的乳源县域生态控制区划示意图错误	县环保局	已采纳并修改
3		乳源生态控制线划定工作正在进行，还未印发执行，建议不要引用	县环保局	已采纳。去掉相关内容。
4	主要问题诊断分析	对我县工业企业污水处理设施建设情况描述有误	县环保局	已采纳。对水污染环境现状描述进行修改，并补充现状调查的图片。
5	主要问题诊断分析	对南水水库上游污染源现状调查论述有误	县环保局	已采纳。对南水水库上游污染源进行说明，并补充现状调查的图片。
6	规划方案	具体任务、工程措施不明确，规划实施起来可操作性不高	县环保局	已采纳。规划对工程措施实施内容和建设地点进行了说明，并对建设项目的时序进行调整与完善

注：在 2017 年 11 月 3 日截止日期之前未收到相关部门反馈意见，则视为该部门无意见。

附件 3：《乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划》专家评审会评审专家意见及回复

《乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划报告》评审会签到表

序号	单位	姓名	职务或职称	签名	备注
1	韶关水文分局	韩学军	教高		
2	浙江贵仁信息科技股份有限公司	郑国栋	教高		
3	广东省水利水电科学研究院	张庭荣	高级工程师		
4	韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司	吕晓民	高级工程师		
5	韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司	高华山	高级工程师		
6	乳源县发改局	赖明华	主任		
7	乳源县水务局	李瑞娜	副科长		
8		黄国新	股长		
9		廖永聪	科员		
10	乳源县农田水利工程建设管理中心	王爱刚	工程师		
11	广东河海工程咨询有限公司	李健	主任		
12		莫比	工程师		
13					
14					
15					

《乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划报告》评审会专家签名表

单位	姓名	职务（职称）	签名
韶关水文分局	韩学军	教高	
浙江贵仁信息科技股份有限公司	郑国栋	教高	
广东省水利水电科学研究院	张庭荣	高级工程师	
韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司	吕晓民	高级工程师	
韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司	高华山	高级工程师	

乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划

(送审稿) 评审会

乳源瑶族自治县水务局于2017年11月10日在乳源瑶族自治县组织召开了《乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划(送审稿)》(以下简称《规划》)专家评审会。参加会议的有关市水务局、乳源瑶族自治县发展和改革局、乳源瑶族自治县农田水利工程建设管理中心、广东河海工程咨询有限公司等单位,会议邀请了5名专家,成立了评审专家组(名单附后)。专家组听取了规划编制单位广东河海工程咨询有限公司的汇报,审查了相关材料,经认真讨论和质询,形成评审意见如下:

一、总体评价

- 1、《规划》指导思想正确,编制依据充分,基础资料详实,规划范围与水平年合适,规划目标明确。
- 2、《规划》提出的“一纵三横,一核两区,一廊道”的水系连通优化格局总体构架,符合乳源瑶族自治县实际情况,具有一定的前瞻性,可作为今后连通工作的指导。
- 3、《规划》成果基本合理,经修改补充完善后可上报。

二、建议

- 1、补充完善项目水系连通工程必要性介绍;
- 2、进一步明确和突出连通工程内容;
- 3、完善相关附图附件;

4、复核投资估算。

专家组组长: 韩学军

专家组成员: 郑国栋
吕晓民
张庭荣
高华山

2017年11月10日

附: 评审专家名单

姓名	单位	职务/职称
韩学军(组长)	韶关市水文局	教高
郑国栋	浙江贵仁信息科技股份有限公司	教高
吕晓民	韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司	高工
张庭荣	广东省水利水电科学研究院	高工
高华山	韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司	高工

对《乳源瑶族自治县江河湖库水系连通规划》专家评审意见的回复：

1、补充完善项目水系连通工程必要性介绍。

回复：根据该意见，规划进一步加强说明了乳源瑶族自治县江河湖库水系连通工程建设的必要性。根据专家意见，补充 4.6 节，即水系连通必要性分析，从水资源、水安全、水生态环境等方面分析了水系连通工程建设的意义，与《乳源瑶族自治县城市总体规划（2014-2030）》、《韶关市乳源瑶族自治县旅游发展总体规划（修编）》等上层次规划及相关规划相协调，符合乳源瑶族自治县水生态文明城市建设的具体要求。

2、进一步明确和突出连通工程内容。

回复：根据该意见，规划明确了连通工程的主要内容，即八项重要工程的建设——杨溪河水系连通工程、五官庙河水系连通工程、游溪河水系连通工程、柳坑河水系连通工程、水源宫河水系连通工程、南水河水系连通工程、杨溪河—水源宫河水网连通工程和水生态廊道建设工程，并根据八项重点工程的主要内容安排实施工程项目，核定投资匡算。

3、完善相关附图附件。

回复：根据该意见，修改附图 8 乳源瑶族自治县水系连通优化格局示意图，同时，规划根据八项重要水系连通工程补充附图 9 水系连通重点工程布置示意图。

附表与附图：

- 附表 1：乳源瑶族自治县主要河流名录
- 附表 2：乳源瑶族自治县主要水库详细特征表
- 附表 3：乳源瑶族自治县主要水电站详细特征表
- 附表 4：乳源瑶族自治县主要水闸详细特征表
- 附表 5：乳源瑶族自治县 2008~2015 年供水量表
- 附表 6：乳源瑶族自治县 2008~2015 年用水量表
- 附表 7：乳源瑶族自治县 2008~2015 年耗水量表
- 附表 8：乳源瑶族自治县 2008~2015 年主要用水指标表
- 附表 9：乳源瑶族自治县河流一级水功能区划表
- 附表 10：乳源瑶族自治县河流二级水功能区划表
- 附表 11：乳源瑶族自治县水库一级水功能区划表
- 附表 12：乳源瑶族自治县水库二级水功能区划表
- 附表 13：乳源瑶族自治县水系连通规划建设项目表
- 附图 1：乳源瑶族自治县水系图
- 附图 2：乳源瑶族自治县水利工程分布图
- 附图 3：乳源瑶族自治县河流水功能一级区划示意图
- 附图 4：乳源瑶族自治县河流水功能二级区划示意图
- 附图 5：乳源瑶族自治县水库水功能一级区划示意图
- 附图 6：乳源瑶族自治县水库水功能二级区划示意图
- 附图 7：乳源瑶族自治县水环境质量监测点位图
- 附图 8：乳源瑶族自治县水系连通优化格局示意图
- 附图 9：乳源瑶族自治县水系连通工程布置示意图
- 附图 10：乳源瑶族自治县南岭国家级自然保护区功能区划图
- 附图 11：乳源瑶族自治县南岭国家级自然保护区水利工程位置图

附表 1：乳源瑶族自治县主要河流名录

序号	流域	水系	河流名称	河流级别	流域面积(km ²)	流经县级行政区划	上一级河流名称
1	珠江流域（区域）	北江水系	武江	1	7153	广东连州市，湖南临武县、宜章县，广东乐昌市、乳源瑶族自治县、韶关浈江区、韶关武江区	北江
2	珠江流域（区域）	北江水系	辽思水	3	261	广东乳源瑶族自治县、乐昌市，湖南宜章县	南花溪
3	珠江流域（区域）	北江水系	鱼岩河	4	65	广东乳源瑶族自治县、乐昌市	辽思水
4	珠江流域（区域）	北江水系	梅花水	2	158	广东乳源瑶族自治县、乐昌市	武江
5	珠江流域（区域）	北江水系	王坪水	2	60.9	广东乳源瑶族自治县、乐昌市	武江
6	珠江流域（区域）	北江水系	杨溪河	2	457	湖南宜章县，广东乳源瑶族自治县	武江
7	珠江流域（区域）	北江水系	横溪	3	90.9	广东乐昌市、乳源瑶族自治县	杨溪河
8	珠江流域（区域）	北江水系	大旗岭河	2	87.9	广东乐昌市、韶关浈江区、乳源瑶族自治县	武江
9	珠江流域（区域）	北江水系	新街水	2	342	广东乳源瑶族自治县、韶关武江区、韶关浈江区	武江
10	珠江流域（区域）	北江水系	重阳水	3	177	广东乳源瑶族自治县、韶关武江区	新街水
11	珠江流域（区域）	北江水系	南水	1	1496	广东乳源瑶族自治县、韶关武江区、韶关曲江区	北江
12	珠江流域（区域）	北江水系	龙溪洞水	2	249	广东乳源瑶族自治县	南水

序号	流域	水系	河流名称	河流级别	流域面积(km ²)	流经县级行政区划	上一级河流名称
13	珠江流域（区域）	北江水系	长溪河	3	84.9	广东乳源瑶族自治县	龙溪洞水
14	珠江流域（区域）	北江水系	龙归水	2	527	广东乳源瑶族自治县、韶关武江区	南水
15	珠江流域（区域）	北江水系	大水冲水	3	65	广东乳源瑶族自治县、韶关武江区	龙归水
16	珠江流域（区域）	北江水系	大潭河	2	988	广东阳山县、乳源瑶族自治县、英德市	连江
17	珠江流域（区域）	北江水系	饭洞水	3	93.2	广东乳源瑶族自治县	大潭河
18	珠江流域（区域）	北江水系	洛阳水	3	53.9	广东乳源瑶族自治县	大潭河
19	珠江流域（区域）	北江水系	黄洞河	2	390	广东乳源瑶族自治县、英德市	连江

附表 2：乳源瑶族自治县主要水库详细特征表

序号	水库名称	所在河流名称	水库类型	F	Q	Q _{max}	V _总	V _兴	T	水库调节性能	主要功能
1	横溪水库	杨溪河	山丘水库	498	48000	2609.64	9954	5780	2003	年调节	防洪、发电
2	埕子坑水库	大潭河	山丘水库	2.53	240.35	54.3	37	25.05	1976	无	防洪、供水、灌溉
3	大桥榔水库	黄洞河	山丘水库	1.8	165.6	11.06	126	98.57	1959	周调节	防洪、供水、灌溉
4	湖椒塘水库	大潭河	山丘水库	0.98	90.16	12	37	27.79	1964	无	防洪、供水、灌溉
5	船塘水库	黄洞河	山丘水库	2.8	257.6	25.46	112	83.73	1972	周调节	防洪、供水、灌溉
6	合口砬水库	杨溪河	山丘水库	2.1	192.53	47.6	11.25	6.99	2005	无	防洪、供水、灌溉
7	旱岩水库	长溪河	山丘水库	8.25	752.3	75.59	249	185.5	1996	周调节	防洪、供水、灌溉
8	武丰一库水库	龙溪洞水	山丘水库	0.73	69.569	7.52	27	21	1959	无	防洪、供水、灌溉
9	武丰二库水库	龙溪洞水	山丘水库	0.74	80.749	6.43	21	14.5	1965	季调节	防洪、供水、灌溉
10	清源水库	横溪	山丘水库	1	95.32	4.49	67	58.2	1958	无	防洪、供水、灌溉
11	瓮笃水库	杨溪河	山丘水库	10.5	1076.25	40.69	455	362.8	1965	周调节	防洪、发电、供水、灌溉
12	红云水库	杨溪河	山丘水库	0.67	61.64	6.47	14	9.32	1976	无	防洪、供水、灌溉
13	红明水库	龙溪洞水	山丘水库	1.76	161.93	13.03	68	52	1972	无	防洪、供水、灌溉

序号	水库名称	所在河流名称	水库类型	F	Q	Qmax	V _总	V _兴	T	水库调节性能	主要功能
14	茶山塘水库	杨溪河	山丘水库	0.7	56.12	11.43	13	9.95	1965	无	防洪、供水、灌溉
15	长冲水库	杨溪河	山丘水库	1.05	87.15	0.79	13	8	1978	无	防洪、供水、灌溉
16	雷打桥水库	杨溪河	山丘水库	5	492.63	84.09	16	10.93	1965	无	防洪、供水、灌溉
17	南水水库	南水	山丘水库	608	105000	420.5	128050	71400	1969	多年调节	防洪、发电、供水、灌溉
18	炎庙水库	武江	平原水库	0.58	123.976	7.25	15	12.5	1973	无	防洪、供水、灌溉
19	瑶岭水库	武江	平原水库	0.63	59.496	4.27	66	58	1973	季调节	防洪、供水、灌溉
20	白露塘水库	武江	平原水库	0.83	68.06	3.72	105	88.61	1959	周调节	防洪、供水、灌溉
21	石头冲水库	武江	平原水库	0.59	56.23	3.3	18	11.16	1972	无	防洪、供水、灌溉
22	红岭水库	武江	平原水库	0.2	17.63	3.52	11	9.35	1973	无	防洪、供水、灌溉
23	老鼠尾水库	武江	平原水库	0.23	23	1	11	8.95	1975	日调节	供水、灌溉
24	长塘水库	武江	平原水库	0.38	31.54	1.6	20	11.16	1972	无	防洪、供水、灌溉
25	鹅颈水库	武江	平原水库	1.06	91.16	25.67	12	7.91	1957	无	防洪、供水、灌溉
26	黄埔水库	武江	平原水库	0.26	22.36	1.43	12	9.45	1965	无	防洪、供水、灌溉
27	东坪白竹水库	南水	山丘水库	13	1289.6	45	125.93	73.8	1985	周调节	发电、供水、灌溉
28	坝美水库	大潭河	山丘水库	175.25	24215.8	1278	2604.56	1930	2003	年调节	防洪、发电
29	大潭水库	大潭河	山丘水库	430	52356.6	2264	1930	475	2001	周调节	防洪、发电
30	桥甫水库	大潭河	山丘水库	275.5	25000	1964	113.78	34	1998	日调节	发电、供水、灌溉

序号	水库名称	所在河流名称	水库类型	F	Q	Qmax	V _总	V _兴	T	水库调节性能	主要功能
31	寨头水库	大潭河	山丘水库	4.3	452.79	21.1	157	105.65	1992	周调节	防洪、供水、灌溉
32	月街水库	月坪水	山丘水库	1.13	118.989	8.02	50	36.62	1976	无	防洪、供水、灌溉
33	泉水水库	南水	山丘水库	189	35510.97	1620	2220	1630	1980	年调节	防洪、发电
34	田冲水库	大潭河	山丘水库	0.51	75.888	3.8	48	40.43	1959	周调节	防洪、供水、灌溉
35	东粉龙水库	南水	平原水库	0.42	40.32	6.2	13	9.65	1965	无	防洪、供水、灌溉
36	国公岩水库	南水	山丘水库	3.74	317.95	73.32	104	84.44	1954	周调节	防洪、供水、灌溉
37	尖尾角水库	南水	山丘水库	0.53	63.56	2.4	18	14	1962	季调节	防洪、发电、供水、灌溉
38	庙背水库	南水	山丘水库	0.43	35.26	6.3	12	8.55	1999	无	防洪、供水、灌溉
39	扁山长塘水库	南水	山丘水库	0.27	21.6	1.5	34	30.89	1959	无	防洪、供水、灌溉
40	横坑水库	南水	山丘水库	2.75	228.25	28.34	40	17.05	1968	无	防洪、供水、灌溉
41	莲花心水库	南水	山丘水库	0.24	20.42	2.8	19	15.85	1953	无	防洪、供水、灌溉
42	高头濼水库	南水	山丘水库	0.92	72.15	8.11	51	44.49	1958	无	防洪、供水、灌溉
43	高涧水库	南水	平原水库	3.6	275.62	61.92	106	82.8	1958	周调节	防洪、供水、灌溉
44	冲后水库	重阳水	山丘水库	0.1	15.41	1.74	17	15.9	1958	无	防洪、供水、灌溉
45	后冲水库	重阳水	山丘水库	0.2	17.23	1.32	12	9.27	1959	无	防洪、供水、灌溉
46	后冲社水库	重阳水	山丘水库	0.2	16.59	3	28	20.2	1963	无	防洪、供水、灌溉
47	横冲水库	重阳水	山丘水库	1.13	97.18	5	104	88.47	1975	周调节	防洪、供水、灌溉

序号	水库名称	所在河流名称	水库类型	F	Q	Q _{max}	V _总	V _兴	T	水库调节性能	主要功能
48	石寨背水库	重阳水	山丘水库	4.47	426.765	23.76	166	113.73	1974	周调节	防洪、供水、灌溉
49	简屋水库	重阳水	山丘水库	0.41	34.03	5.92	13	9.95	1959	无	防洪、供水、灌溉
50	虎冲水库	重阳水	山丘水库	0.24	19.68	13.07	10.85	7.95	1965	季调节	防洪、供水、灌溉
51	蛇颈水库	重阳水	山丘水库	1.5	144.45	37.23	11.2	8.4	1955	季调节	防洪、供水、灌溉

注：F 表示坝址控制流域面积，单位：km²；Q 表示多年平均年径流量，单位：万 m³；Q_{max} 表示最大泄洪流量，单位：m³/s；

V_总 表示总库容，单位：万 m³；V_兴 表示兴利库容，单位：万 m³；T 表示建成时间，单位：年。

附表 3：乳源瑶族自治县主要水电站详细特征表

序号	乡（镇）	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量（kW）	多年平均发电量（万 kW·h）	建成时间（年）
1	必背镇	乳源瑶族自治县云泉电站	横溪	引水式水电站	否	1500	262.63	2002
2	必背镇	乳源瑶族自治县公坑水电站	新街水	引水式水电站	否	800	187.93	2002
3	必背镇	乳源瑶族自治县半坑一级水电站	杨溪河	引水式水电站	否	640	95	2001
4	必背镇	乳源瑶族自治县半坑二级电站有限公司	杨溪河	引水式水电站	否	800	193.33	2002
5	必背镇	乳源瑶族自治县喜成水电站	杨溪河	引水式水电站	否	2520	219.37	2002
6	必背镇	乳源瑶族自治县必背水电站	杨溪河	引水式水电站	否	1360	93.64	1990
7	必背镇	乳源瑶族自治县必背镇横溪上湾水电站	横溪	引水式水电站	否	730	165	2001
8	必背镇	乳源瑶族自治县横溪水库-水电站工程	杨溪河	闸坝式水电站	是	50000	11526.54	2003
9	必背镇	乳源瑶族自治县银湾电站	横溪	引水式水电站	否	1890	496.7	1999
10	必背镇	乳源瑶族自治县阿公潭水电站	杨溪河	引水式水电站	否	520	74.5	2003
11	必背镇	乳源瑶族自治县鸿誉水电站	杨溪河	引水式水电站	否	720	123.33	2004
12	必背镇	乳源瑶族自治县龙王寨水电有限公司	武江	引水式水电站	否	800	457.95	2002
13	必背镇	广东韶能集团股份有限公司乳源杨溪钓鱼台水电厂	杨溪河	闸坝式水电站	否	25000	7006.56	1999
14	大布镇	乳源瑶族自治县坪山电站	大潭河	引水式水电站	否	640	92.67	2001

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
15	大布镇	乳源瑶族自治县埕头水电站	黄洞河	引水式水电站	否	4000	1111.8	1985
16	大布镇	乳源瑶族自治县大布镇深坑水电站	黄洞河	引水式水电站	否	1430	282.28	2000
17	大布镇	乳源瑶族自治县将军潭一级水电站	黄洞河	引水式水电站	否	960	348.7	2004
18	大布镇	乳源瑶族自治县将军潭水电站	黄洞河	引水式水电站	否	570	76.33	1997
19	大布镇	乳源瑶族自治县聚龙水电站	大潭河	引水式水电站	否	800	232.67	2004
20	大布镇	乳源瑶族自治县鲁溪坑二级电站	大潭河	混合式水电站	否	640	65	2001
21	大布镇	乳源瑶族自治县鲁溪山三级电站	大潭河	引水式水电站	否	800	233.77	1988
22	大布镇	乳源瑶族自治县鲤冲水电站	大潭河	引水式水电站	否	800	106.51	2001
23	大布镇	乳源瑶族自治县鲤鱼潭水电站	大潭河	引水式水电站	否	1500	295.15	2004
24	大布镇	广东方夏集团有限公司英明水电站	黄洞河	引水式水电站	否	2000	543.12	2000
25	大桥镇	乳源瑶族自治县中溪水电站	横溪	引水式水电站	否	960	178.33	2006
26	大桥镇	乳源瑶族自治县五指山小坑水电站	杨溪河	引水式水电站	否	500	113.33	2002
27	大桥镇	乳源瑶族自治县五里坑水电站	杨溪河	引水式水电站	否	800	128.33	2003
28	大桥镇	乳源瑶族自治县公正电站	杨溪河	引水式水电站	否	3400	958.87	2002
29	大桥镇	乳源瑶族自治县大桥镇鸡公坑水电站	杨溪河	引水式水电站	否	500	108.83	1997
30	大桥镇	乳源瑶族自治县天门嶂水电站	杨溪河	引水式水电站	否	640	88.41	2004
31	大桥镇	乳源瑶族自治县永源水电站	杨溪河	引水式水电站	否	500	193.33	2002
32	大桥镇	乳源瑶族自治县流阳水电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	500	85	2005
33	大桥镇	乳源瑶族自治县温山水电站	杨溪河	引水式水电站	否	1000	165.67	2003

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
34	大桥镇	乳源瑶族自治县温汤水电有限公司	杨溪河	闸坝式水电站	否	5000	921	1999
35	大桥镇	乳源瑶族自治县温汤水电有限公司深源水电站	杨溪河	引水式水电站	否	1000	179.33	1998
36	大桥镇	乳源瑶族自治县白石角水电站	长溪河	引水式水电站	否	500	143.26	2004
37	大桥镇	乳源瑶族自治县石坑水电站	杨溪河	引水式水电站	否	1890	230	2005
38	大桥镇	乳源瑶族自治县金泉一级水电站	太平水	闸坝式水电站	否	630	160	2006
39	大桥镇	乳源瑶族自治县银岩水电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	500	210	2001
40	大桥镇	乳源瑶族自治县青河水电站	杨溪河	引水式水电站	否	3200	249.67	2004
41	大桥镇	乳源瑶族自治县鸡冠田水电站	南水	引水式水电站	否	600	148.8	2002
42	大桥镇	乳源瑶族自治县鸿润水电站	杨溪河	引水式水电站	否	1920	587	1998
43	大桥镇	乳源瑶族自治县鸿铭水电站	长溪河	引水式水电站	否	800	218	2006
44	大桥镇	乳源瑶族自治县龙溪水电站	杨溪河	引水式水电站	否	500	60	2002
45	大桥镇	韶关市利能水电实业有限公司乳源双江水电站	杨溪河	引水式水电站	否	2400	643.67	1999
46	东坪镇	乳源瑶族自治县丁桥水电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	700	118.33	2004
47	东坪镇	乳源瑶族自治县下寨水电站	新街水	引水式水电站	否	500	115.54	2001
48	东坪镇	乳源瑶族自治县东坪二级电站	长溪河	引水式水电站	否	960	329.57	1992
49	东坪镇	乳源瑶族自治县东坪水电站	长溪河	引水式水电站	否	500	130	1984

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
50	东坪镇	乳源瑶族自治县东坪镇乡镇企业供销公司大坑电站	南水	引水式水电站	否	500	156.7	2008
51	东坪镇	乳源瑶族自治县东坪镇乡镇企业供销公司梯下电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	1120	265.9	1984
52	东坪镇	乳源瑶族自治县东坪镇新村管理区双峰电站	南水	引水式水电站	否	640	199.42	2000
53	东坪镇	乳源瑶族自治县东坪鸿源水电站	长溪河	引水式水电站	否	1500	441.27	2005
54	东坪镇	乳源瑶族自治县东山水电站	长溪河	引水式水电站	否	800	89.57	2000
55	东坪镇	乳源瑶族自治县东杨水电站	南水	引水式水电站	否	1660	596.47	1999
56	东坪镇	乳源瑶族自治县乳财水电有限责任公司梯下二级电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	1600	526.9	1994
57	东坪镇	乳源瑶族自治县南木坪水电站	长溪河	引水式水电站	否	500	172.9	2003
58	东坪镇	乳源瑶族自治县南水小水角电站	南水	引水式水电站	否	600	106.67	1995
59	东坪镇	乳源瑶族自治县双峰一级电站	南水	引水式水电站	否	500	138.5	2002
60	东坪镇	乳源瑶族自治县双龙电站	南水	引水式水电站	否	800	241.6	1999
61	东坪镇	乳源瑶族自治县新楠坑水电站	长溪河	引水式水电站	否	640	146.29	1996
62	东坪镇	乳源瑶族自治县柑子坪电站	新街水	引水式水电站	否	1320	372.33	2001
63	东坪镇	乳源瑶族自治县泉水水库-水电站工程	南水	引水式水电站	是	24000	12365.17	1980
64	东坪镇	乳源瑶族自治县源泉水电有限公司寨潭电站	南水	引水式水电站	否	1260	269.58	1993
65	东坪镇	乳源瑶族自治县联兴水电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	500	76.67	2005

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
66	东坪镇	乳源瑶族自治县蔚林电站	南水	引水式水电站	否	640	78.2	2001
67	东坪镇	乳源瑶族自治县银山水电站	长溪河	混合式水电站	否	800	64.17	2003
68	东坪镇	乳源瑶族自治县银河水电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	630	170.67	2000
69	东坪镇	乳源瑶族自治县银龙水电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	1000	294	2002
70	东坪镇	乳源瑶族自治县锦源水电站	南水	引水式水电站	否	500	95.13	2002
71	东坪镇	乳源瑶族自治县韶乳龙泉电力发展有限公司 龙泉电站	南水	引水式水电站	否	4800	857	1995
72	东坪镇	乳源瑶族自治县顺昌水电站有限责任公司	南水	引水式水电站	否	960	257.9	1991
73	东坪镇	乳源瑶族自治县马劲泉电站	新街水	引水式水电站	否	1200	309.33	2002
74	东坪镇	乳源瑶族自治县龙嘴水电站	南水	引水式水电站	否	800	270.97	2001
75	东坪镇	乳源瑶族自治县龙水一级水电站	南水	引水式水电站	否	500	97.33	1995
76	东坪镇	乳源瑶族自治县龙清水电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	1000	178.1	2005
77	东坪镇	乳源瑶族自治县龙辉水电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	1500	143.33	2004
78	东坪镇	韶关市信成建设监理有限公司乳源瑶族自治县连灯电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	500	82.53	1999
79	桂头镇	乳源瑶族自治县七星墩电站	武江	闸坝式水电站	否	12000	3800	2005
80	桂头镇	乳源瑶族自治县上狮水电站	新街水	引水式水电站	否	3590	830	1979
81	桂头镇	乳源瑶族自治县中村庙二级水电站	武江	闸坝式水电站	否	640	89.9	2002

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
82	桂头镇	乳源瑶族自治县乳财水电有限责任公司龙潭口水电站	武江	引水式水电站	否	1600	533.27	1996
83	桂头镇	乳源瑶族自治县五官庙一级电站	武江	引水式水电站	否	1040	318	1986
84	桂头镇	乳源瑶族自治县五官庙二级电站	武江	混合式水电站	否	640	214.67	1999
85	桂头镇	乳源瑶族自治县庙背岐水电站	新街水	引水式水电站	否	650	150	2006
86	桂头镇	乳源瑶族自治县马尾水一级水电站	杨溪河	引水式水电站	否	500	99.5	2004
87	桂头镇	广东韶能集团股份有限公司乳源杨溪银溪水电站	武江	引水式水电站	否	20000	4701.62	2003
88	洛阳镇	乳源瑶族自治县上山水电站	大潭河	引水式水电站	否	640	150.67	2007
89	洛阳镇	乳源瑶族自治县上阳河二级电站有限责任公司	南水	引水式水电站	否	640	208.23	2002
90	洛阳镇	乳源瑶族自治县二湾水电站	南水	引水式水电站	否	500	146	2002
91	洛阳镇	乳源瑶族自治县伴山水水电站	南水	引水式水电站	否	640	157	2004
92	洛阳镇	乳源瑶族自治县兴联水电站	大潭河	引水式水电站	否	1000	256	2006
93	洛阳镇	乳源瑶族自治县古母水三元电站	大潭河	引水式水电站	否	1600	542.33	1985
94	洛阳镇	乳源瑶族自治县合江口一级水电站	南水	引水式水电站	否	6400	2150	1995
95	洛阳镇	乳源瑶族自治县合江口电力有限责任公司	南水	引水式水电站	否	3750	2150	1990
96	洛阳镇	乳源瑶族自治县喉咙寨水电站	大潭河	引水式水电站	否	650	166.03	1999
97	洛阳镇	乳源瑶族自治县坝美水库-水电站工程	大潭河	引水式水电站	是	8000	2581.28	2003

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
98	洛阳镇	乳源瑶族自治县坪坑仔水电站	南水	引水式水电站	否	500	83.4	2005
99	洛阳镇	乳源瑶族自治县坪溪监洞二级水电站	南水	引水式水电站	否	500	210.67	2000
100	洛阳镇	乳源瑶族自治县大潭水库-水电站工程	大潭河	引水式水电站	是	20000	6154.4	2001
101	洛阳镇	乳源瑶族自治县天井山半星岐山电站	大潭河	引水式水电站	否	800	110	1996
102	洛阳镇	乳源瑶族自治县天泉水电站	南水	引水式水电站	否	625	115.33	1999
103	洛阳镇	乳源瑶族自治县小泵水电站	大潭河	引水式水电站	否	500	99	1999
104	洛阳镇	乳源瑶族自治县山托寨尾水一级水电站	大潭河	引水式水电站	否	640	58	2004
105	洛阳镇	乳源瑶族自治县山托寨尾水二级水电站	大潭河	引水式水电站	否	640	150	2005
106	洛阳镇	乳源瑶族自治县斜岭水电站	大潭河	引水式水电站	否	500	68.52	2005
107	洛阳镇	乳源瑶族自治县新兴电站	洛阳水	引水式水电站	否	640	258.3	1996
108	洛阳镇	乳源瑶族自治县旺坑水电站	月坪水	引水式水电站	否	800	207.67	2002
109	洛阳镇	乳源瑶族自治县月坪水电站	月坪水	引水式水电站	否	1500	207.93	2003
110	洛阳镇	乳源瑶族自治县月街一级水电站	月坪水	引水式水电站	否	630	141.17	2004
111	洛阳镇	乳源瑶族自治县月街二级水电站	月坪水	引水式水电站	否	1260	153.8	2004
112	洛阳镇	乳源瑶族自治县桥甫水库-水电站工程	大潭河	引水式水电站	是	10000	2403.7	1998
113	洛阳镇	乳源瑶族自治县洋坪电站	大潭河	引水式水电站	否	1000	331.7	1997
114	洛阳镇	乳源瑶族自治县洛阳吉岭电站	洛阳水	引水式水电站	否	500	183.53	1992
115	洛阳镇	乳源瑶族自治县洛阳寨角电站	南水	引水式水电站	否	900	289	1981
116	洛阳镇	乳源瑶族自治县洛阳桥坑电站	洛阳水	引水式水电站	否	750	180	1981

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
117	洛阳镇	乳源瑶族自治县洛阳深洞狮子岭电站	南水	引水式水电站	否	800	160	1999
118	洛阳镇	乳源瑶族自治县洛阳田螺坑中心坝电站	大潭河	引水式水电站	否	960	339.26	1986
119	洛阳镇	乳源瑶族自治县洛阳联龙电站	南水	引水式水电站	否	800	246.67	2001
120	洛阳镇	乳源瑶族自治县洛阳镇坪溪电站	南水	引水式水电站	否	970	224.28	1985
121	洛阳镇	乳源瑶族自治县洛阳镇镇企业供销公司石子坑电站	大潭河	引水式水电站	否	1250	393.87	1976
122	洛阳镇	乳源瑶族自治县深洞金牛水电站	南水	引水式水电站	否	500	136.67	1999
123	洛阳镇	乳源瑶族自治县狮子岭一级水电站	南水	引水式水电站	否	800	101	2004
124	洛阳镇	乳源瑶族自治县白竹水电站	南水	引水式水电站	否	2000	744.67	1984
125	洛阳镇	乳源瑶族自治县监洞长源电站	南水	引水式水电站	否	640	208.23	2002
126	洛阳镇	乳源瑶族自治县禄丰一级水电站	龙归水	引水式水电站	否	500	85	2000
127	洛阳镇	乳源瑶族自治县营下湾水电站	月坪水	引水式水电站	否	1890	459	2002
128	洛阳镇	乳源瑶族自治县蓝箭水电站	南水	引水式水电站	否	640	286	2002
129	洛阳镇	乳源瑶族自治县西华水电有限公司	南水	引水式水电站	否	535	130.33	2002
130	洛阳镇	乳源瑶族自治县贝科联合森安水电站有限公司	大潭河	引水式水电站	否	800	165	2004
131	洛阳镇	乳源瑶族自治县连溪水电站	南水	引水式水电站	否	500	156.57	2003
132	洛阳镇	乳源瑶族自治县金源水电站	大潭河	引水式水电站	否	500	123	2002
133	洛阳镇	乳源瑶族自治县金溪二级水电站	大潭河	引水式水电站	否	500	64.46	2004

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
134	洛阳镇	乳源瑶族自治县金龙水电站	大潭河	引水式水电站	否	820	223.2	1995
135	洛阳镇	乳源瑶族自治县长坪坑水电站	南水	引水式水电站	否	500	128.5	1994
136	洛阳镇	乳源瑶族自治县马古墩电站	大潭河	引水式水电站	否	500	139.59	1984
137	洛阳镇	乳源瑶族自治县高桥二级电站	大潭河	引水式水电站	否	640	113.33	2003
138	洛阳镇	乳源瑶族自治县高桥电站	大潭河	引水式水电站	否	800	252	2003
139	洛阳镇	乳源瑶族自治县高源水电站	月坪水	引水式水电站	否	640	110	2002
140	洛阳镇	乳源瑶族自治县鸭麻湖水电站	大潭河	引水式水电站	否	1890	308.8	1995
141	洛阳镇	乳源瑶族自治县麻布水电力有限责任公司	洛阳水	引水式水电站	否	1600	819	1987
142	洛阳镇	乳源瑶族自治县黄莲水三级电站	南水	引水式水电站	否	1000	251.07	1998
143	乳城镇	乳源瑶族自治县乳城镇上坝电站	南水	引水式水电站	否	1260	526.9	2006
144	乳城镇	乳源瑶族自治县乳江排灌电站	南水	闸坝式水电站	否	1100	296.67	1971
145	乳城镇	乳源瑶族自治县云门水电站	南水	引水式水电站	否	500	93.03	2004
146	乳城镇	乳源瑶族自治县南水水库-水电站工程	南水	引水式水电站	是	75000	25484	1969
147	乳城镇	乳源瑶族自治县南源水电发展有限公司	南水	引水式水电站	是	8000	2248.67	2006
148	乳城镇	乳源瑶族自治县官溪水电有限公司	南水	闸坝式水电站	否	4800	1475.67	1986
149	乳城镇	乳源瑶族自治县新河头电站	南水	闸坝式水电站	否	1500	377.67	2003
150	乳城镇	乳源瑶族自治县明珠水电站	南水	引水式水电站	否	500	211.27	1993
151	乳城镇	乳源瑶族自治县银源水电有限责任公司 鹰咀石电站	南水	闸坝式水电站	否	1600	507.67	1978

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万 kW·h)	建成时间(年)
152	乳阳林业局	乳源瑶族自治县广源水电站	龙溪洞水	混合式水电站	否	1000	211.67	2002
153	乳阳林业局	广东省乳阳林业局溪一电站	杨溪河	混合式水电站	否	800	152.96	1996
154	乳阳林业局	广东省乳阳林业局溪三电站	杨溪河	引水式水电站	否	1200	377.02	1989
155	乳阳林业局	广东省乳阳林业局溪二电站	杨溪河	引水式水电站	否	2500	658.67	1989
156	乳阳林业局	广东省乳阳林业局溪五电站	杨溪河	引水式水电站	否	960	267.75	1986
157	乳阳林业局	广东省乳阳林业局溪加一电站	杨溪河	混合式水电站	否	500	100.26	2000
158	乳阳林业局	广东省乳阳林业局溪四电站	杨溪河	引水式水电站	否	1200	434	1994
159	乳阳林业局	广东省乳阳林业局白马坑电站	杨溪河	引水式水电站	否	1630	457.77	2002
160	乳阳林业局	广东省乳阳林业局龙一电站	龙溪洞水	引水式水电站	否	2000	544.82	1995
161	乳阳林业局	广东省乳阳林业局龙三电站	龙溪洞水	混合式水电站	否	1260	379.12	2000
162	乳阳林业局	广东省乳阳林业局龙二电站	龙溪洞水	混合式水电站	否	630	158	1998
163	乳阳林业局	广东省乳阳林业局龙四电站	龙溪洞水	混合式水电站	否	3200	1089.04	1993
164	天井山林场	乳源瑶族自治县八仙桥一级电站	南水	引水式水电站	否	1890	390	2005
165	天井山林场	乳源瑶族自治县八仙桥三级电站	南水	引水式水电站	否	2400	640	2004
166	天井山林场	乳源瑶族自治县天井山东坑水电站	南水	引水式水电站	否	1000	300	1984
167	天井山林场	乳源瑶族自治县天井山蓬山一级水电站	大潭河	引水式水电站	否	800	229.33	1998
168	天井山林场	乳源瑶族自治县天林实业有限公司铜桥电站	南水	引水式水电站	否	3200	900	1998
169	天井山林场	乳源瑶族自治县天肥水电站有限责任公司	大潭河	引水式水电站	否	1320	163.32	2000
170	天井山林场	乳源瑶族自治县深洞水电站	南水	引水式水电站	否	5000	1350	1994

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万kW·h)	建成时间(年)
171	天井山林场	乳源瑶族自治县湖洋坪水电站	大潭河	引水式水电站	否	500	67.5	2005
172	天井山林场	乳源瑶族自治县结兴水电站	南水	引水式水电站	否	640	191.67	1995
173	天井山林场	乳源瑶族自治县韶天小水电有限公司黄莲水电站	南水	引水式水电站	否	3200	755.87	1997
174	天井山林场	广东省天井山林场八仙桥二级水电站	南水	引水式水电站	否	2500	864	2002
175	天井山林场	广东省天井山林场天三水电站	大潭河	引水式水电站	否	4000	1260	1984
176	天井山林场	广东省天井山林场天坪水电站	大潭河	引水式水电站	否	1800	647.93	1986
177	天井山林场	广东省天井山林场天群水电站	大潭河	引水式水电站	否	1025	247.48	1989
178	天井山林场	广东省天井山林场蓬山水电站	大潭河	引水式水电站	否	1050	283.45	1987
179	一六镇	乳源瑶族自治县水源宫一级电站	重阳水	引水式水电站	否	660	204.33	2003
180	游溪镇	乳源瑶族自治县一六镇团结坑口电站	新街水	引水式水电站	否	820	227.23	1985
181	游溪镇	乳源瑶族自治县上营坪水电站	新街水	闸坝式水电站	否	640	109.38	2002
182	游溪镇	乳源瑶族自治县全日水电站	新街水	引水式水电站	否	1000	141.57	2004
183	游溪镇	乳源瑶族自治县天毅水电站	新街水	引水式水电站	否	1990	592.03	1977
184	游溪镇	乳源瑶族自治县明良水电站	新街水	引水式水电站	否	640	80	2003
185	游溪镇	乳源瑶族自治县朝坑水电站	重阳水	引水式水电站	否	750	72.49	2003
186	游溪镇	乳源瑶族自治县柳坑水电站	新街水	引水式水电站	否	1600	529.97	1986
187	游溪镇	乳源瑶族自治县柳坑良华电站	新街水	引水式水电站	否	500	76.03	1997
188	游溪镇	乳源瑶族自治县水源宫二级水电站	重阳水	引水式水电站	否	3000	980	1994

序号	乡(镇)	水电站名称	所在河流名称	水电站类型	是否利用水库发电	装机容量(kW)	多年平均发电量(万 kW·h)	建成时间(年)
189	游溪镇	乳源瑶族自治县水源宫信联三级水电站	重阳水	引水式水电站	否	3950	1273.49	1999
190	游溪镇	乳源瑶族自治县水源宫四级电站	重阳水	引水式水电站	否	1520	377.72	2000
191	游溪镇	乳源瑶族自治县水源宫石岩坑水电站	重阳水	引水式水电站	否	500	71.03	2006
192	游溪镇	乳源瑶族自治县润嘉小水电有限公司	新街水	闸坝式水电站	否	1630	418.33	1997
193	游溪镇	乳源瑶族自治县游溪镇桃岭电站	新街水	引水式水电站	否	800	256.6	1997
194	游溪镇	乳源瑶族自治县良坑水电站	新街水	引水式水电站	否	640	79.93	2002
195	游溪镇	乳源瑶族自治县计坪水一级水电站	重阳水	引水式水电站	否	800	249.67	2006
196	游溪镇	乳源瑶族自治县银源水电有限责任公司龙谷电站	新街水	引水式水电站	否	4000	1176.67	1998
197	游溪镇	乳源瑶族自治县银溪水电站	新街水	引水式水电站	否	1500	362.63	2002
198	游溪镇	乳源瑶族自治县顺意五级水电站有限公司	重阳水	引水式水电站	否	800	230.63	2002
199	游溪镇	乳源瑶族自治县龙潭二级水电站	新街水	引水式水电站	否	640	243.23	1999
200	游溪镇	乳源瑶族自治县龙潭水电站	新街水	引水式水电站	否	1000	354.2	2000

附表 4：乳源瑶族自治县主要水闸详细特征表

序号	乡(镇)	水闸名称	所在河流名称	所在灌区名称	建成时间(年)	水闸类型	过闸流量(m ³ /s)	设计洪水标准[重现期](年)	校核洪水标准[重现期](年)
1	乳城镇	刘屋线水闸	南水	双口灌区	1991	分(泄)洪闸	5.50	10	30
2	乳城镇	县城河堤 10 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
3	乳城镇	县城河堤 11 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
4	乳城镇	县城河堤 12 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
5	乳城镇	县城河堤 13 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
6	乳城镇	县城河堤 14 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
7	乳城镇	县城河堤 15 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
8	乳城镇	县城河堤 16 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
9	乳城镇	县城河堤 1 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
10	乳城镇	县城河堤 2 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
11	乳城镇	县城河堤 3 号闸	南水		2004	分(泄)洪闸	24.00	20	50
12	乳城镇	县城河堤 4 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
13	乳城镇	县城河堤 5 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
14	乳城镇	县城河堤 6 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
15	乳城镇	县城河堤 7 号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50

序号	乡(镇)	水闸名称	所在河流名称	所在灌区名称	建成时间(年)	水闸类型	过闸流量(m ³ /s)	设计洪水标准[重现期](年)	校核洪水标准[重现期](年)
16	乳城镇	县城河堤8号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
17	乳城镇	县城河堤9号闸	南水		2004	排(退)水闸	24.00	20	50
18	乳城镇	双口水闸	南水	双口灌区	1969	节制闸	80.77	30	100
19	乳城镇	干坑水闸	南水	双口灌区	1991	分(泄)洪闸	5.10	10	30
20	乳城镇	旱塘岭水闸	南水	双口灌区	1991	分(泄)洪闸	5.00	10	30
21	桂头镇	杨溪口前池闸	武江		1979	引(进)水闸	9.00	10	30
22	乳城镇	民窖水闸	南水	双口灌区	1991	分(泄)洪闸	5.00	10	30

附表 5：乳源瑶族自治县 2008~2015 年供水量表

年份	总供水量	占全市比例 (%)	地表水量				地下水量	占总供水量比例 (%)	其它供水量	占总供水量比例 (%)
			蓄水量	引水量	提水量	占总供水量 比例 (%)				
2008	12154	5.5	3254	7785	903	98.3	0	0	212	1.7
2009	13339	6.8	6204	4655	2278	98.5	0	0	202	1.5
2010	16000	7.3	6210	4670	4220	94.4	0	0	900	5.6
2011	15330	7.2	6200	4700	2830	89.6	700	4.6	900	5.9
2012	15120	7.3	6530	4050	2240	84.8	400	2.6	1900	12.6
2013	15390	7.1	5530	4090	3610	85.7	300	1.9	1860	12.1
2014	16650	7.4	10070	2380	2200	88	300	1.8	1700	10.2
2015	16440	7.4	10800	2040	1400	86.6	300	1.8	1900	11.6

附表 6：乳源瑶族自治县 2008~2015 年用水量表

年份	生产用水量					居民生活	占总用水量 比例 (%)	生态环境	占总用水量 比例 (%)	总用水量	占全市比例 (%)
	农田灌溉	林牧渔畜	工业	城镇公用	占总用水量 比例 (%)						
2008	8825	877	1231	55	90.4	966	8	200	1.6	12154	5.5
2009	9979	861	1223	91	91.1	999	7.5	186	1.4	13339	6.8
2010	11130	863	2276	460	92	1082	6.8	190	1.2	16000	7.3
2011	10110	940	2280	640	91.1	1010	6.6	350	2.3	15330	7.2
2012	10240	940	2080	620	91.8	1030	6.8	210	1.4	15120	7.3
2013	10510	750	2470	510	92.5	960	6.2	190	1.2	15390	7.1
2014	11980	740	2240	540	93.1	960	5.8	190	1.1	16650	7.4
2015	11830	730	1960	720	92.7	980	6	220	1.3	16440	7.4

附表 7：乳源瑶族自治县 2008~2015 年耗水量表

年份	农业耗水		工业耗水		城镇公用耗水		居民生活耗水		生态环境耗水		总耗水	
	耗水量	占总耗水量比例 (%)	耗水量	占总耗水量比例 (%)	耗水量	占总耗水量比例 (%)	耗水量	占总耗水量比例 (%)	耗水量	占总耗水量比例 (%)	耗水量	耗水率
2008	4991	85.6	234	4	32	0.5	537	9.2	40	0.7	5834	48
2009	5914	86.8	232	3.4	39	0.6	520	7.6	111	1.6	6817	51.1
2010	5684	80.7	522	7.5	140	2	579	8.2	114	1.6	7040	44
2011	5366	77.5	523	7.6	302	4.4	520	7.5	210	3	6921	45.1
2012	5612	80	477	6.8	286	4.1	512	7.3	126	1.8	7013	46.4
2013	5714	80.6	567	8	222	3.1	468	6.6	114	1.6	7085	46
2014	6250	83.7	514	6.9	120	1.6	468	6.3	114	1.5	7466	44.8
2015	6208	82.9	450	6	222	3	472	6.3	132	1.8	7484	45.5

附表 8：乳源瑶族自治县 2008~2015 年主要用水指标表

年份	人均 GDP (元)	人均综合用 水量 (m ³)	万元 GDP 用水量 (m ³)	万元工业增加值用水量 (m ³)		农田实灌亩均 用水量 (m ³)	居民生活人均用水量 (L/d)		水资源利用率
				含火电	不含火电		城镇	农村	
2007	13556	637	470	73	73	638	214	149	4.5
2008	14637	636	435	80	80	644	179	120	3.5
2009	15254	692	454	79	79	731	180	120	5.3
2010	24100	923	383	117	117	777	228	143	4.8
2011	26318	858	326	108	108	819	184	136	5.7
2012	26711	840	314	100	100	689	186	135	4.7
2013	31383	848	270	98	98	670	176	121	4.6
2014	34200	912	267	81	81	763	175	121	6.3
2015	34802	893	257	80	80	754	178	121	4.9

注：1. 人口采用当年常住人口。

2. 工业增加值及 GDP 采用当年价。

3. 万元 GDP 用水量为总用水量（含农业、工业、城镇公用、居民生活和生态环境用水量）除以 GDP 值。

4. 人均综合用水量为总用水量（含农业、工业、城镇公用、居民生活和生态环境用水量）除以常住总人口数。

5. 居民生活人均用水量不含城镇公共用水。

6. 水资源利用率等于本地总用水量除以当年本地水资源总量。

附表 9：乳源瑶族自治县河流一级水功能区划表

序号	一级水功能区名称	所在				范围		长度 (km)	水质 现状	水质目标	
		流域	水系	水资源四级分区	行政区	起始	终止			2020	2030
1	新街水源头水保护区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县、武江区	乳源牛角岭	乳源上司庙电站	33	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
2	新街水乳源-武江开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县、武江区	乳源上司庙电站	武江沙园	13	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
3	重阳水源头水保护区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县、武江区	乳源茶坪上	乳源大寮坑村	15	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
4	重阳水乳源-武江开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县、武江区	乳源大寮坑村	武江黄土坛	26	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
5	鱼岩河乳源-乐昌开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县、乐昌市	乳源瑶族自治县大桥镇大坪村	乐昌市沙坪镇沙坪村	23	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
6	王坪水乳源-乐昌开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县、乐昌市	乳源瑶族自治县必背镇王茶村	乐昌市长来镇水口村	19	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

序号	一级水功能区名称	所在				范围		长度 (km)	水质 现状	水质目标	
		流域	水系	水资源四级分区	行政区	起始	终止			2020	2030
7	横溪乐昌-乳源开发利用区	珠江	北江	武江	乐昌市、乳源瑶族自治县	乐昌市云岩镇石冲村	乳源瑶族自治县必背镇横溪村	18	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
8	杨溪水源头水保护区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	石坑崆	必背镇	25	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
9	杨溪水乳源保留区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	必背镇	入武江口	39	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
10	南水源头水保护区	珠江	北江	北江上游	乳源瑶族自治县	乳源安墩头	南水水库库尾	64	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
11	南水乳源开发利用区	珠江	北江	北江上游	乳源瑶族自治县、曲江县	南水水库库尾	曲江孟洲坝	40	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
12	大旗岭河乐昌-乳源开发利用区	珠江	北江	武江	乐昌市、浈江区、乳源瑶族自治县	乐昌市廊田镇早禾田村	乳源瑶族自治县桂头镇凰村	25	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
13	龙溪河源头水保护区	珠江	北江	北江上游	乳源瑶族自治县	乳源火烧山右	乳源石壁下	35	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
14	龙归水武江开发利用区	珠江	北江	北江上游	武江区、乳源瑶族自治县	乳源乐古坳	武江龙归	49	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ
15	长溪河源头水保护区	珠江	北江	北江上游	乳源瑶族自治县	乳源瑶族自治县大桥镇大岗村	乳源瑶族自治县东坪镇新村	24	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
16	大水冲水乳源-武江开发利用区	珠江	北江	北江上游	乳源瑶族自治县、武江区	乳源瑶族自治县洛阳镇白竹村	武江区江湾镇梁屋村	14	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ

序号	一级水功能区名称	所在				范围		长度 (km)	水质 现状	水质目标	
		流域	水系	水资源四级分区	行政区	起始	终止			2020	2030
17	大潭河乳源保留区	珠江	北江	连江	乳源瑶族自治县	乳源天井山	乳源英德交界	46.1	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
18	月坪水阳山-乳源开发利用区	珠江	北江	连江	乳源瑶族自治县、阳山县	清远阳山县江英镇大塘坪村	乳源瑶族自治县洛阳镇月坪村	16	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
19	洛阳水乳源开发利用区	珠江	北江	连江	乳源瑶族自治县	乳源瑶族自治县洛阳镇天井山林场	乳源瑶族自治县洛阳镇白竹村	18	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ
20	黄洞河乳源开发利用区	珠江	北江	连江	乳源瑶族自治县	乳源瑶族自治县夹水村	市界上三公里	7	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
21	黄洞河乳源-英德保留区	珠江	北江	连江	乳源瑶族自治县	市界上三公里	市界	3	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ

附表 10：乳源瑶族自治县河流二级水功能区划表

序号	二级水功能区名称	水系	所在一级功能区	范围		长度(km)	功能排序	水质现状	水质目标	
				起始	终止				2020 年	2030 年
1	新街水乳源-武江农业用水区	北江	新街水乳源-武江开发利用区	乳源上司庙电站	武江沙园	13	农用	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
2	重阳水乳源-武江农业用水区	北江	重阳水乳源-武江开发利用区	乳源大寮坑村	武江黄土坛	26	农用、渔用	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
3	鱼岩河乳源-乐昌饮用农业用水区	北江	鱼岩河乳源-乐昌开发利用区	乳源瑶族自治县大桥镇大坪村	乐昌市沙坪镇沙坪村	23	饮用、农用	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
4	横溪乐昌-乳源农业用水区	北江	横溪乐昌-乳源开发利用区	乐昌市云岩镇石冲村	乳源瑶族自治县必背镇横溪村	18	农用	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
5	龙归水武江农业用水区	北江	龙归水武江开发利用区	乳源乐古坳	武江龙归	49	农用	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ
6	洛阳水乳源农业用水区	北江	洛阳水乳源开发利用区	乳源瑶族自治县洛阳镇天井山林场	乳源瑶族自治县洛阳镇白竹村	18	农用	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ
7	黄洞河乳源饮用农业用水区	北江	黄洞河乳源开发利用区	乳源瑶族自治县夹水村	市界上三公里	7	饮用、农用	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
8	王坪水乳源-乐	北江	王坪水乳源-乐昌开发利用区	乳源瑶族自治县必	乐昌市长来镇水	19	农用	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

序号	二级水功能区名称	水系	所在一级功能区	范围		长度(km)	功能排序	水质现状	水质目标	
				起始	终止				2020年	2030年
	昌农业用水区			背镇王茶村	口村					
9	大旗岭河乐昌乳源农业用水区	北江	大旗岭河乐昌-乳源开发利用区	乐昌市廊田镇早禾田村	乳源瑶族自治县桂头镇凰村	25	农用	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
10	大水冲水乳源-武江农业工业用水区	北江	大水冲水乳源-武江开发利用区	乳源瑶族自治县洛阳镇白竹村	武江区江湾镇梁屋村	14	农用、工用	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
11	月坪水阳山-乳源农业用水区	北江	月坪水阳山-乳源开发利用区	清远阳山县江英镇大塘坪村	乳源瑶族自治县洛阳镇月坪村	16	农用	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
12	南水乳源饮用农业水源区	北江	南水乳源开发利用区	南水水库库尾	曲江孟洲坝	40	引用、农用	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

附表 11：乳源瑶族自治县水库一级水功能区划表

序号	一级水功能区名称	所在				水库库容 (万 m ³)	水质 现状	水质目标	
		流域	水系	水资源四级分区	行政区			2020 年	2030 年
1	横溪水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	9954	Ⅱ	按二级区划分	
2	井坑水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	98	Ⅲ	按二级区划分	
3	高涧水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	106	Ⅲ	按二级区划分	
4	国公岩水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	104	V	按二级区划分	
5	翁笃水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	488	V	按二级区划分	
6	早岩水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	249	Ⅲ	按二级区划分	
7	寨头水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	160	Ⅲ	按二级区划分	
8	石寨背水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	168	V	按二级区划分	
9	大桥榔水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	127	V	按二级区划分	
10	船塘水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	112	Ⅳ	按二级区划分	
11	横冲水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	104	V	按二级区划分	
12	白露塘水库开发利用区	珠江	北江	武江	乳源瑶族自治县	103	劣 V	按二级区划分	
13	坝美水库开发利用区	珠江	北江	连江	乳源瑶族自治县	2550	Ⅲ	按二级区划分	
14	南水水库开发利用区	珠江	北江	北江	乳源瑶族自治县	128000	Ⅲ	按二级区划分	
15	泉水水库保留区	珠江	北江	北江	乳源瑶族自治县	2220	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ

序号	一级水功能区名称	所在				水库库容 (万 m ³)	水质 现状	水质目标	
		流域	水系	水资源四级分区	行政区			2020 年	2030 年
16	大潭水库保留区	珠江	北江	连江	乳源瑶族自治县	1930	II	II	II
17	桥甫水库保留区	珠江	北江	连江	乳源瑶族自治县	1130	II	II	II

附表 12：乳源瑶族自治县水库二级水功能区划表

序号	二级水功能区名称	流域	水系	所在一级功能区	水库库容 (万 m ³)	功能排序	水质现状	水质目标	
								2020 年	2030 年
1	横溪水库饮用农业用水区	珠江	北江	横溪水库开发利用区	9954	饮用、农用	II	II	II
2	井坑水库农业景观用水区	珠江	北江	井坑水库开发利用区	98	农用	III	III	III
3	高涧水库农业用水区	珠江	北江	高涧水库开发利用区	106	农用	III	III	III
4	国公岩水库农业用水区	珠江	北江	国公岩水库开发利用区	104	农用	V	V	IV
5	翁笃水库农业用水区	珠江	北江	翁笃水库开发利用区	488	农用	V	V	IV
6	旱岩水库农业用水区	珠江	北江	旱岩水库开发利用区	249	农用	III	III	III
7	寨头水库农业用水区	珠江	北江	寨头水库开发利用区	160	农用	III	III	III
8	石寨背水库农业用水区	珠江	北江	石寨背水库开发利用区	168	农用	V	V	IV
9	大桥榔水库农业用水区	珠江	北江	大桥榔水库开发利用区	127	农用	V	V	IV
10	船塘水库农业用水区	珠江	北江	船塘水库开发利用区	112	农用	IV	IV	IV
11	横冲水库农业用水区	珠江	北江	横冲水库开发利用区	104	农用	V	V	IV

12	白露塘水库农业用水区	珠江	北江	白露塘水库开发利用区	103	农用	劣 V	V	IV
13	坝美水库农业用水区	珠江	北江	坝美水库开发利用区	2550	农用	III	III	II
14	南水水库饮用农业用水区	珠江	北江	南水水库开发利用区	128000	饮用.渔业.农用	III	III	III

附表 13：乳源瑶族自治县水系连通规划建设项目表

序号	工程名称	建设地点	建设内容	投资（万元）	实施年限
工程措施				162000	
一	水资源配置工程			35000	
1	引杨灌区续建配套与节水改造工程	桂头镇、游溪镇、一六镇、乳城镇	渠道、水源工程等渠系建筑物改造	20000	2018-2030
2	双口灌区续建配套与节水改造工程	乳城镇	渠道、水源工程等渠系建筑物改造	15000	2018-2030
二	水生态修复保护工程			4000	
1	南水水库库区生态修复工程	东坪镇	防止水土流失，增加绿化面积，保护水库水质	3000	2018-2030
2	南水水库入库河口生态修复工程	主要入库河道	改善河道水体质量，畅通河道，提高河道的行洪和排涝能力。	1000	2019-2030
三	河道整治与水库除险加固工程			113000	
(一)	水系连通工程				
1	杨溪河水系连通治理工程	必背镇、桂头镇	河道整治清淤、新建生态堤防、护岸	6000	2021-2030
2	五官庙河水系连通治理工程	必背镇、桂头镇、游溪镇	河道整治清淤、新建生态堤防、护岸	3000	2021-2030
3	游溪河水系连通治理工程	游溪镇、桂头镇	河道整治清淤、新建生态堤防、护岸	3000	2021-2030
4	柳坑河水系连通治理工程	游溪镇	河道整治清淤、新建生态堤防、护岸	3000	2021-2030

序号	工程名称	建设地点	建设内容	投资（万元）	实施年限
5	水源宫河水系连通治理工程	游溪镇、一六镇	河道整治清淤、新建生态堤防、护岸加固	3000	2021-2030
6	南水河水系连通治理工程	乳城镇	河道整治清淤、新建生态堤防、护岸加固	10000	2021-2030
7	双口灌区连通工程	乳城镇	新建、扩建、改建双口引水圳等渠系建筑物和引、蓄、提、调等工程	10000	2018-2030
8	杨溪河-水源宫河水网连通工程	桂头镇、游溪镇、一六镇、乳城镇	新建、扩建、改建引杨水圳、柳坑引水圳、水源宫河引水圳等渠系建筑物和引、蓄、提、调等工程	60000	2018-2030
(二)	山洪灾害防治工程				
1	山洪灾害防治工程	全县各镇	河道整治清淤、新建堤防、护岸加固	8000	2018-2030
(三)	山塘除险加固				
2	山洪灾害防治工程	全县各镇	对病险小山塘进行除险加固	7000	2018-2030
四	水源地保护工程			6000	
1	饮用水源地保护工程	泉水水库、南水水库	库区植被恢复、库区农村污水处理、进库交通工程等	6000	2018-2020
五	水环境治理工程			4000	
1	污水处理厂及配套管网完善工程	乳城镇、大桥镇、桂头镇	加快推进截污管道开工建设，提高进水浓度和进水量，运行负荷达到规定的要求。	4000	2018-2020

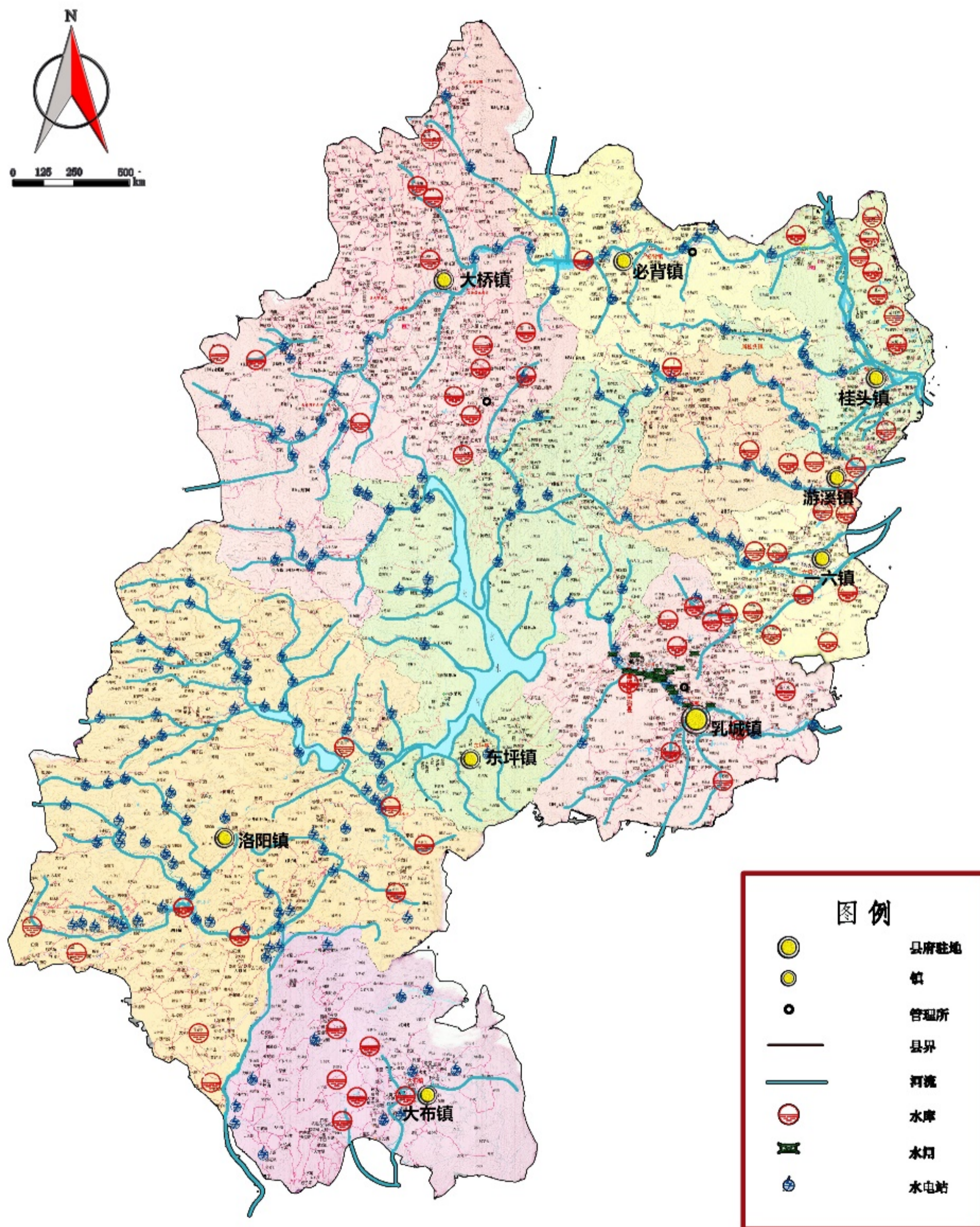
序号	工程名称	建设地点	建设内容	投资（万元）	实施年限
2	污水处理厂及配套管网建设工程	必背镇、游溪镇、一六镇、东坪镇、洛阳镇、大布镇	建设乡镇污水处理厂及配套管网	9000	2018-2020
3	畜禽养殖污染综合治理工程	全县各镇	改进养殖方式，采用干清粪技术，建设“雨污分流+干清粪+废弃物综合利用”综合治理措施	12000	2018-2030
非工程措施				5050	
一	工程运行调度规程			650	
(一)	水库优化调度方案				
1	南水水库优化调度方案	东坪镇	制定满足防洪、发电、灌溉、供水等综合效益最大化的优化调度规程	150	2018
(二)	保障下游河道生态流量的生态调度方案				
1	杨溪河基于生态流量保障的水量调度方案	必背镇、桂头镇	泄流发展绿色小水电，制定保障下生态流量的维持水生态系统健康发展的生态泄流方案	100	2018-2030
2	五官庙河基于生态流量保障的水量调度方案	必背镇	泄流发展绿色小水电，制定保障下生态流量的维持水生态系统健康发展的生态泄流方案	100	2018-2030
3	游溪河基于生态流量保障的水量调度方案	必背镇、游溪镇	泄流发展绿色小水电，制定保障下生态流量的维持水生态系统健康发展的生态泄流方案	100	2018-2030

序号	工程名称	建设地点	建设内容	投资（万元）	实施年限
4	柳坑河基于生态流量保障的水量调度方案	游溪镇	泄流发展绿色小水电，制定保障下生态流量的维持水生态系统健康发展的生态泄流方案	100	2018-2030
5	水源宫河基于生态流量保障的水量调度方案	游溪镇、一六镇	泄流发展绿色小水电，制定保障下生态流量的维持水生态系统健康发展的生态泄流方案	100	2018-2030
二	水资源、水环境和水生态监测能力建设			2400	
1	南水水库水质自动监测站建设	东坪镇	实现重要湖泊水体水质自动监测监控，保障水环境安全	500	2018-2030
2	杨溪河水质自动监测站建设	必背镇、桂头镇	实现重要河段水体水质自动监测监控	400	2018-2030
3	五官庙河水质自动监测站建设	必背镇	实现重要河段水体水质自动监测监控	300	2018-2030
4	游溪河水质自动监测站建设	必背镇、游溪镇	实现重要河段水体水质自动监测监控	300	2018-2030
5	柳坑河水质自动监测站建设	游溪镇	实现重要河段水体水质自动监测监控	300	2018-2030
6	水源宫河水质自动监测站建设	游溪镇、一六镇	实现重要河段水体水质自动监测监控	300	2018-2030
7	县级环境监察能力建设	乳源县	推进县环境执法机构标准化建设，配置交通、取证、信息化以及应急装备等，提升环境监察工作能力。	300	2018-2030
三	科技支撑			2000	
1	乳源瑶族自治县江河湖库水系连通平台建设	乳源县	实现水系连通工程监测断面水量水质水生态数据共享与智能化管理平台	2000	2020-2030
合计				167050	

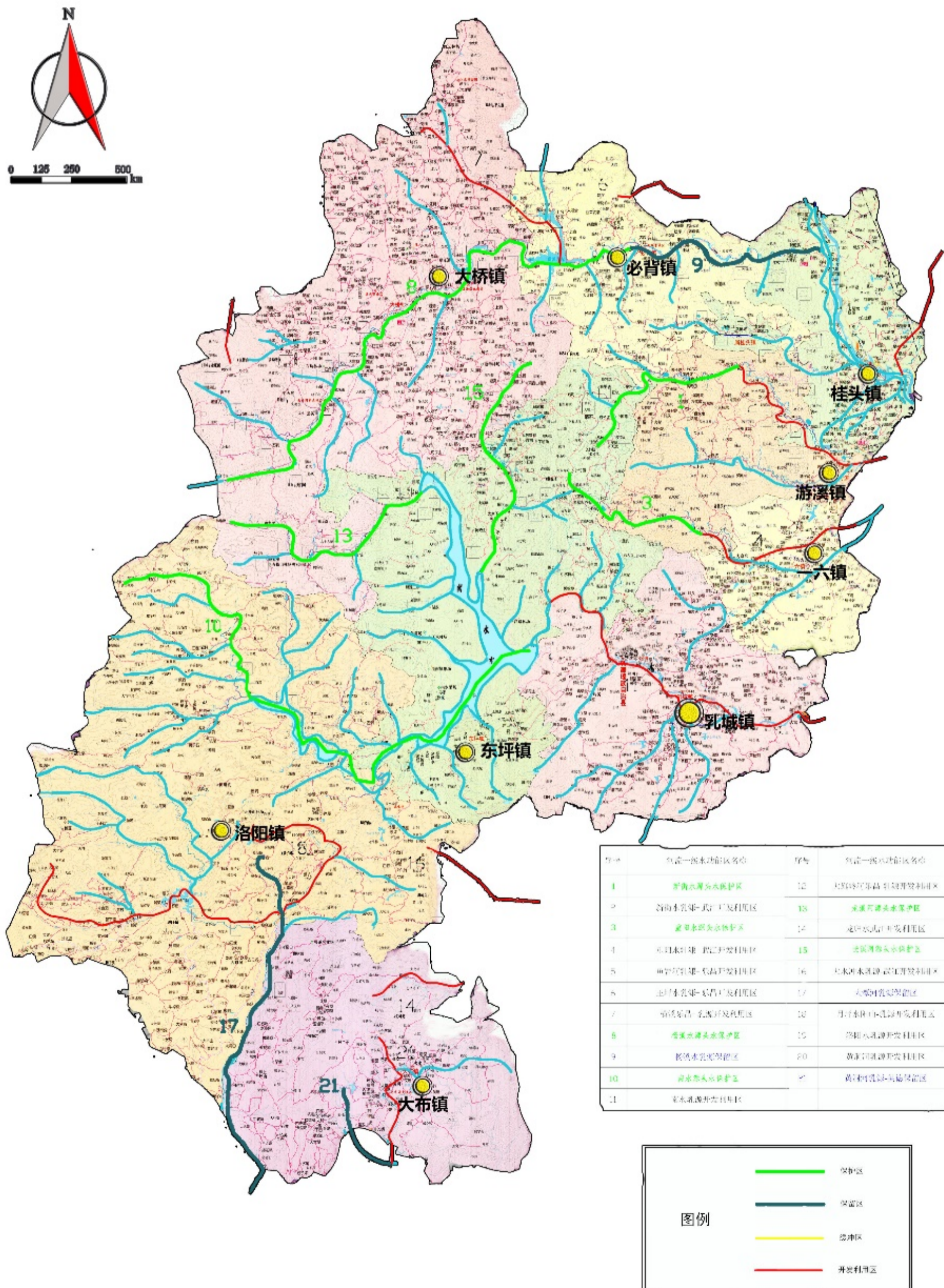
附图 1：乳源瑶族自治县水系图



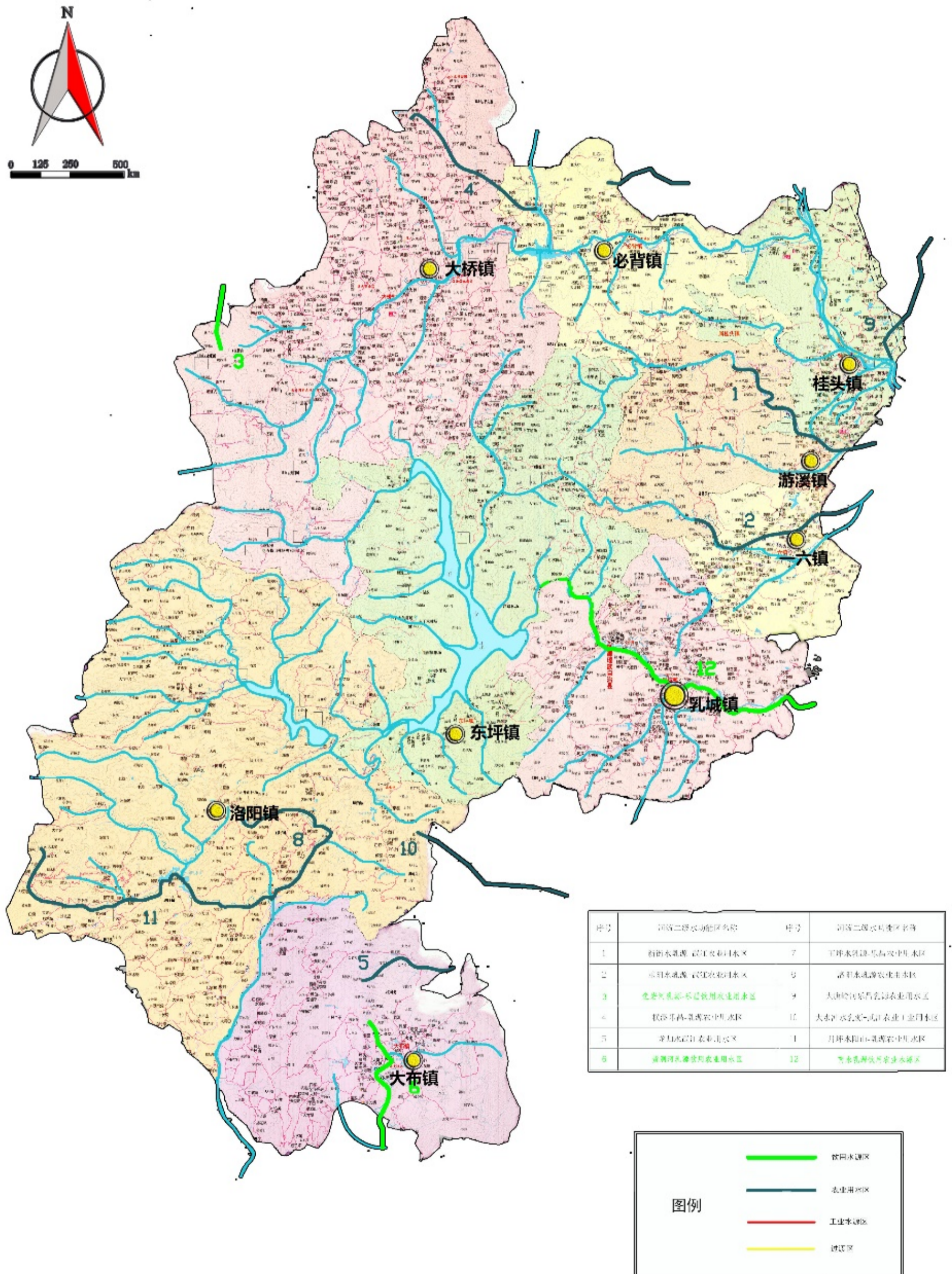
附图 2：乳源瑶族自治县水利工程分布图



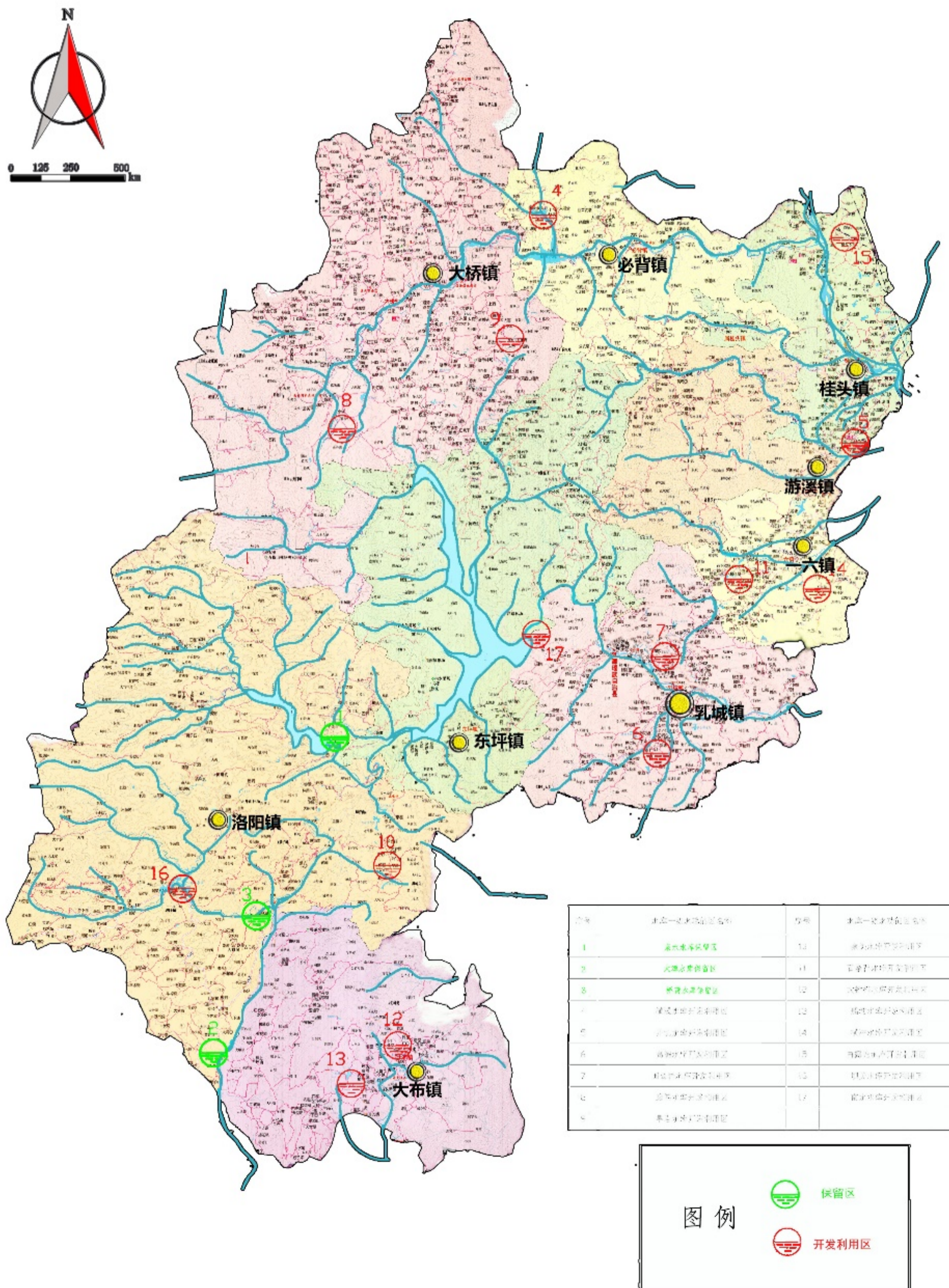
附图 3：乳源瑶族自治县河流水功能一级区划示意图



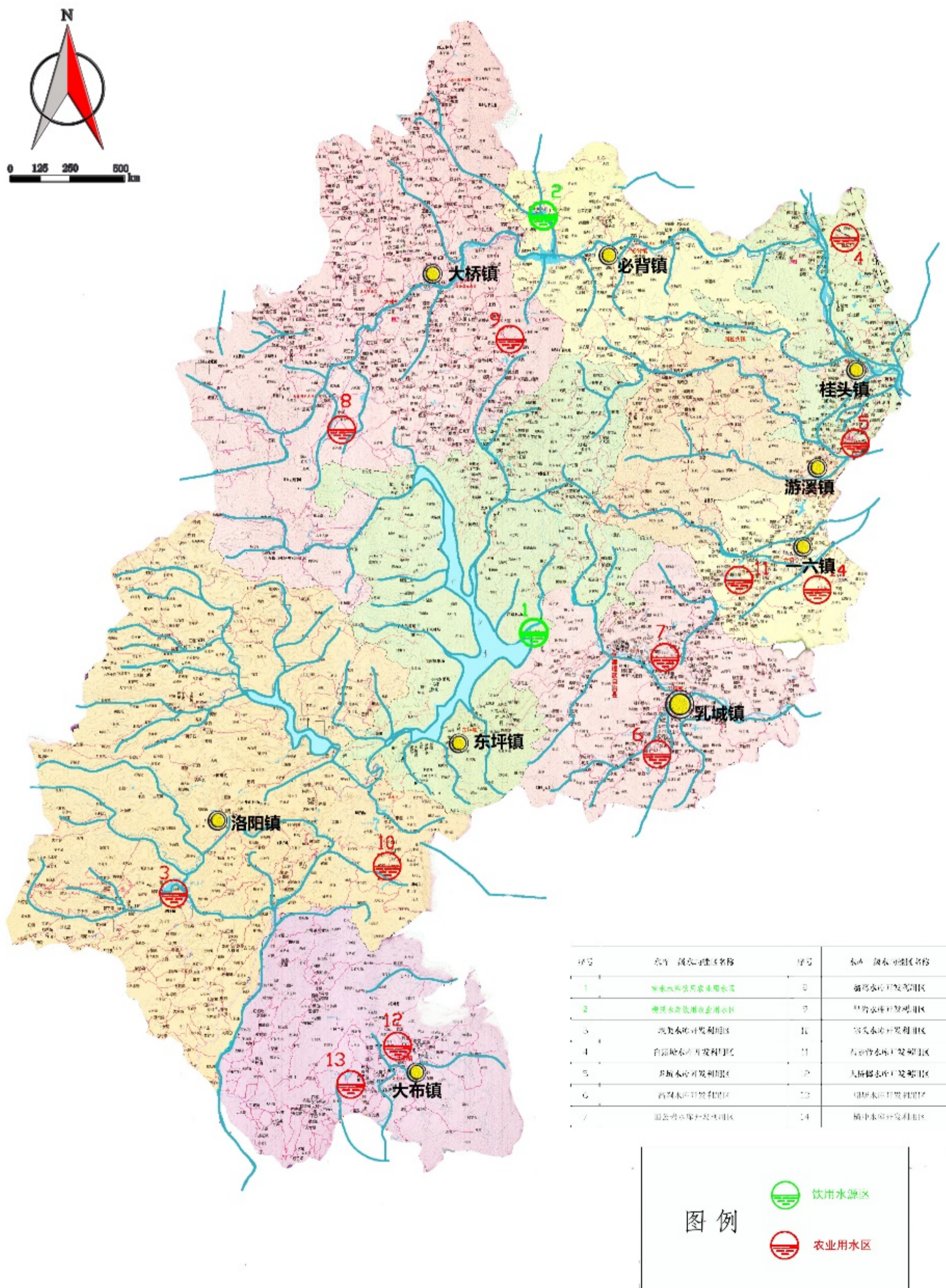
附图 4：乳源瑶族自治县河流水功能二级区划示意图



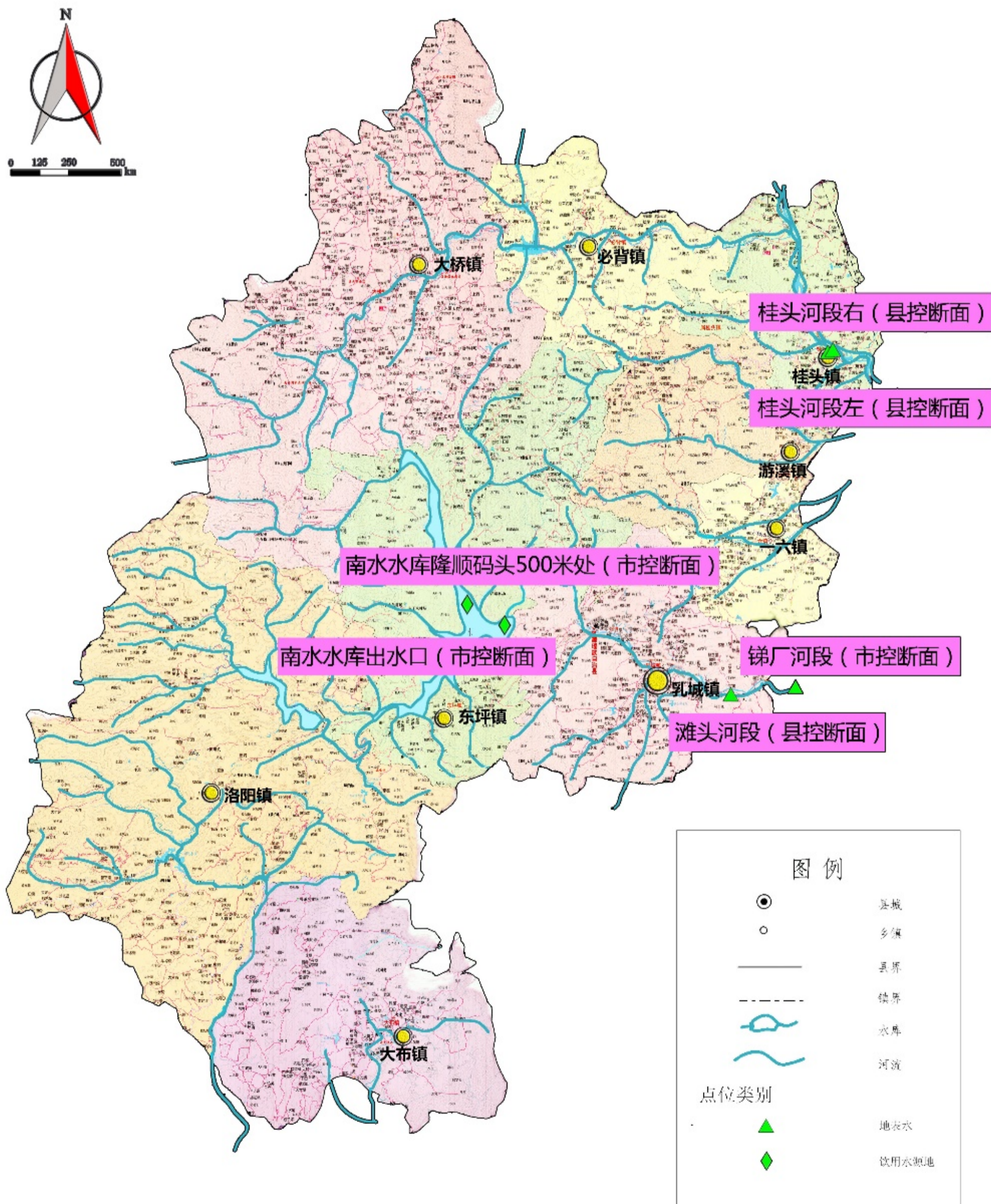
附图 5：乳源瑶族自治县水库水功能一级区划示意图



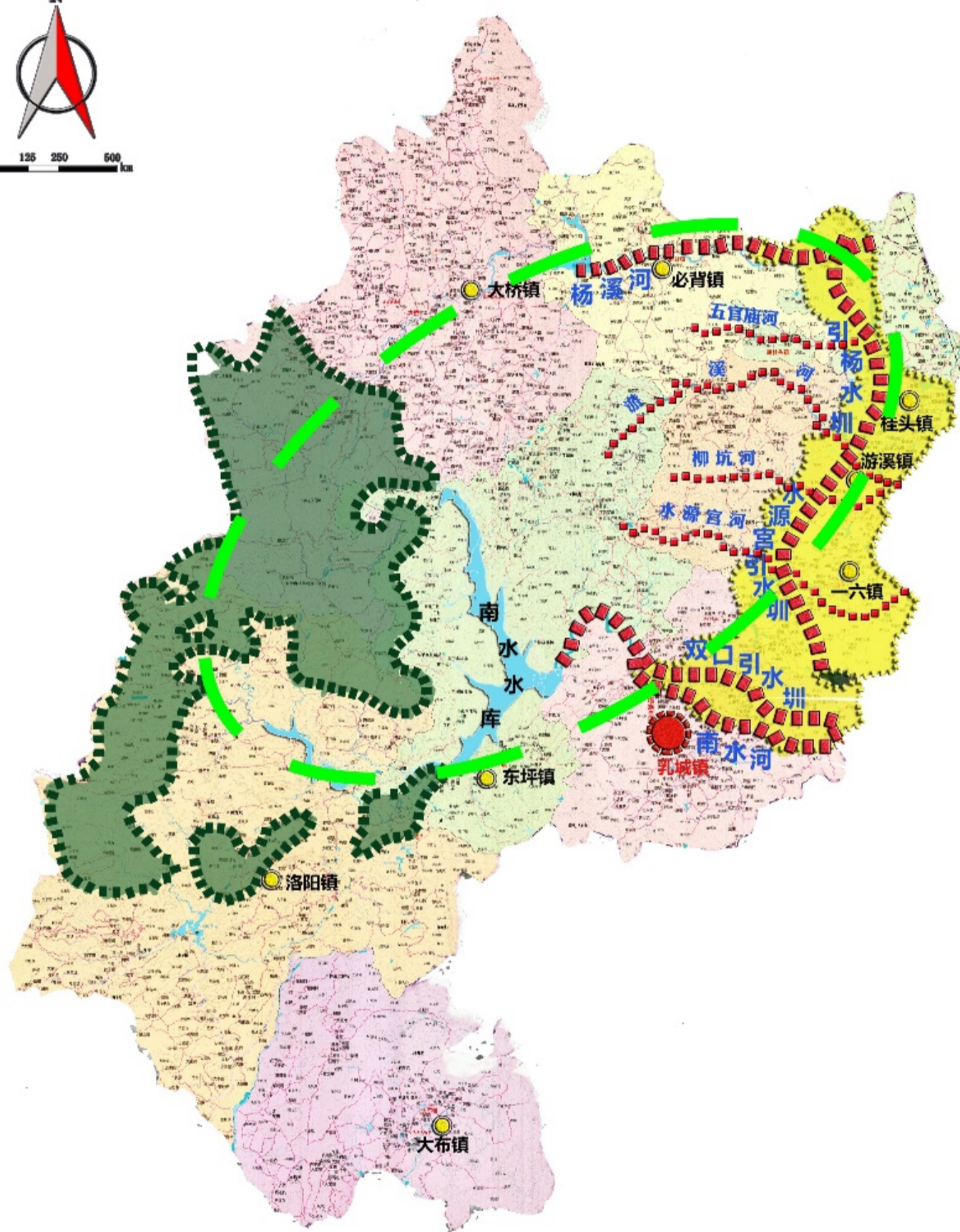
附图 6：乳源瑶族自治县水库水功能二级区划示意图



附图 7：乳源瑶族自治县水环境质量监测点位图



附图 8：乳源瑶族自治县水系连通优化格局示意图



“一纵、六横、一核、两区、一廊道”

一纵：杨溪河—水源官河水网连通工程

六横：杨溪河水系连通工程

五官庙河水系连通工程

游溪河水系连通工程

柳坑河水系连通工程

水源官河水系连通工程

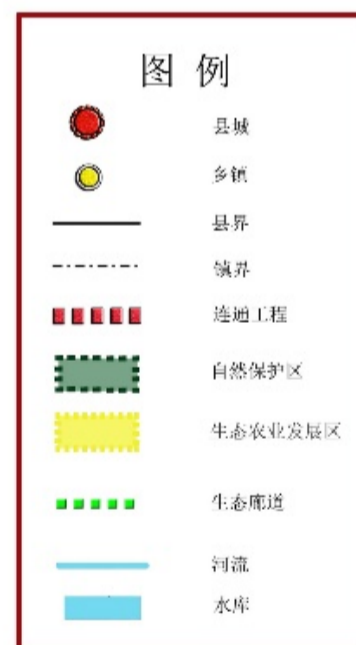
南水河水系连通工程

一核：乳城镇水系连通工程建设示范核

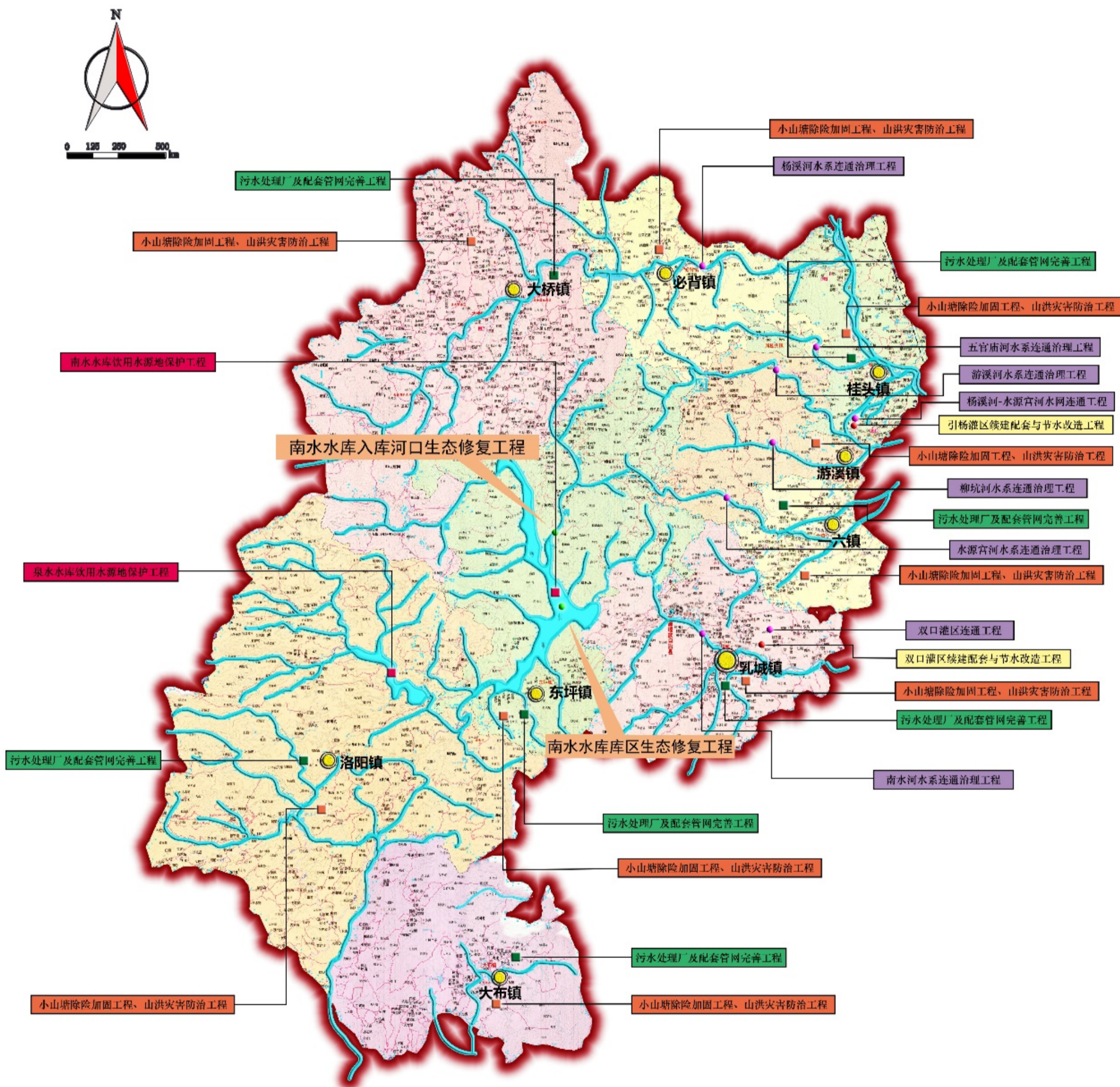
两区：南岭国家级自然保护区

生态农业发展区

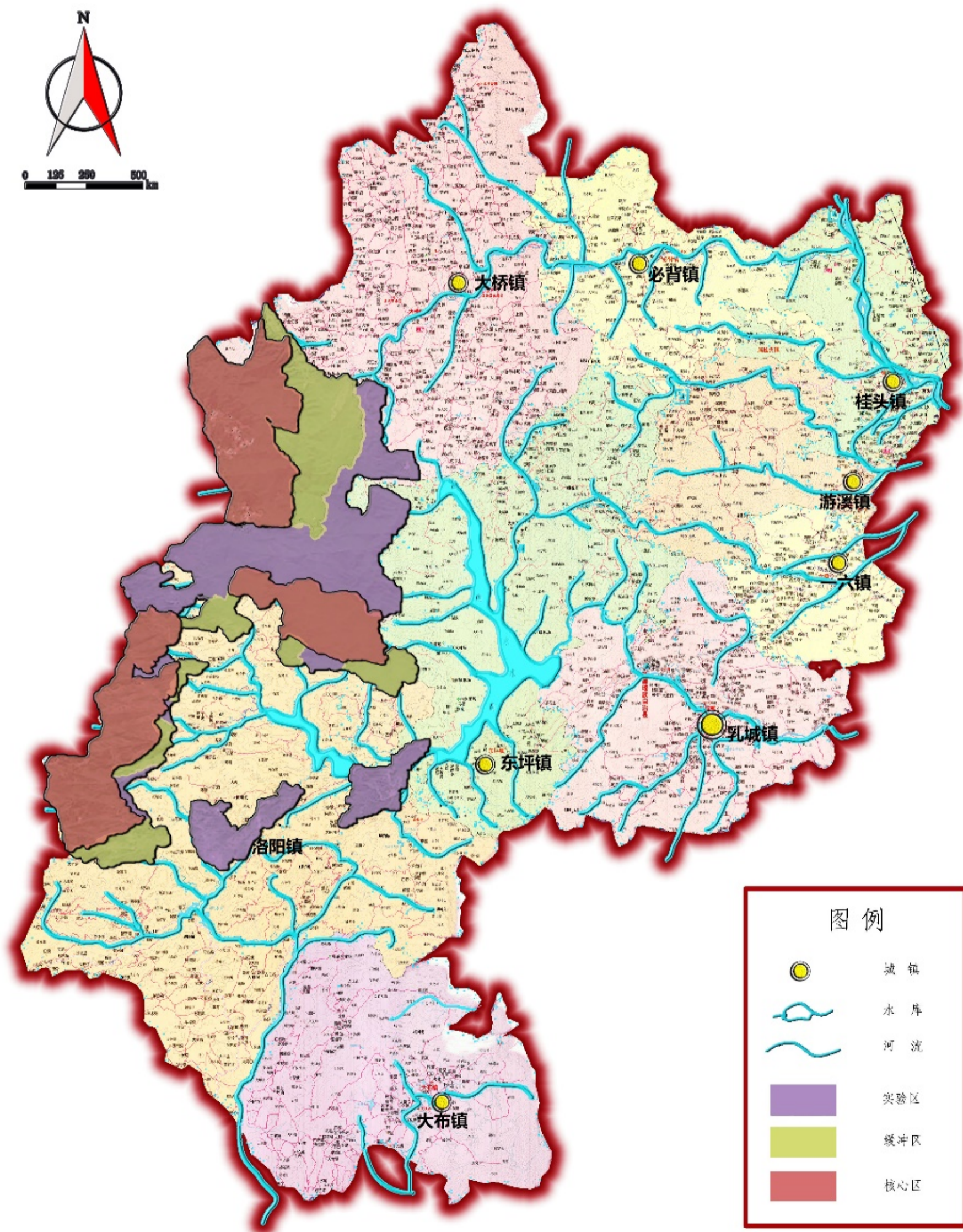
一廊道：乳源瑶族自治县环形水生态廊道



附图 9：乳源瑶族自治县水系连通工程布置示意图



附图 10：乳源瑶族自治县南岭国家级自然保护区功能区划图



附图 11：乳源瑶族自治县南岭国家级自然保护区水利工程位
置图

