

设计资格等级：乙 级

咨询证书编号：91440200191525853R-21ZYY21

# 乳源瑶族自治县主要河道名录 论证报告

韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司

2023 年 10 月

# 工程咨询单位乙级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司

住 所： 韶关市武江区惠民南路水电设计综合楼

统一社会信用代码： 91440200191525853R

法定代表人： 郑光礼                      技术负责人： 申正

证书编号： 91440200191525853R-21ZYY21

业 务： 水利水电



发证单位： 广东省工程咨询协会

2021年11月15日

广东省发展和改革委员会监制

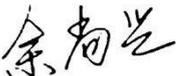
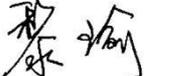
项目名称：乳源瑶族自治县主要河道名录论证报告

委托单位：乳源县水务局

编制单位：韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司

工程咨询证书编号：工咨乙 91440200191525853R-21ZYY21

报告编写人员表

	姓名	职务/职称	签 名
批准	郑光礼	总经理	
审查	周向阳	总工/高工	
校核	张川川	高级工程师	
编写人员	王永清	工程师	
	黎 瑜	工程师	
	任浩宇	助 工	

## 目录

前 言 .....	5
1. 概述 .....	7
1.1. 县主要河道名录论证的必要性 .....	7
1.2. 编制目的 .....	8
1.3. 编制依据 .....	8
1.4. 论证范围 .....	9
1.5. 编制依据 .....	9
1.6. 工作内容与思路 .....	10
2. 概述 .....	12
2.1. 地理位置和经济概况 .....	12
2.2. 地形地貌 .....	15
2.3. 河流水系 .....	17
2.4. 水文气象 .....	21
2.5. 主要水利工程 .....	21
2.5.1. 水库、水电站工程 .....	21
2.5.2. 堤防工程 .....	25
2.5.3. 水闸、泵站 .....	28
3. 主要河道名录确定 .....	29
3.1. 防洪规划 .....	29
3.2. 河流功能区区划 .....	29
3.3. 河道划界情况 .....	30

---

3.4. 河道岸线利用规划 .....	31
3.5. 河道主要范围确定 .....	32
3.5.1. 相关规划文件 .....	32
3.5.2. 河道范围确定 .....	32
4. 河势演变分析 .....	33
4.1. 河床历史演变分析 .....	33
4.2. 河床近期演变分析 .....	34
4.2.1. 平面形态对比 .....	34
4.2.2. 横断面变化 .....	35
4.3. 河床演变趋势分析 .....	36
5. 河道行洪能力分析 .....	38
5.1. 设计洪水 .....	38
5.2. 水面线计算 .....	40

## 前言

乳源瑶族自治县地处广东省北部、韶关市西北、南岭山脉骑田岭南麓，介于北纬 24°23'—25°33'，东经 112°52'—113°20'。乳源县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，全县集雨面积 100km<sup>2</sup> 以上的河流有武江、南水河、杨溪河、大潭河、游溪河（新街水）、水源官河；集雨面积在 100km<sup>2</sup> 以下的河流有五官庙河、柳坑河（汇入游溪河）、大布河。

2020 年 1 月 1 日施行的《广东省河道管理条例》，将广东省河道划分为省主要河道、市主要河道、县主要河道和其他河道，明确了河道等级划分及管理权限。其中，省主要河道名录的确定和调整，由省人民政府水行政主管部门拟定，报省人民政府批准后公布；市、县主要河道名录的确定和调整分别由市、县级人民政府水行政主管部门拟定，经本级人民政府批准后公布，并报上一级人民政府水行政主管部门备案。

根据《韶关市河道管理办法》（2014 年 8 月 14 日韶关市人民政府令第 116 号发布），本市行政区域内的河道划分为省管河道、市管河道、县管河道，明确了县管河道、市管河道具体起止河段，县管河道的确定，由市水行政主管部门提出方案，报市人民政府批准。

近年来，人类活动频繁，水闸、水库等水利工程陆续修建，部分河流的规模及功能发生了变化，一些河道的名称与起止范围与河道现状存在差异，不利于河道管理。

根据《广东省水利厅关于加快确定市、县主要河道名录的通知》，为尽快建立完善我省河道分级管理制度，强化河道管理，请各市按照《广东省河道管理条例》《广东省水利厅关于印发广东省主要河道名录的通知》（粤水河湖〔2021〕5号）有关要求，在2023年年底前确立辖区内市、县主要河道名录。

因此根据省水利厅通知要求，亟待开展《乳源县主要河道名录论证报告》的编制工作。受乳源县水务局委托，我公司于2023年8月底即成立了专题工作组，开展《乳源瑶族自治县主要河道名录论证报告》（以下简称《名录》）的编制工作。2023年10月处，编制完成《名录》初稿。

## 1. 概述

### 1.1. 县主要河道名录论证的必要性

#### 1、《名录》是水行政主管部门依法实施河道管理的重要依据

2020年1月1日施行的《广东省河道管理条例》明确了河道等级划分及管理权限，市、县主要河道名录的确定和调整分别由市、县级人民政府水行政主管部门拟定，经本级人民政府批准后公布，并报上一级人民政府水行政主管部门备案。

根据《韶关市河道管理办法》（2014年8月14日韶关市人民政府令第116号发布），本市行政区域内的河道划分为省管河道、市管河道、县管河道，明确了河道等级划分及管理权限。

《名录》对于乳源县水行政主管部门依法进行河道管理及涉河建设项目审批具有重要意义。

#### 2、河道水文情势变异要求对县主要河道特征进一步分析论证

近年来，人类活动频繁，水闸、水库等水利工程陆续修建，部分河流的规模及功能发生了变化，以乳源县南水河段为例，南水河上游南水水库的修建，改变了下游河道的水沙运动规律和分配，从而导致河道水下地形及水位发生变化，水文情势变异问题导致河道演变与河道的行洪能力发生变化，有必要对县主要河道特征进一步分析论证。

#### 3、河道名称及范围发生了变化

改革开放四十年来，乳源县社会经济、农村城市化和城市工业化的发展十分迅猛。因经济高速发展对土地及岸线资源需求迅速增加，对河道岸线竞相开发利用，部分河段行政区划做了调整，与当地的江

河流域规划、水利普查、河湖名录及相关成果等表述不一致，不利于河道管理。

综上所述，乳源县主要河道名录是水行政主管部门依法实施管理的重要依据，县主要河道名录的论证及编制工作，是适应新形势下管理要求的基础性工作。因此，开展乳源县主要河道名录的论证及编制工作是十分必要的。

## 1.2. 编制目的

明确乳源县主要河道的名录、范围和具体位置，为确定乳源县主要河道提供依据，经批复后，将作为我省依法实施河道分级管理的重要依据。

## 1.3. 编制依据

（一）《中华人民共和国水法》（2016年7月第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；

（二）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；

（三）《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修订版）；

（四）《广东省河道管理条例》2019年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过。2020年1月1日实施；

（五）《韶关市河道管理办法》（（2014年8月14日韶关市人民政府令第116号发布））；

(六) 广东省全面推行河长制河湖名录；

(七) 其他相关规划文件。

## 1.4. 论证范围

根据乳源县河湖名录划定成果，乳源县主要河道河道 1 条，为南水河乳源县段。

## 1.5. 编制依据

### 1. 保障行洪安全的原则

本《名录》在充分考虑防洪安全、河势稳定的基础上，遵循河道演变的自然规律，根据河道自然条件，结合生态安全、供水安全、通航安全等方面要求，兼顾上下游、左右岸及不同地区的保护与管理要求，科学确定乳源县主要河道范围。

### 2. 依法依规，尊重历史的原则

遵循《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《广东省河道管理条例》等法律条例规定，基于《韶关市河道管理办法》既有成果及乳源县其他相关规划要求，综合分析，合理确定乳源县主要河道范围。

### 3. 统筹协调，关注重要界河原则

乳源县水流潮流条件复杂，形成和发育有其固有的自然规律。河道两岸是人类活动频繁、经济发展较快的区域。社会的快速发展也带来了河道岸线资源过度开发利用、水环境水生态破坏等问题，尤其是跨行政区的河道，其开发利用矛盾日益突出。因此，要兼顾河道上下

游、左右岸的实际情况，统筹协调，《名录》的编制过程中，要关注重要界河及重要节点河道。

#### 4. 兼顾市县分级管理要求，贯彻河湖管理“放管服”精神

《名录》编制要结合河道流域管理与行政区域管理以及市县的河道管理需求，充分体现“简政放权、放管结合、优化服务”的“放管服”精神，合理分析确定县主要河道，完善县河湖管理体系，推进乳源县河湖管理能力提升，保障河湖健康发展。

### 1.6. 工作内容与思路

#### （一）资料收集整理

收集并整理流域水文气象、地形地貌、河道堤防、水利普查、河道名录及不同年代图册资料，县市区江河流域规划、河道治理规划、岸线利用规划及河道划界确权等规划资料，以及有关研究成果资料。

#### （二）河道分析范围梳理

基于《韶关市河道管理办法》等既有成果，结合相关规划进行梳理分析，确定河道分析范围，以此作为乳源县主要河道名录的研究基础。

#### （三）行洪能力分析

调查研究河道行洪情况，乳源县主要河道进行行洪能力分析。

#### （四）综合确定县主要河道名录

综合考虑河道行洪能力、县市区河道管理要求等历史成果，确定县主要河道名录。

本工作技术思路见图 1。



## 2. 概述

### 2.1. 地理位置和经济概况

乳源瑶族自治县地处广东省北部、韶关市西北、南岭山脉骑田岭南麓。介于北纬  $24^{\circ}23'$ — $25^{\circ}33'$ ，东经  $112^{\circ}52'$ — $113^{\circ}20'$ 。东临韶关市浈江区、武江区，西接清远市阳山县，南连曲江区罗坑镇、英德市波罗镇，北与乐昌市及湖南省郴州市宜章县相接。行政区域总面积  $2299\text{km}^2$ 。乳源瑶族自治县区域位置如图 2-1、2-2 所示。

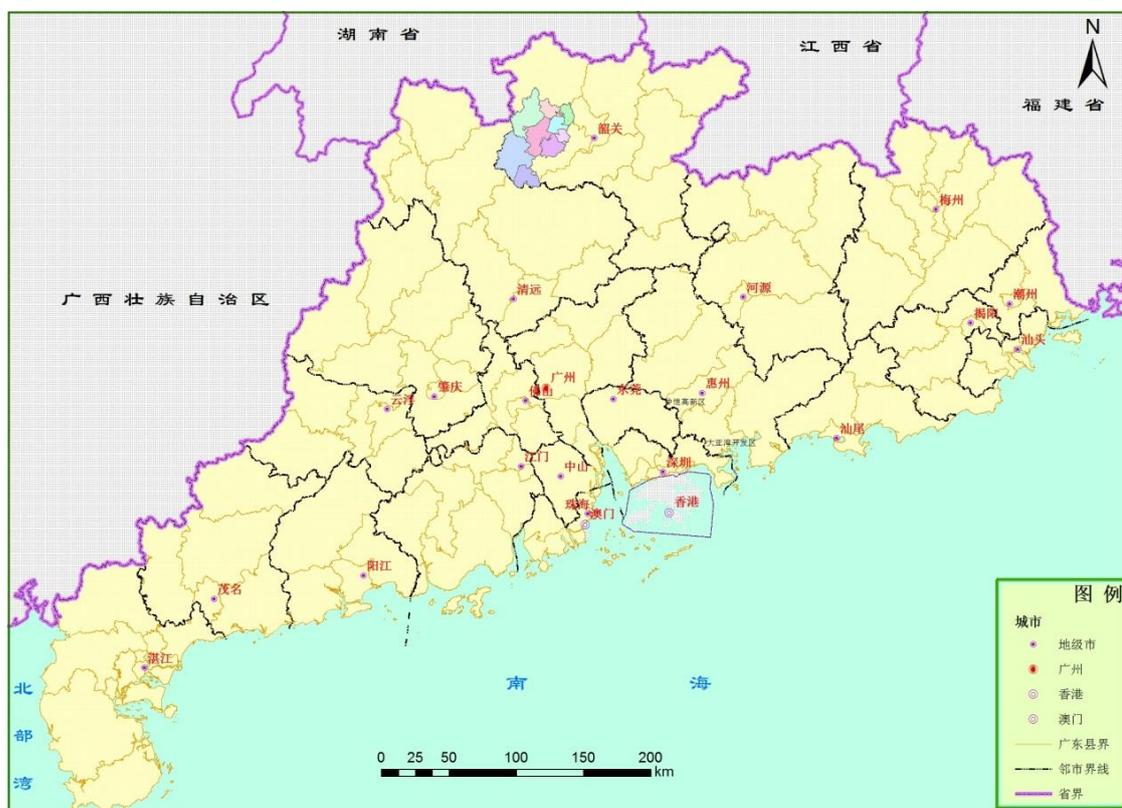


图 2-1 广东省乳源县区域位置示意图

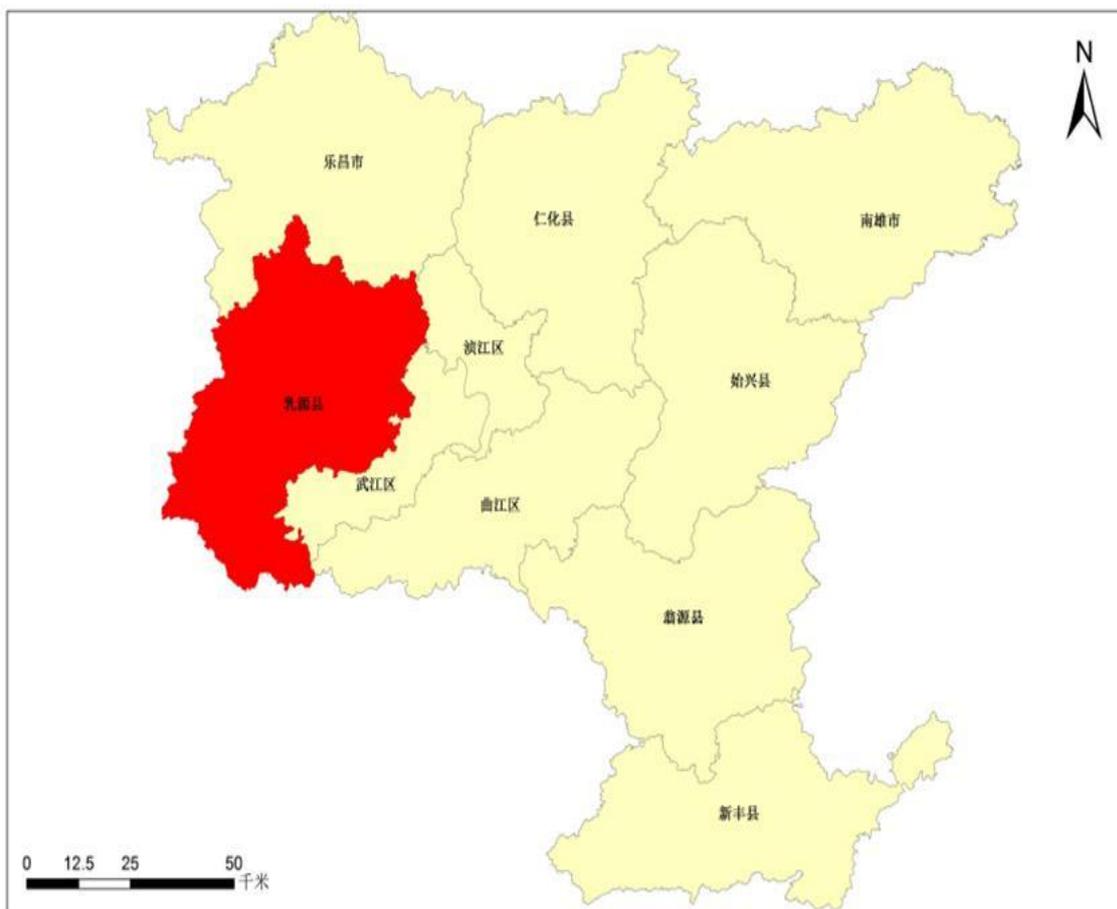


图 2-2 韶关市乳源县区域位置示意图

乳源瑶族自治县历史悠久，风光秀丽，资源丰富，交通便利，被誉为“粤北瑶山的一颗明珠”。先后被评为全国民族团结进步模范集体、全国民族体育先进集体、全国农产品质量安全县、中国最佳民族生态旅游名县、中国瑶绣之都、中国民间文化艺术之乡，目前正在创建全国少数民族地区高质量发展示范县、全国生态文明建设示范县、城乡融合发展示范县、改革创新示范县、基本公共服务均等化示范县，力争迈向全国少数民族自治县前列。

#### （1）经济发展实现跃升

2022 年，全县地区生产总值为 114.70 亿元，同比增长 3.2%（全

国、全省、全县分别增长 3.0%、1.9%、0.2%）。其中：其中，第一产业增加值完成 11.09 亿元，同比增长 15.8%；第二产业增加值完成 58.82 亿元，同比增长 7.4%；第三产业增加值完成 44.79 亿元，同比下降 4.0%。全县规上工业增加值 41.04 亿元、同比增长 10.5%。固定资产投资完成投资额 40.1 亿元、同比下降 20.6%，增速排名全县第 5 位。重点建设项目 74 项，总投资 247 亿元，年度计划投资 42 亿元，全年完成投资 25 亿元。一般公共预算收入 5.24 亿元，同比下降 14.4%，其中税收收入 3.73 亿元，同比下降 7.1%。

## （2）基础设施日趋完善

乳源交通基础设施建设力度明显加大，综合交通网络骨架基本形成，交通枢纽地位不断增强，在全县交通发展速度的排名中处于前列。完成韶关丹霞机场征拆任务，航站区、工作区工程完工。省道 250 乳桂线道路提升项目、红云至大坪旅游公路改建工程、侯公渡至江湾公路改建工程、大布至钨英公路路面改造等工程顺利完成，国道 323 线乳源上围至沙坪段改建、省道 258 线鸭麻湖至大布段改造等扎实推进。治理中小河流 69 公里，完成灌区改造工程 23 公里，改造渠系建筑物 80 座。南水水库供水工程乳源段、潜江—韶关输气管道工程全部完工。实现行政村村村通自来水覆盖率、农村自来水普及率、农村生活饮用水水质合格率均达到 90%以上的目标。

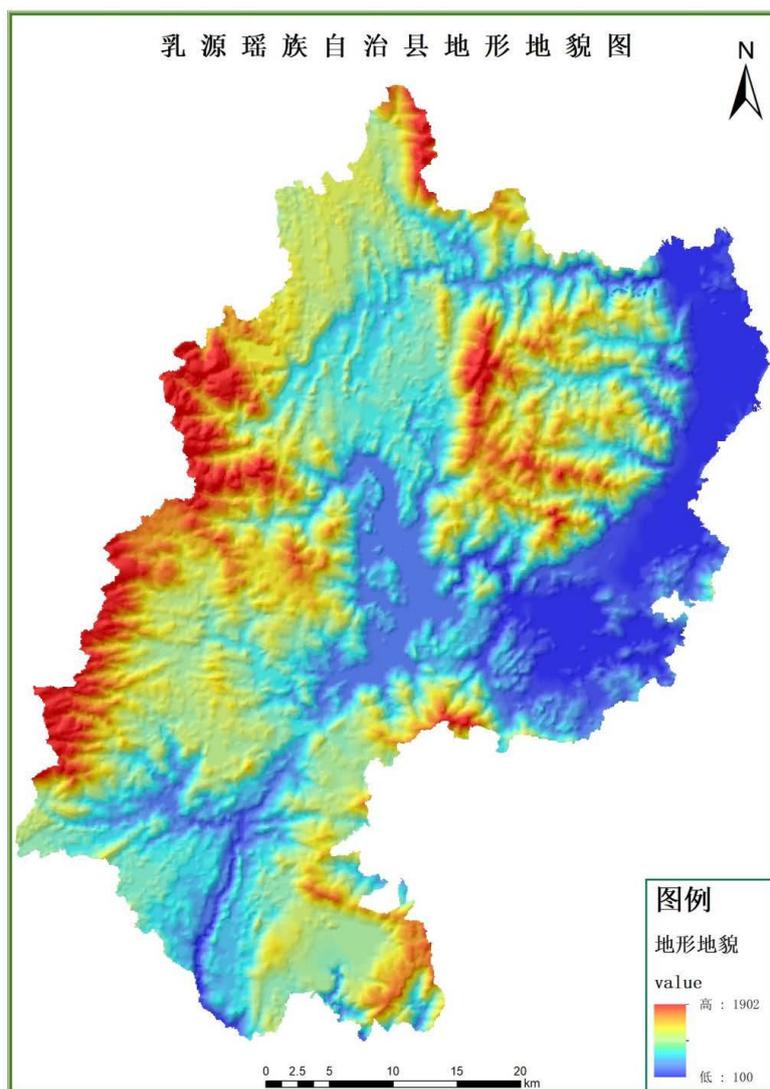
## （3）新发展理念得到落实

坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，打造经济发展新引擎。精致绿色现代农业蓬勃发展，成功创建国家农产品质量安全

县，“三品一标”认证农产品 24 个，农业品牌更加响亮。农业产业化经营组织 734 家，建成省级蔬菜现代农业产业园。特色工业提质增效，县经济开发区成功创建省级高新区，东阳光公司率先建成全县县域首个产值超百亿元的特色产业集群。引进胜蓝电子、怡隆光学、曼陀罗等一批高新技术企业。旅游业快速发展，“十三五”期间累计接待游客约 2332 万人次。成功创建省级全域旅游示范区，建成云门山景区、蓝山源温泉度假区等生态旅游景点，西京古道等文化资源活化利用，乌石岭云门印象民宿建成营业。商贸业取得新突破。争取省委省政府出台民族地区税收优惠政策，步步高公司开设代理商贸易公司，全县以批发销售为主的功能性总部企业累计达 116 家，总部经济基础不断夯实。

## 2.2. 地形地貌

乳源瑶族自治县地质结构以石灰岩、砂岩、页岩等沉积岩为主，火成岩仅在西部洛阳区一带有所分布。由于岩石断裂构造等原因，在今天的瑶山西部边缘，北起红云区的歧石观音山，南经南水河以及大布区一带，地壳又下沉，原来风化残留的石块，经泥、砂等物质胶结而形成砾岩。后来在砾岩之上又堆积了厚达八百多米的砂岩和页岩。现在辖区东部桂头圩的西面山坡上，还留着这些一层层没有被地壳运动搞乱的岩石，地质工作者在这里测量了一条地质剖面，定名为“下-中泥盆统桂头群”，成为地质岩石的一个分类。现在的县辖区西面及西南面，在洛阳镇以及龙南、大桥、大坪镇的西侧，地下岩浆沿着构造活动地带，侵入到地表面，形成大东山花岗岩。



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 2-3 所示。

图 2-3 乳源县地形地貌图

## 2.3. 河流水系

乳源县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，主河道长约 309.65km，境内集水面积 100km<sup>2</sup> 以上的河流有武江、南水河、杨溪河、大潭河、游溪河（新街水）、水源官河；集雨面积在 100km<sup>2</sup> 以下的河流有五官庙河、柳坑河（汇入游溪河）、大布河。其中，南水河流入北江；杨溪河、五官庙河、游溪河、水源官河均流入武江，经武江流入北江；大潭河流入连江再流入北江；大布河流入黄洞水再流入连江。

表 2-1 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)	流域面积(km <sup>2</sup> )	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	乳源牛角岭	武江沙园	32.29 (46)	154.3 (339)	武江
5	水源官河	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	乳源天井口	入连江口	46.1 (75)	460 (991)	连江
8	大布河	大布镇英明村	滄洸镇白米庄村	19.1 (54)	82 (403)	连江

### (1) 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 1489km<sup>2</sup>，在乳源境内为 869km<sup>2</sup>，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 m<sup>3</sup>。据乳源水文站资料，多年平均流量 33.067m<sup>3</sup>/s，查测最大洪峰流量 3980m<sup>3</sup>/s（清道光四年，即公

元 1824 年农历四月十三日)，实测最小流量  $0.149\text{m}^3/\text{s}$ (1963 年 12 月 8 日)。

### (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  $498\text{km}^2$ ，河长  $64\text{km}$ ，坡降  $11.9\%$ ，总落差  $1637\text{m}$ 。多年平均降雨量  $1600\text{mm}$ ，年径流深  $840\sim 1000\text{mm}$ ，年径流量  $4.183$  亿  $\text{m}^3$ 。杨溪水文站实测最大洪峰流量  $1750\text{m}^3/\text{s}$ (1973 年)，最枯流量  $1.93\text{m}^3/\text{s}$ (1979 年)，多年平均流量  $17.4\text{m}^3/\text{s}$ 。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

五官庙河属于珠江流域北江水系上游武江一级支流，发源于必背镇方洞大瑶山，河流自西向东流，沿途流经大竹斜、草田坪村南坑口、东坑口，于乳源县桂头镇黄惊坝汇入武江，流经必背、桂头和游溪三镇。五官庙河主要支流有大竹斜坑、方洞坑、南坑、洋坑、苦竹坑、板坑和中心坑等。流域集雨面积  $41.6\text{km}^2$ ，总河道长  $20.5\text{km}$ ，河床平均坡降  $39.45\%$ ，河道天然落差  $1090\text{m}$ ，河流曲折。

### (4) 游溪河（新街水）

游溪河，位于乳源瑶族自治县境北部，沿途流经游溪镇和桂头镇。干流主要在游溪镇境内，故又称游溪河。发源于大瑶山牛角岭，流经

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 53.7km<sup>2</sup>，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（水源官河）汇合后，在重阳镇黄土坛汇入武水。全河集雨面积 339km<sup>2</sup>，在乳源境内 154.3km<sup>2</sup>，河长 46km，在乳源境内 32.29km，平均坡降 13.5‰，总落差 1250m。

#### （5）水源官河（重阳水）

水源官河，又名重阳水，发源于瑶山的茶坪的计竹园，沿途经过东坪镇、游溪镇、一六镇及曲江县重阳镇。由西向东流经大寮坑、水源官、一六，从一六出境流向曲江重阳镇，汇入武江。总集雨面积 343km<sup>2</sup>，干流河长 45km，平均坡降 13.9‰，乳源境内集雨面积 101km<sup>2</sup>，河流长度 32.1km，平均坡降 29.7‰，总落差 1180m。

#### （6）大潭河（波罗河）

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 991km<sup>2</sup>。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‰，雨面积为 460km<sup>2</sup>。

#### （7）大布河（黄洞河）

大布河发源于乳源瑶族自治县境南部的三磨茛，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 394km<sup>2</sup>，其中乳

源瑶族自治县境内 82km<sup>2</sup>。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流，瀑布落差 220m，气势磅礴，山形险要，是广东省最大的瀑布。

乳源瑶族自治县水系图

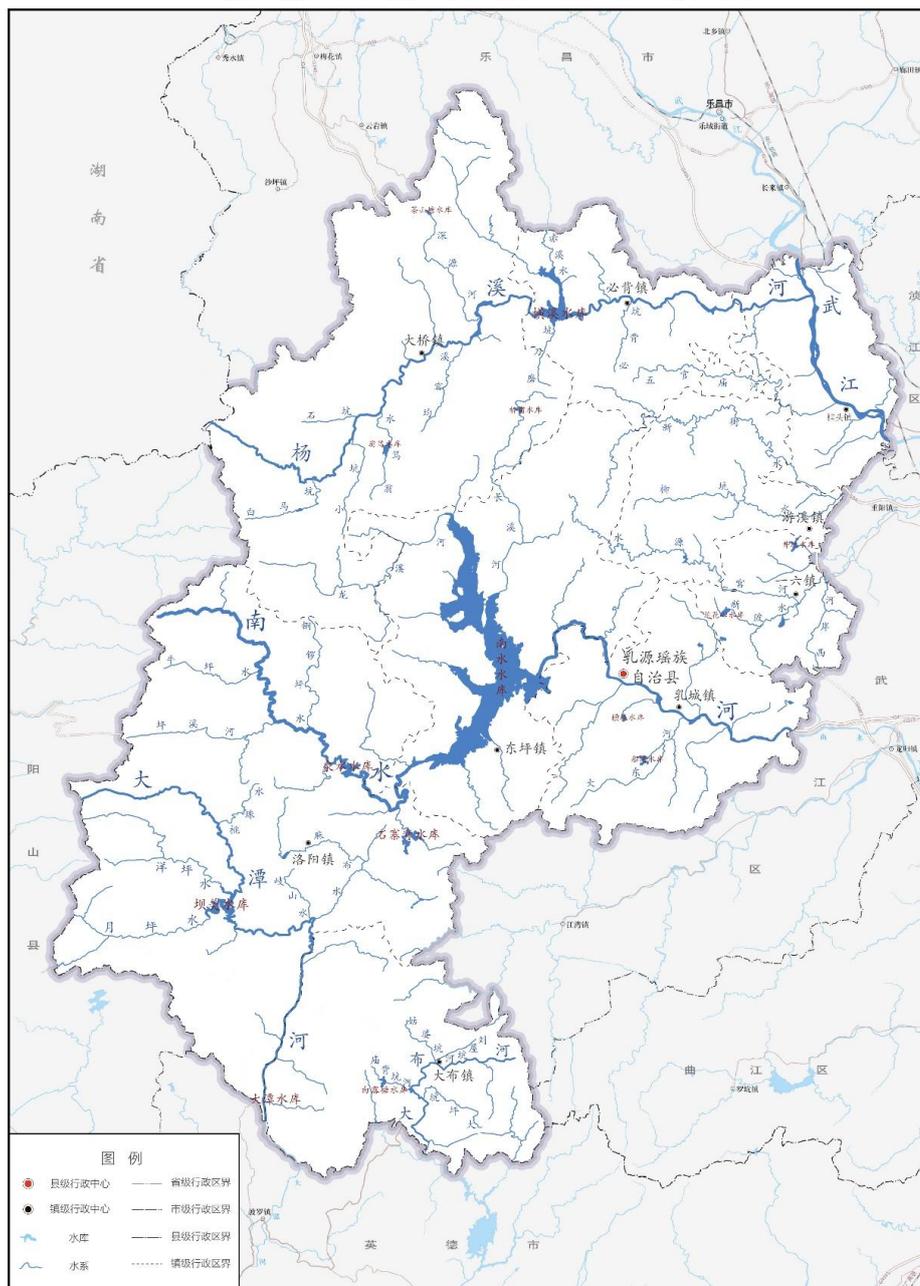


图 2-3 乳源县水系图

## 2.4. 水文气象

乳源县地处亚热带季风气候区，夏季盛行西南季风和东南信风，干湿冷暖分明，雨量丰沛，常有洪水；冬至处于冷高压的前缘，盛吹北风和东北风，雨水稀少、常见东旱。多年平均气温 19.8℃，最高气温年变化出现在 6 月~8 月，最低气温年变化出现在 12 月~2 月间，历年最高气温 38.6℃；历年最低气温-4℃。平均霜期为 59 天，霜日最长达 10 天，多年平均日照数为 1680 小时。多年平均水面蒸发量 1069.2mm。流域地表植被较好，森林覆盖率较高，上游属中高山区，为暴雨中心，是雨量高区，故径流和浅层地下水较为充沛。南水河 1956~2005 年同步期平均年径流量 20.80 亿 m<sup>3</sup>，径流深 1396.9mm，年平均流量 66.0m<sup>3</sup>/s，多年平均年降水量 1898mm。

## 2.5. 主要水利工程

### 2.5.1. 水库、水电站工程

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，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》（SL252-2017）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 2-2。

表 2-2 乳源瑶族自治县大（一）型水库主要特征表

名称	河流	F	Q	V <sub>总</sub>	V <sub>兴</sub>	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： $\text{km}^2$ ；Q 表示多年平均年径流量，单位：亿  $\text{m}^3$ ；V 总表示总库容，单位：亿  $\text{m}^3$ ；V 兴表示兴利库容，单位：亿  $\text{m}^3$ 。

**表 2-3 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 <sub>总</sub>	V <sub>兴</sub>	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： $\text{km}^2$ ；Q 表示多年平均年径流量，单位：亿  $\text{m}^3$ ；V<sub>总</sub>表示总库容，单位：亿  $\text{m}^3$ ；V<sub>兴</sub>表示兴利库容，单位：亿  $\text{m}^3$ 。

**表 2-4 乳源瑶族自治县小（一）型水库主要特征表**

名称	河流	F	Q	V <sub>总</sub>	V <sub>兴</sub>	主要功能
国公岩水库	南水	3.74	317.95	104	84.44	防洪、供水、灌溉
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： $\text{km}^2$ ；Q 表示多年平均年径流量，单位：万  $\text{m}^3$ ；V 总表示总库容，单位：万  $\text{m}^3$ ；V 兴表示兴利库容，单位：万  $\text{m}^3$ 。（同下）

表 2-5 乳源瑶族自治县小（二）型水库主要特征表

名称	河流	F	Q	V <sub>总</sub>	V <sub>兴</sub>	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
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
筒屋水库	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

名称	河流	F	Q	V <sub>总</sub>	V <sub>兴</sub>	主要功能
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
月街水库	月坪水	1.13	118.989	5	36.62	防洪、供水、灌溉
高头濑水库	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 2-6、表 2-7。

表 2-6 乳源县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 2-7 乳源县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
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

### 2.5.2. 堤防工程

根据水利普查资料，乳源县已建堤防共 7 段，合计 19.03km，各堤段信息见表 2-8。

表 2-7

乳源县已建堤防主要情况

序号	堤防名称	乡(镇)	街(村)	所在河流 (湖泊、海岸)名称	河流岸别	堤防型式	工程任务	堤防级别	规划防洪 (潮)标准 [重现期] (年)	堤防长度 (m)	堤防工程 管理单位 名称
1	必背河堤	必背镇	必背村委会	杨溪河	右岸	砌石堤	防洪	5级	10	200	乳源瑶族自治县必背镇水利水电管理所
2	桂头河堤	桂头镇	莫家村村委会	武江	右岸	砌石堤	防洪	3级	20	492	乳源瑶族自治县桂头镇水利水电管理所
3	乳源县城 防洪工程 (右岸)	乳城镇	大联村委会	南水	右岸	土堤,砌石堤	防洪	3级	50	6151.87	乳源瑶族自治县县城堤防排涝管理所
4	乳源县城 防洪工程 (左岸)	乳城镇	河北村委会	南水	左岸	土堤,砌石堤	防洪	3级	50	7232.28	乳源瑶族自治县县城堤防排涝管理所

## 乳源瑶族自治县主要河道名录论证报告

序号	堤防名称	乡(镇)	街(村)	所在河流 (湖泊、海 岸)名称	河流岸别	堤防型式	工程任务	堤防级别	规划防洪 (潮)标准 [重现期] (年)	堤防长度 (m)	堤防工程 管理单位 名称
5	乳源瑶族自治县县城二期防洪工程(右岸)	乳城镇	河北村委会	南水	右岸	土堤,砌石堤	防洪	3级	50	3565	乳源瑶族自治县县城堤防排涝管理所
6	乳源瑶族自治县县城二期防洪工程(左岸)	乳城镇	健民村委会	南水	左岸	砌石堤	防洪	3级	50	470	乳源瑶族自治县县城堤防排涝管理所
7	杨溪河堤	桂头镇	杨溪村委会	武江	右岸	土堤,砌石堤	防洪	5级	10	920	乳源瑶族自治县县城堤防排涝管理所

### 2.5.3. 水闸、泵站

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 2-8。

表 2-8 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 <sup>3</sup> /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
早塘岭水闸	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. 主要河道名录确定

#### 3.1. 防洪规划

**南水：**南水上游已建有 1 宗中型水库泉水水库、1 宗大型水库南水水库(原设计泄洪洞最大下泄流量为  $436\text{m}^3/\text{s}$ ，南水水库泄洪洞加固后将增加至  $780\text{m}^3/\text{s}$ 。台水轮发电机最大过水能力为  $63.9\text{m}^3/\text{s}$ )拦蓄上游洪水，结合下游已建、规划续、扩、新建的堤防共同组成堤库结合的防洪体系，其防洪重点是乳源县城。

乳源县城位于南水中游，南水流经城区，县城主要受南水洪水威胁。县城防洪标准规划为将原来的堤防 20 年一遇改为堤库（泉水、南水水库）结合 50 年一遇洪水标准。

乳源县城防洪堤工程基本沿原河道走向布置，左岸防洪堤始于南水河上坝电站游上游家私厂附近，终于下游新民河口，堤线总长  $8.68\text{km}$ ；右岸防洪堤自南水河上附城镇新桥桥台处始，至下游鹰咀石电站南前止，堤线总长  $4.25\text{km}$ ，左右岸堤线总长  $12.93\text{km}$ 。一期工程已完成，二期工程规划堤长  $4.05\text{km}$ 。

#### 3.2. 河流功能区区划

根据《广东省韶关市江河流域综合规划修编报告》，对指导韶关市水利防灾减灾工程建设、流域开发、治理和水资源开发利用等方面起到重要的指导作用。涉及南水河河流水功能区规划内容有：

根据河流水资源条件、水资源承载力和水环境承载力，考虑河流的资源环境条件与开发潜力、开发利用现状及存在问题、资源环境保护要求、以及经济社会发展需求等主要因素，合理确定不同河流、河

段治理、开发和保护的功能定位及其目标、任务，划定流域各类河流和河段的功能区划。涉及南水河干流的水功能区划如下：

**表 3-1 韶关市重点河流水功能区划情况**

河流名称	功能区划	河段范围		长度 (km)
		起始断面	终止断面	
南水	保护区	乳源安墩头	南水水库库尾	64
	治理开发区	南水水库库尾	武江孟洲坝	40

### 3.3. 河道划界情况

根据《乳源瑶族自治县 2019 年度河湖管理范围划定实施方案》南水河（乳源县段）河道管理范围线的划定标准如下：

根据《韶关市江河流域规划修编报告（韶关市水务局）》《南水河乳城镇河段河道管理范围划定报告》（中山市水利水电勘测设计咨询有限公司）等相关资料，南水河乳源县段的设计洪水频率是 50 年一遇。

#### 有堤防河段：

(1) 捍卫重要城镇或五万亩以上农田的堤防，从背水侧堤脚线起算三十至五十米；

(2) 捍卫一万亩至五万亩农田的堤防，从背水侧堤脚线起算二十至三十米；

(3) 其他堤防，由县级人民政府参照上述标准和《堤防工程设计规划》，根据实际需要进行划定；

(4) 城市规划区，由水行政主管部门会同自然资源等部门根据实际情况划定。与北江衔接的规划堤防背坡堤脚线偏移 30m 划定管理范围，已建达标堤防偏移 20m 划定管理范围；

### 无堤防河段：

无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。通过断面测量计算设计水面线，设计水面线与河岸的相交线为起算线。

(1) 无规划要求的，山区河道按历史最高洪水位或者设计洪水位确定管理范围线；平原网河区河道按起算线外延一定距离确定河道管理范围。

(2) 有规划要求的，且有经批复的河道治理规划，设计断面明确的，按规划要求划定河道管理范围。

主要划界成果详见附件。

### 3.4. 河道岸线利用规划

根据《乳源瑶族自治县南水河乳源段(含南水水库)水域岸线保护与利用规划报告》，南水河乳源段共划分功能区 14 个，其中保护区 6 个，长度 207.02km，占比 80.46%；保留区 6 个，长度 15.44km，占比 6.0%；控制利用区 2 个，长度 34.84km，占比 13.54%；保护区及保留区岸线长度约占总岸线长度 86.46%，南水河乳源县境内内共划分岸线保护区 6 个，总长度 207.01km，占岸线总长度 80.46%。划分岸线保留区 6 个，总长度 15.44 km，占岸线总长度 6.0%。

**表 3-2 南水河乳源段功能区长度及占比**

功能区		保护区			保留区			控制利用区		
个数	长度(km)	个数	长度(km)	占比(%)	个数	长度(km)	占比(%)	个数	长度(km)	占比(%)
14	257.3	6	207.2	80.46	6	15.44	6	2	34.84	13.54

### **3.5. 河道主要范围确定**

#### **3.5.1. 相关规划文件**

根据韶关市水务局 2018 年关于印发《韶关市河道采砂规范化管理工作方案》的通知，通知中指出县主要河道范围为：南水河从乳源县南水电厂至与北江汇合口。

#### **3.5.2. 河道范围确定**

根据乳源县河湖名录划定及其他相关规划成果资料，乳源县主要河道河道 1 条，为南水河乳源县段，由乳源县南水电厂至与武江区交界处，河道长 16.43km。

## 4. 河势演变分析

河道演变是挟沙水流与河床相互作用的结果，影响河道演变的主要因素由来水来沙、河床比降、河道地形与地质等情况共同决定。就其形式而言，河床演变可分为两类：一类是沿流程的纵深方向变形，称纵向变形；另一类沿垂直水流方向变化，称横向变形，体现了河床在平面上的摆动特点。研究河床演变特性，就是从纵向变形和横向变形两方面进行分析说明。

由于南水河的历史水下地形资料和多年径流、泥沙数据较少，本报告通过河段影像对比和经验公式计算河床稳定性对拟采区附近河道的演变进行定性分析。

### 4.1. 河床历史演变分析

根据《乳源瑶族自治县概况》（中国少数民族自治地方概况丛书的一本，国家民委民族问题五种丛书编委会）描述，现乳源以北至乐昌峡是一片近岸浅海，约四亿年前，在今天的瑶山西部边缘，北起红云区的岐石观音山，南经南水河及大布区一带，地壳下沉，堆积了800多米的砂岩和页岩。在三亿至二亿多年前，地壳继续下沉，海水从广西方向经阳山县由西南面流入县境，碧水连天。距今两亿年前，乳源县仍然是水天相连的古海浅滩。距今一亿七千万年左右，在燕山期地壳运动影响下，现在的县辖区西面及西南面，在洛阳区及龙南、大桥、大坪区西侧，地下岩浆沿着构造活动地带，侵入到地表面，形成大东山花岗岩。自燕山期地壳运动后没有再发生较大地壳运动，今天的乳源瑶族自治县辖区壮丽山河开始逐渐形成，南水河逐渐形成。

解放后，南水河流域先后建设了众多水库及水电站。1958年在南水河干流中游河段建设了大型水库——南水水库，1970年在支流盆汤水上建设了中型水库——泉水水库。南水河上水电站主要为南水水库以下的上坝、双口、鹰咀石、河头及龙船湾五个梯级电站。水库的修建减轻了下游的防洪压力，但也降低了洪水期水流挟沙力，可能会使河道产生淤积，而五个梯级电站的建设也进一步加剧了河道的淤积。

## 4.2. 河床近期演变分析

### 4.2.1. 平面形态对比

#### (1) 2002年之前

2002年之前，乳源县城防洪工程（一期）未开工建设，南水河两岸岸坡基本保持天然状态，仅双口电站（乳源排灌站）、鹰咀石水闸前进行过护岸处理。两岸多有耕地、竹林，常受南水水库泄洪水流与区间洪水的淹没与冲刷。未整治前，南水河蜿蜒曲折，江心洲发育，两岸多竹林、耕地，无明显堤防，河道呈天然状态，整体河势呈凹岸冲刷，凸岸淤积态势。

#### (2) 2002年之后

一期堤防：于2002年开工，至2004年10月底完工，堤防类型为浆砌石；本次堤防筑建涉及与两岸，左岸堤防始于南水河上坝电站上游家私厂附近，终于下游新民河口，堤线总长8683m；右岸堤防始于南水河上游新桥桥台处，至下游鹰咀石水电站坝址前，堤线总长4247m；左右两岸堤防线总长12930m。

一期工程实施后，南水河乳源县城区段中上游岸线、左岸岸线基

本稳定。

二期堤防：乳源县南水河二期堤防工程于 2006 年施工，堤防类型为浆砌石重力堤、均质土堤与干砌石护岸结合；本次工程主要为完善一期工程，本次工程只涉及右岸，从上坝电站至下游小棱角结束，堤线总长为 4045m。

#### 岸线变化：

1) 1986 年至 2004 年 10 月（一期工程实施后）：

A、山体段：经比对，山体段岸线基本不变。

B、城区段：较 1986 年岸线来看，2004 年岸线基本与原有岸线走向一致，局部有削岸、平顺，河道中多处江心洲消失、清除。

C、农田段：鹰咀石电站下游左右岸线有所变化，其他河段基本一致。

2) 2004 年至今：

A、山体段：2004 年至今，山体段两岸多为山体，植被茂密，因缺乏山体段历史实测资料，据 2014 年至 2018 年遥感影像图来看，山体段两岸基本不变，呈天然岸坡状态。

B、城区段：一二期工程实施后，南水河城区段基本固化，两岸较平顺，岸线基本不变。

C、农田段：一、二期工程实施范围不包括农田段，该段两侧仅少量护岸，多呈天然状态，2014 年-2018 年局部岸线向南水河河道突出，主要位于木竹坝村支流与南水河汇合口附近。

#### 4.2.2. 横断面变化

1994~1996 年在南水河左岸开挖山坡修建坪乳公路期间，部分施工弃渣倾倒在河道中，公路竣工后，边坡未采取护坡措施，在雨水作用下，部分边坡失稳坍塌，随水流进入河道，造成河道淤积。1998 年 10 月京珠高速公路粤境北段动工兴建，右岸部分边坡开挖和隧道开挖弃渣均堆弃在南水河河道内，也致使南水河产生淤积。

近期工程段河宽、深泓线变化主要受河道治理工程影响。2001 年后，洲街桥以上，河道南侧滩地被占用修建堤防，河道宽度缩窄，洲街桥以下河道宽度变化不大。河道在 2001 年至 2018 年间，洲街桥以上河道因修堤，河床下切，洲街桥以下河道有冲有淤，变化不大；2019 年清淤工程的实施，使河床整体下切。洲街桥以下断面变化较小，也侧面反映了人为因素影响较小的情况下，工程段河道基本处于冲淤平衡状态。

### 4.3. 河床演变趋势分析

根据河道历史演变和近期演变分析可知：

①工程段南水河两岸已建设有堤防，受堤防约束，河道岸线将固定不变；②工程段河床变化主要受水库、堤防、拦河闸堰、河道清淤等人为活动影响；在无人为活动干扰下，受区间水流挟沙沉积影响，河道整体将呈轻微淤积趋势。③上游自来水厂至上坝电站河段、下游乳城镇前进村委会滩头村段，位于电站之间，在不受清淤活动的干扰下，整体逐年轻微淤积，凹岸冲刷，为保护堤岸及农田堤岸需进行整治。④结合已整治的河段及南水河整体淤积情况，建议今后定期测量河道，滚动修编规划。



## 5. 河道行洪能力分析

### 5.1. 设计洪水

#### (1) 历史洪水灾害

根据乳源县地方水利志记载：明嘉靖十四年（1535年）夏的两次洪水，冲毁县城民房数十间，以及农田地；清康熙二年四月（公元1663年）大水，冲坏城屋40余间，北角敌楼一座倒塌，直至城底；清道光四年（1824年）四月十三日夜，忽雷电交作，大雨如注，山洪爆发，县城西双峰寺后背山顶坠二巨石；民国20年（1931年）5月10日，南水洪水淹上县城共和路（环城二路上街），南门木桥被冲垮，冲毁水车20架，陂头3座，水塘8口，磨粉厂3间，受淹水稻830亩，杂粮作物400亩，全县损失稻谷216担，经济损失2167.4万港币（建国后，水利水文部门查测得南水乳源站洪峰水位87.28m）；民国24年（1935年）7月24日，乳源大雨，据《韶关市水利大事》记载：“韶洲忽降临盆大雨，一夜之间浈、武两江水位突涨7尺余……乳源站分别除险第一、第三位洪水……南水乳源站7月31日洪峰水位84.98m，相应流量2850m<sup>3</sup>/s”。

建国后的主要水灾有：1954年春，洪水为害，冲毁稻田7867亩，冲倒房屋27间，5月22日，降雨147.5mm，山洪又爆发，南水河流量为1550m<sup>3</sup>/s，淹没稻田1.4万亩，损失粮食105t；1968年6月21日，县城降雨186.1mm，造成灾害；1972年5月3~7日，全县普降暴雨，侯公渡损失严重；1973年6月27~28日，暴雨，本河段侯公渡洪涝严重；1977年6月8日~9日，一天降雨119.4mm，附城、侯

公渡洪涝严重；1977年7月8日~9日，一天降雨119.4mm，附城、侯公渡等地山洪爆发造成灾害；1982年5月10日~13日，全县普降60年一遇大雨。

2013年“8·16”尤特台风的影响，乳源地方公路县道X325线桂头至大桥路段约50公里，遭受强降雨侵袭，造成山洪暴发、山体滑坡，出现严重的路基坍塌，桥梁、涵洞、挡土墙等构造物被冲毁，公路遭受严重破坏。

## （2）设计洪水

本报告设计洪水采用《乳源县城防洪工程初步设计报告》（水利部珠江水利委员会勘测设计研究院，2000.9）和《乳源瑶族自治县县城二期防洪工程初步设计报告》（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2008.6）中洪水成果。

根据《乳源县城防洪工程初步设计》，县城上游的南水水库具有多年调节能力，水库的设计标准为1000年一遇，校核标准为5000年一遇，远高于县城的设计标准。因此防护河段个断面的设计洪水由南水水库泄流过程、南水水库与护岸河段的各区间设计洪水所组成。其中，南水水库下泄洪水采用广东省水电院修编成果（起调水位220m），20年和50年一遇最大下泄流量均为 $426\text{m}^3/\text{s}$ ；南水水库发电流量为 $82.5\text{m}^3/\text{s}$ ；区间设计暴雨采用《广东省水文图集》等值线图成果，产、汇流采用综合单位线法进行计算。由于南水水库为多年调节水库，对下游具有重大的防洪作用，因此，考虑最不利情况下的洪水组合（坝下最大泄量+发电流量+区间洪峰流量）作为设计洪水。成

果如表 5-1。

**表 5-1 南水河设计洪水成果表**

出口断面	各级频率洪峰流量设计值 (m <sup>3</sup> /s)	
	2%	5%
南水电厂	897	836
双口水闸	1110	1010
鹰咀石水闸	1174	1029
河头溢流坝	1174	1029
龙船湾枢纽	1383	1230

## 5.2. 水面线计算

乳源瑶族自治县县境内南水河干流河段，根据梯级电站的位置，分为以下河段进行计算：乳源瑶族自治县南水河南水水库坝址至上坝水电站、上坝水电站至鹰咀石水电站、鹰咀石水电站至新河头水电站、新河头水电站至龙船湾水电站、龙船湾至官溪水电站、官溪水电站至南水河乳源县范围内终点，由于上坝电站至鹰咀石电站坝址前该段河段现已建立堤防护岸，水面线计算采取根据《乳源县城防洪工程初步设计报告》（水利部珠江水利委员会勘测设计研究院，2000.9）和《乳源瑶族自治县县城二期防洪工程初步设计报告》（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2008.6）中水面线数据，剩余 5 个河段采用《南水河乳源段河道管理范围划定技术报告》（2019.12）中的设计洪水成果。

### （1）计算模型

本项目采用 mike 通用模型进行设计洪水位计算。

### （2）洪水遭遇分析及计算工况

#### ①洪水遭遇分析

南水河干流遭遇的支流（只考虑流域面积大于  $50\text{km}^2$  的河流）洪水按中小河流治理时确定的支流防洪标准(10-20 年一遇)考虑，由于涉及水面线计算的河段并未出现大于  $50\text{km}^2$  以上的河流，因此本次模型计算不考虑遭遇洪水时支流带来的影响。

## ②计算工况

乳源瑶族自治县县境内南水河干流河段，根据梯级电站的位置，本次分乳源瑶族自治县南水河南水水库坝址至上坝水电站、上坝水电站至鹰咀石水电站、鹰咀石水电站至新河头水电站、新河头水电站至龙船湾水电站、龙船湾至官溪水电站、官溪水电站至南水河乳源县范围内终点，由于上坝电站至鹰咀石电站坝址前该段河段现已建立堤防护岸，本次水面线计算直接采取根据《乳源县城防洪工程初步设计报告》（水利部珠江水利委员会勘测设计研究院，2000.9）和《乳源瑶族自治县县城二期防洪工程初步设计报告》（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2008.6）中水面线数据，本次除去该段河段外，只对剩余 5 个河段进行分段计算，各段计算工况如下。

**表 5-2 设计洪水位计算工况一览表**

序号	河段	工况
1	南水水库坝址至上坝水电站	工况：（P=2%）
2	鹰咀石水电站至新河头水电站	工况：（P=2%）
3	新河头水电站至龙船湾水电站	工况：（P=2%）
4	龙船湾至官溪水电站	工况：（P=2%）
5	官溪水电站至南水河乳源县范围内终点	工况：（P=2%）

## （3）模型边界及参数设置

### 1) 边界条件

## 一、南水河南水水库坝址处至上坝水电站坝址前

### ① 下边界：

本段模型以上坝水电站作为下边界进行计算，下边界水位值采用《乳源县上坝电站安全鉴定报告》（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2009）中的数值，50年一遇设计洪水时，上坝水电站坝址处坝前水位为90.028m；因此本次计算下边界采用90.028m的水位值。

### ② 上边界：

模型计算的上边界采用流量数据，根据《广东省乳源县南水水库泄洪河道整治工程实施方案》（广东省水利电力勘测设计研究院，2017.3）南水水库坝址处50年一遇的洪峰流量为488.75m<sup>3</sup>/s，即上边界洪峰流量定为488.75m<sup>3</sup>/s。

**表 5-3 南水河南水水库至上坝电站电站段模型边界**

序号	河流	上边界流量 (m <sup>3</sup> /s)	下边界水位(m)
1	南水水库坝址处至上坝水电站	488.75	90.028

## 二、上坝水电站至鹰咀石水电站

本段河段共测得大断面14条，由于上坝电站至鹰咀石电站坝址前该段河段两岸现已建立堤防护岸，水面线数据直接采取《乳源县城防洪工程初步设计报告》（水利部珠江水利委员会勘测设计研究院，2000.9）和《乳源瑶族自治县县城二期防洪工程初步设计报告》（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2008.6）中数据，本次不在对该段河段进行计算。

## 三、鹰咀石电站至新河头电站

### ① 下边界：

本段模型的下边界为新河头水电站，下边界为新河头水电站坝址处坝前 50 年一遇的设计水位，根据《乳源瑶族自治县县城二期防洪工程初步设计报告》（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2008.6），模型下边界水位为 80.74m。

②上边界：

鹰咀石电站至新河头水电站段模型计算的上边界采用流量数据，根据《乳源县鹰咀石水电站增效扩容改造项目初步设计报告》（浙江中洲水利水电规划设计有限公司，2015.9）中数据，鹰咀石电站 50 年一遇的洪峰流量位 1083m<sup>3</sup>/s。

**表 5-4 鹰咀石水电站至新河头水电站模型边界**

序号	河流	上边界流量 (m <sup>3</sup> /s)	下边界水位(m)
1	鹰咀石水电站至新河头水电站	1083	80.74

四、新河头水电站至龙船湾水电站

① 下边界：

本段模型的下边界为龙船湾水电站，下边界为龙船湾水电站坝址处坝前 50 年一遇的设计水位，根据《乳源瑶族自治县龙船湾水电站可行性研究报告》（湘西土家苗族自治州水利水电勘测设计研究院，2009.12）中数据，模型下边界水位为 75.03m。

②上边界：

新河头电站至龙船湾电站段模型计算的上边界采用流量数据，根据根据《乳源瑶族自治县县城二期防洪工程初步设计报告》（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2008.6）新河头电站 50 年一遇的洪峰流量位 1174m<sup>3</sup>/s。

**表 5-5 新河头水电站至龙船湾水电站模型边界**

序号	河流	上边界流量 (m <sup>3</sup> /s)	下边界水位(m)
1	新河头水电站至龙船湾电站	1174	75.03

**五、龙船湾水电站至官溪水电站****① 下边界：**

本段模型的下边界为官溪水电站，下边界为官溪水电站坝址处坝前 50 年一遇的设计水位，根据《乳源县官溪水电有限公司增效扩容改造项目初步设计报告》（浙江中洲水利水电规划设计有限公司，2015.12）中数据，模型下边界水位为 71.554m。

**②上边界：**

龙船湾电站至官溪电站段模型计算的上边界采用流量数据，根据根据《乳源瑶族自治县龙船湾水电站可行性研究报告》（湘西土家苗族自治州水利水电勘测设计研究院，2009.12）龙船湾电站 50 年一遇的洪峰流量位 1383m<sup>3</sup>/s。

**表 5-6 龙船湾水电站至官溪水电站模型边界**

序号	河流	上边界流量 (m <sup>3</sup> /s)	下边界水位(m)
1	龙船湾水电站至官溪电站	1383	71.554

**六、官溪水电站至终点****① 下边界：**

本段模型的下边界采用为柴桑水电站数据，下边界为柴桑水电站坝址处坝前 50 年一遇的设计水位，根据《武江区柴桑电站工程安全鉴定报告书》（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2008.9），模型下边界水位为 63.874m。

## ②上边界:

官溪电站至南水河乳源段终点段模型计算的上边界采用流量数据,根据《乳源县官溪水电有限公司增效扩容改造项目初步设计报告》(浙江中洲水利水电规划设计有限公司,2015.12)官溪电站50年一遇的洪峰流量位  $1458\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 5-7 官溪水电站至柴桑水电站模型边界

序号	河流	上边界流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	下边界水位(m)
1	官溪电站至柴桑水电站	1458	63.874

## 2) 初始条件

由于初始水位值不影响模型的计算精度,仅对模型的计算效率会有影响,由于每次模型计算量并不太大,因此将模型初始水位值设置为  $0\text{m}$ 。

## 3) 糙率设置

根据《乳源县上坝水电站安全鉴定报告》《乳源瑶族自治县龙船湾水电站可行性研究报告》《乳源县鹰咀石水电站增效扩容改造项目初步设计报告》《武江区柴桑电站工程安全鉴定报告》,南水河(乳源段)干流起点至上坝电站段的糙率为  $0.035$ ,鹰咀石电站至新河头电站段的糙率为  $0.030$ ,新河头电站至龙船湾的糙率为  $0.035$ ,龙船湾电站至官溪电站段的糙率为  $0.035$ ,官溪电站至终点糙率  $0.030$ ,对应河段的模型本次计算时直接采用其糙率。

## 4) 水面线计算成果

各断面计算结果值详见表 5-8~5-12。

表 5-8 南水河（乳源段）起点至上坝电站各断面设计洪水位结果表

断面编号	P=2% (85 高程)	里程距 (m)	备注
断面 1	153.08	K0+000	南水水库坝址后
断面 2	142.2	K1+390	
断面 3	137.23	K2+650	
断面 4	131.54	K3+520	
断面 5	125.74	K4+220	
断面 6	119.74	K5+380	
断面 7	110.14	K6+520	
断面 8	102.58	K7+503	
断面 9	94.38	K9+200	
断面 10	92.26	K9+800	
断面 11	90.46	K10+300	上坝坝址前

表 5-9 上坝电站至鹰咀石电站各断面设计洪水位结果表

断面编号	P=2% (85 高程)	里程距 (m)	备注
断面 1	88.44	K0+000	上坝电站坝址后
断面 2	87.77		
断面 3	87.1		
断面 4	86.73		
断面 5	86.34		
断面 6	85.65		
断面 7	84.47		
断面 8	83.21		
断面 9	82.94		
断面 10	82.74		
断面 11	82.43		
断面 12	82.26		
断面 13	82.22		
断面 14	82.18		鹰咀石电站坝址前

表 5-10 鹰咀石电站至龙船湾电站各断面设计洪水位结果表

断面编号	P=2% (85 高程)	里程距 (m)	备注
断面 1	81.11	K0+000	鹰咀石电站坝址后

断面编号	P=2% (85 高程)	里程距 (m)	备注
断面 2	81.00	K0+320	
断面 3	80.94	K0+500	
断面 4	80.83	K0+715	
断面 5	80.79	K1+015	
断面 6	80.74	K1+323	新河头电站坝址前
断面 1	78.718	K0+000	新河头电站坝址后
断面 2	77.55	K0+335	
断面 3	76.87	K0+750	
断面 4	76.21	K1+230	
断面 5	75.37	K2+110	
断面 6	75.16	K2+450	
断面 7	75.03	K2+640	龙船湾电站坝址前

表 5-11 龙船湾电站至柴桑电站各断面设计洪水水位结果表

断面编号	P=2% (85 高程)	里程距 (m)	备注
断面 1	74.337	K0+000	龙船湾坝址后
断面 2	72.742	K0+500	
断面 3	72.405	K0+914	
断面 4	72.294	K1+081	
断面 5	72.083	K1+280	
断面 6	71.977	K1+470	
断面 7	71.976	K1+660	
断面 8	71.939	K1+869	
断面 9	71.745	K2+069	
断面 10	71.74	K2+256	
断面 11	71.709	K2+452	
断面 12	71.681	K2+670	
断面 13	71.64	K2+859	
断面 14	71.606	K3+056	
断面 15	71.573	K3+274	
断面 16	71.554	K3+457	官溪电站坝址前
断面 1	69.515	K0+000	官溪电站坝址后
断面 2	69.068	K0+162	
断面 3	68.949	K0+279	

## 乳源瑶族自治县主要河道名录论证报告

断面编号	P=2% (85 高程)	里程距 (m)	备注
断面 4	68.864	K0+500	
断面 5	68.642	K0+750	
断面 6	68.601	K1+040	
断面 7	68.488	K1+380	
断面 8	68.086	K1+670	
断面 9	68.058	K1+930	
断面 10	67.565	K2+228	
断面 11	67.195	K2+552	
断面 12	66.859	K2+890	
断面 13	66.255	K3+190	
断面 14	65.355	K3+578	
断面 15	63.874	K4+367	柴桑电站坝址前



图 5-1 南水水库至上坝电站断面分布图



图 5-2 上坝电站至鹰咀石电站断面分布图

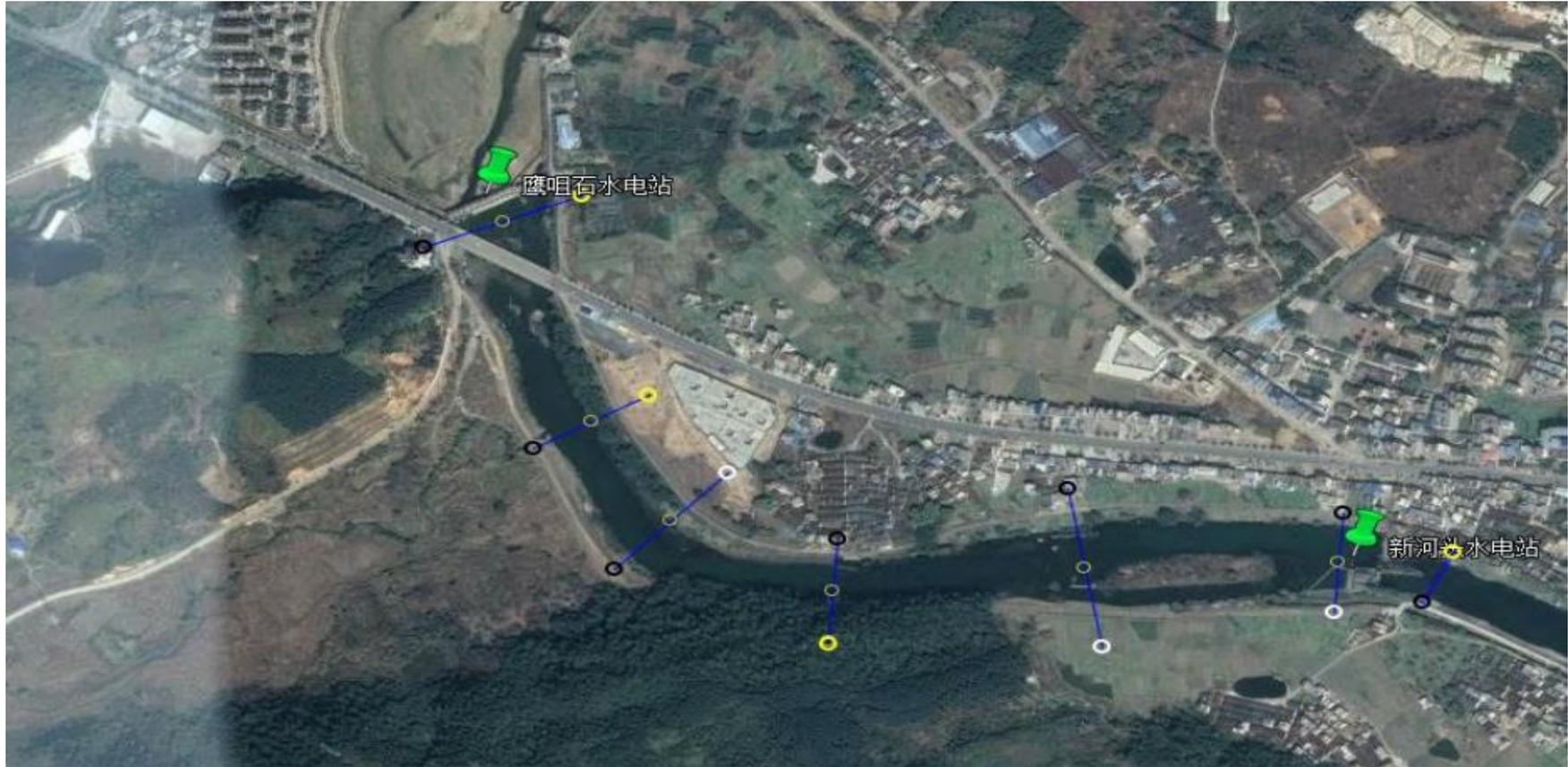


图 5-3 鹰咀石电站至新河头电站断面分布图



图 5-4 新河头电站至龙船湾电站断面分布图

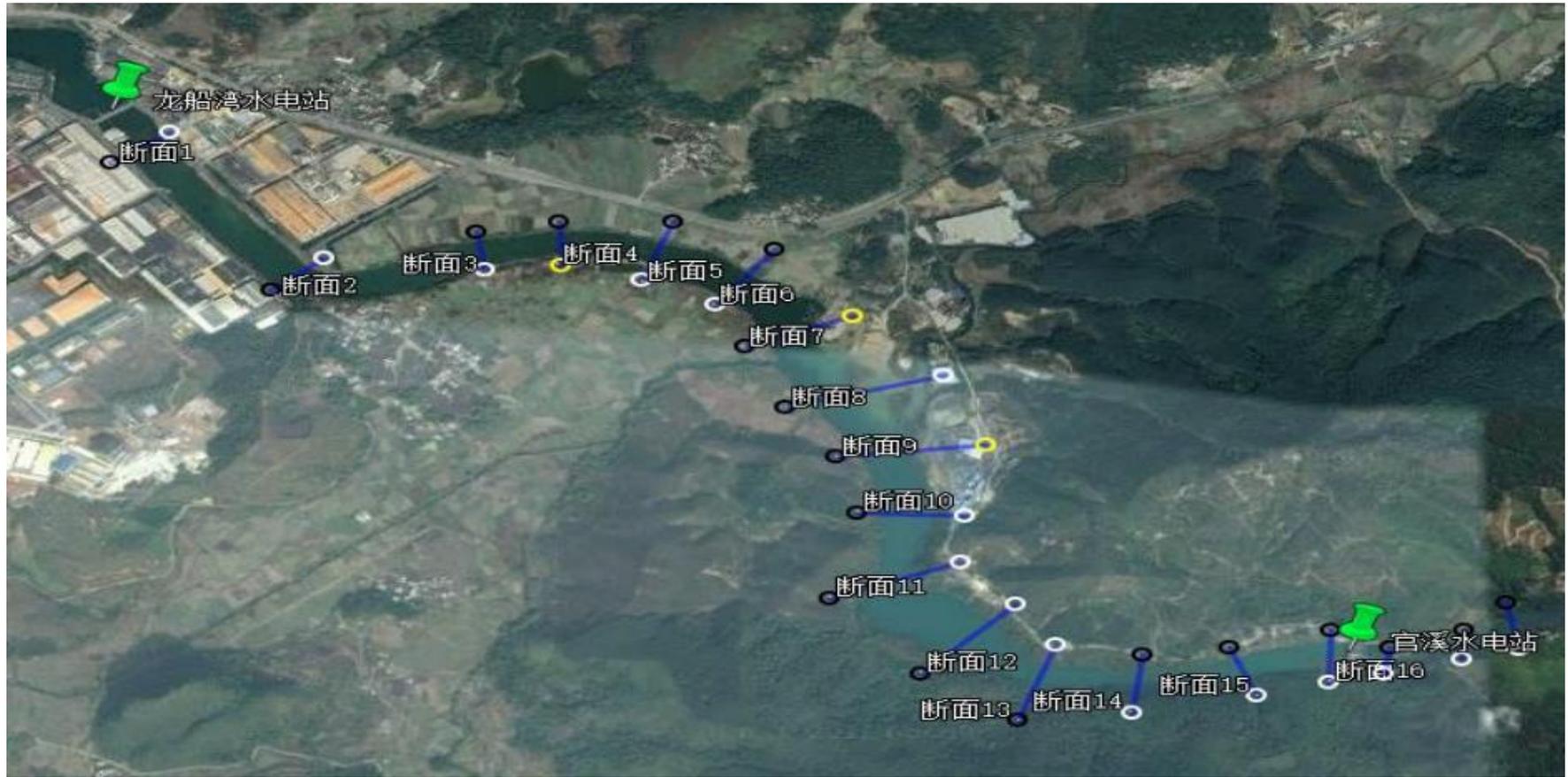


图 5-5 龙船湾电站至官溪水电站断面分布图



图 5-6 龙官溪水电站至柴桑水电站断面图



