

乳源瑶族自治县河道采砂规划 (2021-2025)

中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

深圳市中勘勘测设计有限公司

2021年1月

项 目 名 称： 乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）

完 成 时 间： 2021 年 1 月

项目委托单位： 乳源瑶族自治县水务局

项目完成单位： 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

深圳市中勘勘测设计有限公司

审 定： 吕建新

审 查： 赵孟津 齐晓莉

校 核： 叶晓斌 王定胜

报 告 编 写 人： 曾文会 叶太阳 马丹荣 梁 庆 陈 平

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

住 所： 广东省中山市东区中山五路南弘业大厦1603

统一社会信用代码： 91442000708056894x

法定代表人： 谢斌 技术负责人： 陈蔚华

证书编号： 9144200070805689 有效期至： 2021年09月29日
4x-18ZYJ18

业 务： 水利水电， 市政公用工程， 生态建设和环境工程



发证单位：



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制



工 程 资 质 证 书

证书编号: A144000893

有效期: 至2024年03月04日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

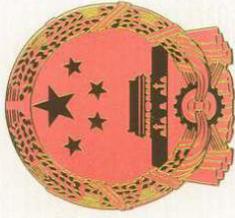
经济性质: 其他有限责任公司

资质等级: 水利行业乙级; 水利行业(灌溉排涝、河道整治、城市防洪)专业甲级。
可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****



发证机关: 2019年03月04日

No.AZ 0094522



工程勘察资质证书

证书编号: B144000893

有效期: 至2023年04月16日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

经济性质: 有限责任公司(其他)

资质等级: 工程勘察专业类(岩土工程(勘察)、工程测量)甲级。
可承担本专业资质范围内各类建设工程项目的工程勘察业务, 其规模不受限制。*****



发证机关:

2018年09月27日

No.BZ 0003833

广东省自然资源厅关于延长乙、丙、丁级测绘资质证书有效期的公告

发布时间：2019-12-05 来源：本网

根据《测绘资质管理规定》《测绘资质分级标准》（以下简称《规定》《标准》，国测管发〔2014〕31号），我省乙、丙、丁级测绘单位取得的测绘资质证书均于2019年12月31日到期。根据《自然资源部办公厅关于延长测绘资质证书有效期的通知》（自然资办函〔2019〕2086号）要求，决定将本公告发布之日前测绘单位依法取得的我省乙、丙、丁级测绘资质证书有效期延至2020年12月31日，不再换发新证书；本公告发布后测绘单位依据《规定》《标准》取得的乙、丙、丁级测绘资质证书有效期至2020年12月31日。各测绘单位应严格按照《中华人民共和国测绘法》等相关法律法规从事测绘活动。

特此公告。

广东省自然资源厅
2019年12月4日

目 录

前 言	1
1 概 要	1
1.1 河道概况	1
1.2 河道采砂状况及存在的主要问题	1
1.3 采砂规划的原则与任务	2
1.4 采砂分区规划	2
1.5 规划实施与管理	2
1.6 结论与建议	3
2 基本情况	4
2.1 河道概况	4
2.1.1 地理位置	4
2.1.2 河道特性	5
2.2 地质情况	11
2.2.1 地形地貌	11
2.2.2 地层岩性	14
2.2.3 地质构造	16
2.3 涉河工程	18
2.3.1 水利工程	19
2.3.2 其他涉河工程	20
2.4 社会经济	26
2.4.1 城镇人口及土地资源分布特点	26
2.4.2 经济现状	28

2.5 环境与水生态	29
2.5.1 水功能区	29
2.5.2 水源保护区	29
2.5.3 其他生态敏感区	34
2.5.4 水土流失现状	36
3 河道演变	39
3.1 河道演变分析	39
3.2 河道近期演变分析	39
3.2.1 河道历史演变概况	39
3.2.2 河道近期演变分析	39
3.2.3 河道演变趋势分析	47
4 泥沙补给分析	48
4.1 水文分析	48
4.1.1 水文站概况	48
4.1.2 降雨量	48
4.1.3 径流量	50
4.1.4 洪水	51
4.2 泥沙分析	55
4.2.1 来沙特性	55
4.2.2 来沙量计算	57
4.2.3 床沙特性	59
4.2.4 泥沙补给情况	67
5 规划的必要性	70
5.1 采砂历史	70

5.1.1	河道采砂前期阶段	70
5.1.2	大规模人工挖沙阶段	71
5.1.3	大规模人工挖沙的初步监管阶段	71
5.1.4	控制管理和研究阶段	72
5.1.5	采砂工作高度重视阶段	73
5.2	河道采砂基本情况	73
5.3	河道采砂存在的问题	74
5.4	制订规划的必要性	74
6	规划原则与任务	77
6.1	规划目标	77
6.2	规划依据	77
6.2.1	法律、条例	77
6.2.2	规程、规范及技术标准	78
6.2.3	其他相关报告	78
6.2.4	水文资料	80
6.2.5	地形资料	80
6.2.6	地勘资料	80
6.3	规划原则	80
6.4	规划任务	81
6.5	规划基准年与规划期	83
6.6	坐标及高程基面	83
7	河砂控制规划	85
7.1	禁采区的划定	85
7.1.1	禁采区划定原则	85

7.1.2 禁采区的确定	86
7.2 可采区的划定	93
7.2.1 可采区划定原则	93
7.2.2 可采区的确定	93
7.2.3 年度采砂控制总量	108
7.2.4 分年度采砂计划	108
7.3 采砂船只控制	109
7.4 弃料处理	110
7.5 禁采期的确定	110
8 采砂影响分析	111
8.1 采砂对水位的影响分析	111
8.2 采砂对河势稳定的影响分析	114
8.3 采砂对岸坡稳定分析	114
8.4 采砂对防洪安全的影响分析	115
8.5 采砂对通航安全的影响分析	115
8.6 采砂对生态与环境的影响分析	116
8.7 采砂对涉河工程正常运用的影响分析	116
9 规划实施与管理	117
9.1 规划实施	117
9.2 管理机构与管理设施	119
9.3 动态监测管理措施	120
9.4 弃泥、弃渣及堆场布置要求	123
10 结论和建议	124
10.1 结论	124

10.2 建议	125
附件 1 征求意见的函	127
附件 2 各部门反馈意见	128
附件 3 征求意见的采纳情况	137
附件 4 北江特有珍惜鱼类省级自然保护区调整示意图	139
附件 5 禁采区控制条件	140
附件 6 专家评审意见	142
附件 7 专家评审意见修改说明	143
附件 8 县政府公示文件	144
附件 9 韶关市政府批复文件	148

前 言

河道砂石是河床的重要组成部分，是河道稳定、水沙平衡的物质基础，同时也是极具经济价值的自然资源，广泛用作建筑砂石料、吹填造地等。在地貌外营力作用下，地球表面高处侵蚀、低处堆积，通过流水的侵蚀、搬运和堆积作用，流域上中游侵蚀的泥沙，在中下游河道堆积，还有一部分进入海洋沉积。经过长期的自然演变，河道自身能维持水沙的动态冲淤平衡和河势稳定。

近几年来，随着乳源瑶族自治县（以下简称“乳源县”）经济建设的快速发展，大规模的城市开发建设及相关公路工程建设使河砂需求量急剧增加，全县境内河道内无序采砂现象较为突出，这些活动引起河势变化，危及堤防、桥梁、涵闸、河道供水工程等基础设施安全，影响河道的泄洪、排灌，进一步影响了河道的长期稳定。

为加强河道采砂管理，保障防洪、供水和航运安全，2019年7月1日《广东省河道采砂管理条例（2019年修订）》正式颁布施行，第十条规定：“县级以上人民政府水行政主管部门应当按照分级管理权限，会同自然资源、生态环境、交通运输、农业农村等相关主管部门和海事管理机构，根据河道来砂量、水情、河势等情况，依法划定年度河砂可采区，可采区以外的河段为禁采区”。2020年，广东省全面推行河长制工作领导小组办公室先后印发了《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》（粤河长办函〔2020〕20号）、《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》（粤河长办函〔2020〕98号），可见，河道采砂规划作为2020

年河湖管理重点工作，已刻不容缓。

为保证河道稳定，保障行洪、灌溉、供水、航运等综合利用的安全，适应我省采砂管理政策的新形势，实现河道采砂的依法、依规、科学、有序管理，乳源县水务局组织开展了《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）》编制工作。本规划中的范围包括：乳源县境内流域面积较大的河流，共 21 条，长度为 476.628km。

根据《广东省水利厅 广东省国土资源厅 广东省交通运输厅 广东海事局 广东省海洋与渔业局关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管〔2013〕184 号）等管理规定，我司根据实际情况共划分了七星墩电站上游可采区、桂头大桥下游可采区、柳坑河可采区、坝美电站上游可采区和月坪水可采区共计 5 个可采区，县水务局于 2020 年 8 月 31 日以公文的形式将报告征求意见稿发往相关部门征求意见，其中县林业局提出了“坝美电站上游可采区和月坪水可采区不在大潭河保护区范围，但在拟建的广东南岭国家公园范围，国家公园在自然保护地中属最高等级、最严格的，因《国家公园法》立法处于征求意见阶段，参考《中华人民共和国自然保护区条例》第二十六条规定：禁采在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除处。因此，该采砂分区规划中坝美电站上游可采区和月坪水可采区规划不可行，建议取消坝美电站上游可采区和月坪水可采区规划”的意见，根据其意见将坝美电站上游可采区和月坪水可采区划为禁采区，并形成包含七星墩电站上游可采区、桂头大桥下游可采区与

柳坑河可采区共计 3 个可采区的送审稿。

县水务局于 2020 年 9 月 16 日召开了专家评审会，会上相关单位与专家均认为报告合理可信，可采区规划基本符合实际情况，经修改完善后可上报韶关市水务局。根据与会专家与代表修改完善后形成报批稿报市水务局审批，市水务局在征求市直相关部门意见及召开专家评审会后，将桂头大桥下游可采区核减，乳源共剩下七星墩电站上游可采区与柳坑河可采区 2 个可采区。根据韶关市的意见，修改完善后形成本报告终稿。

1 概要

1.1 河道概况

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 100km² 以上的河流有武江、南水河、杨溪河、大潭河、游溪河（新街水）、水源宫河；集雨面积在 100km² 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、水源宫河均流入武江，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。

1.2 河道采砂状况及存在的主要问题

2017 年进行了 6 处疏浚区，分别为月坪电站库区、北溪水电站库区、坝美村饮水陂大坑子河段、杨溪河五指山河段、鸭麻湖下游河段、东坪二级水电站以上河段，其砂石储量均在 1 万立方米以下。

2018 年，新增 9 个库区疏浚区，分别为乳城镇官溪电站附近河段、洛阳镇华荣生水电站库区段、大潭河天三电站下游河段、洛阳镇燕子门电站库尾段、洛阳镇深洞村委上游拦渣坝库区段、洛阳镇八米桥二级水电站陂头以上河段、鹰咀石电站库区段、杨溪村高圳陂以上河段、坝美电站库尾段。

2019 年，游溪、乳城、洛阳、桂头、必背五镇及南水河南水大坝至洋碰隧道段分别开展了河道清淤疏浚工程，大大降低了河道行洪水位，有利于河道防灾减灾。

目前乳源县采砂存在的主要问题有：

- (1) 偶见偷采、乱采现象；
- (2) 缺乏详细的采砂规划和年度采砂计划；
- (3) 泥沙监测资料匮乏。

1.3 采砂规划的原则与任务

河道采砂事关河势稳定、防洪和通航建筑物安全，编制本规划应当遵循的基本原则是：**依法依规、安全第一、生态优先、可持续利用、科学治水。**

本次采砂控制规划的任务是：在保障沿河建筑物及设施安全，保障防洪、供水、航运、水环境安全的前提下，经综合科学分析划定禁采区和可采区，明确禁采期和可采期，为水行政主管部门对河道采砂的管理提供科学依据。

1.4 采砂分区规划

乳源县境内规划河段干流上桥梁、拦水建筑物较多，还布置有水文测量断面、取水口等，区间不少支流汇入，为维护河道的稳定、供水安全及保护区域环境等，经论证，划分 2 个可采区域，分别为七星墩电站上游可采区、柳坑河可采区。

1.5 规划实施与管理

采砂牵涉各地方利益，乳源县水政监察部门负责对辖区河段进行监管和执法，乳源县水行政主管部门和基层河道管理单位应加强监督、执法力度，打击偷采河砂的行为，保障规划得以实施。

1.6 结论与建议

本规划基准年为 2018 年，规划水平年为 2021-2025 年，为保证河道的健康良性发展，保证防洪安全，在规划期内，原则上在 2 个采砂区外的其余规划河段应全面禁采。在规划期内，若出现河势重大调整，防洪、通航、沿岸工农业和交通等重要设施有新的变化和要求时，应及时对规划进行修编，并按修编后的规划执行。

同时，建议对境内规模较大河流进行全面水下地形测量，增设泥沙监测断面，加强水政执法队伍建设，加强各地方水政执法部门以及基层河道管理部门联合执法机制，实施动态监控。

2 基本情况

2.1 河道概况

2.1.1 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 2-1、2-2 所示。乳源瑶族自治县属南岭山地腹地，地处东经 112°53'~113°27'，北纬 24°28'~25°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 2299km²。

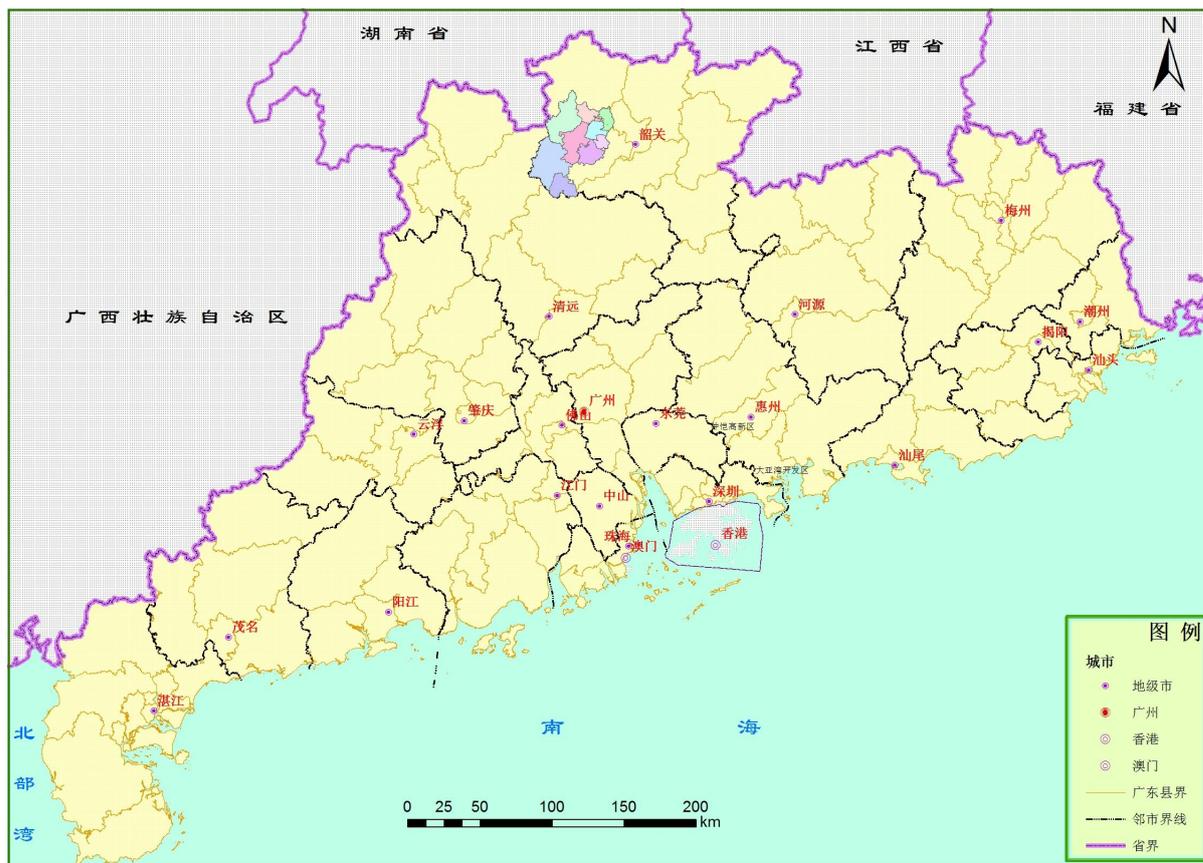


图 2.1-1 广东省乳源县位置示意图



图 2.1-2 韶关市乳源县位置示意图

2.1.2 河道特性

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 100km² 以上的河流有武江、南水河、杨溪河、大潭河、游溪河（新街水）、水源宫河；集雨面积在 100km² 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、水源宫河均流入武江，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。

乳源瑶族自治县主要河流概况如表 2.1-1。

表 2.1-1 乳源县主要河流概况表

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	14.96/260	749/7097	北江
2	杨溪河	老蓬顶	入武江口	61.35	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	38.80/46	154.3/339	武江
5	柳坑河	瑶山上营 顶	烈村河口	21.66	53.7	武江
6	水源宫河 (重阳水)	乳源 茶坪上	武江黄土坛	26.48/41	101/153	武江
7	南水河	乳源 安墩头	武江孟洲坝	81.78/104	869/1489	北江
8	大潭河 (波罗河)	乳源 天井口	入连江口	52.34/75	460/991	连江
9	大布河 (黄洞河)	大布镇英 明村	英德市浚洸镇 白米庄村	18.64/54	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 14.96km，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 61.35km,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。

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 21.66km,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 38.80km,平均坡降 13.5%,总落差 1250m。

5) 柳坑河

柳坑河位于乳源瑶族自治县境北部游溪镇域内。发源于瑶山上营顶,流经上营、茨良坑、营坑、中联和江背,在烈村河口与新街河汇

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 53.7km^2 ，河长 21.66km ，平均坡降 30.6% 。粤北山区河流，雨量充沛，汛期水流湍急，洪水陡涨陡落，水力资源较为丰富。

6) 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 101km^2 ，河流长度 26.48km ，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 71.8km^2 ，这些小溪均流入武江。

7) 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^2 ，在乳源境内为 869km^2 ，全长 104km ，坡降为 4.83% ，在乳源境内 81.78km ，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^3 。据乳源水文站资料，多年平均流量 $33.067\text{m}^3/\text{s}$ ，查测最大洪峰流量 $3980\text{m}^3/\text{s}$ （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）。

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 189km^2 ，总库容为 2160 万 m^3 ），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。

8) 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 52.34km，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。

9) 大布河

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 394km²，其中乳源瑶族自治县境内 82km²。河长 18.64km，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。

10) 大旗岭河

大旗岭河发源于新柏子塘附近，在大冲附近流入乳源县境内，最终汇入武江。流域全长 25.194km，集雨面积 51.25km²，在乳源县境内河长为 4.037km。

11) 长溪河

长溪河发源于狗尾嶂，最终于东田注入南水水库。流域全长 20.3km，集雨面积 77.79km²。

12) 月坪水

月坪水为大潭河支流，发源于石古庙，最终于漏菜汇入大潭河。流域全长 11.37km，集雨面积 28.64km²。

13) 半星水

半星水位于洛阳镇半星村，发源于 S258 省道附近，终点位于天景山仙人桥附近。流域全长 5.437km，集雨面积 16.25km²。

14) 盘腿水

半星水位于洛阳镇洛阳村、白竹村，发源于盘腿水尾，终点位于 S258 省道附近。流域全长 4.27km，集雨面积 5.54km²。

15) 板泉水

板泉水为杨溪河一级支流赤溪水的支流，发源于上山坝，于上湾汇入赤溪水。流域全长 14.17km，集雨面积 31.98km²。

16) 观音山河

观音山河为武江一级支流太平水的支流，发源于观音山，为典型的山区河流，流域全长 6.41km，集雨面积 8.32km²。

17) 锡坑

锡坑位于大桥镇大岗村，发源于锡坑尾，终点位于锡坑口。流域

全长 4.61km，集雨面积 5.98km²。

18) 岭溪河

岭溪水为南水河一级支流，北江二级支流，发源于大东山脉，自南向北流经庙湾、大墩、丘屋、张屋、偏草塘、朱屋村、大富桥，在南水河解放大桥上游汇入南水河，岭溪水流域面积 34.34km²，干流河长 12.314km，平均坡降 38.06‰。

19) 大东河

大东河为南水河一级支流，北江二级支流，发源于大东山脉，自南向北流经旱坑背、肖屋、石寨下、蛇子岭、大东村、亚了石、候公渡，在南水河解放大桥下游汇入南水河。大东河流域面积 44.51km²，干流河长 13.688km，平均坡降 13.0‰。

20) 八仙河

八仙河发源于乳源县境东部的石岩坑顶，经大坑、小坑、朱屋、茶亭、新邓屋、江屋、新田心汇入南水河，流域地势为北部高，南部低，上游属于山区高丘地带，树木茂盛，植被良好，中下游为山谷盆地，地势较为开阔平缓，八仙河流域面积 34.68km²，干流河长 15.012km，平均坡降 21.94‰，总落差 1200m，大部分位于乳城镇侯公渡附近。

2.2 地质情况

2.2.1 地形地貌

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；全省最高峰石坑空海拔 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。

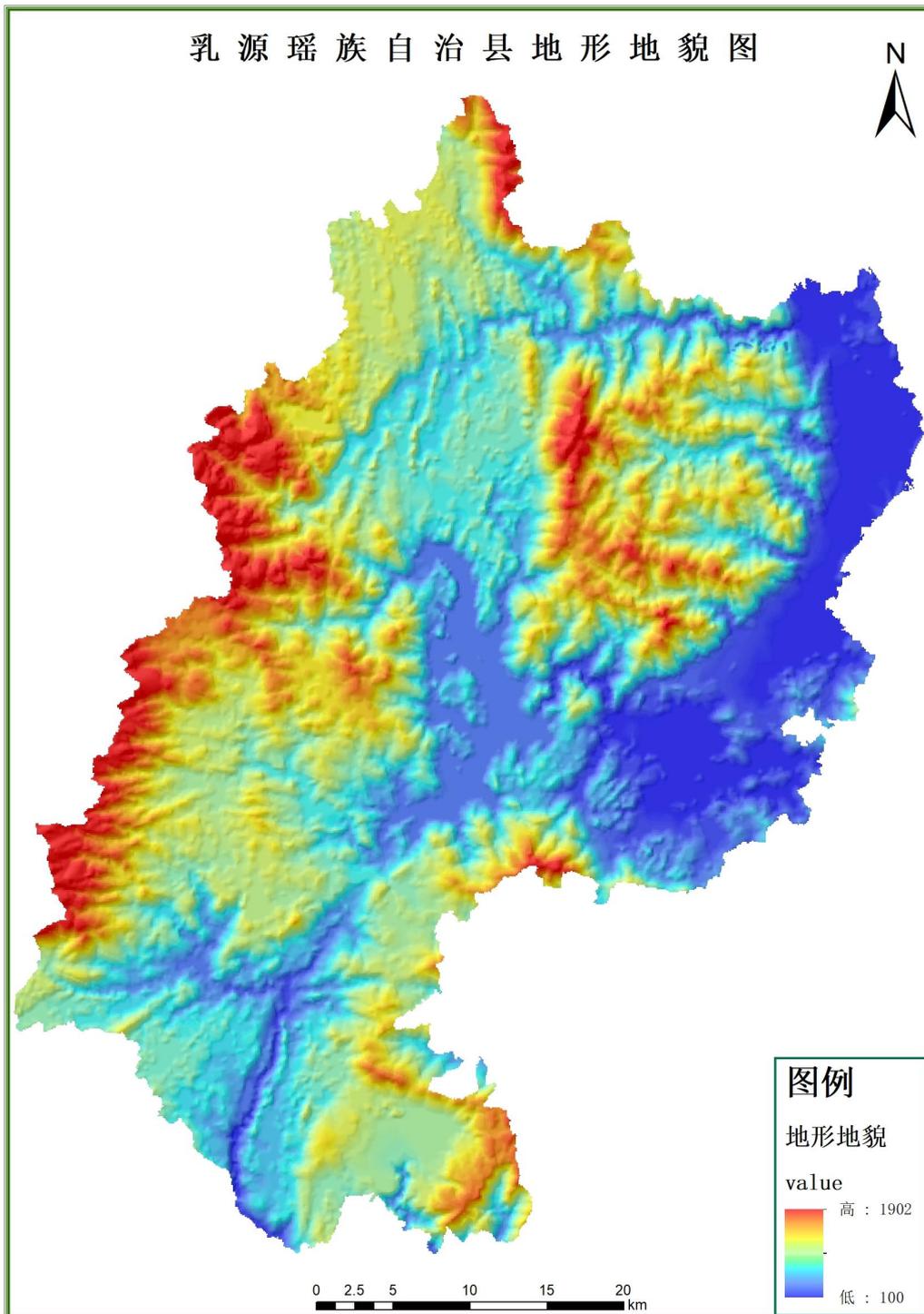


图 2.2-1 乳源县地形地貌分布图

本次规划区域位于粤北坳陷之韶关凹陷中部，南北向瑶山复背斜东翼。地层、构造线大致呈北东向或近北向展布，少量呈北西向。出露地层主要为上古生代泥盆纪、石炭纪及二叠纪陆相、海陆交互相碎屑岩和浅海相灰岩，新生代第四纪地层主要分布在武江河两岸，见

图 2.2-1。

2.2.2 地层岩性

区域范围地层有上古生代的泥盆系、石炭系及二叠系碳酸盐建造和碎屑岩建造以及新生代的第四系冲洪积层。简述如下：

(1) 泥盆系

分布于区域西侧西部和北部，属于厢廊向斜的西翼。根据岩性组合划分为老虎头组、东岗岭组、天子岭组和帽子峰组。

a、老虎头组 (D1)

岩性以灰白、黄白色石英砂岩、粉砂质页岩为主，底部为砾砂岩或砂砾岩。厚度35~200m。

b、东岗岭组 (Dd)

岩性为深灰色灰岩、泥质灰岩和黄色泥质页岩。厚度273~987m。

c、天子岭组 (Dt)

岩性以深灰色灰岩、泥质条带灰岩为主，靠近东部则为灰岩夹泥岩、粉砂岩。厚度37~234m。

d、石炭~泥盆系帽子峰组 (DCm)

岩性主要为灰黄、黄褐色泥质页岩、灰岩、粉砂岩、钙质泥岩和泥岩。厚度155~307m。

(2) 石炭系

分布于区域东部和南部，厢廊向斜的轴部和两翼，根据岩性组合划分为长来组+大赛

坝组、石磴子组、测水组、梓门桥组及壶天群。

a、长来组+大赛坝组 (C_{cl}+C_{ds})

主要分布于厢廊向斜的西翼，位于区域中部和北部，西南部被第四系地层所覆盖，东南角也有小面积出露，为小龙底地热田赋存层位。岩层呈北北东走向，倾向东南，倾角 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 为主，岩性以深灰色灰岩、钙质泥岩及泥质灰岩为主。厚度214~569m。

b、石磴子组（Cs）

分布情况与长来组+大赛坝组相似，分布于区域中部，厢廊向斜的西翼，呈北北东走向，倾向东南，倾角 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 为主，延伸至北部和南部，但较大部分已被第四系地层所覆盖；少部份分布于厢廊向斜的东翼~东南角。岩性为深灰、灰黑色灰岩、含燧石结核灰岩、钙质泥岩和粉砂岩。厚度254~373m。

c、测水组（Cc）

分布于厢廊向斜两翼，厢廊管理区的西侧和东侧。岩层呈北北东走向，倾向东南，倾角 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 为主。岩性为灰、灰黑色粉砂岩、泥岩、细砂岩及炭质页岩夹煤层。厚度103~303m。

d、梓门桥组（Cz）

分布情况和地层产状与测水组相似。岩性为深灰色硅质灰岩、含燧石结核灰岩、泥岩和粉砂岩。厚度50~163m。

e、壶天群（CH）

分布于厢廊向斜轴部，厢廊管理区的北部和西南部，较大部分被第四系地层覆盖。主要岩性为灰白、白色白云岩、白云质灰岩、灰岩。厚度517~699m。

（3）二叠系

分布于厢廊管理区的西南部，厢廊向斜的轴部。根据岩性组合划分为栖霞组和孤峰组。

a、栖霞组 (Pq)

岩性为深灰、灰黑色含燧石结核灰岩、泥质灰岩和钙质泥岩。厚度 230~296m。

b、孤峰组 (Pg)

岩性为灰黑色硅质岩、硅质泥岩、页岩及透镜状灰岩。厚度 516~560m。

(4) 第四系冲洪积层 (Q4^{al+pl})

主要沿武江河及其小支流展布，分布面积较广。为一套冲洪积层，岩性以粉砂土、砂、卵砾石土组成。

2.2.3 地质构造

本区域构造位置处于粤北山字形构造体系的脊柱东侧，南北向瑶山复背斜的东翼，构造形迹主要为北东向的厢廊向斜和断裂构造，次为北西向的断裂构造。

(1) 褶皱

厢廊向斜：槽部通过东部的厢廊，向西南延伸至区域外的一六镇，呈北东向展布；向北从区域外的梅村转向廊田延伸，呈北北西向展布。槽部由二叠系地层组成，翼部依次展布石炭系、泥盆系地层。工作区位于厢廊向斜中部偏西南的局部，地层走向以北东向展布为主。

(2) 断裂

勘查区位于北东向乳源断裂带与北西向桂头断裂的交汇处附近，北东向乳源断裂带为本地重要的控热构造带，沿该断裂带有多处温泉出露，如乳源观音堂温泉，武江重阳温泉等。

a、北东向乳源断裂：为一区域性断裂带，测区内有多条大致平

行的断裂出露。主干断裂位于区内中部偏东，厢廊向斜的西北侧。区域上长度大于 15km，由东北向西南贯穿本区，走向北东，倾向 320°，倾角 80°左右；区域上垂直断距大于 500m，力学性质为压扭性，区内揭露带宽大于 15m，岩性为构造角砾岩。

b、北西向桂头断裂：位于桂头镇附近，为一区域性断裂，走向北西，倾向北东，倾角 52°；带宽大于 3m，岩性为黄铁矿化硅化碎裂灰岩。

区内未见岩浆岩出露，区域上一六小花岗岩体位于本区南面，距离约 10km；大东山岩体位于本区的西南侧，距离约 30km；诸广山岩体位于本区北面，距离约 26km。

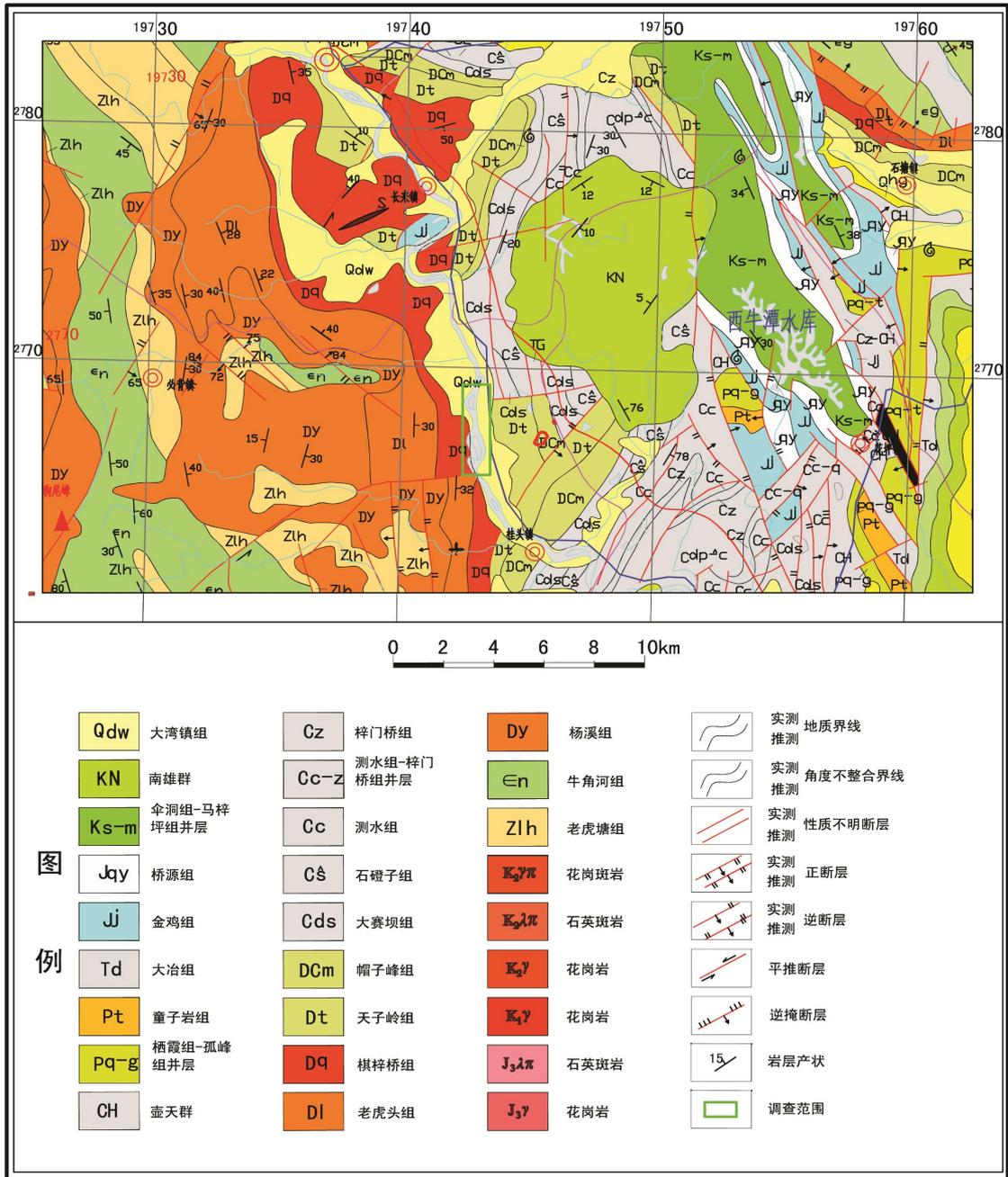


图 2.2-2 区域地质图(来源 1: 20 万韶关幅区域地质图)

2.3 涉河工程

本规划河段主要涉河工程主要堤防、闸（坝）等拦河建筑物、临河泵站、临河水闸、取水口、排污口、桥梁。

2.3.1 水利工程

2.3.1.1 堤防

乳源县境内主要河流建有堤防的河流有杨溪河、南水河、新街河，水源宫河和大布河，其特征统计情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 乳源县堤防工程统计

河流	河段	堤长 (km)
杨溪河	大桥镇中心段及上游段	4.9444
南水河一期	左岸：上坝电站上游家私厂~新民河口 右岸：新桥桥台~鹰咀石水电站坝址	12.93
南水河二期	上坝电站至下游小棱角	4.045
新街河	游溪镇河段	1.0568
水源宫河	水源宫至一六镇段	1.523
大布河	镇区及非镇区段	1.47

2.3.1.2 水闸

查阅水利普查资料可知，乳源县共有水闸 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 2.3-2。

表 2.3-2 乳源县水闸主要特征表

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

水闸名称	乡(镇)	所在河流	水闸类型	过闸流量(m ³ /s)
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

2.3.1.3 泵站

查阅水利普查资料可知,乳源县现有泵站6个,主要位于南水及武江河段。

表 2.3-3 乳源瑶族自治县泵站主要特征表

序号	乡(镇)	泵站名称	河流	工程任务	装机流量(m ³ /s)	装机功率(kW)
1	桂头镇	七星墩泵站	武江	灌溉	0.23	74.00
2	乳城镇	付屋角电灌站	南水	灌溉	0.30	75.00
3	乳城镇	南水尾电灌站	南水	灌溉	0.20	74.00
4	桂头镇	大坝泵站	武江	灌溉	0.43	60.00
5	桂头镇	温山泵站	武江	灌溉	0.24	74.00
6	乳城镇	龙船湾电灌站	南水	灌溉	0.45	270.00

2.3.2 其他涉河工程

2.3.2.1 入河排污口

根据2018年乳源县入河排污口摸底调查数据,乳源县入河排污

口共计 49 个。其中规模以上有 6 个，规模以下排污口数量有 43 个。

表 2.3-4 乳源县规模以上入河排污口主要特征表

名称	污染物 主要来源	排放 方式	设置同意审批或 登记情况	监测计 量情况
东阳光化成箔有限 公司工业入河排污口	工业废水	暗管	无	设置单 位与环 保均有 监测
县污水处理厂 混合废水入河排污口	混合污水	暗管	无	
东阳光实业发展有限公司工业入 河排污口	工业废水	明渠	无	
东阳光电化厂工业入河排污口	工业废水	暗管	无	
七家企业混合入河排污口	工业废水	暗管	无	
韶关联进纸业有限公司工业污水入 河排污口	工业废水	暗管	无	设置单 位自行 监测

2.3.2.2 取用水设施

乳源县境内现有取水口（河流、河道外）主要 16 处，其中 5 处位于桂头镇，2 处位于桥头镇，其余均位于乳城镇，取水口的具体情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 乳源县河道外取水口情况表

取水口名称	详细地址	取水许可证编号	许可取水量 (万 m ³ /年)
乳源瑶族自治县银源 水电有限责任公司桂 头自来水分公司	桂头镇小江村营盘村	取水 粤韶乳 字[2015] 第 00021 号	766.5
广东宝华农业科技股 份有限公司	乳城镇南水河健民河 段	取水 粤韶乳 字[2015] 第 00023 号	5
乳源瑶族自治县丽宫 温矿泉有限公司	乳城镇侯公渡青岗村	取水 粤韶乳 字[2015] 第 00081 号	40
乳源瑶族自治县宏龙 选矿厂有限公司	乳城镇侯公渡官溪路	取水 粤韶乳 字[2015] 第 00143 号	7.2
乳源瑶族自治县云门	乳城镇云门村委斗湾	取水 粤韶乳 字[2016]	9

取水口名称	详细地址	取水许可证编号	许可取水量 (万 m ³ /年)
顺饮用水厂（普通合伙）	村	第 00007 号	
韶关联进纸业有限公司	桂头镇仙湖工业园	取水 粤韶乳 字[2016] 第 00048 号	100
广东省乳源瑶族自治县引杨水利管理所	桂头镇杨溪村杨溪河 黄龙陂	取水 粤韶乳 字[2016] 第 00055 号	2125
乳源瑶族自治县双口水利管理所	乳城镇鹰峰东路 4 号双 口管理所	取水 粤韶乳 字[2016] 第 00064 号	1555.2
广东蓝松天然饮品有限责任公司	大桥镇乳阳林业局三 工区	取水 粤韶乳 字[2016] 第 00097 号	7.2
乳源瑶族自治县金瑶山温泉宾馆有限公司	乳城镇源泉路旧温泉 旁	取水 粤韶乳 字[2016] 第 00220 号	25
乳源东阳光电化厂	乳城镇乳源化工基地	取水 粤韶乳 字[2017] 第 00001 号	640
乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司	乳城镇龙船湾经济开 发区	取水 粤韶乳 字[2017] 第 00002 号	1200
广东耀能温泉投资管理有限公司	大桥镇岩口村	取水 粤韶乳 字[2018] 第 00001 号	66.66
乳源县城饮用水取水口	乳源县南水电厂小水 电站	—	—
七星墩水电站取水口	乳源县桂头镇七星墩 村		28.86
乳源瑶族自治县桂头镇大坝桂滩水轮泵站取水口	韶关市乳源县桂头镇 大坝村	取水 粤韶乳 字[2015] 第 00106 号	613.6

2.3.2.3 其他跨河建筑物

乳源县境内跨河建筑物主要为桥梁，两岸人口密集，桥梁众多，涉及的桥梁主要为中小型工程。

表 2.3-6 杨溪河上主要桥梁等跨河建筑物

序号	名称	位置		类型
		X (经度)	Y (纬度)	
1	杨溪桥	113.396856	25.012212	桥梁
2	乐广高速桥	113.390096	25.011476	桥梁
3	引杨渡口	113.382769	25.012390	渡槽
4	单竹坑桥	113.350968	25.006751	桥梁
5	茶坑桥	113.325579	25.017236	桥梁
6	横溪电厂桥	113.316481	25.016813	桥梁
7	桂坑口桥	113.310971	25.013965	桥梁
8	瑶寨景区桥	113.286091	25.013124	桥梁
9	大岭桥	113.282121	25.016079	桥梁
10	三角坑桥	113.201580	25.016259	桥梁
11	梁下桥	113.174565	24.989763	桥梁
12	坑口桥	113.165845	24.988613	桥梁
13	昌下桥	113.161122	24.988830	桥梁
14	白石桥	113.158933	24.988552	桥梁
15	民心桥	113.150725	24.988830	桥梁
16	大桥村桥	113.148875	24.985786	桥梁
17	桥子头桥	113.144637	24.981696	桥梁
18	大桥镇桥	113.142231	24.978964	桥梁
19	高速桥	113.140426	24.977840	桥梁
20	中桥	113.128914	24.974675	桥梁
21	红宝林村电站桥	113.115835	24.956725	桥梁
22	双江水桥	113.113850	24.948602	桥梁
23	溪水桥	113.112772	24.945689	桥梁
24	坪西桥	113.105541	24.944502	桥梁
25	八吨桥	113.088426	24.925672	桥梁
26	老桥	113.086159	24.919353	桥梁
27	新桥	113.085456	24.916137	桥梁
28	电站桥	113.082328	24.911695	桥梁

表 2.3-7 重庆水上主要桥梁跨河建筑物

序号	名称	位置		类型
		X (经度)	Y (纬度)	
1	乐广高速桥	113.411425	24.838007	桥梁
2	棱角碰桥	113.410787	24.836810	桥梁
3	乐夫新桥	113.404634	24.831766	桥梁
4	乐夫旧桥	113.404377	24.831805	桥梁
5	大村桥	113.398846	24.824843	桥梁
6	招田桥	113.392765	24.825191	桥梁
7	拱桥头新桥	113.388385	24.826128	桥梁
8	拱桥头旧桥	113.388659	24.826462	桥梁
9	龙谷陂桥	113.358361	24.829123	桥梁
10	观光桥	113.346537	24.831080	桥梁
11	水源宫桥	113.345518	24.831430	桥梁
12	水源宫一级电站桥	113.343721	24.832326	桥梁

表 2.3-8 新街水上主要桥梁跨河建筑物

序号	名称	位置		类型
		X (经度)	Y (纬度)	
1	乐广高速桥	113.420062	24.887643	桥梁
2	大陂桥	113.419611	24.887770	桥梁
3	新街桥	113.410910	24.892928	桥梁
4	新街桥旧桥	113.410218	24.893293	桥梁

表 2.3-9 大潭河上主要桥梁跨河建筑物

序号	名称	位置		类型
		X (经度)	Y (纬度)	
1	鸭马湖桥	113.059064	24.617962	桥梁
2	桥铺电站桥	113.055384	24.607030	桥梁

表 2.3-10 大布河上主要桥梁跨河建筑物

序号	名称	位置		类型
		X (经度)	Y (纬度)	
1	周屋桥	113.170348	24.539869	桥梁
2	上张志财桥	113.157672	24.536759	桥梁
3	上张桥	113.155451	24.536700	桥梁
4	下张桥	113.150677	24.534624	桥梁
5	大布中学桥	113.144393	24.536727	桥梁
6	世为桥	113.133630	24.531981	桥梁
7	大峡谷桥	113.131274	24.523553	桥梁
8	大峡谷 2 桥	113.128785	24.518953	桥梁

表 2.3-11 柳坑河上主要桥梁跨河建筑物

序号	名称	位置		类型
		X (经度)	Y (纬度)	
1	前溪桥	113.418254	24.883687	桥梁
2	乐广高速	113.414869	24.879838	桥梁
3	上铺桥	113.408681	24.878636	桥梁
4	溪口桥	113.395163	24.876672	桥梁
5	坑口桥	113.390630	24.876409	桥梁

表 2.3-12 五官庙河上主要桥梁跨河建筑物

序号	名称	位置		类型
		X (经度)	Y (纬度)	
1	桂头桥	113.421232	24.945694	桥梁
2	乐广高速	113.408829	24.940927	桥梁
3	引杨渠道	113.406367	24.940375	渡槽
4	养殖厂桥	113.396485	24.942274	桥梁
5	1 号桥	113.393626	24.943228	桥梁
6	2 号桥	113.387232	24.945849	桥梁
7	3 号桥	113.383324	24.951207	桥梁
8	4 号桥	113.383123	24.957736	桥梁

序号	名称	位置		类型
		X (经度)	Y (纬度)	
9	洋坑口桥	113.359616	24.964438	桥梁
10	中村庙电站水渠	113.337862	24.965735	渡槽
11	南坑口桥	113.330900	24.968936	桥梁
12	龙王寨桥	113.311415	24.969389	桥梁
13	坝头桥	113.309935	24.969075	桥梁

2.4 社会经济

2.4.1 城镇人口及土地资源分布特点

乳源瑶族自治县位于广东省北部、韶关市区西部，东邻韶关市武江区，西连清远市阳山县，南毗清远英德市，北与乐昌市接壤，西北角与湖南宜章县相依，是广东省 3 个少数民族自治县之一。南宋乾道三年（公元 1167 年）置乳源县，因县北丰岗岭溶洞盛产石钟乳，洞中有源泉流出而得名，1963 年 10 月经国务院批准成立乳源瑶族自治县。全县总面积 2299 平方公里，辖 9 个镇，115 个村（居）委会，1071 个自然村。截至 2019 年底，全县户籍人口 22.66 万人，其中：农村人口 15.36 万，瑶族人口 2.44 万。乳源是老挝、泰国、越南等东南亚国家和美国、法国等欧美过山瑶的祖居地之一，被誉为“世界过山瑶之乡”

9 个乡镇分别为乳城镇、必背镇、桂头镇、一六镇、大布镇、大桥镇、游溪镇、洛阳镇、东坪镇，此外，分布有 2 个林场为乳阳林业局和天井山林场，县人民政府驻乳城镇，各镇地理位置及行政区域如图 2.4-1 所示。



图 2.4-1 乳源县各镇行政区域分布图

乳源地处中亚热带山地，溶蚀高原地貌显著，多峡谷，境内森林、水力、矿产资源丰富，水质和空气质量达标率达 100%。乳源县林地

总面积 19.53 万公顷，森林覆盖率 78.05%，森林活立木总蓄积量 816.7 万立方米，是广东省最重要的林业基地之一。动植物品种繁多，有高等植物 1158 种，兽类 100 多种。水力资源丰富，理论蕴藏量在 56 万千瓦以上；建成水电站 418 座，总装机容量达 56.25 万千瓦。广东省内库容排名第三的南水水库，蓄水量达 12.5 亿立方米，水面面积 5.7 万亩，水质优良。矿产资源品种较为齐全，共发现矿产资源 28 种，主要为铁、铜、铅、锌、钨、锡、铋、锑、汞、金、稀土等。

2.4.2 经济现状

乳源县是广东省 21 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。“十二五”以来，乳源县已科学发展为主题，牢牢抓住粤东西北地区振兴发展机遇，围绕着加快绿色崛起、建设幸福乳源的总体目标，乳源县始终坚定不移地走生态文明发展道路，大力实施“生态立县、工业强县、农业稳县、旅游旺县、科教兴县”五大战略，加快转变经济发展方式，调结构、促转型，取得了良好成效。

2018 年全县完成地区生产总值 90.65 亿元，增长 6%，其中：一二产业分别增长 3.4%、7.6%、4.8%，分别拉动 GDP 增长 0.3、3.5、2.1 个百分点，三次产业结构调整调整为 7.7:48.9:43.2。

2018 年全县实现农业总产值 11.15 亿元，增长 3.4%，第一产业实现增加值 6.94 亿元，增长 3.4%。分行业看，农业、林业分别实现增加值 3.52 亿元、2.02 亿元，同比分别增长 1.7%、5.6%；牧业增加值 0.98 亿元，增长 4%；渔业增加值 0.24 亿元，增长 5%。

2018 年，全县规模以上工业完成工业增加值 35.83 亿元，增长 10.4%，拉动 GDP 增长 8.1 个百分点：其中铝箔加工行业完成规模以

上工业增加值 3.6 亿元，增长 13.7%，拉动规模以上工业增加值增速 1.3 个百分点。电子元器件加工行业完成规模以上工业增加值 8.1 亿元，增长 329%，拉动规模以上工业增加值增速 19.5 个百分点。受降雨量减少和南水停止发电的影响，电力生产企业全年规上工业增加值同比下降 5.9%，拉低规上工业增速 0.8 个百分点。其他规上制造业实现规上工业增加值 8.82 亿元，增长 3.1%。

2.5 环境与水生态

2.5.1 水功能区

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，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。

2.5.2 水源保护区

(1) 县级以上饮用水源保护区

根据《广东省人民政府官员韶关市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1998〕358 号），韶关市共划分饮用水源保护区 11 处，其中涉及乳源县的 2 处，一是乳源县饮用水源保护区，水域保护范围为南水水库全部水域，水质保护目标为Ⅱ类，陆域保护范围为库区集雨面积，约 80km²；二是韶关市饮用水源准保护区，水域保护范围为武江犁市至乐昌河段及其支流，水质保护目标为Ⅱ~Ⅲ类，陆域保护范围为水域的正常岸线向陆纵深 500m 内的陆域范围。

(2) 乡镇饮用水源保护区

根据《广东省人民政府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），广东省划定韶关市乡镇饮用水源保护区 33 个，其中乳源县 1 个，为乳源县桂头镇杨溪水饮用水源保护区，其水域保护面积为取水口下游 100 米至上游 1500 米内的水域范围，陆域保护面积为相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线内的陆域集雨范围。

表 2.5-1 广东省水库水功能区划成果表（乳源县范围）

序号	水库名称	水功能一级区名称	二级水功能区名称	主要功能	总库容（万 m ³ ）	水质管理目标（2020 年）
1	南水水库	南水水库开发利用区	南水水库饮用农业用水区	饮用、渔业、农用	124300	II
2	泉水水库	泉水水库保留区	-	-	2220	II
3	大潭水库	大潭水库保留区	-	-	1930	II
4	桥莆水库	桥莆水库保留区	-	-	1130	II

表 2.5-2 韶关市水库水功能区划成果表（乳源县范围）

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	主要功能	水库库容（万 m ³ ）	水质管理目标（2020 年）
1	横溪水库开发利用区	横溪水库饮用农业用水区	饮用、农用	9954	II
2	白露塘水库开发利用区	白露塘水库农业用水区	农用	103	V
3	旱岩水库开发利用区	旱岩水库农业用水区	农用	249	III
4	翁笃水库开发利用区	翁笃水库农业用水区	农用	488	V
5	井坑水库开发利用区	井坑水库农业景观用水区	农用	98	III
6	石寨背水库开发利用区	石寨背水库农业用水区	农用	168	V
7	横冲水库开发利用区	横冲水库农业用水区	农用	104	V
8	国公岩水库开发利用区	国公岩水库农业用水区	农用	104	V
9	高涧水库开发利用区	高涧水库农业用水区	农用	106	III
10	坝美水库开发利用区	坝美水库农业用水区	农用	2550	III
11	寨头水库开发利用区	寨头水库农业用水区	农用	160	III
12	船塘水库开发利用区	船塘水库农业用水区	农用	112	IV

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	主要功能	水库库容 (万 m ³)	水质管理目标 (2020 年)
13	大桥柳水库开发利用区	大桥柳水库农业用水区	农用	127	V

表 2.5-3 广东省河流水功能区划成果表 (乳源县范围)

序号	河流	水功能一级区名称	水功能二级区名称	范围		长度(km)	水质目标
				起始范围	终止范围		2020 年
1	南水	南水源头水保护区	/	乳源安墩头	南水水库库尾	64	II
2		南水乳源开发利用区	南水乳源饮用农业水源区	南水水库库尾	曲江孟洲坝	40	II
3	杨溪水	杨溪水源头水保护区	/	石崆坑	必背镇	25	II
4		杨溪水乳源保留区	/	必背镇	入武水口	39	II
5	武江	武水乐昌--韶关开发利用区	武水犁市饮用渔业用水区	乐昌城	犁市	48	II

表 2.5-4 韶关市河流水功能区划成果表 (乳源县范围)

序号	一级水功能区名称	水功能二级区名称	范围		长度 (km)	水质目标
			起始	终止		2020 年
1	鱼岩河乳源-乐昌开发利用区	鱼岩河乳源-乐昌饮用农业用水区	乳源县大桥镇大坪村	乐昌市沙坪镇沙坪村	23	III
2	王坪水乳源-乐昌开发利用区	王坪水乳源-乐昌农业用水区	乳源县必背镇王茶村	乐昌市长来镇水口村	19	III
3	横溪乐昌-乳源开发利用区	横溪乐昌-乳源农业用水区	乐昌市云岩镇石冲村	乳源县必背镇横溪村	18	III
4	新街水源头水保护区	/	乳源牛角岭	乳源上司庙电站	33	III
5	新街水乳源-武江开发利用区	新街水乳源-武江农业用水区	乳源上司庙电站	武江沙园	13	III

序号	一级水功能区名称	水功能二级区名称	范围		长度 (km)	水质目标
			起始	终止		2020年
6	重阳水源头水保护区	/	乳源茶坪上	乳源大寮坑村	15	III
7	重阳水乳源-武江开发利用区	重阳水乳源-武江农业用水区	乳源大寮坑村	武江黄土坛	26	III
8	龙溪河源头水保护区	/	乳源火烧山右	乳源石壁下	35	II
9	长溪河源头水保护区	/	乳源县大桥镇大岗村	乳源县东坪镇新村	24	II
10	洛阳水乳源开发利用区	洛阳水乳源农业用水区	乳源县洛阳镇天井山林场	乳源县洛阳镇白竹村	18	IV
11	月坪水阳山-乳源开发利用区	月坪水阳山-乳源农业用水区	清远阳山县江英镇大塘坪村	乳源县洛阳镇月坪村	16	II
12	大潭河乳源保留区	/	乳源天井山	乳源英德交界	46.1	III
13	黄洞河乳源开发利用区	黄洞河乳源饮用农业用水区	乳源县夹水村	市界上三公里	7	II
14	黄洞河乳源-英德保留区	/	市界上三公里	市界	3	II
15	大旗岭河乐昌-乳源开发利用区	大旗岭河乐昌乳源农业用水区	乐昌市廊田镇早禾田村	乳源县桂头镇凰村	25	III
16	大水冲水乳源-武江开发利用区	大水冲水乳源-武江农业工业用水区	乳源县洛阳镇白竹村	武江区江湾镇梁屋村	14	II
17	龙归水武江开发利用区	龙归水武江农业用水区	乳源乐古坳	武江龙归	49	III

2.5.3 其他生态敏感区

(1) 湿地公园

广东乳源南水湖国家湿地公园地处广东省乳源县境内，主要包括南水湖及周边区域。地理坐标大致为：东经 $113^{\circ}08'01''\sim 113^{\circ}12'30''$ ，北纬 $24^{\circ}39'45''\sim 24^{\circ}58'57''$ 。湿地公园由南向北呈狭长型廊道走向，最南端至龙南镇的汤盘村附近，以 258 省道和 323 国道交叉处为最南界；最北端至白水寨电站附近，以东坪镇与大桥镇的乡镇界线为湿地公园的最北界。湿地公园大致范围包括南水湖环湖公路及其周边第一层山脊集水面。整个湿地公园东西垂直长约为 10.0 公里，南北垂直宽约为 18.7 公里。湿地公园规划总面积 6283.7 公顷。

(2) 自然保护区

乳源县各类自然保护区较多，主要有广东南岭国家级自然保护区、北江特有珍稀鱼类省级自然保护区、广东乳源大峡谷省级自然保护区、广东乳源泉水市级自然保护区、乳源古母水山瑞鳖市级自然保护区、广东乳源大潭河县级自然保护区、广东乳源青溪洞县级自然保护区、广东乳源南方红豆杉县级自然保护，各自然保护区分布示意图见图 2.5-2。

广东乳源南水湖国家湿地公园总体规划

Guang Dong Ru Yuan Nan Shui Hu Guo Jia Shi Di Gong Yuan Zong Ti Gui Hua

湿地类型图

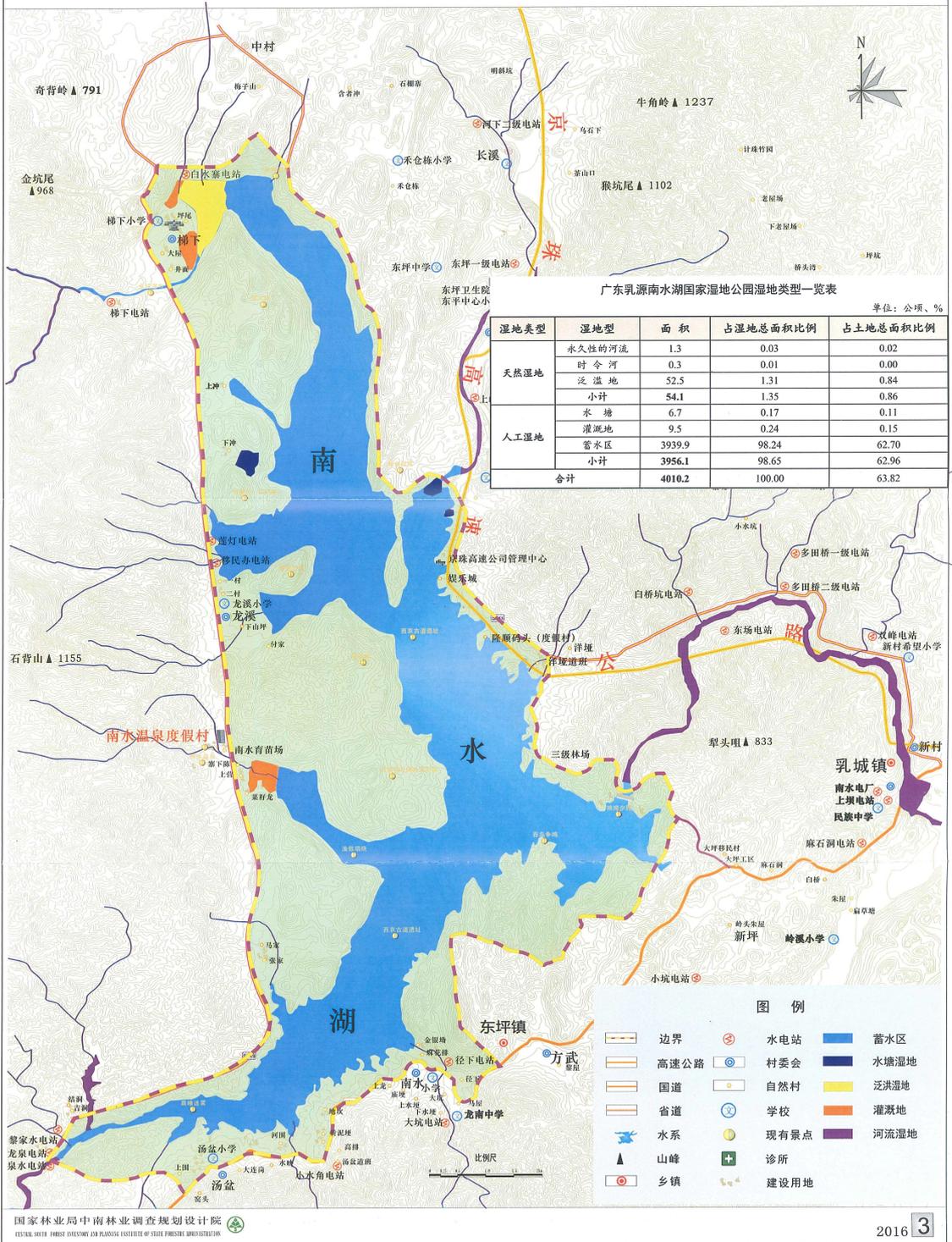


图 2.5-1 南水湖湿地公园范围示意图

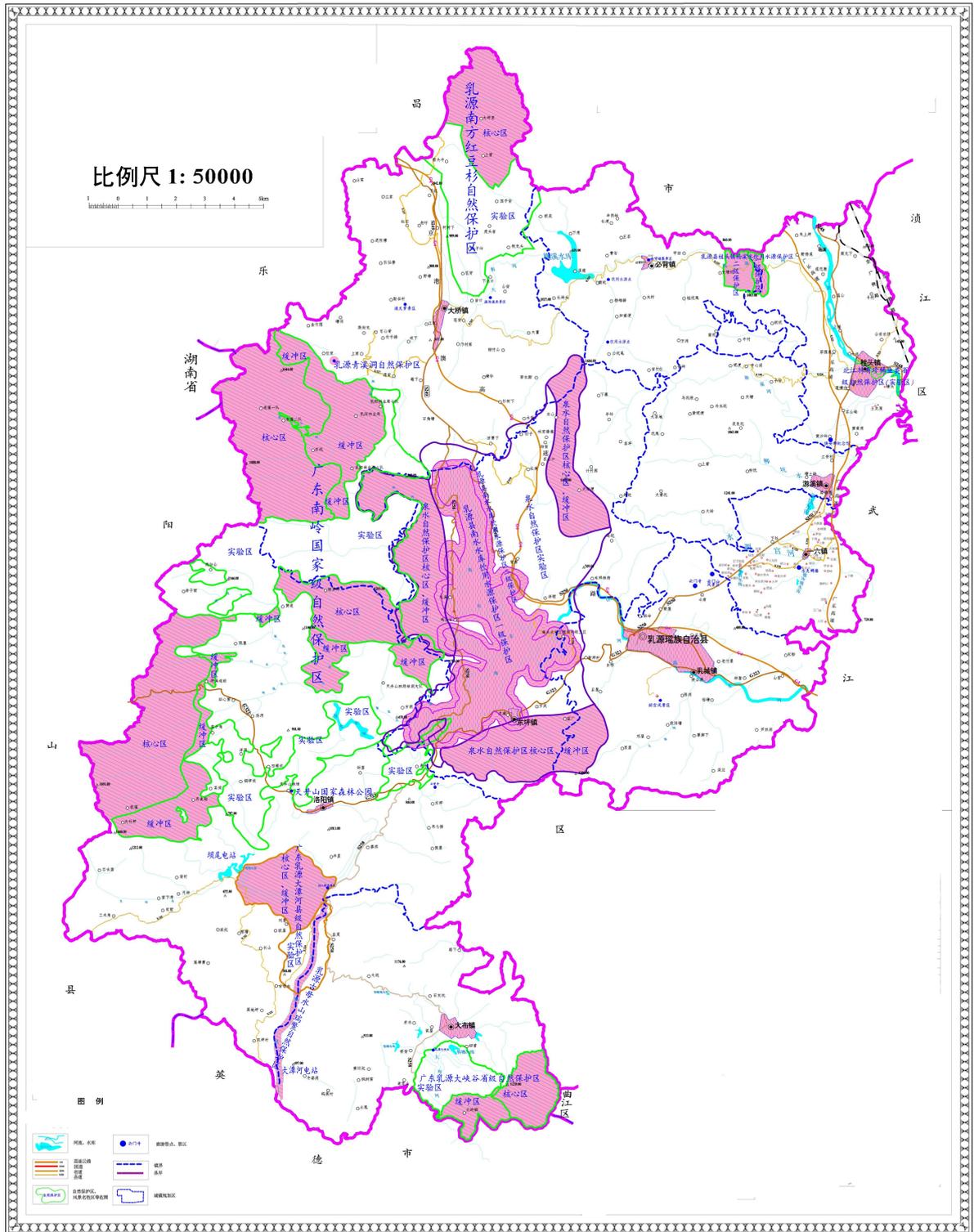


图 2.5-2 乳源县各级自然保护区分布示意图

2.5.4 水土流失现状

根据《乳源瑶族自治县水土保持规划（2017-2030 年）》，乳源县水土流失情况如下：由图 2.5-3~图 2.5-4 等可知，全县总侵蚀面积为

13792.29 hm²，其中自然侵蚀面积 10031.74hm²，人为侵蚀面积 3760.55hm²。



图 2.5-3 乳源县土壤侵蚀面积分布图 (单位: hm²)

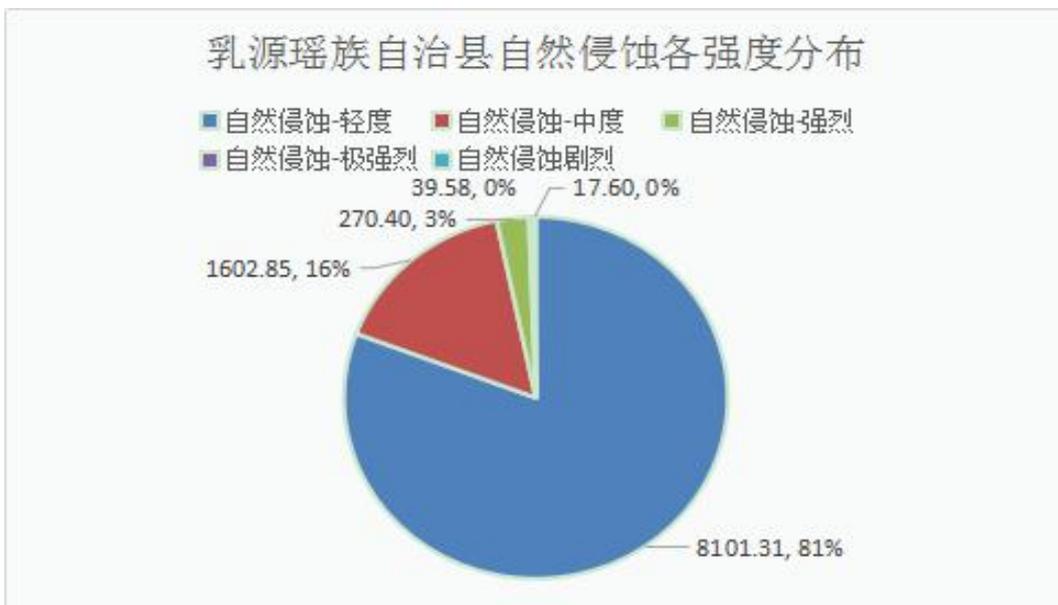


图 2.5-4 乳源县自然侵蚀各强度分布 (单位: hm²)



图 2.5-5 乳源县人为侵蚀各强度分布 (单位: hm²)

结合图 2.5-4 可知, 自然侵蚀中, 轻度侵蚀面积最大, 为 8101.31hm², 占自然侵蚀总面积的 81%; 中度侵蚀次之, 占比为 16%, 强烈和极强烈侵蚀相对较小, 其面积分别为 270.40hm² 和 39.58hm², 剧烈侵蚀面积为 17.60hm²。

人为侵蚀中, 火烧迹地面积较大, 为 2114.52hm², 占人为侵蚀总面积的 56%; 坡耕地次之, 为 1039.71hm², 占人为侵蚀总面积 28%。

全县各镇中, 侵蚀面积最大的为大桥镇, 面积为 5736.01hm², 约占乳源县总侵蚀面积的 41.6%, 其次为洛阳镇、大布镇和乳城镇, 侵蚀面积分别为 3300.03hm²、2639.55hm² 和 512.74hm², 一六镇的土壤侵蚀面积最小, 仅为 223.33hm²。

3 河道演变

3.1 河道演变分析

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；另一类沿垂直水流方向变化，体现河床平面摆动特点。

因流域的基础资料相对缺乏。本报告通过河段影像对比和经验公式计算河床稳定性对研究河段河道的演变进行定性分析。

3.2 河道近期演变分析

3.2.1 河道历史演变概况

乳源县境内河流多数发源于山区，其上游河床陡峭，天然落差大、洪水暴涨暴落，加之中上游水土流失较严重，常因山洪暴发成灾；中下游河床平缓，容易淤积。

3.2.2 河道近期演变分析

3.2.2.1 平面形态及横断面变化

通过对比部分河段近年遥感影像，分析各河段的平面形态变化。

(1) 七星墩电站上游河段

七星墩电站上游河段较为顺直，河道中心分布有沙洲，通过对比2012年、2014年、2017年及2019年的影像图可知，近年来河段基本无变化。河底高程最低约为68.2m，河床高程大部分位于70-75m

之间。



图 3.2-1 七星墩电站上游河段影像图

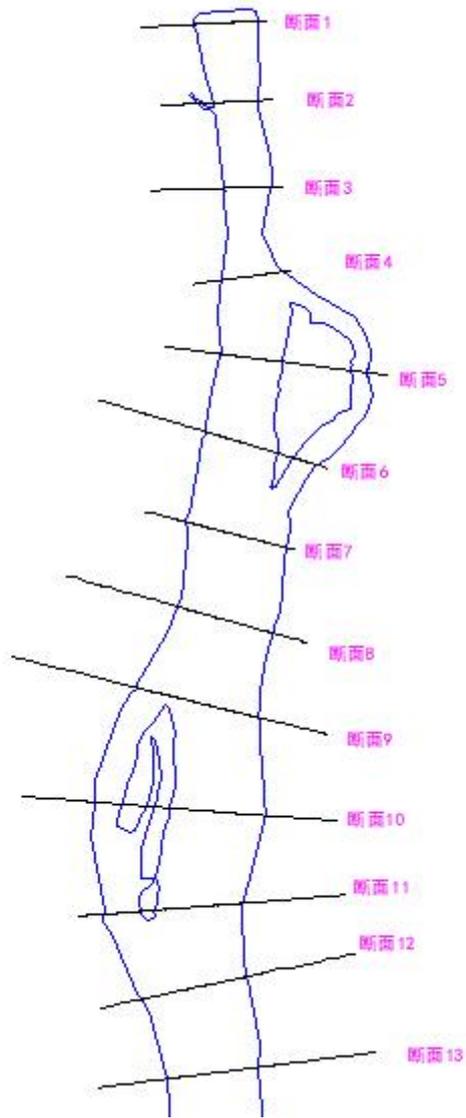


图 3.2-2 七星墩电站可采区横断面布置图

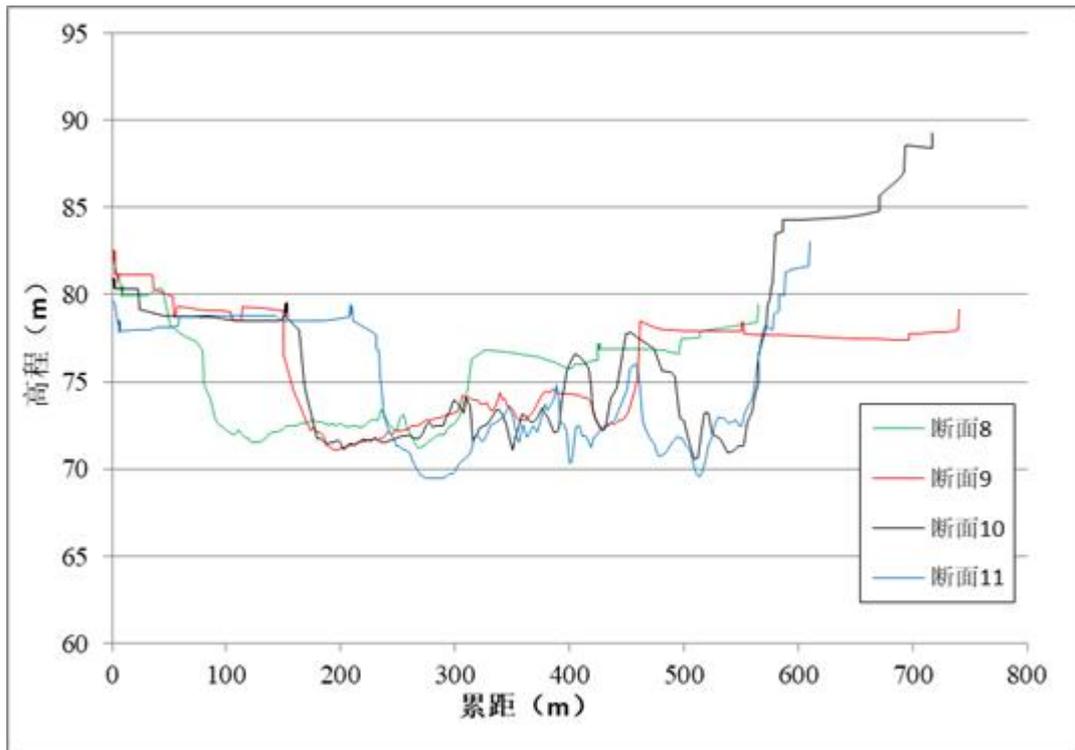


图 3.2-3 七星墩电站上游可采区典型横断面 8~11 断面形态分布图

(2) 柳坑河河段

柳坑河河段呈连续弯曲型分布。通过对比 2012 年、2015 年、2017 年及 2019 年的影像图可知，近年来河段基本无变化。河底高程最低约为 189.62m；因其属典型的山区河流，河床高程变化范围较大，从上游到下游逐渐递减。

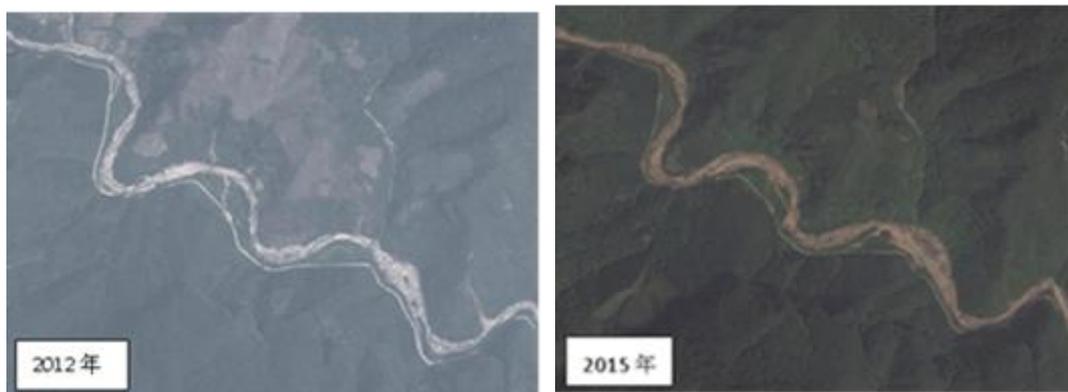




图 3.2-4 柳坑河段影像图

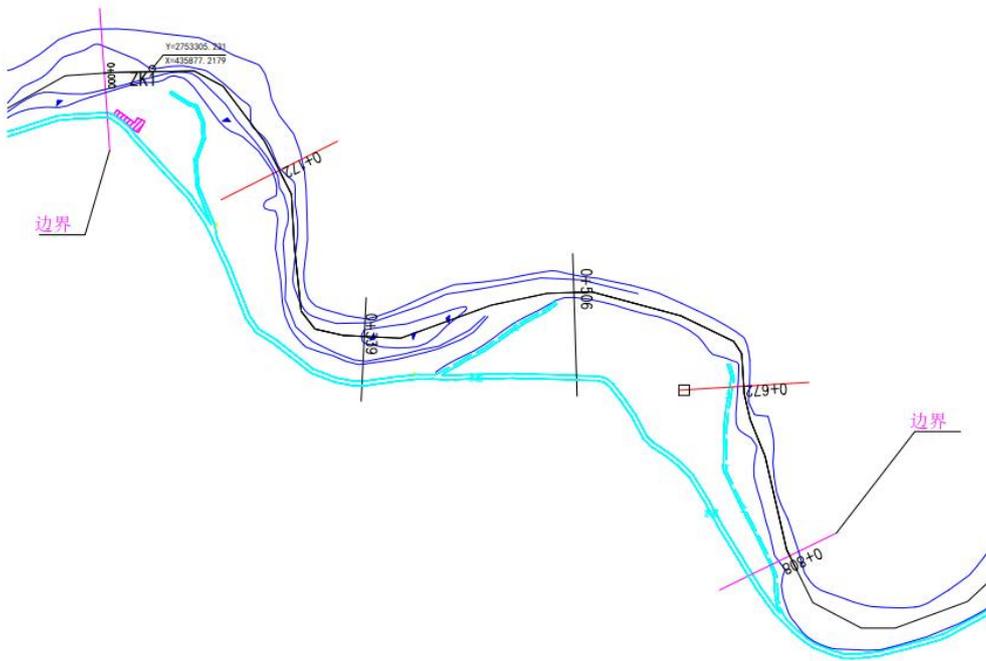


图 3.2-5 柳坑河可采区横断面布置图

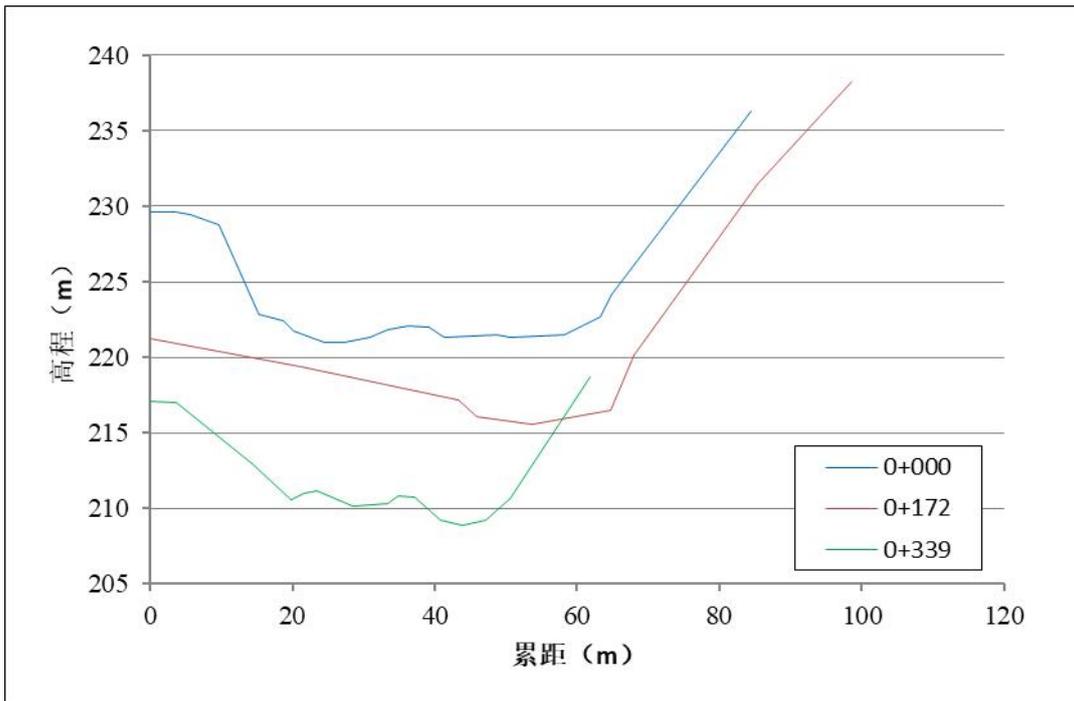


图 3.2-6a 柳坑河可采区典型横断面形态分布图

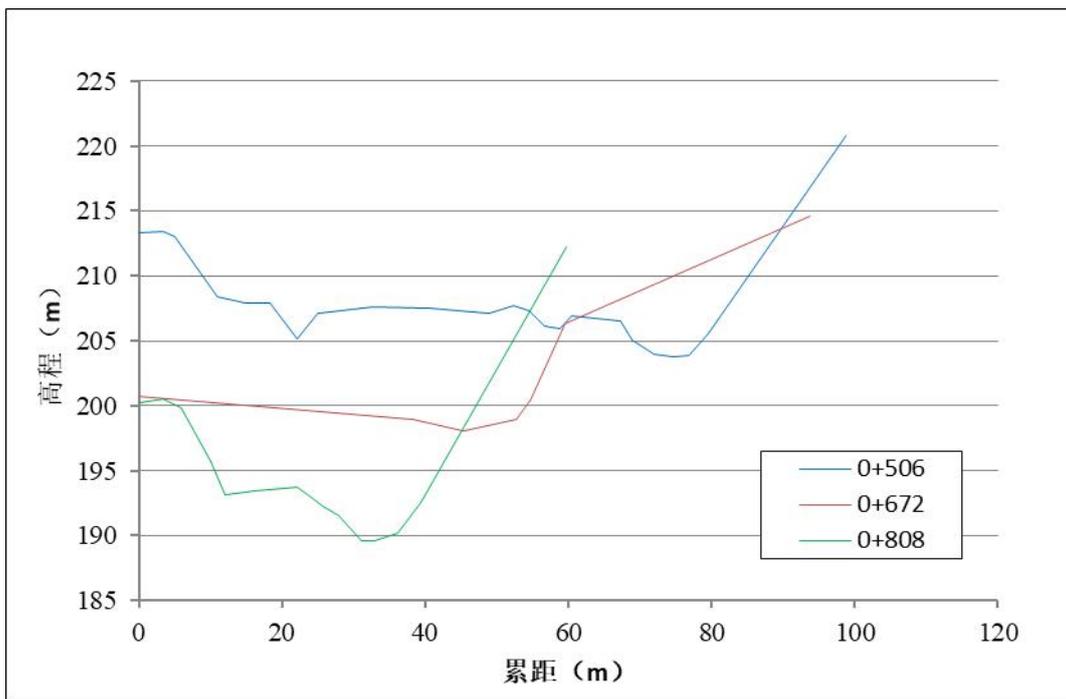


图 3.2-6b 柳坑河可采区典型横断面形态分布图

3.2.2.2 河相系数

根据鲁什科夫（1924）提出的计算公式：

$$\xi = \frac{\sqrt{W}}{h}$$

式中： ξ 为河相系数；

W 为平滩水位时的水面宽度；

h 为对应平滩水位的平均水深。

根据上述公式，可采区河段河相系数计算如下：

表 3.2-1 乳源县可采区典型河段河相系数计算

可采区河段位置	河宽 (m)	平均水深 (m)	河相系数
七星墩电站上游段	200	5	2.83
柳坑河段	35	3.5	1.69

3.2.2.3 河床稳定性分析计算

河床稳定指标是研究河床演变的重要特征参数之一，一般以稳定系数表达，将其具体分为纵向稳定系数、横向稳定系数和河流平面河势的稳定系数。河床稳定性是指随着流域来水来沙条件因时间的变化，河流所表现出来的局部的、暂时的、相对变异幅度，而不是指一条河流是否正处于相对平衡状态。不同流域的稳定性的判别方式也不同，本报告采用谢鉴衡等 1990 年提出的计算方法，对拟建工程所在河段的稳定系数进行分析计算，以此作为河道近期演变情况的参考。

(1) 计算方法

①河床纵向稳定性指标

河床的纵向稳定性主要取决于泥沙抗拒运动的摩阻力与水流作用于泥沙的拖曳力的对比。这个比值可用希尔兹数的倒数，即爱因斯坦的水流强度函数 $\frac{(\rho_s - \rho)d}{\rho h J}$ 表达，对于天然沙， $\frac{(\rho_s - \rho)}{\rho}$ 为常数，则纵向稳定系数 K_1 为：

$$K_1 = \frac{d}{hJ} \quad (3-1)$$

式中， d ----床沙的平均粒径（mm）； h ----平滩水深（m）； J ----水力坡降（‰）；

K_1 愈大，泥沙运动强度愈弱，河床因泥沙运动或流路变化产生的变形愈小，因而愈稳定，反之，则河床愈不稳定。

②河床横向稳定性指标

河床的横向稳定与河岸稳定密切相关，决定河岸稳定的因素主要是河道主流的走向及河岸土壤的抗冲能力。但由于表征河道的河岸土壤结构状态和主流走向难以确定，因此在实际应用中通常不是直接用决定河岸稳定的因素来描述其稳定性，而是间接地用河岸的变化来描述。横向稳定性指标，可采用下式：

$$K_2 = \frac{Q^{0.5}}{BJ^{0.2}} \quad (3-2)$$

式中， Q ----平滩流量（m³/s）； B ----平滩流量下的河宽（m）； K_2 ----横向稳定性指标， K_2 越大，实际河宽相对较小，河床横向稳定性越大。

③河流平面河势稳定性指标

河流平面河势的稳定性，既取决于河床纵向稳定，也取决于河床横向稳定，这两种综合影响用综合稳定性指标 K 表示：

$$K = K_1 * K_2^2 \quad (3-3)$$

式中， K ----综合稳定性指标， K 越大，河床越稳定。

(2) 计算参数和结果

床沙平均粒径参考《土力学》的“土粒粒组的划分”及河流附近其他工程报告等相关资料。平滩流量、平滩水深及平滩河宽，结合拟采河段的河道地形、河滩高程估算得到，计算结果见表 3.2-2。

参考《河床演变及整治》关于长江、黄河不同河段及河型的综合稳定系数，由计算结果分析可知，乳源县可采区河段的纵向、横向稳定性较好，河道岸线较稳定，河床不存在明显左右摆动现象。

表 3.2-2 乳源县可采区典型河段稳定指标计算

可采区河段位置	纵向稳定性指标 K_1	横向稳定性指标 K_2	综合稳定性指标 K
七星墩电站上游段	6.62	0.91	5.46
柳坑河段	1.39	1.54	3.30

3.2.3 河道演变趋势分析

在河道长期演变过程中，通过挟沙水流与河床的相互作用，形成了相对稳定的河床形态。河道演变与上游来水来沙条件、支流的交汇、河床边界条件以及人类活动等关系密切。境内河段工程标准低，筑堤土料多为河细沙质，强度差，堤身单薄；改革开放以来，随着对建筑砂石需求的增加，河砂开采量激增，大规模的非法采砂破坏了河床形态，改变了局部河段泥沙输移的平衡，引起河势的局部变化和岸线的崩退，对局部河段的河势稳定带来了不利影响。

随着社会经济的发展，部分河道实施了堤围建设工程、河道整治工程等增强了两岸的抗冲性，稳定了河道主流的走向，增加了河道的稳定性；采砂规划的实施，将进一步保证河道稳定，保障行洪、供水、航运等综合利用的安全。

4 泥沙补给分析

4.1 水文分析

4.1.1 水文站概况

乳源县境内水文站点仅有南水水库水文站，因此本次分析以南水水库站作为南水河上的参证站点；武江乳源县河段以上有位于乐昌市的乐昌水文站，以下有位于浈江区的犁市水文站，由于乐昌站建站较晚，因此本次以犁市站作为武江的参证站点。

表 4.1-1 水文站概况

河流	代表站	水文序列年份	资料内容
武江	犁市站	1955~2013	逐月水位、流量，泥沙；实测流速及大断面
南水	南水水库站	1972~2013	逐月水位、流量；实测流速

犁市站位于乐昌市区下游约 50.7km，犁市水文站设立于 1955 年 4 月，1979 年 1 月向下游左岸 600m 处迁移，改称犁市（二）站。塘湾坝水文站位于犁市站下游约 7km，设立于 1952 年，1955 年撤消，集雨面积 7096km²，与犁市站集雨面积仅差 1.7%，因此两站流量测验资料也直接合并使用。

南水水库水文站设立于 1969 年 2 月，位于韶关市乳源县东坪镇新村南水水库大坝处，地理位置为：东经 113°12'45.8"，北纬 24°46'57.1"，集水面积为 608km²，主要观测项目有：流量、水位、降水、水质。

4.1.2 降雨量

乳源县属南亚热带和北亚热带过渡带且以中亚热带气候为主的湿润性季风型气候，一年四季均受季风影响。冬短夏长，春秋过渡快，

四季分明。各地气温差异大，垂直气候变化明显，灾害性天气较多。乳源县多年平均气温为 19.8℃，月平均最高气温出现在 7 月份，为 28.5℃，月平均最低气温出现在 1 月份，为 10.0℃。实测最高气温为 40℃（1953 年 8 月 12 日），实测最低气温为-6.0℃（1967 年 1 月 1 日）。多年平均风速为 1.2m/s，历年最大风速为 26m/s，相应风向为 NW，多年平均最大风速为 15.5m/s。根据乳源县城气象局实测的乳源气象站 1965~2008 年雨量资料统计分析，多年平均年（日历年）降雨量为 1764mm，年最大降雨量为 2546.9mm（1973 年），年最小降雨量为 1269.7mm（1967 年），汛期 4~9 月降雨量多年平均值为 1235.1mm，占多年平均年降雨量 70%。

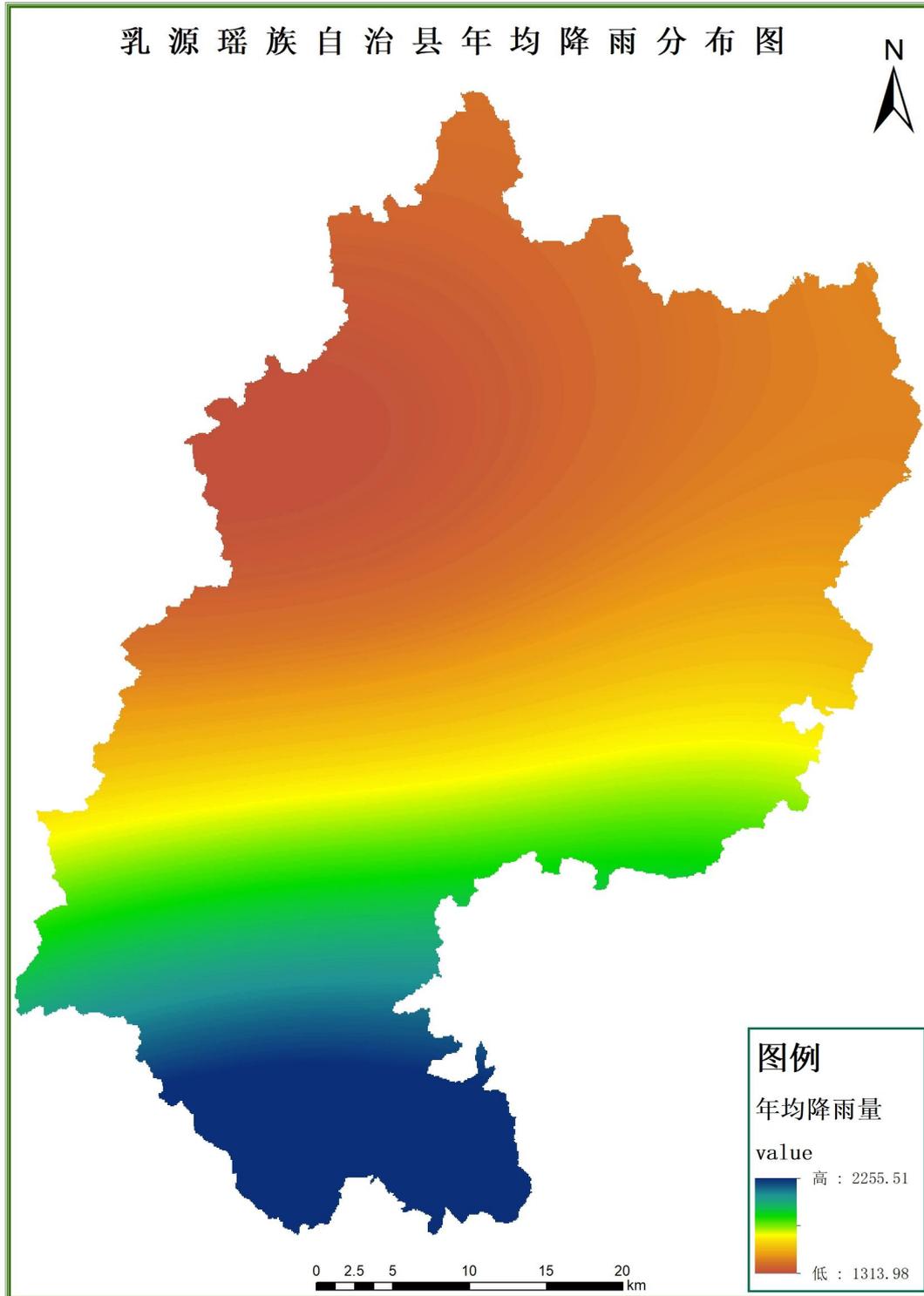


图 4.1-1 乳源县年均降雨量分布图

4.1.3 径流量

武江多年平均河川径流量 61.2 亿 m^3 ，其中过境水量 22.5 亿 m^3 ，枯水年(P=90%)为 32.4 亿 m^3 ，最小年径流量为 22.6 亿 m^3 ，本地多年

平均浅层地下水为 7.92 亿 m³,最枯流量为 12.3 m³/s(出现于 1966 年)。

南水河多年平均河川径流量 13.4 亿 m³, 枯水年(P=90%)为 7.37 亿 m³。本地多年平均浅层地下水为 3.77 亿 m³。以乳源县城为控制, 最枯流量实测为 0.149 m³/s。

4.1.4 洪水

乳源县位于北江上游, 气候属中亚热带季风气候区, 洪水由暴雨导致, 流域水量充沛, 湿润多雨, 形成大暴雨的天气成因主要是静止锋和台风, 每年 4~6 月为前汛期, 也是本流域的前汛期, 此期间受孟加拉槽形成不断加强, 西南槽较为活跃。副热带高压西伸北抬, 它与南下冷空气相连, 形成静止锋, 造成暴雨或大暴雨, 形成前汛期。而 7~9 月, 随着西太平洋副热带高压断续北抬和低温等天气影响, 并形成台风在本省沿海登陆, 并带着大暴雨, 受此影响在本流域产生大范围降雨形成洪水, 此为后汛期。

(1) 武江

武江流域属山区性河流, 陡涨陡落, 洪水过程一般是尖瘦型, 涨水历时一般一天左右, 退水历时一般两天左右。中华人民共和国成立后实测的三场大水为: 1961 年 4 月单峰型历时三天多, 1968 年 6 月双峰型历时 6 天多, 1994 年 6 月单峰型历时三天。这三场洪水及历史洪水见表 4.1-2。

表 4.1-2 武水干流历史、实测洪水成果表

年份	坪石站	犁市站	韶关站	备注
1853	3720	6730	10880	
1915	3320	5540	9500	
1931		11700	8640	
1961	2950	4270	7440	实测
1968	3120	4330	7960	实测

1994	2730	4300	9390	实测
2002	3290	5060	7700	实测
2006	4830	8800	9125	实测
集雨面积 (km ²)	3567	6976	14653	

根据新增加的 1989 年-2002 年洪水资料，特别是 1994、2002 年大洪水资料，对测站综合水位流量关系进行复核，进而对历史洪水推流成果进行复核。考虑到史料对久远年份历史洪水量级记载的不明确，本次以调查到的具有较明确洪水量记录的 1853 年作为历史洪水考证期的起始年份，据此确定参证站历史洪水的重现期。

坪石站历史洪水从 1853 年洪水是 1853 年以来的第一位洪水，重现期 N=150 年（资料至 2002 年），1915 年洪水为 1853 年以来第二位，重现期为 75 年。犁市站 1853 年洪水成果可靠程度较低，历史洪水重现期按分段排位处理，1850 年洪水为 1853 年以来第一位，重现期为 150 年；1915 年洪水为 1915 年以来的第一位洪水，重现期 N=88 年（资料至 2002 年）。因实测系列中的 1994、2002 年洪水比调查的 1931 年洪水大，1931 年洪水按 1915 年以来第四位处理，重现期为 22 年。2006 年 7 月 15 日的武江大洪水，是武江历史记录的最大洪水。

将坪石（二）站、犁市站系列延长至 2006 年，按照确定的历史洪水重现期，进行频率分析复核计算，经复核 2003 年初设阶段成果与本次复核成果相差较大（坪石站仅相差 0.66/6，犁市站相差 2.01h），究其原因，为 2006 年 7 月 15 日的武江大洪水，对洪水成果影响较大，采用新复核成果。

乐昌峡水库于 2008 年完成初设修编任务，于 2009 年通过省厅等有关部门的审查，本洪水计算，采用乐昌峡水库初设修编中，对坪石（二）和犁市水文站的各频率洪水计算成果，犁市站至本坝址，按面

积比的 0.55 次方进行搬家至本河段，该搬家指数通过的分析资料综合比较后采用。

表 4.1-3 七星墩以上河段设计洪水成果表 单位：m³/s

项目	各频率 P (%) 洪水设计值 Q _m (m ³ /s)									
	0.2	0.33	0.50	1	2	3.33	5	10	20	50
坪石二站	4530	4270	4050	3690	3320	3030	2810	2400	1980	1350
犁市站	7100	6700	6360	5810	5571	4790	4440	3810	3160	2170

(2) 南水

南水河流域的暴雨主要受亚热带地区季候风的影响，暴雨多发生在 4~8 月，暴雨中心位于流域上游，南水河按河床形态特征可分为上、中、下游三段，上段河床比降大，洪水表现为洪峰大，中段河床比较稍缓，洪水表现为洪峰及洪量较大，下段位于乳源小盆地内，河床宽浅，比降平缓，洪水表现为量大，历时长，纵观全河情况，均表现为山区峰高量大的特点，由于下游河床淤积，河床比降平缓，洪水消退历时长，洪水多为暴雨形成，洪水造成的损失较大。

南水水库大坝 1958 年 8 月动工兴建，1969 年 2 月下闸蓄水，1970 年 4 月 3 日机组并网发电，1978 年全部竣工。南水水库为一座多年调节水库，总库容 12.84 亿 m³，装机 7.5 万 kw，三台机满发流量 85m³/s。

南水水库大坝属 I 级水工建筑物，设计洪水标准为 1000 年一遇 (P=0.1%)，校核洪水标准为 5000 年一遇 (P=0.02%)，正常蓄水位为 220m，由两条泄洪隧洞泄洪。其中：20 年一遇 (P=5.0%) 和 50 年一遇 (P=2.0%) 水库调洪演算可参考广东省水电设计院的“南水工程调洪计算书”。根据南水水库上游来水过程线进行调节计算 (起调水位 220m)，5、10、20 年一遇和 50 年一遇洪水水库水位并不升高，仍为正常蓄水位为 220m，相应最大下泄流量为 428m³/m。

根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》要求，当水库控制集雨面积超过断面以上集雨面积的 15%时，必须考虑洪水的地区组成进行计算。考虑南水水库库区集雨面积与各设计断面控制集雨面积相比占比较大，如使用产流汇流法计算工程区设计洪水时需考虑南水水库对其库区洪水的调蓄作用，故量算各断面以上区间集雨区域地理参数以计算其区间洪水。本次计算按水系分布、洪水水面线推算，在南水河上共划分了 5 个计算断面，分别为断面 1（南水河扁石电站拦河坝处）、断面 2（南水河龙归水出水口上游断面）、断面 3（南水河梁屋坑出水口上游断面）、断面 4（南水河龙归水电站拦河坝处）、断面 5（南水河柴桑电站拦河坝处）。各断面以上区间集雨区域地理参数量算结果如下。

断面 1 区间（扁石电站拦河坝处，河道桩号 NK-0+150 处）：集雨面积 $F=825.08\text{km}^2$ ，干流河长 $L=35.41\text{km}$ ，干流坡降 $J=0.00192$ ；

断面 2 区间（南水河龙归水出水口上游断面，河道桩号 NK0+000 处）：集雨面积 $F=301.07\text{km}^2$ ，干流河长 $L=35.26\text{km}$ ，干流坡降 $J=0.00193$ ；

断面 3 区间（南水河梁屋坑出水口上游断面，河道桩号 NK2+050 处）：集雨面积 $F=271.44\text{km}^2$ ，干流河长 $L=33.21\text{km}$ ，干流坡降 $J=0.00210$ ；

断面 4 区间（南水河龙归水电站拦河坝处，河道桩号 NK6+000）：集雨面积 $F=260.23\text{km}^2$ ，干流河长 $L=29.26\text{km}$ ，干流坡降 $J=0.00217$ ；

断面 5 区间（南水河柴桑电站拦河坝处，河道桩号 NK8+300）：集雨面积 $F=247.66\text{km}^2$ ，干流河长 $L=26.96\text{km}$ ，干流坡降 $J=0.00224$ ；

表 4.1-4 各断面设计洪水计算成果表

断面	洪水标准	工况分类	区间洪水 (m^3/s)	南水泄洪 (m^3/s)	南水发电量 (m^3/s)	合计 (m^3/s)
----	------	------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------

断面	洪水标准	工况分类	区间洪水 (m ³ /s)	南水泄洪 (m ³ /s)	南水发电量 (m ³ /s)	合计 (m ³ /s)
断面 1 (NK-0+150 ~NK0+000)	P=10%	南水泄洪	1447.19	428	85	1960.19
		南水不泄洪	1447.19	0	85	1532.19
	P=20%	南水泄洪	1145.07	428	85	1658.07
		南水不泄洪	1145.07	0	85	1230.07
断面 2 (NK0+000 ~NK2+000)	P=10%	南水泄洪	617.22	428	85	1130.22
		南水不泄洪	617.22	0	85	702.22
	P=20%	南水泄洪	491.11	428	85	1004.11
		南水不泄洪	491.11	0	85	576.11
断面 3 (NK2+050 ~NK5+950)	P=10%	南水泄洪	584.42	428	85	1097.42
		南水不泄洪	584.42	0	85	669.42
	P=20%	南水泄洪	465.34	428	85	978.34
		南水不泄洪	465.34	0	85	550.34
断面 4 (NK6+000 ~NK8+250)	P=10%	南水泄洪	582.53	428	85	1095.53
		南水不泄洪	582.53	0	85	667.53
	P=20%	南水泄洪	463.95	428	85	976.95
		南水不泄洪	463.95	0	85	548.95
断面 5 (NK8+300 ~NK9+100)	P=10%	南水泄洪	580.2	428	85	1093.2
		南水不泄洪	580.2	0	85	665.2
	P=20%	南水泄洪	463.05	428	85	976.05
		南水不泄洪	463.05	0	85	548.05

4.2 泥沙分析

4.2.1 来沙特性

本次收集到犁市站的 1956~2015 年的泥沙资料，犁市站位于武江下游，位于武江乳源段以下。实测资料统计情况参见表 4.2-1。历年平均含沙量 0.18kg/m³，最大年平均含沙量 0.772kg/m³，最小年平均含沙量 0.025kg/m³，多年平均输沙率 38.2kg/s，多年平均输沙量为 113.4 万 t/a。

表 4.2-1 犁市水文站实测泥沙资料统计表

年份	年输沙量 (万 t)	年平均含沙量 (kg/m ³)	最大断面平均含沙量	年平均流量 (m ³ /s)
1956	40.3	0.085	0.485	150
1957	94.8	0.134	0.64	224
1958	35.2	0.093	0.734	120
1959	89.2	0.134	0.561	211
1960	70.3	0.131	1.12	170
1961	229	0.24	1.47	304
1962	111	0.16	0.828	221
1963	8.98	0.04	0.343	71.6
1964	80.7	0.127	1.32	201
1965	26.7	0.081	0.956	105
1966	36.5	0.097	0.692	119
1967	39.7	0.105	0.907	120
1968	231	0.292	1.56	250
1969	54.4	0.135	1.85	127
1970	97.4	0.125	0.81	247
1971	46.6	0.117	1.06	127
1972	121	0.224	1.33	170
1973	24.8	0.233	3.27	337
1974	77.6	0.148	1.18	166
1975	147	0.146	1.15	319
1976	153	0.25	3.19	228
1977	149	0.25	3.19	192
1978	69.2	0.14	1.13	162
1979	42.7	0.099	0.98	137
1980	193	0.39	2.84	155
1981	19.2	0.28	2.49	220
1982	154	0.24	6.49	205
1983	241	0.31	3.6	246
1984	83.8	0.17	1.3	154
1985	191	0.31	6.75	198
1986	73.5	0.17	1.51	137
1987	119	0.23	2.44	164
1988	49.6	0.095	0.87	165

年份	年输沙量 (万 t)	年平均含沙量 (kg/m ³)	最大断面平均含沙量	年平均流量 (m ³ /s)
1989	78.4	0.17	4.44	150
1990	80.6	0.15	1.06	172
1991	23	0.065	0.92	113
1992	155	0.21	1.61	231
1993	215	0.32	1.82	215
1994	337	0.39	2.51	277
1995	154	0.22	2.3	220
1996	105	0.15	1.41	219
1997	126	0.14	1.27	285
1998	107	0.15	1.29	231
1999	97.1	0.16	1.56	189
2000	71.8	0.12	2.75	196
2001	147	0.18	2.05	254
2002	235	0.26	1.72	287
2003	40.1	0.079	0.773	158
2004	21.2	0.063	1.04	108
2005	78.3	0.132	1.3	189
2006	697	0.772	24.2	286
2007	102	0.222	2.68	146
2008	158	0.264	2.78	190
2009	21.6	0.062	1.28	111
2010	30.3	0.054	1.38	180
2011	84.1	0.198	3.54	135
2012	78.7	0.121	2.52	206
2013	300	0.395	7.08	241
2014	12.8	0.025	0.577	162
2015	45.5	0.061	1.11	237
平均值	113.4	0.18	2.27	191.8

4.2.2 来沙量计算

(1) 有泥沙实测资料河道

北江的水沙特性呈水沙峰相适应状态，一次洪峰过程伴随着一

次大的输沙过程，但有时沙峰滞后于洪峰。主要来沙来自武水并接纳沿程两岸支流的泥沙，以悬移质泥沙输移为主。北江干流及其主要支流的多年平均含沙量相差不大，干流含沙量较小，其主要支流的含沙量较干流大，而上游的含沙量大于下游含沙量。北江干流及其主要支流的多年最大平均含沙量相差较大，其中，武水的犁市最大，富湾电站、长安水电站、溢洲水电站、乐昌峡水库等三座水利枢纽建成后断面平均含沙量、输沙率有变小的趋势，主要原因是枢纽拦截了泥沙。

本流域犁市站有实测泥沙资料，已收集到 1956~2015 年系列共 64 年资料，根据该站资料进行统计，多年平均含沙量为 $0.182\text{kg}/\text{m}^3$ 。多年平均输沙量为 113.4 万 t。

七星墩村河段位于乳源县桂头镇上游，集水面积 6200 km^2 ，其下游的犁市水文站集水面积 6976 km^2 ；因七星墩村河段至犁市水文站区间没有大的支流加入，故七星墩村河段多年平均输沙量可采用犁市水文站泥沙资料进行推算。采用面积搬家指数法如下：

$$\begin{aligned}\text{即：} \quad Q_{s七} &= Q_{s犁} * (F_{七}/F_{犁})^n \\ &= Q_{s犁} * (6200/6976)^n \\ &= Q_{s犁} * 0.889\end{aligned}$$

根据犁市站泥沙资料推算得武江乳源县桂头镇七星墩村河段多年平均悬移质输沙量为 101 万 t。推移质按悬移质输沙量的 20%进行估算，多年平均推移质输沙量为 20.20 万 t，则总输沙量为 121.2 万 t。武江下游拟建塘头电站坝址处多年平均悬移质输沙量 105 万 t，推移质按悬移质输沙量的 20%进行估算，多年平均推移质输沙量为 21 万 t，则总输沙量为 126 万 t。

武江流域内植被良好，河流含沙量小，枯水期一般河水清澈，

犁市站多年平均悬移质含沙量都在 $0.182\text{kg}/\text{m}^3$ 以下，流域内输沙量年际变化大：悬移质输沙集中在汛期，其中 4~9 月占全年输沙量的 88.3%，仅 5 月份占 20.09%，6 月份占 23.71%。枯水期 10~2 月悬移质输沙量仅占年输沙量的 5.2%，

(2) 无泥沙实测资料河道

乳源县境内大多数河段无泥沙资料，因此，本次根据《广东省悬移质多年平均年输沙模数分区图》，采用查图法计算部分河段的多年平均输沙量，乳源县境内悬移质多年平均年输沙模数取 $150\text{t}/\text{km}^2$ ，推移质按悬移质输沙量的 20% 进行估算，计算得到部分河流多年平均总输沙量，如表 4.2-2 所示。

表 4.2-2 乳源县境内主要河流输沙量计算表

河流	集雨面积 (km^2)	悬移质 (万 t)	推移质 (万 t)	总输沙量 (万 t)
南水河	869	13.04	2.61	15.64
杨溪河	498	7.47	1.49	8.96
重阳水乳源县段	101	1.52	0.30	1.82
新街水乳源县段	154.3	2.31	0.46	2.78
龙溪洞水	98.92	1.48	0.30	1.78
长溪河	77.79	1.17	0.23	1.40
月坪水	28.64	0.43	0.09	0.52
麻布水	41.54	0.62	0.12	0.75
大潭河乳源县段	460	6.90	1.38	8.28
大布河乳源县段	82	1.23	0.25	1.48
大旗岭河乳源县段	8.24	0.12	0.02	0.15
半星水	16.25	0.24	0.05	0.29
盘腿水	5.54	0.08	0.02	0.10
板泉水	31.98	0.48	0.10	0.58
观音山河	8.32	0.12	0.02	0.15
锡坑	5.98	0.09	0.02	0.11
柳坑河	53.7	0.81	0.16	0.97
岭溪河	34.34	0.52	0.10	0.62
大东河	44.51	0.67	0.13	0.80
八仙河	34.68	0.52	0.10	0.62

4.2.3 床沙特性

本次根据地质测绘及现场勘查，得到武江、大潭河、月坪水及柳

坑河的可采河段床沙特征，床沙粒径分析参见表 4.2-3 至 4.2-5。

(1) 武江河段

表层为淤泥层，主要由粘土矿物粘粒和颗粒组成，含少量粉砂、细砂、中砂和单个卵石、土体松散~稍密，湿润，稍有光泽，强度和韧性中等。厚度 1.00~1.60m。

第二层为砾石层，浅黄、褐灰等色，中、粗砂及卵、砾石混杂堆积，颗粒不均匀，级配差，松散，饱和，碎屑颗粒有砾岩、石英、长石、花岗岩风化岩屑组成，砾石粒径 1~2cm，分选较差，磨圆度较好，厚度 5.40~21.60m。



Z K 1 7 岩 土 芯 相 片



ZK21 岩土芯相片



Z K 2 4 岩 土 芯 相 片



ZK27 岩土芯相片

照片 4.2-1 武江河部分勘察点岩土芯相片

工程名称		武江河七星墩电站至莲花墩河段河砂储量评估地质勘察				工程编号		2016-KJ-QXD	
孔号		ZK17		坐标		X=439687.324m Y=2765256.261m		稳定水位深度	
孔口标高		75.60m		标		初见水位深度		测量日期	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	地 层 描 述	取 样		标贯 实测 击数(击) 深度(m)
							编 号	深度(m)	
		70.40	5.20	5.20		武江河水。			
q al+pl	②	50.80	24.80	19.60		卵石土:褐灰、浅黄色为主,成分主要为硅质岩、灰绿岩、灰岩、花岗岩等。存在野外目估砂石:≥20mm的卵石占40~45%、2~20mm的砾石约占20%、20~0.075mm的砂占20~35%、≤0.075mm占3~5%。漂石少量。砾石多呈滚圆状~次滚圆状,砾径多为1~4cm。			

深圳市中勘勘测设计有限公司
外业日期: 2020-7-20

制图:何永胜
校核:任 欢

图号: 17

图 4.2-1 武江河钻孔柱状图 (ZK17)

工程名称		武江河七星墩电站至莲花墩河段河砂储量评估地质勘察				工程编号	2016-WJ-QXD		
孔号	ZK21		坐	X=439599.648m		钻孔直径			
孔口标高	75.60m		标	Y=2765856.922m		初见水位深度			
地质时代	层号	层底标高	层底深度	分层厚度	柱状图	地 层 描 述	取 样	标贯	
		(m)	(m)	(m)			编 号	实测	
							深度(m)	击数(击)	深度(m)
		72.20	3.40	3.40		武江河水。			
						卵石土:褐灰、浅黄色为主,成分主要为硅质岩、灰绿岩、灰岩、花岗岩等。存在野外目估砂石:≥20mm的卵石占40~45%、2~20mm的砾石约占20%、20~0.075mm的砂占20~35%、≤0.075mm占3~5%,漂石少量。砾石多呈滚圆状~次滚圆状,砾径多为1~4cm。			
q _{al+pl}	②	51.00	24.60	21.20					

深圳市中勘勘测设计有限公司
外业日期: 2020-7-20

制图:何永胜
校核:任 欢

图号: 21

图 4.2-2 武江河钻孔柱状图 (ZK21)

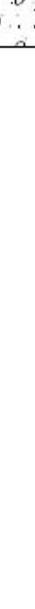
工程名称		武江河七星墩电站至莲花墩河段河砂储量评估地质勘察					工程编号	2016-WJ-QXD	
孔号		ZK24		坐标	X=439588.365m	钻孔直径			
孔口标高		75.60m		坐标	Y=2766156.608m	初见水位深度			
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	地层描述	取样编号	标贯实测击数(击)	
					1:250		深度(m)	深度(m)	
		72.50	3.10	3.10		武江河水。			
q _{al+pl}	②	54.30	21.30	18.20		卵石土:褐灰、浅黄色为主,成分主要为硅质岩、灰绿岩、灰岩、花岗岩等。存在野外目估砂石:≥20mm的卵石占40~45%、2~20mm的砾石约占20%、20~0.075mm的砂占20~35%、≤0.075mm占3~5%,漂石少量。砾石多呈滚圆状~次滚圆状,砾径多为1~4cm。			
深圳市中勘勘测设计有限公司		制图:何永胜		图号: 24					
外业日期: 2020-7-20		校核:任欢							

图 4.2-3 武江河钻孔柱状图 (ZK24)

工程名称		武江河七星墩电站至莲花墩河段河砂储量评估地质勘察				工程编号	2016-WJ-QXD		
孔号		ZK27		座标	X=439637.691m	钻孔直径	稳定水位深度		
孔口标高		75.60m		标	Y=2766456.440m	初见水位深度	测量日期		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	地层描述		取样 编号 深度(m)	标贯 实测 击数(击) 深度(m)
		74.50	1.10	1.10		武江河水。			
q al+pl	②	54.00	21.60	20.50		卵石土:褐灰、浅黄色为主,成分主要为硅质岩、灰绿岩、灰岩、花岗岩等。存在野外目估砂石:≥20mm的卵石占40~45%、2~20mm的砾石约占20%、20~0.075mm的砂占20~35%、≤0.075mm占3~5%,漂石少量。砾石多呈滚圆状~次滚圆状,砾径多为1~4cm。			
深圳市中勘勘测设计有限公司 外业日期:2020-7-20		制图:何永胜 校核:任欢				图号:27			

图 4.2-4 武江河钻孔柱状图 (ZK27)

(2) 柳坑河段

表层为厚度 2.2m-3m 的卵石，以亚圆形和圆形为主，直径 2-6cm 不等，个别大于 10cm，其中 20-60mm 的含量约占 64.5%-70.6%，成分主要为弱风化石灰岩、石英砂岩，卵石间隙主要填充少量粉细砂及

粉粘粒。

河床第二层为厚度 1.5m-1.6m 中粗砂，主要由长石、石英等矿物及少量粘粒组成，粒径在 5-10mm，含量 10%-15%。



照片 4.2-2 柳坑河部分勘察点岩土芯相片

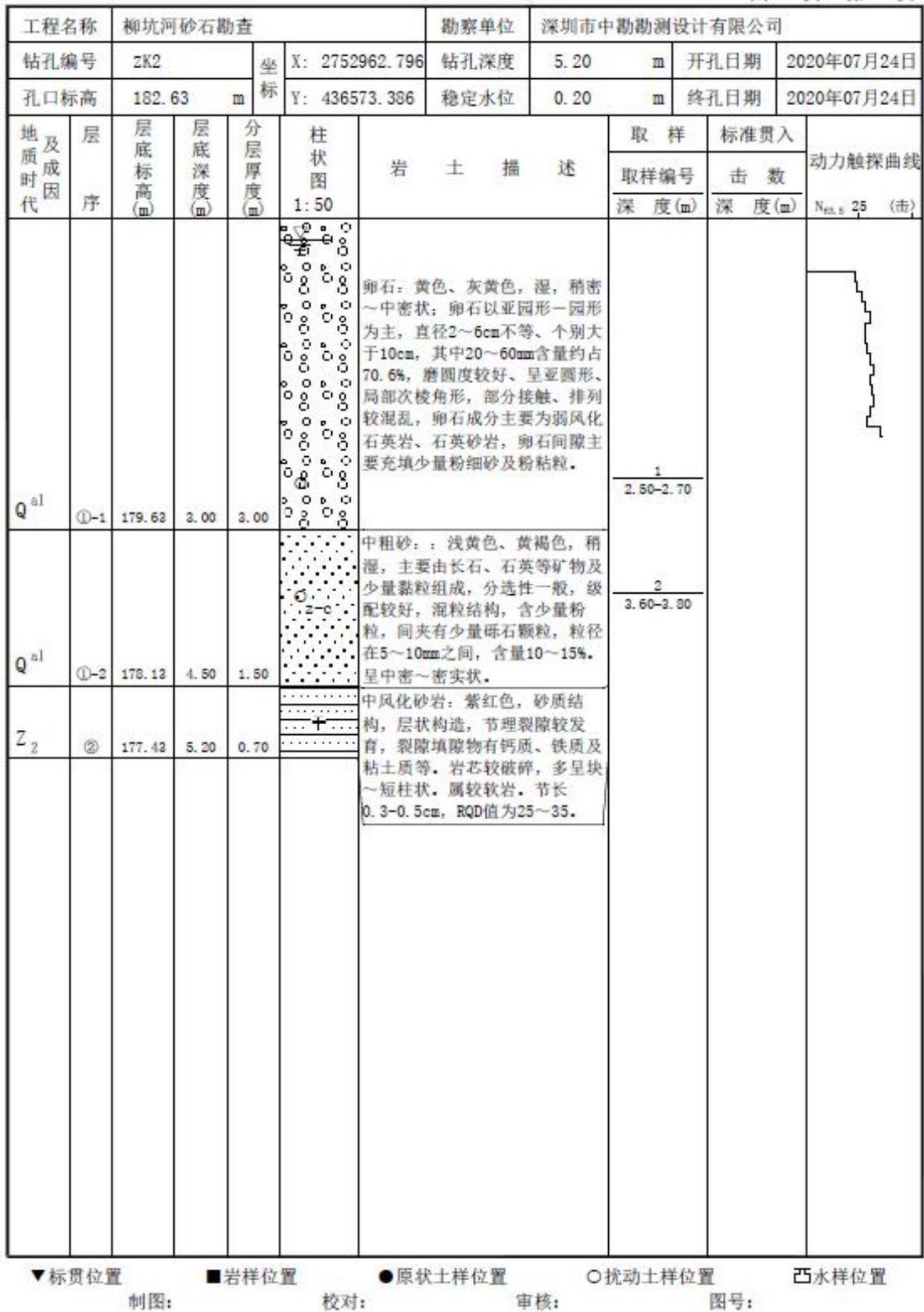


图 4.2-6 柳坑河钻孔柱状图 (ZK2)

4.2.4 泥沙补给情况

依照《关于划分全省水土流失重点防治区的公告》(粤农水【2000】

23号)，除乳城镇、一六镇和桂头镇，其余均属于省级水土流失重点预防保护区，植被差，冬春两季少雨干旱，土质变得十分疏松，每年的第一场暴雨洪水冲刷，使得河水中含沙量大增，出现当年最大含沙量，水土流失是乳源县河道主要泥沙来源。此外，山区农业开发活动和城市化建设的快速发展引发水土流失，这些水土流失也给境内河流河床带来大量泥沙。

根据《2006年广东省土壤侵蚀遥感调查项目报告》，乳源县轻度流失面积 73.17km²，中度流失面积 103.68km²，强度流失面积 71.93km²，极强度流失面积 1.87km²，剧烈流失面积 0.06km²。县内年平均侵蚀总量 128.74 万 t，推算得土壤平均侵蚀模数 578.09t/km²·a。

表 4.2-3 武江勘察河段床沙粒径分析成果表

土样编号		颗粒组成(%)									土名按 GB50021- 2001 (2009年 版)
检测号	送样号	卵石或碎石		粗粒						细粒	
				砾粒			砂粒			粉粒和粘粒	
		>60 mm	60~20 mm	粗	中	细	粗	中	细	<0.075m m	
T9701	1	9.7	35.1	20~ 10mm	10~5mm	5~2mm	2~0.5mm	0.5~0.25mm	0.25~ 0.075mm	7.0	砾石
T9702	2	15.2	26.9	5.6	1.1	11.7	20.3	12.8	3.2	3.2	砾石

表 4.2-4 柳坑河勘察河段床沙粒径分析成果表

取样编号	取样深度 自 (m) 至 (m)		土 粒 组 成										平均 粒 径 d_{50} mm	不 均 匀 系 数 C_u	曲 率 系 数 C_c	渗 透 系 数 k_{20} cm/s	土 名 按 GB 50021-2001 定名
			卵石或碎石			圆砾或角砾			砂 粒			粉粒					
			粗	中	细	粗	中	细	粗	中	细						
			粒 径 大 小														
			200- 60	60- 40	40- 20	20- 10	10- 5	5- 2	2- 0.5	0.5- 0.25	0.25- 0.075	<0.075					
ZK1-1	1.20	1.40		43.2	21.3	11.5	7.6	4.9	3.6	2.7	0.7	4.5	33.8	35.3	4.3		卵石
ZK2-1	2.50	2.70		39.6	31.0	8.6	5.9	5.0	3.7	2.7	1.8	1.7	33.8	18.8	5.1		卵石

5 规划的必要性

5.1 采砂历史

改革开放以来，随着乳源县社会经济发展，城市规模不断扩大，城镇建设如火如荼，建筑用砂的数量供不应求。河沙是优质的建筑材料，人工挖沙正是在沿岸城镇建设对建筑用砂的巨大需求的背景下出现的。由于早期各方面的认识不足，加上巨大经济利益的驱动，河道曾长期处于一种无控制的、盲目无序和超量无度的采砂势态，其对河流的作用强度已改变甚至超过了河流的自然演变过程，危及防洪、供水、航运和水生态安全。事实上，多年以来河道的人工河床挖沙一直都未间断过，但在不同时期，人工挖沙的分布范围、强度、规模、主要用途都受不同区域社会经济发展的速度影响，政府控制程度也有所不同。参照其他流域采砂历史，乳源县人工挖沙的发展情况大致划为五个阶段如下：

5.1.1 河道采砂前期阶段

这一阶段包括 20 世纪 70 年代中期至 80 年代中之前的时期，在这一时期，人工河床挖沙的分布范围主要集中在离城镇较近，运输方便的河段，就近挖取的河沙主要用于小规模围垦和城镇建设。由于沙量需求不大，挖沙工具也比较简陋，故这一时期河道人工挖沙的规模和强度不大，但采砂量仍大于河道的自然输沙量，河道在河床的演变上表现出冲淤交替，部分河段出现下切的趋势。

5.1.2 大规模人工挖沙阶段

20 世纪 80 年代中末期，采砂船被广泛应用，随着乳源县及周边地区的经济发展，城市建筑等方面用沙量激增，河床挖沙逐渐成为一种普遍现象。

河道采砂量基本依经济发展进程和市场需求确定。由于可无偿采砂或象征性交费就可采砂，于是采砂业成为拥有丰厚利润的行业，争相经营，继而形成了没有控制、盲目无序和超量无度的采砂势态。这一时期，河道采砂量十分巨大，已经远远超过了河道内泥沙的自然来沙量，采砂对河床作用强度也大大超过和改变了河床的自然演变过程。

这一时期大规模河床挖沙产生的直接结果就是河床下切，水深变大，这在一定程度上增加了河道过流面积，但也产生了许多负面影响，诸如近岸挖沙引起的局部堤岸崩塌和一些取水口因水位过低而抽取不到水等。由于河道本身有一定的天然调节能力，产生的诸多影响具有一定的滞后效应，而当地政府又忙于经济建设，故该阶段社会和政府部门对人工河床挖沙的认识仍主要停留在原来的认识阶段，相应的法令法规不健全，现场管理不力，在市场需求量大，挖沙可获得丰厚利润的驱动下，河床挖沙仍处于无偿无序和失控无度状态。

5.1.3 大规模人工挖沙的初步监管阶段

20 世纪 90 年代初河道的人为挖沙达到高潮，但至 90 年代中期后，随着亚洲金融危机的爆发，国内房地产等行业受到较大影响，城市化建设的速度也有所减慢，相应河道人工挖沙的势态有所降温。

与此同时，随着时间的推移，河道人工大规模挖沙造成的各种效应也开始逐步显现出来，如大量挖沙导致河道堤岸崩塌，河床下切，

水位下降等问题。河道人工挖沙对河床的破坏及产生的许多方面的问题引起了社会和政府的广泛关注，一些政府部门开始制定相应的政策法规来规范和控制河床挖沙，对一些重要河段实行禁止采砂，并采取一定的工程措施来维护河道。

这一时期是社会和政法部门对河道人工挖沙的一个初步认识和管理阶段，但由于认识、研究不深和相应规章制度的缺乏或不完善，偷挖盗挖河沙的现象仍然比较普遍，对河床采砂的监管和控制仍待进一步加强。

5.1.4 控制管理和研究阶段

自 2000 年以来，由于政府部门的重视和社会的广泛关注，政府部门出台了一系列相应的政策法规，协调各有关部门联合执法对非法采砂给予严厉的打击；召集专家对河道挖沙进行规划，划定了临时可采区和禁采区，并对临时可采区进行采砂许可权投标，只有取得《河道采砂许可证》后才可依法采砂，且对重要采砂场实施现场监管。2001 年 10 月广东省人民政府办公厅出台了《关于进一步加强河道采砂管理的通知》（粤府办〔2001〕88 号文件）；2003 年 4 月 10 日，广东省河道采砂管理会议要求全面整顿非法无序采挖河沙，确保汛期江河堤围防洪安全。这一系列的法规和政策表明政府对河道人工挖沙及产生的问题给予高度重视。广东省人民代表大会常务委员会 2005 年 1 月颁布了全国第一个为河道采砂专门制定的地方性法规《广东省河道采砂管理条例》，并已于 2005 年 5 月 1 日施行的。

这一时期，社会对河床挖沙的认识提到了一个新的高度。除了政府部门的控制和管理外，一些专家学者也对河床挖沙及其对河床演变的影响进行较深入的研究，并有论著和论文发表。

尽管如此，一些经济欠发达地区，如乳源县仍缺乏对河道采砂的详细规划和计划，致使采砂秩序仍然混乱，采砂规模仍然过大；宏观和现场行政管理薄弱，还有不少非法采砂活动，昼伏夜出或跨区乱采，使采砂的实际规模大于管理部门允许采砂量。

5.1.5 采砂工作高度重视阶段

2005年以后，政府和社会高度重视采砂行为。广东省主要河道均制定了较为详细的采砂规划和计划，并形成多部门联合执法，严格打击非法采砂活动。近年来，乳源县政府多次对河道采运砂违法活动的打击和河道管理范围内堆砂场的全面清理整顿，使违法采运砂和乱设堆砂场现象得到有效遏制。

5.2 河道采砂基本情况

乳源县近三年政府批复的河道采砂状况如下：

2017年进行了6处疏浚，分别为月坪电站库区、北溪水电站库区、坝美村饮水陂大坑子河段、杨溪河五指山河段、鸭麻湖下游河段、东坪二级水电站以上河段，其砂石储量均在1万立方米以下。

2018年，新增9个库区疏浚开采区，分别为乳城镇官溪电站附近河段、洛阳镇华荣生水电站库区段、大潭河天三电站下游河段、洛阳镇燕子门电站库尾段、洛阳镇深洞村委上游拦渣坝库区段、洛阳镇八米桥二级水电站陂头以上河段、鹰咀石电站库区段、杨溪村高圳陂以上河段、坝美电站库尾采砂段。

2019年，游溪、乳城、洛阳、桂头、必背五镇及南水河南水大坝至洋碰隧道段分别开展了河道清淤疏浚工程，大大降低了河道行洪水位，有利于河道防灾减灾。

5.3 河道采砂存在的问题

近年来，乳源县政府多次对河道采运砂违法活动进行打击，并对河道管理范围内堆砂场进行清理整顿，使违法采运砂和乱设堆砂场现象得到有效遏制。但截止目前，乳源县未形成具体的采砂规划。存在的问题主要有：

（1）缺乏详细的采砂规划和年度采砂计划

采砂规划和年度采砂计划是行政主管部门和执法部门开展工作的基础依据，由于多发面原因，乳源县尚未出台具体采砂规划和年度采砂计划，给采砂活动的管理和约束带来了极大的困难。本采砂规划报告的出台将有利缓解这问题。

（2）监测资料匮乏

乳源县境内目前只有南水水库水文站，主要以水位于流量监测为主，泥沙监测资料严重匮乏。

5.4 制订规划的必要性

（1）适应新《广东省河道采砂管理条例》的需要

2012年7月26日，广东省第十一届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过了《广东省人民代表大会常务委员会关于修改〈广东省河道采砂管理条例〉的决定》。修改后《条例》规定：“县级以上人民政府水行政主管部门应当按照分级管理权限，根据划定的河砂可采区，编制年度河砂开采计划”，“河道采砂由市、县（区）人民政府水行政主管部门分级许可并发放许可证”。从以上《条例》的修改内容看，省政府将采砂的行政许可权下放后，大大的增强了县级以上人民政府水行政主管部门对采砂许可管理的自主权，同时也提出了更

高的要求。为了适应最新《条例》相关规定，乳源县需要对境内的河道采砂进行规划和控制。

(2) 适应《广东省河道采砂管理职责分工暂行规定》的需要

2013年8月29日，广东省水利厅印发了《广东省河道采砂管理职责分工暂行规定》（粤水建管〔2013〕141号），明确规定了县（区）级以上市人民政府水行政主管部门负责所辖河道采砂日常管理和执法工作。为落实相关监管责任，近期需要对乳源县境内的河流进行一次全面地形测量，并科学控制规划采砂活动，划定禁采区和可采区，提出可采量，并编制年度开采计划。

(3) 满足《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》（粤河长办函〔2020〕20号）与《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》（粤河长办函〔2020〕98号）的要求

2020年3月6日，广东省河长办印发了《关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》（粤河长办函〔2020〕20号），明确要求各地应于2020年底前完成50km²以上河流的采砂规划的编制，2020年7月30号，广东省河长办再次印发了《关于加快推进河道采砂规划的通知》（粤河长办函〔2020〕98号），进一步明确规划编制的任务与时间要求。根据省市河长办相关文件要求，乳源县应于2020年底前完成河道采砂规划编制工作。

(4) 适应河道采砂管理的需要

近几年来，乳源县经济快速发展，大规模的城市开发建设及相关公路工程建设使河砂需求量急剧增加，市场用砂量与河流来砂量矛盾日益突出，由于各种原材料涨价，河砂利润高，受利益驱动，河砂存

在偷采、滥采、超采，不科学开采，造成河床下降，威胁拦河水利设施及堤防安全。另外，乳源县近几年年度来水条件差异较大，丰水和枯水年交替，河道水情变化显著，河道冲淤情况已发生较大变化。为适应我省采砂管理政策，有效遏制乱采滥挖现象，消除事故隐患，规范全县采砂、运砂作业和堆砂场点秩序，摸清全县河道的可采砂量，开展采砂控制规划编制工作是十分必要的。

6 规划原则与任务

6.1 规划目标

通过测量河道地形以及制定采砂控制规划，查清河道水沙动力特性、河床演变情况，在分析来砂量、河势变化、采砂对河道行洪、供水、航运、水生态环境、水利工程安全影响以及现有规划的基础上，提出采砂控制和管理的方案，以实现河道的相对稳定，从而维护河流健康生命。同时，本规划成果将作为今后一定时期内河道采砂管理、监督和行政许可审批的重要依据和准则。

6.2 规划依据

6.2.1 法律、条例

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (5) 《广东省河道管理条例》（2020年1月1日）；
- (6) 《中华人民共和国防汛条例》（2011年第二次修订）；
- (7) 《中华人民共和国水文条例》（2017年第三次修订）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日）；
- (9) 《公路安全保护条例》（2011年7月1日）；
- (10) 《铁路安全管理条例》（2014年1月1日）；
- (11) 《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101号）；
- (12) 《广东省河道采砂管理条例》（2019年7月1日）；

- (13) 《广东省水利工程管理条例》（2014年9月25日修订）；
- (14) 其它相关国家、地方法律、法规。

6.2.2 规程、规范及技术标准

- (1) 《内河通航标准》（GB50139-2014）；
- (2) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (3) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (4) 《城市防洪工程设计规范》（GBT50805-2012）；
- (5) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- (6) 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- (7) 《江河流域规划编制规范》（SL201-2015）；
- (8) 《水文调查规范》（SL196-2015）；
- (9) 《河道采砂规划编制规程》（SL423-2008）；
- (10) 其他相关技术标准等。

6.2.3 其他相关报告

- (1) 《广东省水利厅关于实施〈广东省河道采砂管理条例〉若干问题的意见》（粤水建管〔2012〕172号）；
- (2) 《广东省主要河道年度河砂开采计划批准工作细则》（粤水建管[2013]138号）；
- (3) 《广东省水利厅 广东省国土资源厅 广东省交通运输厅 广东海事局 广东省海洋与渔业局关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管〔2013〕184号）；
- (4) 《广东省水利厅关于印发〈广东省河道采砂管理职责分工暂行规定〉的通知》，（粤水建管〔2013〕141号）；
- (5)《水利部关于河道采砂管理工作的指导意见》(水河湖〔2019〕

58号)；

(6) 《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》(粤河长办函〔2020〕20号)；

(7) 《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》(粤河长办函〔2020〕98号)；

(8) 《关于划定2019年度韶关市北江浈江武江干流河砂禁采区的公告》(韶市水〔2018〕108号)；

(9) 《广东省韶关市江河流域综合规划修编报告(报批稿)》，韶关市水务局、珠江水文水资源勘测中心，2011.04；

(10) 《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，1999.12；

(11) 《广东省乳源瑶族自治县小流域综合治理规划报告书》，韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司，2009.12

(12) 《韶关市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；

(13) 《乳源瑶族自治县林业发展“十三五”规划》，乳源瑶族自治县，2013.05；

(14) 《乳源瑶族自治县城市总体规划(2015-2035)》，广东省城乡规划设计研究院，2014；

(15) 《韶关市乳源瑶族自治县土地利用总体规划(2010-2020年)调整完善方案》，乳源瑶族自治县人民政府，2017；

(16) 《广东省水功能区划报告》，广东省水利厅，2007；

(17) 《广东省韶关市水功能区划修编》，韶关市水务局，2015；

(18) 《韶关市水资源公报(2018年)》，韶关市水务局，2019；

(19) 《乳源瑶族自治县水利普查数据》，乳源瑶族自治县水务局，2013；

(20) 《乳源瑶族自治县入河排污口摸底调查数据》，乳源瑶族自治县水务局，2018；

(21) 《乳源瑶族自治县一河一档调查数据》，乳源瑶族自治县水务局，2020；

(22) 韶关市水务局《关于划定 2019 年度韶关市北江浈江武江干流河砂禁采区的公告》

(23) 其他相关资料与报告。

6.2.4 水文资料

犁市（二）站 1956~2015 年逐年平均流量与逐年输沙量；

坪石（二）站 1959~2013 年逐年平均流量；

南水水库站 1972~2013 年逐年年平均流量。

6.2.5 地形资料

为 2020 年 7 月对可采区河段实测的 1:2000(其中柳坑河为 1:500)河道断面资料，河道大断面资料。

6.2.6 地勘资料

为 2020 年 7 月对可采区钻孔资料及土工试验资料。

6.3 规划原则

(1) 依法依规的原则。采砂规划应当符合相关法律、法规和规章，与流域综合规划、防洪排涝规划、河道整治规划、生态建设、环境保护、航道整治等相关规划相协调与衔接。

(2) 安全第一的原则。采砂规划应当首先保证河势稳定、防洪安全、沿河生产生活设施正常运用。

(3) 生态优先的原则。采砂规划应当有效保护河滩地覆盖植被，维护水生态环境的动态平衡及可持续利用，保护自然保护区、珍稀动物栖息地、城镇集中饮用水水源地。

(4) 可持续利用的原则。采砂规划应当符合河道特性及其河床自然演变的趋势与规律，符合来砂量与开采量基本平衡的要求，适度利用河砂资源，不破坏河势稳定。

(5) 科学治水的原则。要应用现代化的技术手段、技术方法和规划思想，规划河道采砂方案，用信息技术等先进技术和手段管理河道采砂，以提高规划的科技含量和创新效果。

6.4 规划任务

(1) 规划范围

根据《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》（粤河长办函〔2020〕20号）与《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》（粤河长办函〔2020〕98号）的要求，本次规划范围为乳源县辖区内的第一次水利普查流域面积较大且未列入省采砂规划的河道及有采砂任务的其他河道，具体参见表6.4-1，共计21条河道，长度约477km。

表 6.4-1 划定范围一览表

序号	河流名称	长度 (km)
1	南水河	81.78
2	武江河	14.96

序号	河流名称	长度 (km)
3	杨溪河	61.35
4	大旗岭河乳源县段	4.037
5	重阳水乳源县段	26.48
6	新街水乳源县段	38.80
7	龙溪洞水	35.10
8	长溪河	20.30
9	月坪水	11.37
10	半星水	5.437
11	麻布水	13.90
12	盘腿水	4.27
13	板泉水	14.17
14	观音山河	6.41
15	锡坑	4.61
16	大潭河乳源县段	52.34
17	大布河乳源县段	18.64
18	柳坑河	21.66
19	岭溪河	12.314
20	大东河	13.688
21	八仙河	15.012
合计		476.628

(2) 规划任务

在保障沿河建筑物及设施安全，保障防洪、供水、水环境安全的前提下，经综合科学分析划定禁采区和可采区，明确禁采期和可采期，

规定年度采砂控制总量和可采区内采砂船只的控制数量，为水行政主管部门对河道采砂的管理提供科学依据。具体任务如下：

(1) 调查近年来，采砂的主要河段采砂量，以及采砂引起的问题和造成的危害，包括现状采砂条件对防洪、供水、水生态环境、涉河建筑物及设施安全的影响。

(2) 按保障防洪、供水、水生态环境、涉河建筑物及设施安全的要求，结合堤防等沿河建筑物现状、岸线规划、河势，提出河道采砂控制条件。

(3) 根据泥沙淤积量、沙质、来沙输沙情况和河道采砂控制条件，分析河道允许采砂的总量及分河段的允许采砂量，划定可采区与禁采区，可采区的禁采期与可采期，提出可采区采砂作业方式。

(4) 分析采砂控制规划实施前后的河道演变及对综合利用的影响。

(5) 开展采砂管理制度研究，提出规划的实施办法和采砂管理措施。

6.5 规划基准年与规划期

规划基准年为 2018 年，规划水平年为 2021~2025 年。

6.6 坐标及高程基面

本报告除特别说明外，平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，高程基准采用 1985 国家高程基准。

(1) 平面坐标系：2000 国家大地坐标系，3 度带投影，中央子午线为东经 114°；

(2) 高程基准：1985 国家高程基准

1985 国家高程基准与其他基面高程转换关系为:

1985 国家高程基准=珠基高程+0.744;

珠基高程=黄海高程-0.586。

7 河砂控制规划

7.1 禁采区的划定

7.1.1 禁采区划定原则

根据《广东省河道采砂管理条例（2019 修订）》、《关于印发〈省主要河道年度河砂可采区和禁采区论证报告编制大纲（试行）〉的通知》，论证河段范围内除划定为可采区的河段，其他河段均应划定为禁采区。本节主要根据国家和省有关规定应当禁采的河段或区域划定禁采区，作为可采区划定的基础。

多年来大规模的无序采砂活动，已经对河道的行洪造成了一定的威胁，局部河段甚至影响了水利、城镇取水、农业灌溉、航道设施和桥梁等涉水建筑物的安全和正常运行。近年来为保障河流的防洪安全，实现可持续的水利发展战略，为社会经济的可持续发展和率先实现社会主义现代化提供必要的条件，河砂开采必须依法、科学、有序地进行。为此，本次报告依据《广东省河道采砂管理条例》的要求，在乳源县境内河道划定禁采区。划定禁采区主要遵循以下原则：

（1）服从防洪要求。禁止在大堤临江、险工段附近开采，禁止在已建护岸工程附近开采，禁止在对防洪不利的河道开采。

（2）满足跨河建筑物安全要求。严禁在跨河建筑物上、下游一定范围河段开采作业，影响跨河建筑物安全稳定。

（3）满足河势控制要求。严禁在可能引起河势发生不利变化的河段开采。

(4) 服从航运要求。采砂不得影响航道稳定和航道整治工程及其他航道设施的安全，采砂船只不得挤占航道，影响航运和影响沿江港口、码头的正常作业。

(5) 服从供水要求。对于河床已严重下切的河段，影响到各种取水口水位保证的，以及影响到城镇集中饮用水源水质的，严禁开采。

(6) 保护生态环境要求。保护水生动物的栖息地和繁殖场所，主要经济鱼、虾、蟹、贝类的产卵场、洄游性鱼类的洄游通道等。

根据禁采区的划定原则以及相关法律法规要求，按照《广东省水利厅、广东省国土资源厅、广东省交通运输厅、广东海事局、广东省海洋与渔业局关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》，依照《广东省主要河道年度河砂开采计划批准工作细则》及《划定禁采区和可采区的暂行规定》的要求及其他相关资料，确定禁采水域的具体范围按附件 5 条件控制。

7.1.2 禁采区的确定

根据禁采区划定的原则以及对河砂禁采区的控制条件，结合干流河道的具体情况，禁采区是采砂对河势稳定、防洪安全、供水安全、通航安全、水环境保护、相关保护区以及一些重要设施有直接影响的河段或水域，这类区域不得列为可采区。本报告共划分以下禁采区：

(1) 南水河禁采区

南水河发源于五指山的安头墩，沿河水库、水电站工程较多，县城段分布有大量的水闸工程，其中，南水水库为饮用水源保护区。南

水河下游两岸为乳城镇，人口分布密集，部分河段建有堤防，且河上桥梁众多，因此，结合以上条件，本次划定南水河禁采区共长 81.78km，如附图 5-1。

（2）武江河

武江自杨溪乡白塘寮流入乳源县境内，于塘头村流出县域。中游有七星墩电站，且上下游均有道路（如 S250）桥梁穿过，因此，结合上述条件，共划分禁采区 13.46km，如附图 5-2。

（3）杨溪河禁采区

杨溪河发源于乳源县五指山的老鹏顶山，经大桥、横溪、必背在杨溪口汇入武江；沿河水电站众多，下游段属于饮用水源保护区，取水口位于杨溪村黄龙陂，根据饮用水源保护区的划分，取水口下游 100 米至上游 1500 米内的水域范围为一级保护区，一级保护区水域上游边界上溯 2500 米的水域范围为二级保护区，此外，有 G4、S249、325 县道及乐广高速公路等道路桥梁跨河而过，因此结合以上条件，共划分禁采区 61.35km，如附图 5-3。

（4）大旗岭河乳源县段禁采区

大旗岭河在大冲附近流入乳源县境内，最终汇入武江；河道宽阔，两岸多农田，根据拦水坝及道路分布，共划分禁采区 4.037km，如附图 5-4。

（5）重阳水乳源县段禁采区

重阳水发源于大瑶山的牛角岭，从一六出境。沿河共有 7 座水电站，主要分布在上游山区，下游位于一六镇镇区，人口密集，拦水坝

及横穿河流的道路较多,因此,结合以上条件,共划分禁采区 26.48km,如附图 5-5。

(6) 新街水乳源县段禁采区

新街水发源于大瑶山的牛角岭,在烈村河口与另一支流柳坑河汇合。上中游为山丘地形,河床坡降较大,利于水电站开发,下游为人口密集区,有 S250、S1 穿河而过,因此,结合以上条件,共划分禁采区 38.8km,如附图 5-6。

(7) 龙溪洞水禁采区

龙溪洞水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。龙溪洞水为典型的山区河流,下游靠近南水水库段水电站较多,全河段共 7 个水电站,下游有连接梯下村与天屋村的公路,结合以上条件,共划分禁采区 35.1km,如附图 5-7。

(8) 长溪河禁采区

长溪河发源于狗尾嶂,最终于东田注入南水水库。全段共 6 个小水电站,有 G4、358 县道穿过,结合以上条件,共划分禁采区 20.30km,如附图 5-8。

(9) 月坪水禁采区

月坪水为大潭河支流,全段两岸高山树林,村庄较少,沿河分布有 7 个水电站,结合以上条件,共划分禁采区 11.37km,如附图 5-9。

(10) 半星水禁采区

半星水位于洛阳镇半星村,发源于 S258 省道附近,根据水电站及乡村道路分布,共划分禁采区 5.437km,如附图 5-10。

（11）麻布水禁采区

麻布水为大潭河支流，发源于田螺坑村北部，于省道 S258 附近与半星水相连，根据拦水坝、水电站及 323 国道、乡村道路分布，共划分禁采区 13.9km，如附图 5-11。

（12）板泉水禁采区

板泉水为杨溪河一级支流赤溪水的支流，发源于上山坝，沿岸水电站分布较少，下游多村庄，据此，本次共划分禁采区 14.17km，如附图 5-12。

（13）观音山河禁采区

观音山河为武江一级支流太平水的支流，发源于观音山，为典型的山区河流，两岸少村庄，根据拦河坝的分布，本次共划分禁采区 6.41km，如附图 5-13。

（14）大潭河乳源县段禁采区

大潭河属北江的二级支流，主流发源于乳源县的天塘顶，流经月坪、漏菜、坝美，与坝美水汇合后为大潭河。全段共有 17 个水电站，主要分布在上中游，鸭麻湖村附近有 324 县道过河而过，结合以上条件，共划分禁采区 52.34km，如附图 5-14。

（15）大布河乳源县段禁采区

大布河在乳源境内发源于三磨茆，出境后最终汇入连江，其位于大布镇镇区，人口密集，根据拦水坝、水电站及道路分布，共划分禁采区 18.64km，如附图 5-15。

（16）柳坑河禁采区

柳坑河位于乳源县境北部游溪镇域内，为粤北山区河流，雨量充沛，汛期水流湍急，洪水陡涨陡落，水力资源较为丰富，水电站主要分布在中游，下游经过有人口较多的烈村、江背村及中联村，其附近道路纵横（S250、S1），结合以上条件，共划分禁采区 20.85km，如附图 5-16。

（17）岭溪河禁采区

岭溪河为南水河一级支流，发源于田丘段，流经岭溪、大联村，于乳城沿江路旅游服务部处汇入南水河，上游位于泉水自然保护区，沿途较多水陂、道路桥梁等建筑物，本次共划分禁采区 12.314km，如附图 5-17。

（18）大东河禁采区

大东河为南水河一级支流，发源于胡桐窝南侧，流经大东、健民村，于宝华农业科技公司处汇入南水河，沿途较多水陂、道路桥梁等建筑物，本次共划分禁采区 13.688km，如附图 5-18。

（19）八仙河禁采区

八仙河位于乳城镇，发源于石岩坑顶附近，于东阳光山水城附近汇入南水，全长 15.012km，沿途较多拦河坝、水陂等拦河建筑物，本次共划分禁采区 15.012km，如附图 5-19。

禁采河道原则上禁止采砂，但当防汛抢险或国防等特殊需要时，经水行政主管部门同意后，在指定的地点采砂。局部河段结合河道整治等经充分的科学论证(如进行必要的物理模型或数学模型研究)后，

按程序报水行政主管部门审批后方可采砂。

需要说明的是：在每年河道采砂主管部门确定年度可采区后，可采区外的河道范围原则上定为当年的禁采区。

表 7.1-1 乳源县各河段禁采区规划表

序号	禁采河段	河长 (km)	起点	终点	禁采原因
1	南水河禁采区	81.78	天井山林场与乳阳林业局争议地	永恒实业公司	双口水闸、泉水水库大坝、南水水库大坝、深洞水电站拦河坝、河南路桥梁、迎宾路桥梁、南水饮用水源保护区、南水河源头水保护区、广东南岭国家级自然保护区等
2	武江河禁采区	3	上坪坝	罗腿	安口村拦河坝、桥梁
		10.46	温山	龙门水	七星墩电站、塘头电站拦河坝、桂头大桥等
3	杨溪河禁采区	61.35	五指山老鹏顶	杨溪口	鸿润水电站拦河坝、公正电站拦河坝、横溪水库大坝、乳坪公路桥梁、乐广高速桥梁、杨溪河源头水保护区、杨溪河乡镇级饮用水源保护区、乳源南方红豆杉自然保护区等
4	大旗岭河乳源县段禁采区	4.037	大冲	武江汇合口	248 省道桥梁、拦河坝等
5	重阳水乳源县段禁采区	26.48	大瑶山牛角岭	万侯村	250 省道桥梁、359 县道桥梁、朝坑水电站拦河坝、石岩坑水电站拦河坝、重阳水源头水保护区等
6	新街水乳源县段禁采区	38.8	瑶山牛角岭	烈村	250 省道桥梁、乐广高速桥梁、公坑水电站拦河坝、明良水电站拦河坝、新街水源头水保护区等
7	龙溪洞水禁采区	35.1	横龙北	南水水库	一般桥梁、光源水电站拦河坝、龙辉水电站拦河坝、龙溪洞水源头水保护区等
8	长溪河禁采区	20.3	狗尾嶂	南水水库	358 县道桥梁、京珠高速桥梁、银山水电站拦河坝、白石角水电站拦

序号	禁采河段	河长 (km)	起点	终点	禁采原因
					河坝、长溪河源头水保护区等
9	月坪水禁采区	11.37	石古庙	坝美库区	321 县道桥梁、斜岭水电站拦河坝、营下湾水电站拦河坝等
10	半星水禁采区	5.437	半星村	省道 S258 附近	901 乡道桥梁、高桥电站拦河坝等
11	麻布水禁采区	13.9	田螺坑村北部	半星村	323 国道桥梁、桥坑水电站拦河坝等
12	板泉水禁采区	14.17	上山坝	上湾	一般桥梁、中溪水电站拦河坝、乳源南方红豆杉自然保护区等
13	观音山河禁采区	6.41	观音山	上山	金泉一级水电站拦河坝等
14	大潭河乳源县段禁采区	52.34	亚婆庙	兰村	坝美水库大坝、鸭麻湖水电站拦河坝、金龙水电站拦河坝、324 县道桥梁等
15	大布河乳源县段禁采区	18.64	阎罗头	瓦屋西侧	一般桥梁、将军潭一级水电站拦河坝、乳源大峡谷省级自然保护区等
16	柳坑河禁采区	20.85	瑶山上营顶	烈村河口	923 乡道桥梁、250 省道桥梁、乐广高速桥梁、拦河坝等
17	岭溪河禁采区	12.314	田丘段	乳城沿江路旅游服务部	250 省道、G323 桥梁、泉水自然保护区、拦河坝等
18	大东河禁采区	13.688	胡桐窝南侧	宝华农业科技	云门水电站拦河坝、一般道路桥梁等
19	八仙河禁采区	15.012	石岩坑顶附近	东阳光山水城	拦河坝、一般道路桥梁等

7.2 可采区的划定

7.2.1 可采区划定原则

可采区的划定应遵循以下原则：

(1) 应服从河势稳定、防洪安全、通航安全、水环境与水生态保护的要求，不能影响沿河涉水工程和设施的安全和正常运用。

(2) 符合砂石资源可持续开发利用的要求，应避免进行掠夺性和破坏性的开采。

(3) 应尽量结合河道、航道整治工程，实现互利双赢，尽量将可采区布置在拟开展的疏浚区内。

(4) 应充分考虑各河段的特点，控制年度实施采区数量、年度开采总量及年度船只数量。

(5) 可采区宜为河砂淤积区。

7.2.2 可采区的确定

根据国家和省有关规定应当禁采的河段或区域划定禁采区，作为可采区划定的基础（详见 7.1 节）。结合河势分析以及《韶关市水务局关于划定 2019 年度韶关市北江浈江武江干流河砂禁采区的公告》等要求，同时考虑相关部门意见，2021~2025 年乳源县河流共划定 2 个可采区，分别为七星墩电站上游可采区、柳坑河可采区。

根据《广东省河道采砂管理条例（2019 修订）》《关于印发《省主要河道年度河砂可采区和禁采区论证报告编制大纲（试行）》的通知》，论证河段范围内除划定为可采区的河段，其他河段均划定为禁采区。

7.2.2.1 七星墩电站上游可采区

(1) 基本情况

根据可采区划定的基本原则，在武江河道演变基本规律和河道近期冲淤变化特点进行分析研究的基础上，综合考虑武江河河势稳定、防洪安全、通航安全、沿岸工农业生产和生活设施正常运行、水环境保护等方面的要求，结合韶关市水务局颁布的《关于划定 2019 年度韶关市北江浈江武江干流河砂禁采区的公告》（武江干流乳源七星墩电站大坝至桂头镇大桥下游 1000m 河段为禁采区），提出可采区范围如下：武江河七星墩电站上游 2000 米至莲花墩河可采河段，即自莲花墩开始向下游至武江河七星墩电站上游 2000m 处止，可采区河段左右边界离河岸距离 20m，采砂边界按 1:2 的开挖边坡比进行放坡作业。

可采区河宽在 200m~400m 之间，河段 900m 至 1200m 处分布有沙洲，深泓线高程为 69.32~72.52m，下游 2000m 处分布有七星墩电站。

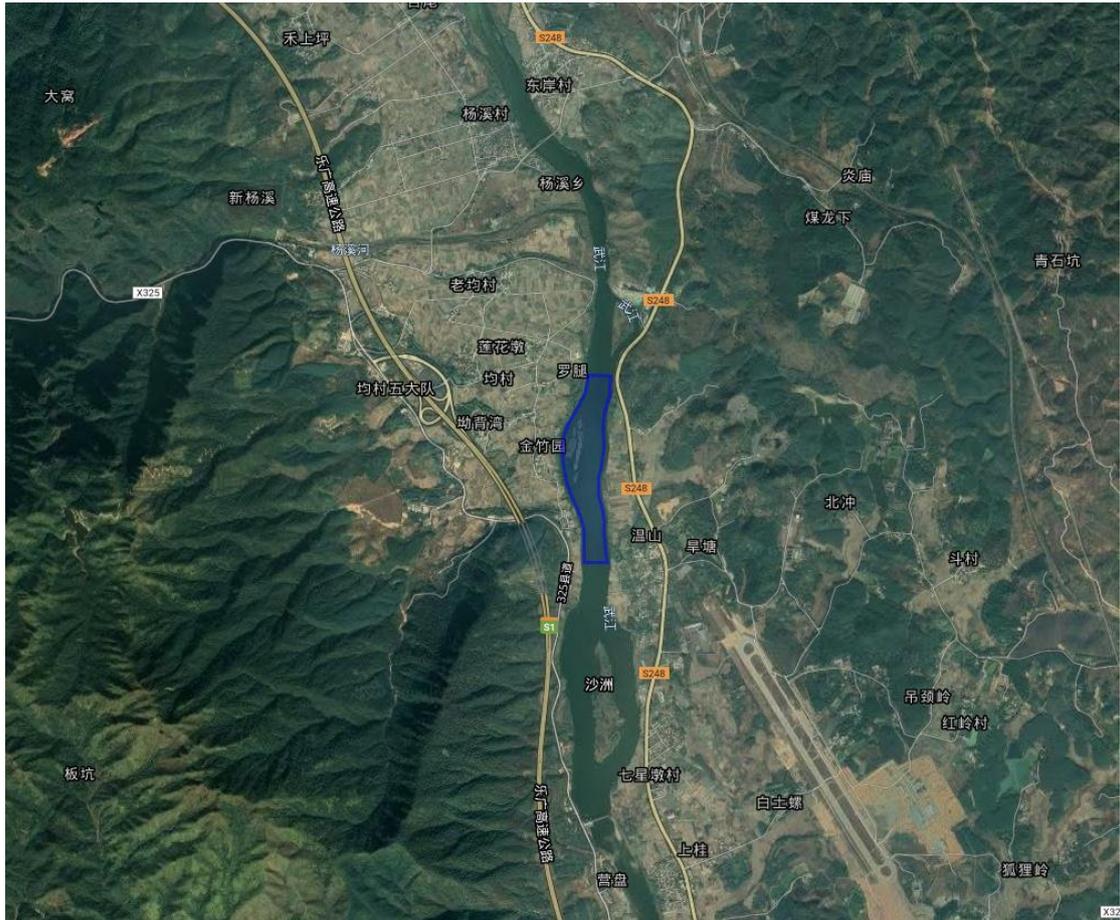


图 7.2-1 七星墩电站上游可采区示意图

(2) 地质条件

1) 地质特征

储量勘查区河流地貌以江心滩、边滩、河漫滩为主。河道两岸主要为第四系I级阶地，河道沿岸及江心滩、边滩为第四系全新统冲洪积层。储量勘查区主要分布于武江河沿岸及心滩、边滩，地貌上局部呈I级阶地形式出现。总体微向下游倾斜。厚度 5.0~6.0m，为第四系全新统冲洪积（Q4al+pl）。

储量勘查区内的砂砾石资源，产于现代河床内，在地貌上构成心滩、边滩及河漫滩，主要成分为砂砾卵石，属第四系全新统冲洪积（Q4al+pl）。

根据本次实地勘查测量并结合钻探资料,该层自上而下可分为三层:

①淤泥层,分布于七星墩电站大坝上游江心洲附近,主要由粘土矿物粘粒和颗粒组成,含少量粉砂、细砂、中砂和单个卵石、土体松散~稍密,湿润,稍有光泽,强度和韧性中等。厚度 1.00~1.60m。

②含砂砾石层,浅黄、褐灰等色,中、粗砂及卵、砾石混杂堆积,颗粒不均匀,级配差,松散,饱和,碎屑颗粒有砾岩、石英、长石、花岗岩风化岩屑组成,砾石粒径 1~2cm,分选较差,磨圆度较好,厚度 5.40~21.60m。

③卵石层,灰、灰白、褐灰、浅黄色为主,成分主要为花岗岩、灰绿岩、灰岩、长石花岗岩等。粒径大于 2cm 的卵石含量占 50~70%,最大粒径 16cm 左右,中、粗砂充填。根据有关工程的动力触探测试结果显示,稍密卵石、中密卵石互层分布,密实卵石层呈夹层或以透镜体存在,厚度 4.30~22.80m。

河床内②③层为储量勘查区主采砂、砾石层位,可采厚度 3.5~5.0m;洪水季节,上游来砂砾石易于在已采凹槽和低洼区沉积,使采出的资源储量得以部分补偿。

2) 矿石(砂、砾石)质量

用作骨料的卵砾石和砂的质量,在成分和性质上应符合下述要求。

①卵砾石或碎石

卵砾石或碎石是混凝土的粗骨料,其质量如何对混凝土强度影响

很大。

组成卵砾石或碎石的岩石坚硬，软弱岩石的碎块含量应小于 5%，不得含有粘土团块，砾石表面不得附有粘土膜，蛋白石与胶体状硅化物的含量不得超过 8%，硫酸盐及硫化物（SO₃）含量应小于 1%，并尽可能不含有机质成分。松散密度应大于 1.6×10³kg/m³。

浑圆的、扁平的或狭长的砾石都会降低混凝土的强度，针片状砾石的含量不应超过 15%。尖角状且表面粗造的砾石则可提高混凝土的强度，所以碎石混凝土的强度一般要比砾石混凝土的强度高 10~15%。

粗骨料的质量技术指标见表 7.2-1。

表 7.2-1 粗骨料的质量技术指标

项目名称	技术指标
密度	1.6~1.9×10 ³ kg/m ³
孔隙度	<45%
软弱颗粒含量	<5%
针片状颗粒含量	<15%
含泥量	<1~2%
蛋白石及其它无定形硅质岩等有害矿物含量	<8%
有机质含量	浅于标准色(浅黄色)
冻融损失	<10%
粒度模数	6.5~9.5
砂砾混合密度	1.8~2.1×10 ³ kg/m ³
硫酸盐及硫化物含量	<1%
吸水率	<1.5~2.5%

②砂

武江河源于湖南临武县三峰岭北麓。砂砾石经过长途搬运，不稳定的易溶成分和物理性能差的组分越来越少，砾石成分中主要为花岗

岩、辉绿岩、灰岩、硅质岩等，其次有少量的粉砂岩、石英砂岩等，磨圆度一般较好，呈圆~次圆状、无棱角状。砂的主要成分为石英，约占 70%，其次为长石、云母及少量暗色重矿物。这些砂砾石抗风化和其他物理化学作用的能力较强，属较好的砂砾石矿石。

通过对砂砾石矿砂砾石质量统计结果，由于该段河道砂砾石已经多年开采，粒径小于 60mm 的商品砂砾石占 85~90%（其中：粒径小于 5mm 的商品砂约占 25~50.0%，5mm~20mm 天然商品砾石所占比例约为 7~25%；粒径 20mm~60mm 的卵石约占 25~35%），泥质及粒径大于 50mm（需破碎筛分）的漂、卵石含量约占 15~20%左右。通过淘洗筛分，完全能够满足普通混凝土用砂、砾石（卵石）的条件；砂砾石矿通过特定工程（如钢筋混凝土构件、大坝等）要求试验，还会有更广泛的应用。

（3）可开采量

根据《武江河七星墩电站至莲花墩河段河砂开发利用方案》，七星墩电站上游可采区可采量如下：

①矿体圈定及资源储量估算

本次主要对武江河七星墩电站至莲花墩河段段的砂砾石矿所在河段进行了调查评价工作，根据现场情况，圈定出了采矿权范围，估算矿体资源储量时将武江河七星墩电站至莲花墩河段根据勘探线控制情况划分为 5 个块段进行计算。

②资源储量估算方法

资源储量估算时依据 GB/T14648 中的分类要求结合本次实测的

资料，将砂砾石矿分为：小于 5mm 的为商品砂；5mm~20mm 的为豆石和圆石，本次统称为商品砾石；大于 20mm 的本次暂作为不可利用的漂、卵石。

估算时采用地质块段法进行资源储量估算。计算公式如下：

$$Q=S \times H$$

式中：Q——矿石资源储量（万 m³）

S——矿体斜面积（m²）

H——矿体平均可采厚度（m）

$$QY=Q \times P \times L$$

式中：QY——可利用资源储量（万 m³）

P——回采率（%）

L——可利用率（%）

③计算参数的确定

矿体面积在 1: 10000 资源储量估算图中用计算机矢量化求得各块段投影面积（详见表 7.2-2），因该地段河面相对平缓（地形坡度 ≤5°），将此投影面积作为矿体斜面积计算储量。

平均可采厚度按各块段平均厚度计算；

砂砾石矿回采率 P 按 85% 计算；

初设矿山服务年限按 3 年计算。

表 7.2-2 资源储量估算结果表

块段编号	块段位置	资源量类别	投影面积 (m ²)	允许开采厚度 (m)	矿石资源储量 (万 m ³)
1	0+000~0+300	333	116873	3.5	17.47

2	0+300~0+600		134053	3.5	21.19
3	0+600~0+900		144262	3.5	35.55
4	0+900~1+200		108401	3.5	39.71
5	1+200~1+500		39918	3.5	22.76
合计					136.68

④砂、砾石所占比例的确定

通过对砂砾石矿砂砾石质量统计结果，粒径小于 60mm 的商品砂砾石占 85~90%（其中：粒径小于 5mm 的商品砂约占 25%，5mm~20mm 天然商品砾石所占比例约为 10%；粒径 20mm~60mm 的卵石约占 25~35%），泥质及粒径大于 60mm（需破碎筛分）的漂、卵石含量约占 15~20%左右。

⑤资源储量类别的确定

根据勘探线控制情况划分为 5 个块段进行计算。根据中华人民共和国国家标准（GB/T17766-1999《固体矿产资源储量分类》）。本次工作通过调查、钻探等手段，基本查明了砂砾石的分布、规模、厚度变化特征，矿体深部变化据本次实测结合当地开采情况确定，因而资源储量类别依据现有工作程度确定为推断的内蕴经济资源储量（333）类。

⑥砂砾石资源储量估算结果

武江河七星墩电站至莲花墩河段砾石资源储量估算结果见表 7.2-2。

综上，可采砂石量计算及初步评估意见：该可采区长约 1500m，测时工作水位在 75.3~75.8m 之间，河床高程在 68.0~74.0m 之间，大部分在 70.0~73.0m 之间，河道地形高低起伏，呈不规则形状。河

段宽度在 200 m~400m 之间，平均开采宽度约为 226m，可采区总面积为 33.9 万 m²，在该可采区内控制高程在 68.0m(85 高程)，平均开采深度 1.8m，可开采砂石量 61.02 万立方米。

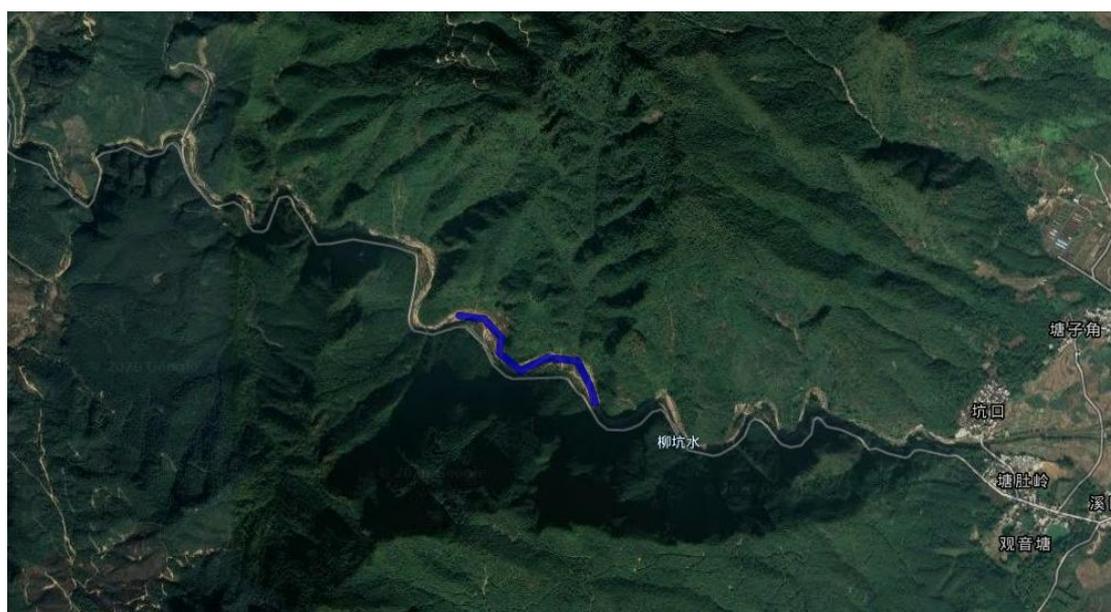
表 7.2-3 采区控制开采高程及控制开采量

可采区名称	平均长度 (m)	可采区面积 (万 m ²)	平均开采深度 (m)	开采控制高程 (m)	开采量 (万 m ³)
七星墩可采区	1500	33.9	1.8	68.0	61.02

7.2.2.2 柳坑河可采区

(1) 基本情况

柳坑河可采区位于柳坑河上，柳坑河可采区深泓线高程为 189.62~221.01m，河宽 28.0~60.0m，河流宽度不大，山区河流两岸多石体分布，为自然岸坡，无堤防护岸等工程，根据地形、河床断面分布，取平均距离岸坡 15m，边界按 1:2 的开挖边坡比进行放坡作业。本次划定可采区长约 808m，平均开采宽度约 19m，采区面积约 1.5 万 m²（详见图 7.2-2）。



7.2-2 柳坑河可采区示意图

（2）地质条件

1) 地质特征

储量勘查区内的砂砾石资源，产于现代河床内，在地貌上构成心滩、边滩及河漫滩，主要成分为砂砾卵石，属第四系全新统冲积（Q4al）。

根据本次实地勘查测量并结合钻探资料，该层自上而下可分为二层：

①1-1层卵石：黄色、灰黄色，中密~密实状，卵、砾石大小混杂，无分选性，揭示层厚2.20~3.00m。土粒组成：卵石（粒径20~60mm）含量占64.5%~70.6%，圆砾（粒径2~20mm）含量占19.5%~24.0%，砂粒（粒径2~0.075mm）含量占7.0%~8.2%。

②1-2层中粗砂：浅黄色、黄褐色，呈稍密~中密，局部密实状，分选性一般，间夹有少量砾石粒，磨圆度较好，揭示层厚1.50~1.60m。土粒组成：圆砾（粒径2~10mm）含量占18.8%~22.3%，砂粒（粒径2~0.075mm）含量占73.9%~74.1%。

河床内①、②层为储量勘查区主采砂、砾石层位，可采厚度3.80~4.50m；洪水季节，上游来砂砾石易于在已采凹槽和低洼区沉积，使采出的资源储量得以部分补偿。

2) 矿石（砂、砾石）质量

柳坑河源于湖南临武县三峰岭北麓。砂砾石经过长途搬运，不稳定的易溶成分和物理性能差的组分越来越少，砾石成分中主要为花岗岩、辉绿岩、灰岩、硅质岩等，其次有少量的粉砂岩、石英砂岩等，

磨圆度一般较好，呈圆～次圆状、无棱角状。砂的主要成分为石英，约占 70%，其次为长石、云母及少量暗色重矿物。这些砂砾石抗风化和其他物理化学作用的能力较强，属较好的砂砾石矿石。

通过对砂砾石矿砂砾石质量统计结果，由于该段河道砂砾石已经多年开采，粒径小于 60mm 的商品砂砾石占 85%~90%（其中：粒径小于 5mm 的商品砂约占 25%~50%，5mm~20mm 天然商品砾石所占比例约 10%~20%；粒径 20mm~60mm 的卵石约占 25%~35%），泥质及粒径大于 50mm（需破碎筛分）的漂、卵石含量约占 10%~15%左右。通过淘洗筛分，完全能够满足普通混凝土用砂、砾石（卵石）的条件；砂砾石矿通过特定工程（如钢筋混凝土构件、大坝等）要求试验，还会有更广泛的应用。

（3）可开采量

根据《柳坑河砂石勘查报告》，柳坑河可采区可采量如下：

①矿体圈定及资源储量估算

本次主要对柳坑河段的砂砾石矿所在河段进行了调查评价工作，根据现场情况，圈定出了采矿权范围，估算矿体资源储量时，将根据边界线及勘探线剖面控制位置将柳坑河段划分为 8 个地质块段进行资源储量计算。

资源储量估算方法及计算参数的确定如 7.2.2.1。

②砂、砾石所占比例的确定

通过对砂砾石矿砂砾石质量统计结果，粒径小于 60mm 的商品砂砾石占 85~90%（其中：粒径小于 5mm 的商品砂约占 25%，5mm~

20mm 天然商品砾石所占比例约为 10%；粒径 20mm~60mm 的卵石约占 25~35%，泥质及粒径大于 60mm（需破碎筛分）的漂、卵石含量约占 10~15%左右。

③资源储量类别的确定

根据勘探线控制情况划分为 8 个块段进行计算。根据中华人民共和国国家标准（GB/T17766-1999《固体矿产资源储量分类》）。本次工作通过调查、钻探等手段，基本查明了砂砾石的分布、规模、厚度变化特征，矿体深部变化据本次实测结合当地开采情况确定，因而资源储量类别依据现有工作程度确定为推断的内蕴经济资源储量（333）类。

⑥砂砾石资源储量估算结果

根据本次可采区的边界线及勘探线剖面控制位置，每隔 100m 为一地质块段，可得出砂砾石资源储量估算结果见下表：

表 7.2-4 资源储量估算结果表

块段编号	块段位置	资源量类别	投影面积 (m ²)	允许开采厚度 (m)	矿石资源储量 (万 m ³)
1	0+000~0+100	333	4800	3.8	1.82
2	0+100~0+200		3500	3.8	1.33
3	0+200~0+300		2500	3.8	0.95
4	0+300~0+400		5000	4.0	2.00
5	0+400~0+500		6300	4.0	2.52
6	0+500~0+600		6800	4.0	2.72
7	0+600~0+700		3500	4.2	1.47

8	0+700~0+808		2700	4.2	1.13
合计					13.94

综上，可采砂石量计算及初步评估意见：该可采区长约 **808m**，平均开采宽度约 **30.07m**，采区面积约 **2.43 万 m²**。根据河道地形，采砂控制高程推荐为 **189.25~218.05m**，平均采砂深度为 **2m**。根据本次采区河道地形测量图估算，柳坑河可采区控制总采砂量为 **4.86 万 m³**。

表 7.2-5 采区控制开采高程及控制开采量

可采区名称	平均长度 (m)	平均开采宽度 (m)	可采区面积 (万 m ²)	平均开采深度 (m)	开采控制高程 (m)	开采量 (万 m ³)
柳坑河可采区	808	30.07	2.43	2	189.25~218.05	4.86

2 个可采区资源储量、控制开采高程及控制开采量汇总于表 7.2-6、7.2-7。

表 7.2-6 各开采区资源储量估算结果汇总表

可采区	块段编号	块段位置	资源量类别	投影面积 (m ²)	允许开采厚度 (m)	矿石资源储量 (万 m ³)
七星墩电站可采区	1	0+000~0+300	333	116873	3.5	17.47
	2	0+300~0+600		134053	3.5	21.19
	3	0+600~0+900		144262	3.5	35.55
	4	0+900~1+200		108401	3.5	39.71
	5	1+200~1+500		39918	3.5	22.76
	小计					
柳坑河可采区	1	0+000~0+100	333	4800	3.8	1.82
	2	0+100~0+200		3500	3.8	1.33
	3	0+200~0+300		2500	3.8	0.95
	4	0+300~0+400		5000	4	2
	5	0+400~0+500		6300	4	2.52
	6	0+500~0+600		6800	4	2.72
	7	0+600~0+700		3500	4.2	1.47
	8	0+700~0+808		2700	4.2	1.13
	小计					
总计						150.62

表 7.2-7 2 个可采区控制开采高程及控制开采量汇总表

序号	可采区名称	平均长度 (m)	平均开采宽度 (m)	可采区面积 (万 m ²)	平均开采深度 (m)	开采控制高程 (m)	开采量 (万 m ³)
1	七星墩电站上游	1500	33.9	33.9	1.8	68.0	61.02
2	柳坑河	808	19	2.43	2	189.25~218.05	4.86
小计							65.88

7.2.3 年度采砂控制总量

可采总量控制原则：维护河流的健康，保持河道冲淤相对平衡。具体而言，控制河道的挖砂量与对应河段来砂补给量相当，并考虑河床的演变规律和历史冲淤变化的情况确定可采河道及采区的控制采砂量。

乳源县可采区的划定提供了可供开采河沙的控制范围和建议开采控制深度，但如果在可采区内过度开采，河流的健康就难以保证，河床可能形成局部深坑，或引起河势动荡，或威胁堤防安全，或造成水流分散影响航深，或造成对珍稀水生生物栖息环境的破坏。

为了避免不合理河过度开采对河势、防洪等各方面带来不利影响，保证河沙资源的可持续开发利用，必须对其河沙开采的总量、各可采年度开采量和开采高程进行控制。

根据前文泥沙分析，并考虑到经济建设用砂的需求，在不影响河势稳定、沿岸的防洪及供水安全及每年度控制的前提下，年度开采量控制如表 7.2-8 所示。

7.2.4 分年度采砂计划

根据前述本次规划期采砂总量和年度采砂总量控制的原则和数量，综合考虑以下原则：

①维持较长河段采砂点和量的基本均衡的开采的原则；

②两相邻采区比较近时，考虑开采的相互影响和利于采后的回淤，一般先上游后下游。

③整个河道沿程采砂间隔，避免同时集中于同一河段。

为避免采砂作业船只影响航运，同时考虑减少采砂作业船对水体的污染和对水生态的影响，必须对采砂船的数量进行控制。具体采砂船情况视当地的采砂船型在分年度计划中确定。本次确定各年度采砂控制总量如表 7.2-8。

表 7.2-8 分年度采砂计划

编号	采区	采砂量(万 m ³)	实施计划	备注
1	七星墩电站上游	61.02	2023、2025	在 2 个年度分别按 61 万 m ³ 开采
2	柳坑河	4.86	2022	1 个年度

7.3 采砂船只控制

可采区采砂船数量应根据每个可采区面积大小，控制开采方量、禁采期以及采区其他现场情况落实。

采砂船舶必须为投标人所有，所有权为共有的，投标人船舶所有权份额应占 51%以上，以船舶国籍登记证书、船舶检验证书、船舶所有权证书为准。可采用自吸自运式采砂船或射流式采砂船。为避免采砂作业船只过多影响航运，同时考虑减少采砂作业船对水体的污染和对水生态的影响，必须对采砂船的数量进行控制。根据其它工程以往采砂船的主要船型综合考虑，抓斗式采沙船暂按生产能力每斗小于 1m³ 的船型考虑；自吸自运采沙船生产能力按不大于 200m³/船的船型考虑。其作业范围一般为长约 80m，宽约 25m。对于离主航道较远，对航运影响较小的一般采区，暂按可采区的大小，大致按每 500m 长度布置一艘采砂船。对于离主航道较近，或位于船舶锚地附近水域，采砂作业船过多可能会对航运带来一定影响的采区，应适当地减少采

砂船的数量。对于柳坑河开采区，山区河流河道较窄，水深较浅，不适用采砂船，可采用长臂挖掘机，按生产能力每斗小于 0.5m³ 考虑。

7.4 弃料处理

采区弃料的任意堆放，将侵占河道过流断面，可能会给河道行洪带来影响；可能形成挑流阻流，给河势稳定带来影响；可能造成水下碍航潜丘阻塞航道，给航道稳定和通航安全带来影响。因此，在采砂过程中应注意避免将废料直接丢弃江中，采砂期结束后，要及时清理和平整堆砂场。严禁将砂石弃料堆放在河道管理范围内；严禁将弃料堆放在影响河道行洪、危及堤围稳定及其他涉水工程设施安全的部位。

7.5 禁采期的确定

为防止河道采砂对两岸防汛安全造成影响，每年由水行政主管部门发布紧急防汛期公告，紧急防汛期即为禁采期。为保护渔业资源，由渔业部门确定的鱼类产卵期或洄游期也是禁采期。

8 采砂影响分析

8.1 采砂对水位的影响分析

(1) 计算公式

天然河道的过水断面一般极不规则，河床糙率和坡降沿流程均有变化，因此，天然河道水面线计算通常采用水位沿流程变化的伯努利能量平衡基本微分方程进行。公式如下：

$$-\frac{dZ}{ds} = (a + \zeta) \frac{d}{ds} \left(\frac{V^2}{2g} \right) + \frac{Q^2}{K^2}$$

本次计算根据河道横断面和糙率，把计算范围内的河段划分为若干个计算流段，同时把微分方程改写成差分方程，即认为在有限长的计算河段内，水流要素的变化呈线性，差分方程如下：

$$-\Delta Z = (a + \zeta) \frac{Q^2}{2g} \Delta \left(\frac{1}{A^2} \right) + \frac{Q^2}{k} \Delta S$$

式中： $-\Delta Z = Z_u - Z_d$

$$\Delta \left(\frac{1}{A^2} \right) = \frac{1}{A_d^2} - \frac{1}{A_u^2} \quad \frac{1}{k} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{K_u^2} + \frac{1}{K_d^2} \right)$$

把方程同一断面的水力要素列在等式的同一端，得到水位计算公式：

$$Z_u + (a + \zeta) \frac{Q^2}{2gA_u^2} - \frac{\Delta S Q^2}{2K_u^2} = Z_d + (a + \zeta) \frac{Q^2}{2gA_d^2} + \frac{\Delta S Q^2}{2K_d^2}$$

式中：Q—流量，m³/s；

ΔS—流段长度，m；

Z_u—流段上游断面水位，m；

A_u —流段上游断面过水面积， m^2 ；

K_u —流段上游断面的流量模数；

Z_d —流段下游断面水位， m ；

A_d —流段下游断面过水面积， m^2 ；

K_d —流段下游断面的流量模数；

g —重力加速度；

α —动能修正系数， $\alpha=1.0$ ；

ζ —局部水头损失系数。

(2) 计算结果分析

根据中华人民共和国《防洪标准》、《堤防工程设计规范》及《城市防洪工程设计规范》等有关规定，乳源县城属IV等城市，防洪标准为20~50年一遇洪水，参考相关流域规划，乳源县城区河段防洪标准取20年一遇，因此本次计算5%、20%两个频率下的洪水进行分析。本次采用4.1.4节犁市站设计洪水计算结果，分析七星墩电站上游可采区的水位变化情况，从下游往上游依次推算不同断面的水位，得出采砂前后的水位变化如表8.1-1和表8.1-2。

从表中可看出，七星墩电站上游可采区最大降幅为0.09m。武江河段在乳源县境内主要有五个取水口，包括乳源瑶族自治县桂头镇大坝桂滩水轮泵站取水口、韶关联进纸业有限公司、七星墩灌区取水口、温山灌区取水口和大坝灌区取水口。温山灌区取水口在七星墩水电站可采区内，其余均位于武江河禁采区内，与可采区距离较远。根据水位变化结果，采砂前后水位变化较小，不会影响取水口正常取水。可

见，采砂规划的实施，对武江中下游的供水不会造成明显影响。

总体来说，由于采砂会引起采区的洪水水位的下降，有利于河段行洪、排涝条件的改善。

表 8.1-1 可采区采砂前后水位及流速变化 (P=5%)

可采区	断面	水位 (m)			流速 (m/s)			备注
		采砂前	采砂后	变化值	采砂前	采砂后	变化值	
七星墩 电站上 游可采 区	0	78.52	78.52	0.00	2.47	2.47	0.00	
	1000	79.75	79.75	0.00	2.26	2.15	-0.11	0+000
	1300	79.83	79.82	-0.02	2.40	2.27	-0.13	0+300
	1600	80.04	79.99	-0.05	1.97	1.88	-0.08	0+600
	1900	80.18	80.11	-0.07	1.75	1.68	-0.07	0+900
	2200	80.20	80.12	-0.08	2.33	2.22	-0.10	1+200
	2500	80.27	80.18	-0.09	2.82	2.71	-0.11	1+500
	3000	80.89	80.80	-0.09	3.06	3.06	0.00	
	3500	81.50	81.41	-0.09	3.17	3.17	0.00	

表 8.1-2 可采区采砂前后水位及流速变化 (P=20%)

可采区	断面	水位 (m)			流速 (m/s)			备注
		采砂前	采砂后	变化值	采砂前	采砂后	变化值	
七星墩 电站上 游可采 区	0	77.48	77.48	0.00	1.93	1.93	0.00	
	1000	78.71	78.71	0.00	1.82	1.72	-0.10	0+000
	1300	78.77	78.76	-0.01	1.95	1.83	-0.12	0+300
	1600	78.92	78.89	-0.04	1.64	1.55	-0.09	0+600
	1900	79.03	78.98	-0.06	1.52	1.43	-0.08	0+900
	2200	79.08	79.01	-0.07	2.01	1.91	-0.11	1+200
	2500	79.19	79.09	-0.09	2.40	2.29	-0.11	1+500
	3000	79.80	79.71	-0.09	2.53	2.53	0.00	
	3500	80.42	80.32	-0.09	2.61	2.61	0.00	

8.2 采砂对河势稳定的影响分析

规划河段各可采区根据河势稳定对采砂的控制条件避开了河势条件敏感河段，在河势相对稳定、河流坡降较缓、河床相对较宽且与河道整治工程保持安全距离的河段布置可采区，且通过控制开采高程防止超深开采造成深泓线的偏离或对岸坡稳定造成不利影响而导致河势局部恶化影响河势的稳定。

规划柳坑河流域地势高峻，植被较好，是弯曲型的山区河流。河道两岸都是高山峡谷，水流受到约束，在河道长期演变过程中，通过挟沙水流与河床的相互作用，形成了相对稳定的河床形态。为减轻武江河两岸居民因洪水灾害造成的损失，保障居民生命财产安全及社会快速发展和谐稳定，武江河大部分河段已建或拟建堤防，增强了两岸的抗冲性，稳定了河道主流的走向，增加了河道的稳定性。

本次采砂规划的可采区均分布在河道主河槽或河漫滩部位，采砂一定程度上增加了行洪断面，但不改变河流的走势及其天然蜿蜒形态；采砂过程采取“水中开采，岸上分离”的开采方式，不得直接将弃泥、弃渣排入河道，不会占用河道过水面积，不会束窄河道；由以上水面线计算可以看出，采砂前后水位变化较小，不会对整个河势产生不利影响。

8.3 采砂对岸坡稳定分析

本次可采区采砂距岸坡距离均控制在安全范围内，能有效避免因采砂而引起的岸坡崩塌，维护岸坡的稳定。根据各河道典型断面分布，确定以下安全距离：七星墩可采区河段左右边界离河岸距离 20m；柳

坑河可采区为典型山区河流，河宽较窄，岸坡较为垂直，取平均距离岸坡 15m 划定。采砂边界按 1:2 的开挖边坡比进行放坡作业，以达到维护岸坡稳定的目的。

8.4 采砂对防洪安全的影响分析

本次采砂规划的可采区两岸大多以天然岸坡为主，无险工险段，本次开采时在河道两岸预留一定的安全距离，且根据钻孔深度考虑平均开采深度，不会影响岸坡稳定。

可采范围均分布在河道主河槽或河漫滩部位，采砂一定程度上增加了行洪断面，但不改变河流的走势及其天然蜿蜒形态；采砂过程采取“水中开采，岸上分离”的开采方式，不得直接将弃泥、弃渣排入河道，不会占用河道过水面积，不会束窄河道；由以上水面线计算可以看出，采砂前后水位变化较小，不会对整个河势产生不利影响。

在采砂时应选择对河道影响较小的采砂工具和放坡式的开采方式，同时对河道两岸进行监测，并制定应急预案，若发现有崩岸、塌岸先兆，立即采取相应措施，保障岸坡的稳定。

8.5 采砂对通航安全的影响分析

目前乳源县境内唯一能通航的河流为武江和南水，其余河段均不能通航。在规划可采区进行采砂作业时，应当按要求在可采区内均匀开采，避免出现独立深坑，因此，在规划可采区严格按相关要求进行采砂活动，对航道安全影响不大。

8.6 采砂对生态与环境的影响分析

河砂和底泥是河道生态系统的重要组成部分，对河道生态环境具有重要作用。一方面泥沙或底泥可吸附河底污染物，降低上浮水体的污染程度；另一方面，水体底泥是底栖生物的栖息场所和食物来源。而河道采砂是一种通过机械方式直接对河流中底泥进行干预，并从中获取有利用价值的砂石料的活动，这种活动势必对河流生态系统产生一定的影响。为最大限度的降低采砂活动对河流生态系统影响，建议采砂作业时避免“水中直采直分”，应采取“水采岸分”的方式。也就是说，将开采的原始泥沙输送至采砂场，在采砂场进行筛分、冲洗、分类、堆放，设置废水沉淀池，重复利用水源，这样既可以实现资源利用最大化，又避免废水、废渣排入河道，可有效的保护水生态环境。本次规划范围内河段不涉及生态与环境敏感区，可采区采砂对生态与环境的影响有限。

8.7 采砂对涉河工程正常运用的影响分析

可采区河段主要涉水工程为桥梁、水电站，根据禁采区划分原则，此类工程上下游一定范围内均设为禁采区。在划分可采区时，与这些涉水工程均保持在规定距离以上，只要严格按照相关采砂规定和要求执行，不致对这些涉水工程造成明显不利影响。

9 规划实施与管理

规划和计划的制定和实施在确保河流健康基础上保证了流域经济建设用砂需求，也为河道采砂管理提供了科学依据和重要支持。

9.1 规划实施

为保证本次规划的实施，首先，应遵照 2008 广东省水利厅在“关于进一步贯彻落实《广东省河道采砂管理条例》的意见”中明确提出了采砂管理的“六项制度”（即统一公开招标制度，收费分级统管制度，计划开采、总量控制制度，现场双重监管制度，河砂堆放场统一规划、建设和管理制度，采砂责任追究制度）的基本原则，在本规划的基础上，依据最新的河道水文泥沙情势及法律法规要求，有针对性的制定流域年度计划，并通过公开招标方式确定各计划采区开采权归属；其次要加强对非法盗采滥采的监管，确保河流健康的同时维护中标人权益，使采砂计划够得到落实；然后在计划实施中积极收集和分析相关部门的意见，进一步完善管理制度，科学、有序的河道采砂提供保障。结合目前河砂管理实际，提出以下几点采砂管理建议：

（1）探索性建立政府统一管理的采砂采、运、售一体化体系

①采。由政府组织开采，但对采砂作业按照作业量组织招标。政府组织开采，确保了社会公共利益和安全。招标管理采砂船，按照采砂作业量付款，可提高监管质量。采砂船完全按作业量获取收入，与砂质等无关，避免了招标中标底（砂质定价）难以确定的困难。采与运应分开。

②运。同样由政府组织运输招标，指定地点堆放，运输中标人不直接面对市场，按照运输量取得报酬。

③售。政府组织拍卖，既实现了价值的最大化，面对实物，也避免了盲目抬价。高价中标或者拍卖不会导致不良后果。

(2) 建立采砂船统一管理制度

对河道采砂船只进行登记造册，采砂船实行集中停靠、专人监管、动态管理，从源头上堵塞采砂管理漏洞。对滞留在境内的采砂船只，一律按属地管理原则，由船籍所在地政府指定水域集中停靠，无正当理由不得擅自离开指定水域，并落实监管单位和责任人。同时，根据相关标准，规范采砂船采砂工具。对沿江各停泊点，采取明察暗访等方式不定期检查，一旦发现偷采或不按规定拆除采砂设备的，对于偷采者予以重罚，对看管不力的相关责任人按责任状所明确的责任进行通报批评或行政处分。

(3) 建立可采区附近河道采砂责任包干制度

采取类似“门前三包”式的管理模式，对采砂中标人施行包干责任制。即企业在采砂期间，要对其有采砂权的河段承担管理责任和义务。划定可采区上下游一定范围，在合同履行期，采砂中标人有义务保障该河段的正常采砂秩序，对区域内非法采砂行为有责任进行监督举报，并给予一定的奖励。

(4) 采砂规划前期工作保障

采砂规划是规范河道采砂的重要科学依据，而河道地形状况及水文泥沙资料是采砂规划的不可或缺的重要依据。因经费和部门协调等

诸多因素，导致相关资料的缺乏，使得规划报告的分析深度受到一定的影响，也对采砂管理带来一定的障碍，为此，采砂管理部门应加强规划前期的工作经费保障，落实河道地形测量及相关资料购置经费，并协调航道、水文等部门，收集相关资料，以进一步提高采砂规划的科学性，保障采砂规划有效的实施。

9.2 管理机构与管理设施

根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面推行河长制的意见》《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》，各级河长湖长对本行政区域内河湖管理和保护负总责，各河段河长是相应河湖管理保护的第一责任人，负责牵头组织对非法采砂等突出问题进行清理整治。各地要根据中央要求，落实河长湖长的河湖管理保护责任，将采砂管理成效纳入河长制湖长制考核体系。

各级水行政主管部门要坚持守河有责、守河担责、守河尽责，切实承担起河道采砂管理这项法定职责，加强统一监督管理。要将河长制湖长制与采砂管理责任制有机结合，建立河长挂帅、水利部门牵头、有关部门协同、社会监督的采砂管理联动机制，形成河道采砂监管合力。加强对“采、运、销”三个关键环节和“采砂业主、采砂船舶和机具、堆砂场”三个关键要素的监管。各地要对辖区内有采砂管理任务的河道，逐级逐段落实采砂管理河长责任人、行政主管部门责任人、现场监管责任人和行政执法责任人，由县级以上水行政主管部门按照管理权限向社会公告，并报省级水行政主管部门备案。

对于采砂招投标，根据“六项制度”、《广东省水利厅关于我省

河道河砂开采权招标投标工作的指导意见》，地级以上市及县级水行政主管部门负责组织河道河砂开采权招标投标工作；主要河道河砂开采权由河道所在地的地级以上市水行政主管部门或者其委托的县级水行政主管部门组织招标。

对于采砂执法，《广东省水利厅关于印发〈广东省河道采砂管理职责分工暂行规定〉的通知》中规定：县（市、区）人民政府水行政主管部门负责所辖河道采砂日常管理和执法工作，由地级以上市水政监察部门及流域机构水政监察部门主要负责监督、指导和协调。根据《广东省水行政主管部门与公安机关执法协作规定》，水行政主管部门与公安机关执法协作主要采取联合执法、办案协作、信息沟通、案件及线索移送等方式，查处非法采砂行为。

9.3 动态监测管理措施

目前乳源县境内流域还未实现对各采砂设备及采砂船只的动态监控，亦未能对开采量及采砂范围进行有效监控，对合法采砂持证人的违法采砂行为的动态监管手段还处在摸索和完善阶段。同时亦未对非法采砂行为进行有效的动态监控，打击非法采砂行为的执法队伍整体实力不强，执法装备落后，执法人员不足，严重制约了执法的正常和有效开展，因此亟需要加强执法队伍建设，配备执法装备，提高动态监管能力。可从以下几个方面开展工作：

（1）监管人员的配备及保障措施

采砂执法由地方水政执法部门形成联动执法队伍。同时要调度基层河道管理部门的采砂管理的积极性，加大基层河道管理部门参与采

砂管理的力度，在各镇、街、村设立举报电话，发动群众对违规采砂进行监督、举报。

实行定期和不定期联合执法行动机制。一是定期联合行动，由采砂管理部门牵头组织，各单位参与执法联动，执法模式可采取区域交叉执法的方式统一行动，行动前由采砂管理部门安排每个检查组检查区域。二是不定期联合行动可按照采砂管理部门所设的执法大队组织对应区域的其他部门实施，也可以由各区段现场执法单位根据他人举报、各部门日常检查发现的情况组织实施。联合执法工作的管理重点一是源头管理，坚决取缔江边非法采砂作业站点，严格查处装运非法所采江砂船舶，联合工商管理部门或质量管理部门查处非法制造采砂工具的窝点。二是区域管理，加强浅窄河段、桥区水域、交叉河段等通航环境较复杂区域的管理。三是时段管理，加强对各节日期间、春运期间、两会期间、枯水期等敏感时段的管理。

水行政主管部门可以委托具备水利工程建设监理相应资质的监理单位对河道采砂活动实施监督管理。监理费用达到招标数额标准的，水行政主管部门应当通过招标等公平竞争方式确定监理单位，并与监理单位订立监理合同。

监理单位应当配备智能化设备，采用信息化技术，对河道采砂作业进行实时监控，并按照监理合同的约定，对采砂人的采砂范围、作业工具、开采时间、砂数量等活动实施监督管理。监理单位的信息化监控数据应当与执法单位共享。

(2) 执法设备

在河道沿岸设置的采砂执法站，配备监察船、执法车辆、夜视仪及照像、摄像等执法设备。执法站应沿岸分段设置，重点布置在近年来偷采滥采活动较集中的河段及河势不稳定河段。

(3) 建立采砂远程动态监控体系

为了使采砂监管工作更加有效的开展，建立采砂远程动态监控系统势在必行，通过采砂船、堆砂场及可采区进行“三位一体”的全天候动态监控，实现采砂的科学有效管理。

①采砂管理船载视频监控系统。该系统能够实时拍摄和记录采砂区现场实况，对非法采砂船取证。同时，该系统还能够将巡逻艇上摄像机拍摄到的图像，通过 CDMA1X 无线数字网络，实时传送到监控中心监视器上。又由于采用了先进的数字监控技术，其传输通道基于 IP 网络，用户只需接入互联网，可以同步收看到采砂现场的情况。

②采用 GIS、GSM、GPS 等技术建立的采砂监管系统，该系统可以对采砂的船舶位置、产量、时段进行实时的监控，根据船舶运行轨迹、采砂规划数据库、许可证数据库评价采砂船的违规情况，使采砂真正达到科学、合理、有序的效果。

③在重点堆砂场、采石场码头安装远程视频监控系统，实时监控码头的安全状况和船舶的装载情况。

(4) 河道断面监控

由于采砂活动会引起河床动态变化，动态监控管理除了对采砂活动进行动态管理外，还应对河道地形进行动态监控，定期在敏感河段

布置监测断面，测量大断面形态变化及对断面来水来沙进行监控。断面应布设在目前河床下切较严重的河段、河道河势不稳定的河段、大型水利工程上下游河段、跨江建筑较密集的河段等。监测时间应考虑洪水、中水和枯水时段，选择典型时段进行监测，原则上每个采砂区需布置不少于 3 个监测断面。

9.4 弃泥、弃渣及堆场布置要求

河道采砂弃泥、弃渣可能会污染河道，阻碍河道行洪，不得随意堆放。具体需遵循以下几点原则：

（1）采砂需采取“水中开采，岸上分离”的开采方式，不得直接将弃泥、弃渣排入河道；

（2）弃泥、弃渣及砂石料需按要求，在指定位置堆放，不得占用河道滩地或影响行洪；

（3）沿河堆场布置需由水行政主管部门统一规划，位置选择需进行科学论证，不得影响水利工程的运行和维护，并征得水利、国土、住建等相关部门的同意。

10 结论和建议

采砂规划是协调经济建设用砂需求与河流健康需要关系的必要环节，是确保河砂使用可持续发展的重要管理依据，是促进人水和谐理念的重要体现。采砂规划是流域河砂资源在时空上的一次科学合理利用规划，以尽可能的减少采砂对河道自然冲淤演变态势的影响，维护河流健康生命。本规划依据《广东省河道采砂管理条例》及广东省水利厅采砂管理“六项制度”，参照《全国江河重要河道采砂管理规划任务书》的各项要求，按照《河道采砂规划编制规程》，在综合考虑规划河段河势稳定、防洪、供水、航运及环境因素的基础上，通过河床演变分析及泥沙沉积量分析，按照一定的原则，划定乳源县境内县管河流的禁采区、可采区，明确禁采期和禁采时段等，最后提出了采砂规划的实施与管理意见及措施。综上，本次规划的结论和建议如下：

10.1 结论

(1) 乳源县大规模的城市开发建设使河砂需求量急剧增加，河道内无序采砂现象突出，给河道的河势稳定、防洪安全、供水安全、航运安全以及水环境等带来了严重威胁。为保证河道稳定，保障行洪、灌溉、供水、航运等综合利用的安全，适应我省采砂管理政策的新形势，实现河道采砂的依法、依规、科学、有序管理，制定县管河流河道采砂规划是十分必要的。

(2) 河床演变分析：可采区各河段平面形态较为稳定，河势变化不大；河段的纵向、横向稳定性较好，河道岸线较稳定，河床不存

在明显左右摆动现象。

(3) 县内河流上桥梁、拦水坝等涉水建筑物较多，布置有水文测量断面、取水口等，区间不少支流汇入，为维护河道的稳定和通航、供水安全及保护区域环境等，划定禁采区是十分必要的，本项规划将南水河、杨溪河等河流（河段）划分禁采河段，符合目前的实际情况和相关规划。

(4) 结合河势分析，以及各部门意见，2021~2025年乳源县河流共划定2个可采区，分别为七星墩电站上游可采区及柳坑河可采区。

10.2 建议

(1) 根据《广东省河道采砂管理条例》，河道采砂工作需制定年度采砂计划，当年采砂活动应以年度采砂计划为依据。

(2) 由于河道地形是动态变化的，受单次地形测量的局限性，现有淤积区可能是交替变化中的短暂状态，因此，在规划期内应及时定期对采区河段进行必要的监测和分析，若出现河势的明显调整，防洪、供水、通航、以及沿岸工农业和交通等重要设施有新的变化和求时，应及时对规划进行修编，并按修编后的规划执行。

(3) 水行政主管部门应对河道布设含沙量监测断面，准确、及时掌握来水来沙情况。

(4) 采砂的弃泥、弃渣需按指定地点堆放，不得直接排入河道，不得对河道造成污染，不得影响河道行洪。

(5) 采砂作业前，应按要求制定洪水、水污染、崩岸塌岸等突

发事件应急预案，并报当地相关部门备案。

（6）河道采砂涉及面广，与经济利益密切相关，必须要有一套切实可行的管理措施才能保证采砂规划的实现。必须加强管理监督机构和执法队伍的力量，保证颁布后的采砂规划得到有效实施。

附件 1 征求意见的函

乳源瑶族自治县水务局

关于征求《乳源瑶族自治县河道采砂规划 (2021-2025)(征求意见稿)》意见的函

各镇人民政府，县发展和改革局、自然资源局、生态环境局乳源分局、农业农村局、林业局、财政局、住房和城乡建设管理局、文化广电旅游体育局：

根据《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》(粤河长办函〔2020〕20号)、《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》(粤河长办函〔2020〕98号)的文件要求，为保证河道稳定，保障行洪、灌溉、供水、航运等综合利用的安全，适应我省采砂管理政策的新形势，实现河道采砂的依法、依规、科学、有序管理，我局组织编制了《乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)(征求意见稿)》，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2)，并于9月7日上午下班前将意见盖章报送我局邮箱(ryswjhzb@163.com)。

- 附件：1. 乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)
(征求意见稿)
2. 意见征集表

乳源瑶族自治县水务局
2020年8月31日

附件 2 各部门反馈意见

《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）》（征求意见稿） 意见征集表

单位：（盖章）乳源瑶族自治县住房和城乡建设管理局

日期：2020年9月4日

序号	章条	意见内容
		无意见

注：如本表空间不够，可另附页。

共 页 第 页

《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）》（征求意见稿） 意见征集表

单位：（盖章）乳源瑶族自治县林业局

日期：2020年9月7日

序号	章条	意见内容
1	1.4 采砂分区规划	坝美电站上游可采区和月坪水可采区不在大潭河保护区范围，但在拟建的广东南岭国家公园范围，国家公园在自然保护地中属最高等级、最严格的，因《国家公园法》立法处于征求意见阶段，参考《中华人民共和国自然保护区条例》第二十六条规定：禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。因此，该采砂分区规划中坝美电站上游可采区和月坪水可采区规划不可行，建议取消坝美电站上游可采区和月坪水可采区规划。
2	另附建议	如涉及使用林地的（如施工便道、堆放场等），需依法依规办理好征占用林地手续后方可施工。

注：如本表空间不够，可另附页。

共 页 第 页

乳源瑶族自治县水务局

关于征求《乳源瑶族自治县河道采砂规划 (2021-2025)(征求意见稿)》意见的函

各镇人民政府，县发展和改革局、自然资源局、生态环境局乳源分局、农业农村局、林业局、财政局、住房和城乡建设管理局、文化广电旅游体育局：

根据《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》(粤河长办函〔2020〕20号)、《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》(粤河长办函〔2020〕98号)的文件要求，为保证河道稳定，保障行洪、灌溉、供水、航运等综合利用的安全，适应我省采砂管理政策的新形势，实现河道采砂的依法、依规、科学、有序管理，我局组织编制了《乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)(征求意见稿)》，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2)，并于9月7日上午下班前将意见盖章报送我局邮箱(ryswjhzbd@163.com)。



- 附件：1. 乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)
(征求意见稿)
2. 意见征集表



乳源瑶族自治县农业农村局

关于征求《乳源瑶族自治县河道采砂规划 (2021-2025) (征求意见稿)》意见的 复函

县水务局:

关于征求《乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)
(征求意见稿)》意见的函收悉并查阅,经讨论研究,我局
无修改意见。

专此致函


乳源瑶族自治县农业农村局
2020年9月1日

乳源瑶族自治县水务局

关于征求《乳源瑶族自治县河道采砂规划 (2021-2025)(征求意见稿)》意见的函

各镇人民政府，县发展和改革局、自然资源局、生态环境局、乳源分局、农业农村局、林业局、财政局、住房和城乡建设管理局、文化广电旅游体育局：

根据《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》(粤河长办函〔2020〕20号)、《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》(粤河长办函〔2020〕98号)的文件要求，为保证河道稳定，保障行洪、灌溉、供水、航运等综合利用的安全，适应我省采砂管理政策的新形势，实现河道采砂的依法、依规、科学、有序管理，我局组织编制了《乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)(征求意见稿)》，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2)，并于9月7日上午下班前将意见盖章报送我局邮箱(ryswjhzb@163.com)。

附件：1. 乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)
(征求意见稿)

2. 意见征集表



《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）》（征求意见稿）

意见征集表

单位：（盖章）韶关市生态环境局乳源分局

日期：2020.9.4

序号	章条	意见内容
1	1.4 采砂分区规划	桂头大桥下游开采区，属于韶关市区武江饮用水源保护区，同时下游属于北江特有珍稀鱼类省级自然保护区；
2	1.4 采砂分区规划	坝美电站上游可采区、月坪电站下游可采区需征求林业部门核实是否属于大潭河山瑞整市级自然保护区

注：如本表空间不够，可另附页。

共 1 页 第 1 页

同意回复。
李翔兴 4/9

《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）》（征求意见稿）

意见征集表

单位：（盖章）

日期：

序号	章条	意见内容
		无意见

注：如本表空间不够，可另附页。

共 页 第 页

《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）》（征求意见稿）
意见征集表

单位：（盖章）



日期：

序号	意见内容
	无

注：如本表空间不够，可另附页。

共 页 第 页

《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）》（征求意见稿）
意见征集表

单位：（盖章）必背镇人民政府



日期：2020年8月31日

序号	意见内容
	无

注：如本表空间不够，可另附页。

共 页 第 页

乳源瑶族自治县水务局



关于征求《乳源瑶族自治县河道采砂规划 (2021-2025)(征求意见稿)》意见的函

各镇人民政府，县发展和改革局、自然资源局、生态环境局乳源分局、农业农村局、林业局、财政局、住房和城乡建设管理局、文化广电旅游体育局：

根据《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》(粤河长办函〔2020〕20号)、《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》(粤河长办函〔2020〕98号)的文件要求，为保证河道稳定，保障行洪、灌溉、供水、航运等综合利用的安全，适应我省采砂管理政策的新形势，实现河道采砂的依法、依规、科学、有序管理，我局组织编制了《乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)(征求意见稿)》，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2)，并于9月7日上午下班前将意见盖章报送我局邮箱(ryswjhzbd@163.com)。

附件：1. 乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)
(征求意见稿)

2. 意见征集表



乳源瑶族自治县水务局

关于征求《乳源瑶族自治县河道采砂规划 (2021-2025)(征求意见稿)》意见的函

各镇人民政府，县发展和改革局、自然资源局、生态环境局、乳源分局、农业农村局、林业局、财政局、住房和城乡建设管理局、文化广电旅游体育局：

根据《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》(粤河长办函〔2020〕20号)、《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》(粤河长办函〔2020〕98号)的文件要求，为保证河道稳定，保障行洪、灌溉、供水、航运等综合利用的安全，适应我省采砂管理政策的新形势，实现河道采砂的依法、依规、科学、有序管理，我局组织编制了《乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)(征求意见稿)》，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2)，并于9月7日上午下班前将意见盖章报送我局邮箱(ryswjhzb@163.com)。

- 附件：1. 乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)
(征求意见稿)
2. 意见征集表



乳源瑶族自治县水务局



关于征求《乳源瑶族自治县河道采砂规划 (2021-2025)(征求意见稿)》意见的函

各镇人民政府，县发展和改革局、自然资源局、生态环境局乳源分局、农业农村局、林业局、财政局、住房和城乡建设管理局、文化广电旅游体育局：

根据《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》(粤河长办函〔2020〕20号)、《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》(粤河长办函〔2020〕98号)的文件要求，为保证河道稳定，保障行洪、灌溉、供水、航运等综合利用的安全，适应我省采砂管理政策的新形势，实现河道采砂的依法、依规、科学、有序管理，我局组织编制了《乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)(征求意见稿)》，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2)，并于9月7日上午下班前将意见盖章报送我局邮箱(ryswjhzbb@163.com)。

- 附件：1. 乳源瑶族自治县河道采砂规划(2021-2025)
(征求意见稿)
2. 意见征集表

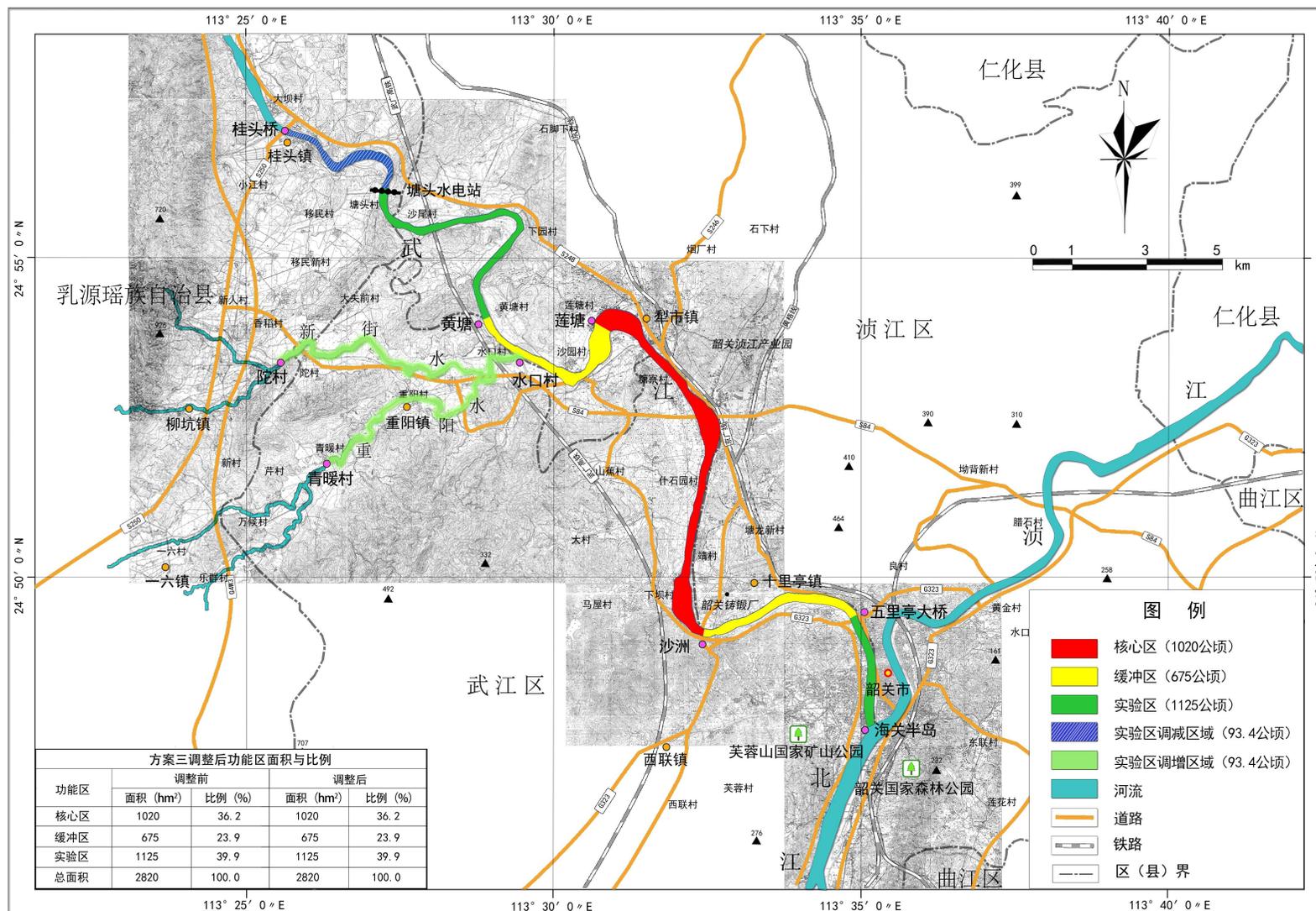


附件 3 征求意见的采纳情况

序号	单位	意见	采纳情况
1	住房和城乡建设局	无意见	采纳
2	林业局	<p>(1) 坝美电站上游可采区和月坪水可采区不在大潭河保护区范围，但在拟建的广东南岭国家公园范围，国家公园在自然保护地中属最高等级、最严格的，因《国家公园法》立法处于征求意见阶段，参考《中华人民共和国自然保护区条例》第二十六条规定：禁采在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除处。因此，该采砂分区规划中坝美电站上游可采区和月坪水可采区规划不可行，建议取消坝美电站上游可采区和月坪水可采区规划</p> <p>(2) 规划施工阶段如涉及使用林地的（如施工便道、堆放场等），需依法依规办理好征占用林地手续后方可施工</p>	<p>(1) 已调整</p> <p>(2) 采纳</p>
3	发展和改革委员会	无意见	采纳
4	农业农村局	无意见	采纳
5	自然资源局	无意见	采纳
6	韶关市生态环境局 乳源分局	<p>(1) 桂头大桥下游可采区，属于韶关市区饮用水源准保护区，同时下游属于北江特有珍惜鱼类省级自然保护区；</p> <p>(2) 坝美电站上游可采区，月坪电站下游可采区需征求林业部门核实是否属于大潭河山瑞鳖市级自然保护区</p>	<p>(1) 桂头大桥下游可采区已划为禁采区；</p> <p>(2) 坝美电站上游可采区，月坪电站下游可采区已调整为禁采区。</p>
7	大桥镇人民政府	无意见	采纳
8	洛阳镇人民政府	无意见	采纳

序号	单位	意见	采纳情况
9	必背镇人民政府	无意见	采纳
10	乐坪镇人民政府	无意见	采纳
11	大布镇人民政府	无意见	采纳
12	乳城镇人民政府	无意见	采纳

附件 4 北江特有珍惜鱼类省级自然保护区调整示意图



附件 5 禁采区控制条件

序号	禁采区	参照依据来源
1	闸、坝等拦河水利工程建筑物上下游各 2000m 以内河段	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）；
2	桥梁上游 500m，下游根据等别分为特大型公路桥梁、跨河桥长 500m 以上的铁路桥梁下游 3000m；大型公路桥梁、跨河桥长 100m~500m 的铁路桥梁下游 2000m；中小型公路桥梁、跨河桥长不足 100m 的铁路桥梁下游 1000m	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
3	水文站上游 1000m，下游 3000m 以内河段	《中华人民共和国水文条例》；《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
4	供水工程取水口上游 1000m，下游 2000m 以内河段	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
5	航道整治丁坝上下游 100m、坝头 50m 范围，以及航道护岸堤脚 100m 范围内	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
6	分叉河段汉口和汇合口上下游各 2000m 以内的河段	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
7	县级以上水行政主管部门确定为堤防险段的河段及其上下游各 2000m 以内的河段	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
8	过江渡口上下游各 200m 以内河段	《中华人民共和国公路法》；《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
9	过江电缆、管线标志上游 500m，下游 300m 范围	《北江干流（韶关~河口）河道采砂控制规划报告（2011~2015 年）》
10	码头、港口作业区等临河建筑物上、下游各 2000m 范围内河段	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
11	航道（路）、锚地、停泊区、交通管制区、事故多发区、交通密集区等通航水域范围内河段	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）
12	存在地质灾害隐患的河段	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184 号）

序号	禁采区	参照依据来源
13	县级以上水行政主管部门确定为河床严重下切、深槽迫岸、流势变化较大、河床超深、砂源枯竭等其他应当禁止采砂的河段	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184号）
14	各级人民政府依法划定的各类自然保护区以及珍稀动物栖息地和繁殖场所，主要经济鱼类的产卵场、重要国家级水产原种场，饮用水源保护区。有特殊需要，经过采砂专项论证并经有关部门批准的除外。	《关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管[2013]184号）

附件6 专家评审意见

乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）

专家评审意见

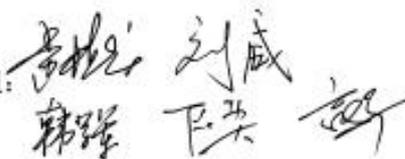
2020年9月16日，乳源县水务局在乳源县主持召开了《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）》（以下简称《规划》）专家评审会。参加会议的有特邀专家5名（名单附后），乳源县发展和改革局、自然资源局、住房和城乡建设管理局、农业农村局、林业局、市生态环境局乳源分局、文化广电旅游体育局、各镇人民政府等单位的代表，与会人员听取了编制单位中山市水利水电勘测设计咨询有限公司、深圳市中勘勘测设计有限公司的成果汇报，经讨论，形成评审意见如下：

一、《规划》编制依据充分，技术路线正确，采用的基础资料翔实，内容较全面，符合《河道采砂规划编制规程》要求，《规划》提出的禁采区、可采区规划基本符合实际情况，成果合理，经修改完善后可上报。

二、建议

- 1、复核生态敏感区；
- 2、完善采砂影响分析有关内容；
- 3、完善河道采砂管理有关内容；
- 4、完善相关图表。

专家组：



2020年9月16日

附件 7 专家评审意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	复核生态敏感区	已复核
2	完善采砂影响分析有关内容	已修改完善，见第 8 章
3	完善河道采砂管理有关内容	已修改完善，见第 9 张
4	完善相关图表	已完善，见附图

附件 8 县政府公示文件

网站首页 乳源新闻 政务公开 政务服务 民生咨询 政民互动 走进乳源

规划计划 首页 > 政务公开 > 规划计划

关于乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）成果的公示

信息来源: 县水利局 作者: 发布日期: 2020-09-30 15:13:02 字体: [大 中 小]

乳源瑶族自治县水利局

关于乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）成果的公示

为加强乳源瑶族自治县河道采砂管理，使河道采砂逐步走向科学、依法、有序开采的轨道，按照省水利厅关于编制河道采砂规划的要求，依据《广东省河道采砂管理条例》、《河道采砂规划编制规程》等法律法规，结合全县河流实际情况，我县水利局组织编制了《乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025 年）》，并完成了成果专家评审，现将采砂规划发布前予以公示，欢迎公众提出宝贵意见。

一、规划范围

根据《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》（粤河长办函〔2020〕20 号）与《广东省河长办关于加快推进河道采砂规划的通知》（粤河长办函〔2020〕98 号）的要求，本次规划范围为乳源县辖区内的第一次水利普查流域面积 50km² 以上且未列入省采砂规划的河道及有采砂任务的其他河道，具体参见下表，共计 17 条河道，长度约 414km。本规划范围包括：乳源县境内 50km² 以上的河流，共 17 条，长度 413.95km。

划定范围一览表

序号	河流名称	长度 (km)
1	南水河	81.78
2	武江河	14.96

序号	河流名称	长度 (km)
3	杨溪河	61.35
4	大源岭乳源县段	4.037
5	重阳水乳源县段	26.48
6	新街水乳源县段	38.80
7	龙溪雨水	35.10
8	长溪水	20.30
9	月坪水	11.37
10	平屋水	5.437
11	麻布水	13.90
12	盘腿水	4.27
13	板原水	14.17
14	观音山河	6.41
15	锡坑	4.61
16	大潭河乳源县段	52.34
17	大布河乳源县段	18.64
合计		413.95

二、禁采区划定

根据禁采区划定的原则（详见附件）以及对河砂禁采区的控制条件（详见附件），结合干流河道具体情况，禁采区是采砂对河势稳定、防洪安全、供水安全、通航安全、水环境保护、相关保护区以及一些重要设施有直接影响的河段或水域，这类区域不得列为可采区。乳源县共划分以下禁采区：

序号	禁采河段	河长 (km)	起点	终点	禁采原因
1	南水河禁采区	81.78	天井山林场与乳阳林业局争认地	水恒实业公司	桥梁、拦河闸坝、饮用水源保护区、源头水保护区、水文站、堤防等
2	武江河禁采区	1.5	东岸桥	老均村	桥梁
		4	蓬山	茶园底	拦河闸坝等
		2.15	大坝村	桂头大桥下游1000m	桥梁
3	杨溪河禁采区	61.35	五指山老鹅顶	杨溪口	桥梁、拦河闸坝、饮用水源保护区、源头水保护区等

序号	禁采河段	河长 (km)	起点	终点	禁采原因
4	大源岭河乳源县段禁采区	3.45	大冲	武江汇合口	桥梁、拦河闸坝等
5	重阳水乳源县段禁采区	26.48	大瑶山牛角岭	万侯村	桥梁、拦河闸坝、源头水保护区等
6	新街水乳源县段禁采区	38.8	大瑶山牛角岭	烈村	桥梁、拦河闸坝、源头水保护区等
7	龙溪湖水禁采区	35.1	横龙北	南水水库	桥梁、拦河闸坝、源头水保护区等
8	长溪河禁采区	17.4	下曾	东田	桥梁、拦河闸坝、源头水保护区等
9	月坪水禁采区	7.27	斜岭水电站上游2000m	匡坑水电站下游2000m	桥梁、拦河闸坝等
10	半星水禁采区	5.437	半星村	省道S258附近	桥梁、拦河闸坝等
11	麻布水禁采区	13.9	田螺坑村北部	半星村	桥梁、拦河闸坝等
12	板泉水禁采区	1.5	曹家	塘肚	桥梁、拦河闸坝等
		4.98	大坑	园子背	桥梁、拦河闸坝等
13	观音山河禁采区	6.41	观音山	上山	桥梁、拦河闸坝等
14	大源河乳源县段禁采区	18.99	豆寮庙	坝美水库	桥梁、拦河闸坝等
		3.23	马古墩水电站上游2100m	兰村	桥梁、拦河闸坝等
15	大布河乳源县段禁采区	11.9	将军潭水电站上游2000m	坪山	桥梁、拦河闸坝等
16	柳坑河禁采区	20.85	瑞山上管顶	烈村河口	桥梁、拦河闸坝等

三、可采区划定

根据国家和省有关规定应当禁采的河段或区域划定禁采区，作为可采区划定的基础(详见附件7.1节)。结合河势分析及《韶关市水务局关于划定2019年度韶关市北江、南江、武江干流河砂禁采区的公告》等要求，同时考虑相关部门意见，2021-2025年乳源县河流共划定5个可采区，分别为七星墩电站上游可采区、桂头大桥下游可采区、坝美电站上游可采区、月坪水可采区及柳坑河可采区(详见附件7.2节)。

可采区名称	平均长度 (m)	可采区面积 (万 m ²)	平均开采深 度 (m)	开采控制高度 (m)	开采量 (万 m ³)
七厘墩可采区	1500	33.9	1.8	68.0	61.02
柱头大桥下游 可采区	2500	70.2	3	58~62	210.6
坝美电站上游 可采区	1112	4.3	2	229.25~239.25	8.6
月坪水可采区	1163	5.4	2	232.75~239.25	10.8
柳坑河可采区	808	2.43	2	189.25~218.05	4.86

四、公示意见反馈时间及方式

自公示之日起 5 个工作日内，公众可通过信函、传真、电子邮件等方式向乳源县水务局提出意见

书面意见请邮寄至：韶关市乳源瑶族自治县鹰峰东路 102 号乳源瑶族自治县水务局

联系人：王爱刚

联系电话：0751-5383391

电子邮件请发送至：ryswjhz@163.com

附件：乳源瑶族自治县河道采砂规划（2021-2025）



附件：乳源瑶族自治县河道采砂规划（2020-2025）-正文.pdf

附件：乳源瑶族自治县河道采砂规划（2020-2025）-附图.pdf



韶关市水务局文件

韶水〔2020〕112号

韶关市水务局关于印发《韶关市河道采砂规划 (2021~2025年)报告》的通知

各县(市、区)人民政府,韶关新区管委会:

经市人民政府同意,现将《韶关市河道采砂规划(2021~2025年)报告》印发给你们,请认真组织实施。实施过程中如遇重大问题,请径与我局联系。



信息公开选项:依申请公开

抄送:各县(市、区)水务局,浈江区农业农村局,武江区住建局。

韶关市水务局办公室

2020年12月29日印发

工程咨询单位甲级资信证书：12440000455861632G-18ZYJ18

报告编号：2020638

韶关市河道采砂规划（2021~2025年） 报告



广东省水利水电科学研究院

2020年12月

