

乳源瑶族自治县 2020 年 17 宗水库安全运行标准化建设服务—划界专题

乳源瑶族自治县 17 宗水库 管理范围和保护范围划定技术报告

乐昌市粤新测绘技术咨询服务股份有限公司

2020 年 8 月



报告名称：乳源瑶族自治县 17 宗水库管理范围和保护范围划定
技术报告

委托单位：乳源瑶族自治县水利水保建设事务中心

编制单位：乐昌市粤新测绘技术咨询有限公司

批 准： 王建军

审 查： 卢国伟

校 核： 龚 承

编 制： 王润森

黄 快



营业执照

(副本) (副本号:1-1)

统一社会信用代码91440281671598365F

名称	乐昌市粤新测绘技术咨询有限公司
类型	有限责任公司(自然人独资)
住所	乐昌市人民北路人才交流中心大楼102铺
法定代表人	王建军
注册资本	人民币壹佰万元
成立日期	2008年03月17日
营业期限	长期
经营范围	工程测量;控制测量;地形测量;城镇规划定线与拔地测量;市政工程测量;水利工程测量;矿山测量;地籍测绘;地籍要素测量;宗地测量;面积测量;地理信息系统工程;外业采集的地理信息数据处理,地图数字化,建立数据库,建立专业地理信息系统。(凭有效测绘资质证书经营)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关



2018年11月19日



广东省自然资源厅政府信息公开目录

搜公开目录
搜更多

政府信息公开指南
政府信息公开目录
政府信息公开工作年度报告
政府信息依申请公开

索引号： 006939932/2019-02007	分类：
发布机构： 广东省自然资源厅	成文日期： 2019-12-05
名称： 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	
文号：	主题词：

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》，国土管发〔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

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 指导思想与工作原则.....	1
1.3 工作依据.....	2
1.4 工作主要内容和技術路线.....	4
1.5 划界对象.....	6
1.6 坐标及基面系统.....	7
2 水库概况.....	9
2.1 乳城镇扁山长塘水库.....	9
2.2 乳城镇国公岩水库.....	10
2.3 乳城镇莲花心水库.....	11
2.4 一六镇石寨背水库.....	12
2.5 一六镇冲后水库.....	13
2.6 一六镇后冲社水库.....	14
2.7 一六镇简屋水库.....	15
2.8 桂头镇鹅颈水库.....	16
2.9 桂头镇瑶岭水库.....	17
2.10 桂头镇炎庙水库.....	18
2.11 大桥镇茶山塘水库.....	19
2.12 大桥镇旱岩水库.....	21
2.13 大桥镇合口砬水库.....	22

2.14	大桥镇雷打桥水库.....	23
2.15	大布镇船塘水库.....	25
2.16	大布镇大桥榔水库.....	27
2.17	洛阳镇寨头水库.....	28
3	地形图测绘.....	30
3.1	测绘准备.....	30
3.2	控制测量.....	32
3.3	地图测绘.....	33
3.4	测绘成果检查.....	44
4	管理与保护范围划定.....	46
4.1	划定标准.....	46
4.2	划定方案.....	46
4.3	划定成果.....	47
4.4	管理要求.....	47
附件 1	征求意见的函.....	50
附件 2	各部门反馈意见.....	52
附件 3	征求意见的采纳情况.....	56

1 概述

1.1 项目背景

我省小型水库点多面广，功能多样，在区域防洪、城镇供水、农田灌溉和水资源保护等方面发挥了巨大作用，有力保障了地区经济的持续稳定发展。但长期以来，小型水库管理责任不落实、管理机构缺失、管养经费缺乏、管护能力不足等问题较为突出，导致我省小型水库管理水平普遍偏低，安全隐患突出。为规范小型水库运行管理，进一步夯实小型水库安全基础，全面提升小型水库运行管理水平，决定在全省范围开展小型水库安全运行管理标准化工作。根据《广东省水利厅关于开展小型水库安全运行管理标准化工作的通知》（粤水运管[2019]10号）精神，乳源瑶族自治县水务局将17宗小型水库纳入2020年度小型水库安全运行管理标准化建设工作，其中，水库管理范围和保护范围划界工作是标准化建设的重要内容。

在2020年4月接受乳源县水务局的委托后，我司组织开展了现场调研、资料收集、地形测量、管理范围和保护范围划定、成果征求意见、政府网站公示等相关工作，在此基础上，形成《乳源瑶族自治县17宗水库管理范围和保护范围划定技术报告》。

1.2 指导思想与工作原则

1.2.1 指导思想

全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想

想为指导，深入贯彻习近平总书记对广东重要指示批示精神，树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，以“四个走在前列”为统领，遵循《水法》、《防洪法》、《广东省水利工程管理条例》等法律法规，组织开展水库管理范围和保护范围划界工作。

1.2.2 工作原则

(1) 依法依规

以有关法律法规、规范性文件、技术标准和工程立项审批文件为依据，依法依规开展工作。

(2) 轻重缓急

区分轻重缓急，以管理任务重、涉水事务多、地位和作用较为重要的水库为重点，在此基础上分批次全面推进。

(3) 先易后难

先划定管理范围，条件成熟后再确定管理范围内土地使用权属（简称先划界、后确权）。

(4) 因地制宜

按照节约利用土地、符合水利工程管理与保护实际的要求，尊重历史、考虑现实，因地制宜确定划界原则和标准。

1.3 工作依据

1.3.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国水法》（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修订通过）

(2) 《中华人民共和国防洪法》（根据 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的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》修改）

(3) 《广东省水利工程管理条例》（根据 2014 年 9 月 25 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议《关于修改等二十七项地方性法规的决定》修正）

(4) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2014 年 11 月 26 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议第一次修订）

1.3.2 国家及行业标准、规范

(1) 《工程测量规范》（GB50026-2007）（以下简称《规范》）；

(2) 《1: 500、1: 1000、1: 2000、地形图图式》（GB/T 20257.1—2007）；

(3) 《卫星定位城市测量规范》（CJJ 73—2010）；

(4) 《全球定位系统实时动态（RTK）测量技术规程》（CH/T2009-2010）；

(5) 《1:500、1:1000、1:2000 外业数字测图技术规程》（GB/T14912-2005）；

(6) 《测绘技术总结编写规定》（CH/T 1001 -2005）；

(7) 《数字测绘成果质量要求》（GB/T 17941-2008）；

(8) 《数字测绘成果检查与验收》（GB/T 18316-2008）；

- (9) 《测绘成果质量检查与验收》（GB/T 24356-2009）；
- (10) 《水利水电工程测量规范》（SL197-2013）
- (11) 《水利水电工程测量规范》（SL197-2013）
- (12) 《卫星定位城市测量技术规范》（CJJ/T73-2010）
- (13) 《广东省水利工程管理与保护范围划定工作指引（试行）》；
- (14) 《广东省河湖及水利工程界桩、标志牌技术标准》；
- (15) 本项目其他技术要求。

1.3.3 相关文件

- (1) 《水利部关于开展河湖管理范围和水利工程管理与保护范围划定工作的通知》（水建管〔2014〕285号）
- (2) 《广东省水利厅关于落实全面推行河长制进一步加快推进河湖管理范围和水利工程管理与保护范围划界确权工作的通知》（粤水建管〔2017〕38号）
- (3) 《广东省水利厅关于开展小型水库安全运行管理标准化工作的通知》（粤水运管[2019]10号）

1.3.4 相关资料

17宗水库安全鉴定报告。

1.4 工作主要内容和路线

1.4.1 工作内容

(1) 资料收集

收集 17 宗水库安相关资料，掌握水库基本情况。

（2）地形测量

对水库工程区及库区进行测量。

（3）管理范围和保护范围划定

根据《广东省水利工程管理条例》和《广东省小型水库安全运行管理标准化工作指引（试行）》的划界标准，依据实测地形，对 17 宗水库管理范围和保护范围进行划界。

（4）征求意见及成果公示

根据以上工作内容出具初步划界成果，提交规划、自然资源、生态环境等部门征求意见，同时将初步成果向社会公众公示，接受各部门及社会公众监督和检查。

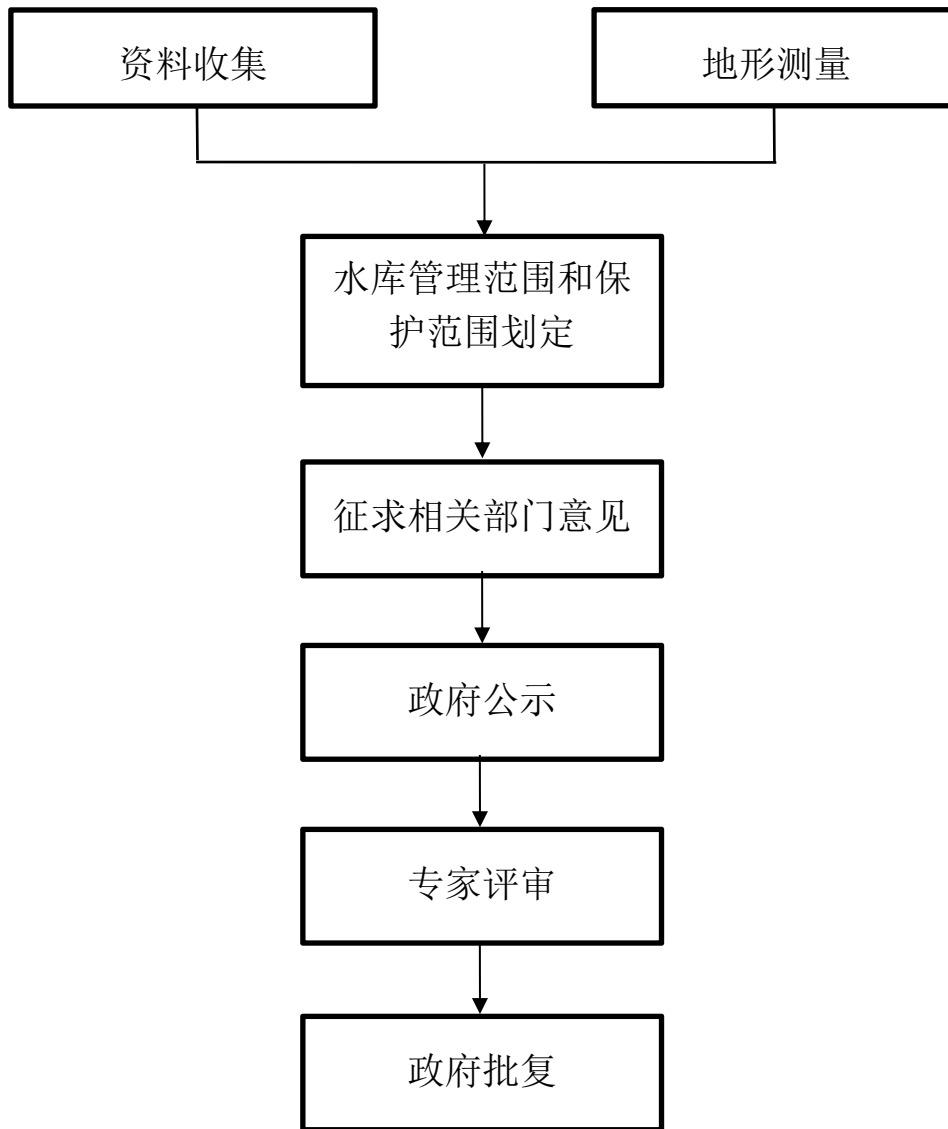
（5）专家评审

根据各部门及社会公众提出的意见对初步划界成果进行优化调整，完成优化调整后召开专家评审会对划界成果进行专家评审。

（6）批复与公告

根据专家评审意见对划界成果进行再次修改，修改完成后形成划界终稿报县政府批复，同时将划界成果向社会公众公告。

1.4.2 技术路线



1.5 划界对象

本次划界对象参见表 1.1。

表 1.1 划界对象一览表

序号	水库名称	所在乡镇	水库类型
1	扁山长塘水库	乳城镇	小（二）

2	国公岩水库	乳城镇	小（一）
3	莲花心水库	乳城镇	小（二）
4	石寨背水库	一六镇	小（一）
5	冲后水库	一六镇	小（二）
6	后冲社水库	一六镇	小（二）
7	简屋水库	一六镇	小（二）
8	鹅颈水库	桂头镇	小（二）
9	瑶岭水库	桂头镇	小（二）
10	炎庙水库	桂头镇	小（二）
11	茶山塘水库	大桥镇	小（二）
12	旱岩水库	大桥镇	小（一）
13	合口砬水库	大桥镇	小（二）
14	雷打桥水库	大桥镇	小（二）
15	船塘水库	大布镇	小（一）
16	大桥榔水库	大布镇	小（一）
17	寨头水库	洛阳镇	小（一）

1.6 坐标及基面系统

（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）高程系统：采用 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。

2 水库概况

2.1 乳城镇扁山长塘水库

扁山长塘水库位于乳源县乳城镇候公渡新民村民委员会境内，东经 113°19'47"、北纬 24°47'46"，坝址距离乳源县城 7 公里。水库属珠江流域北江支流南水河水系。

扁山长塘水库坝址以上控制集雨面积为 0.25km²，坝址以上河流长度为 0.7km，河床坡降为 0.0056。正常蓄水位为 177.18m，相应库容为 31.17 万 m³。水库兴建于 1953 年 12 月，建成后担负着 600 亩农田的灌溉任务，是一宗以灌溉为主，结合防洪和养殖于一体的小(2)型水库。工程等别为V等工程，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，挡水建筑物洪水标准采用 30 年一遇设计，200 年一遇校核。主要水工建筑物包括：坝体、溢洪道及输水管等，其中大坝坝长 75m，坝顶宽 4.6m，最大坝高 12.5m，坝顶高程 180.06m，迎水坡坡比为 1:2.5，为砼面板护坡，背水坡坡比为 1: 2.23、1: 2.38、1: 1.57，为草皮护坡，坝脚采用棱体排水；水库输水采用虹吸管，虹吸管位于大坝中间，管径为 350mm，出水口高程为 167.72m；溢洪道为开敞式无闸门溢洪道，位于大坝右侧，堰顶高程为 177.18m，净宽为 3.0m。



图 2.1 水库遥感影像图

2.2 乳城镇国公岩水库

国公岩水库位于乳源县乳城镇新民村委会境内，距离县城 3 公里，距乳城镇 5 公里，距新民村委会 2 公里，大坝址地理位置为东经 $113^{\circ}18'25.8$ ，北纬 $24^{\circ}47'26.5$ ，本次复核水库集雨面积 0.75km^2 （原资料集雨面积 3.74km^2 ，其中含水库地下溶洞来水集雨面积），坝址以上干流河长 1.10km ，干流坡降 0.156 。该水库是为了解决下游新民村委会 1500 亩农田灌溉而兴建的，水库建于 1955 年 12 月 30 日，水库是一座以农田灌溉为主，结合农村供水、防洪、养殖的小(1)型水库，总库容为 102.00 万 m^3 。国公岩水库主要由主坝、副坝、溢洪道、输水涵管等建筑物组成。

主坝：主坝为均质土坝，主坝最大坝高 17.00m ，坝顶长 100m ，宽 4.80m ，坝顶高程 114.60m 。迎水坡坡比 $1: 2.38$ ，背水坡坡比由上至下 $1: 2.37$ 、 $1: 2.63$ 和 $1: 1.6$ ，分别在 110.60m 和 100.50m 设平台，其中 110.60m 平台为道路， 100.50m 平台以下为干砌石反滤棱体；迎

水坡底层铺垫砂石混合级配反滤层，然后现浇 C20 混凝土护坡。背水坡采用植播种草护坡，坝脚 100.50m 以下采用干砌石反滤棱体。

副坝为均质土坝，副坝最大坝高 360m，坝顶长 75m，宽 4.80m，坝顶高程 114.60m。迎水坡坡比 1：2.37，背水坡坡比 1：2.08，迎水坡底层铺垫砂石混合级配反滤层，然后现浇 C20 混凝土护坡。背水坡采用植播种草护坡。

输水涵管：输水涵管为近年改为倒虹吸管，虹吸管全长 90m，管内 0.50m，在后坡设分岔管，分岔支管内 0.40m，管出水口设有 D=500mm 闸阀，进口高程 99.50m，出口高程 97.50m。

溢洪道：开敞式溢洪道布置在大坝的左侧，溢洪道净宽为 16.50m，堰顶高程为 112.50m，全长 60m。

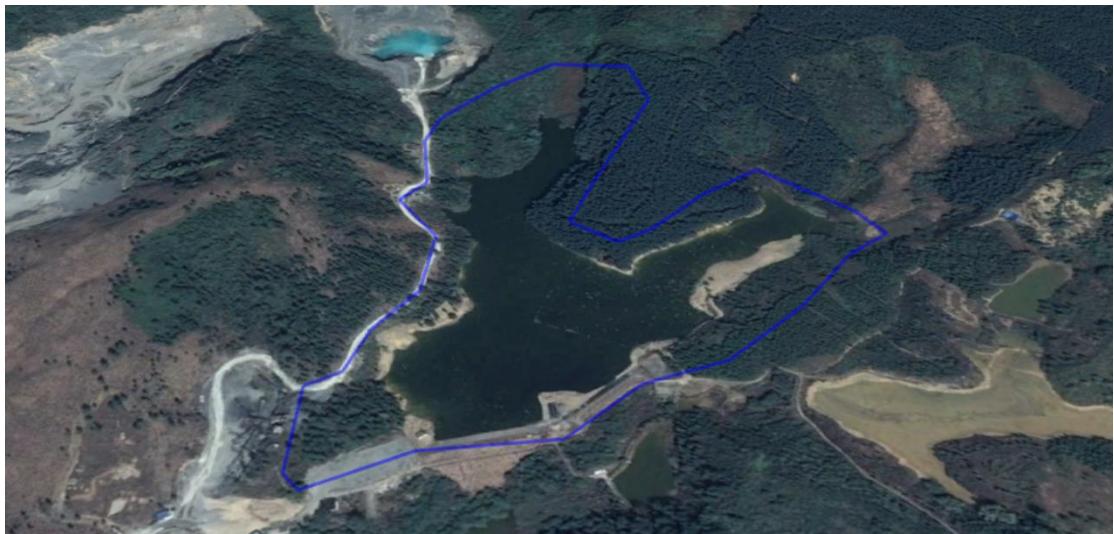


图 2.2 水库遥感影像图

2.3 乳城镇莲花心水库

莲花心水库位于乳城镇，水库总库容 19.00 万 m³，坝高 8.5m，属小（2）型水库。死水位 121.50m，死库容 0.15 万 m³，30 年一遇

设计洪水位 128.75 m，200 年一遇校核洪水位 129.00 m。



图 2.3 水库遥感影像图

2.4 一六镇石寨背水库

石寨背水库位于乳源县一六镇东四村境内，距离乳源县城约 9.0km，距一六镇 6.0km。工程所在河流为重阳水，坝址以上集雨面积为 4.92 平方公里，该水库是为解决下游 2000 亩农田灌溉而兴建，是一宗以灌溉为主的小（1）型水库。水库现状最大坝高 18.50m，总库容 173.62 万 m^3 。工程主要建筑物有水库大坝、溢洪道、输水底涵等主体工程。

水库大坝为均质土石坝，坝顶高程 136.50m（如无特别说明，均为珠江基面高程），坝顶宽 4.95m，最大坝高 18.50m，坝顶长度 207.0m，上游坡比为 1：2.65，下游坝坡高程 128.73m 以上坡比为 1：2.38，高程 122.08m~128.73m 之间坡比为 1：2.53，高程 128.73m 以下坡比是 1：1.80。溢洪道位于大坝左岸，为开敞式宽顶堰，堰顶高程为 131.80m，溢洪道底宽为 6.0m。输水底涵设置在大坝左侧，涵管为管口内径 0.5m

的混凝土圆管，放水涵进口底高程为 121.50m，出口底高程为 120.90m。



图 2.4 水库遥感影像图

2.5 一六镇冲后水库

冲后水库位于乳源瑶族自治县一六镇境内，坐落该镇团结村民委员会。坝址距离乳源县城约 12km，距一六镇圩镇 5.0km。水库所在河流属武江河上游支流重阳水水系。库区植被良好，水库坝址以上集雨面积为 0.09km²，最大坝高为 14.50m，总库容为 17.37 万 m³。该水库建于 1958 年，属群众性运动兴建，是一宗为了解决下游 207 亩农田灌溉而兴建的小（2）型水库。

工程主要建筑物有大坝、溢洪道、输水底涵等。

大坝为均质土石坝，坝顶高程 143.0m（如无特别说明，均为珠江基面高程），坝顶宽 3.83m，最大坝高 14.50m，坝顶长度 45.80m，上游坡比为 1：2.249，下游坝坡高程 137.49m 以上坡比为 1：2.114，高程 137.49m 以下坡比是 1：2.487，排水棱体外坡比为 1：1.5。

溢洪道位于大坝右岸，为开敞式宽顶堰，堰顶高程为 142.10m，

溢洪道底宽为 3.0m。

梯级放水涵设在主坝的右岸，输水涵是 DN500 预制混凝土圆管，全长 60m，放水涵进口底高程为 129.50m，出口底高程为 129.02m。



图 2.5 水库遥感影像图

2.6 一六镇后冲社水库

后冲社水库位于一六镇，水库总库容 28 万 m^3 ，坝高 11.7m，属小（2）型水库。死水位 106.30 m，30 年一遇设计洪水位 116.59 m，200 年一遇校核洪水位 116.68 m。



图 2.6 水库遥感影像图

2.7 一六镇简屋水库

简屋水库位于乳源县一六镇团结村民委员会的北面简屋村。坝址距离乳源县城 20 公里，距一六镇政府 6 公里，工程始建于 1959 年，至今已运行 60 多年，且该水库于 2004 年 4 月完成除险加固。水系为北江支流武江河支流水源官支流，水库控制集雨面积 0.41km²。该水库任务及规模是一座以农田灌溉为主兼顾防洪的小（二）型水库，灌溉面积 400 亩。工程主要捍卫下游一六镇团结村委会的 280 多人及 400 亩耕地的安全。水库现状正常蓄水位 128.95m，相应库容 10 万 m³，死水位 124.00m，相应库容 0.5 万 m³。

大坝：大坝为均质土坝，大坝最大坝高 7.00m，坝顶长 150m，宽 5.50m，坝顶高程 130.65m。迎水坡坡比 1: 2.50，背水坡 126.320m 高程以上坡比 1: 2.15，背水坡 126.0m 高程以下坡比 1: 1.65；迎水坡采用砼护坡，背水坡采用草皮护坡，坝脚采用砌石反滤棱体。

输水涵：输水建筑物结构形式为输水涵管，位于大坝左岸，涵管直径为 1.00m，长度为 40m。

溢洪道：溢洪道位于大坝右侧，溢洪道净宽为 3.0m，堰顶高程为 128.95m。



图 2.7 水库遥感影像图

2.8 桂头镇鹅颈水库

乳源县鹅颈水库大坝位于桂头镇温山村民委员会，大坝址地理位置为东经 $113^{\circ}25'33$ ，北纬 $24^{\circ}59'46$ ，坝址距离乳源县城 36 公里，距桂头镇政府 9 公里，工程始建于 1957 年，水库运行至今已 60 多年。水系为北江支流武江河支流北冲河，水库控制集雨面积 1.16km^2 。该水库任务及规模是一座以农田灌溉为主兼顾防洪的小（二）型水库，灌溉面积 300 亩。工程主要捍卫下游桂头镇温山村委会的 350 多人及 800 亩耕地的安全。水库现状正常蓄水位 91.10m，相应库容 29 万 m^3 ，死水位 85.65m，相应库容 0.4 万 m^3 。

大坝：大坝为均质土坝，现状大坝最大坝高 7.7m，坝顶长 50m，宽 4.3m，坝顶高程 93.05m。迎水坡坡比 1：2.47，背水坡 90.70m 高程以上坡比 1：2.76，背水坡 86.80m 高程以上坡比 1：2.55，背水坡 85.35m 高程以上坡比 1：1.55；迎水坡采用砼护坡。背水坡按设计坡比培土加厚，采用植播种草护坡，坝脚采用干砌石反滤棱体。

输水涵：输水建筑物结构形式为输水涵管，位于大坝右侧，涵管直径为 0.8m，长度为 44m。

溢洪道：溢洪道位于大坝左侧山坳处，溢洪道净宽为 8.5m，分两孔布置，堰顶高程为 91.10m。



图 2.8 水库遥感影像图

2.9 桂头镇瑶岭水库

乳源县瑶岭水库大坝位于桂头镇温山村民委员会，大坝址地理位置为东经 113°25'25.5，北纬 25°0'8.9，坝址距离乳源县城 36 公里，距桂头镇政府 9 公里，工程始建于 1973 年，至今已运行 40 多年。水系为北江支流武江河支流北冲河，水库控制集雨面积 0.64km²。该水库任务及规模是一座以农田灌溉为主兼顾防洪的小（二）型水库，灌溉面积 500 亩。工程主要捍卫下游桂头镇温山村委会的 350 多人及 800 亩耕地的安全。水库现状正常蓄水位 99.80m，相应库容 75.22 万 m³，死水位 91.50m，相应库容 4 万 m³。

大坝：大坝为均质土坝，现状大坝最大坝高 12m，坝顶长 128m，

宽 4.8m，坝顶高程 100.80m，防浪墙顶高程 101.80m。迎水坡坡比 1:2.5，背水坡 94.90m 高程以上坡比 1:2.9，背水坡 92.90m 高程以上坡比 1:1.3；迎水坡采用砼护坡。背水坡按设计坡比培土加厚，采用植播种草护坡，坝脚采用干砌石反滤棱体。

输水涵：输水建筑物结构形式为输水方涵，位于大坝右侧，过流断面尺寸 0.45m×0.4m，长度为 55m。

溢洪道：溢洪道位于大坝左侧，溢洪道净宽为 10m，堰顶高程为 99.80m。



图 2.9 水库遥感影像图

2.10 桂头镇炎庙水库

炎庙水库位于乳源县桂头镇东岸村民委员会的东北面炎庙村背。坝址距离乳源县城 43 公里，距桂头镇政府 11 公里，工程始建于 1973 年，至今已运行 40 多年，且该水库于 2004 年 4 月完成除险加固。水系为北江支流武江河支流塘尾河，水库控制集雨面积 0.58km²。该水库任务及规模是一座以农田灌溉为主兼顾防洪的小（二）型水库，灌溉面积 250 亩。工程主要捍卫下游桂头镇卫民村委会的 280 多人及 250 亩耕地的安全。水库总库容为 14.31 万 m³，正常蓄水位 108.05m，

相应库容 9.91 万 m³，死水位 103.20m，相应库容 0.75 万 m³。

大坝：大坝为均质土坝，现状大坝最大坝高 8m，坝顶长 50m，宽 3.1m，坝顶高程 110.15m。迎水坡坡比 1：2.3，背水坡 104.55m 高程以上坡比 1：2.35，背水坡 102.15m 高程以上坡比 1：1.67；迎水坡采用砼护坡。背水坡按设计坡比培土加厚，采用植播种草护坡，坝脚采用干砌石反滤棱体。

输水涵：输水建筑物结构形式为输水涵管，涵管直径为 0.6m，长度为 37m。

溢洪道：溢洪道位于大坝左侧，溢洪道净宽为 5.5m，堰顶高程为 108.05m。



图 2.10 水库遥感影像图

2.11 大桥镇茶山塘水库

乳源县大桥镇茶山塘水库大坝位于大桥镇歧石村委会境，大坝址地理位置为东经 113°8'35，北纬 25°4'19.2，来水属北江水系武江一级

支流大桥水上游支流，距离乳源县约 55km，坝址以上集雨面积 0.50km²，干流河长 1.1km，河床比降 31%。茶山塘水库主要任务为灌溉，水库灌溉面积 700 亩，主要灌溉范围包括大桥镇歧石村委会。

茶山塘水库保护下游 300 人村民生命财产及 700 亩耕地的安全的。茶山塘水库枢纽工程主要由土坝、溢洪道、输水涵管等建筑物组成。

土坝：为均质土坝，最大坝高 9.90m，坝顶长 33m，宽 5.30m，坝顶高程 760.90m。迎水坡坡比 1：2.52，背水坡分三级，由上至下坡比分别为 1：2.13、1：2.67 和 1：1.1，分别在 757.90m 和 753.20m 设马道，迎水坡底层铺垫砂石混合级配反滤层，然后现浇 C20 砼护坡。背水坡按设计采用植播种草护坡，753.20m 马道以下坝脚采用干砌石反滤棱体。

输水涵管：涵管为有压涵管，管径 0.50m，进水口高程 753.00m，长 35m。

溢洪道：开敞式溢洪道布置在大坝的左侧，溢洪道净宽为 5.0m，堰顶高程为 759.15m,长 47m。



图 2.11 水库遥感影像图

2.12 大桥镇旱岩水库

旱岩水库位于乳源县大桥镇大岗村委会的境内。距离乳源县城 48 公里，距大桥镇政府 11 公里，地理位置为东经 113°12'6.3，北纬 24°56'46.2，建于 1988 年 2 月，1990 年 2 月完成，至今已运行 30 年。水系为北江支流南水河支流长溪河，水库控制集雨面积 8.25km²。该水库任务及规模是一座以农田灌溉为主兼顾防洪的小（一）型水库，灌溉面积 3400 亩。工程主要捍卫下游大桥镇武丰等村的 2000 多人及 3500 亩耕地的安全。水库现状正常蓄水位 534.70m，相应库容 218.5 万 m³。

旱岩水库无大坝，水库采用旱岩溶洞封堵砼堵头形成水库，水库枢纽由封堵砼堵头、输水涵管、溢洪道组成。

（1）封堵砼堵头通过混凝土封堵长 188.0m 高 2~8.0m 的石灰岩溶洞进口形成堵头，堵头长度 21.0m，溶洞进口底高程 500.0m。

（2）输水涵管：输水建筑物结构形式为输水涵管，位于溶洞砼堵头内，进口底高程 515.0m，从溶洞砼堵头内通过，输水涵管为直径为 0.70m 的钢管，长度为 200m，后接 125KW 水电站。

（3）溢洪道：溢洪道位于水库右侧山坳处，溢洪道净宽为 10m，堰顶高程为 534.70m，长度为 166m。



图 2.12 水库遥感影像图

2.13 大桥镇合口砬水库

乳源县合口砬水库大坝位于大桥镇柯树下村委会，大坝址地理位置为东经 $113^{\circ}8'2.6$ ，北纬 $25^{\circ}0'56.9$ ，来水属北江水系武江一级支流大桥水上游支流，距离乳源县约 45km，坝址以上集雨面积 1.16km^2 ，干流河长 1.48km，河床比降 78%。总库容 10.3 万 m^3 ，是一座小（二）型水库。合口砬水库大坝工程于 1972 年 10 月开始施工建设，1973 年建成投产，大坝采用为 30 年一遇设计洪水标准，100 年一遇校核洪水标准。

合口砬水库大坝为浆砌石重力坝，大坝采用坝顶中间溢流坝溢流，实测溢流坝堰顶高程 633.50m，溢流长度 20.00m，坝基高程 623.00m，最大坝高 10.50m，坝顶长 53.00m，坝底厚 12.60m，大坝消能方式采用挑流消能，挑流鼻坎高程为 618.40m，上游坝坡垂直，下游坝坡 1: 2.41，挑流半径为 2.50m，挑流角度为 10 度；非溢流坝顶厚 5.00m，上游坝坡垂直，下游坝坡 1: 0.88，坝体为 M7.5 浆砌石结构，坝基设 C20 砬垫层 0.50m，大坝上游设 C20 砬防渗墙厚 0.50m。

坝址处基岩裸露，河道为深切山沟，外露出的地层多是坚硬的灰岩。坝址无大的断裂和活动性断裂通过，出露的地层较为简单，地质结构稳定。坝基持力层为灰岩，承载力高。



图 2.13 水库遥感影像图

2.14 大桥镇雷打桥水库

乳源县雷打桥水库大坝位于大桥镇柯树下村委会，大坝址地理位置为东经 $113^{\circ}8'2.6$ ，北纬 $25^{\circ}0'56.9$ ，来水属北江水系武江一级支流大桥水上游支流，距离乳源县约 45km，来水属北江水系武江一级支流大桥水上游支流，距离乳源县约 46km，距离大桥镇约 10km，坝址以上集雨面积 5.0km^2 ，干流河长 2.89km，河床比降 49‰。总库容 14.5 万 m^3 ，是一座小（二）型水库。雷打桥水库大坝工程于 1965 年 12 月建成投产，大坝为浆砌石重力坝，最大坝高 10.50m，大坝采用为 30 年一遇设计洪水标准，100 年一遇校核洪水标准。

雷打桥水库大坝为浆砌石重力坝，坝顶长 63.00m，大坝采用坝顶中间溢流坝溢流，实测溢流坝堰顶高程 633.50m，溢流长度 20.00m，坝基高程 623.00m，最大坝高 10.50m，溢流坝段坝顶平均厚度 3.56m，大坝消能方式采用挑流消能，挑流鼻坎高程为 628.60m，挑流半径为 3.00m，挑流角度为 10 度；非溢流坝坝顶高程 635.20m，坝基高程 623.00m，坝底厚 13.00m，非溢流坝顶厚 2.56m，上游坝坡垂直，下游坝坡 1: 1.80，坝体为 M7.5 浆砌石结构，坝基设 C20 砼垫层 1.00m，大坝上游设 C20 砼防渗墙厚 0.60m。坝址处基岩裸露，河道为深切山沟，外露出的地层多是坚硬的灰岩。坝址无大的断裂和活动性断裂通过，出露的地层较为简单，地质结构稳定。坝基持力层为弱风化灰岩，承载力高。

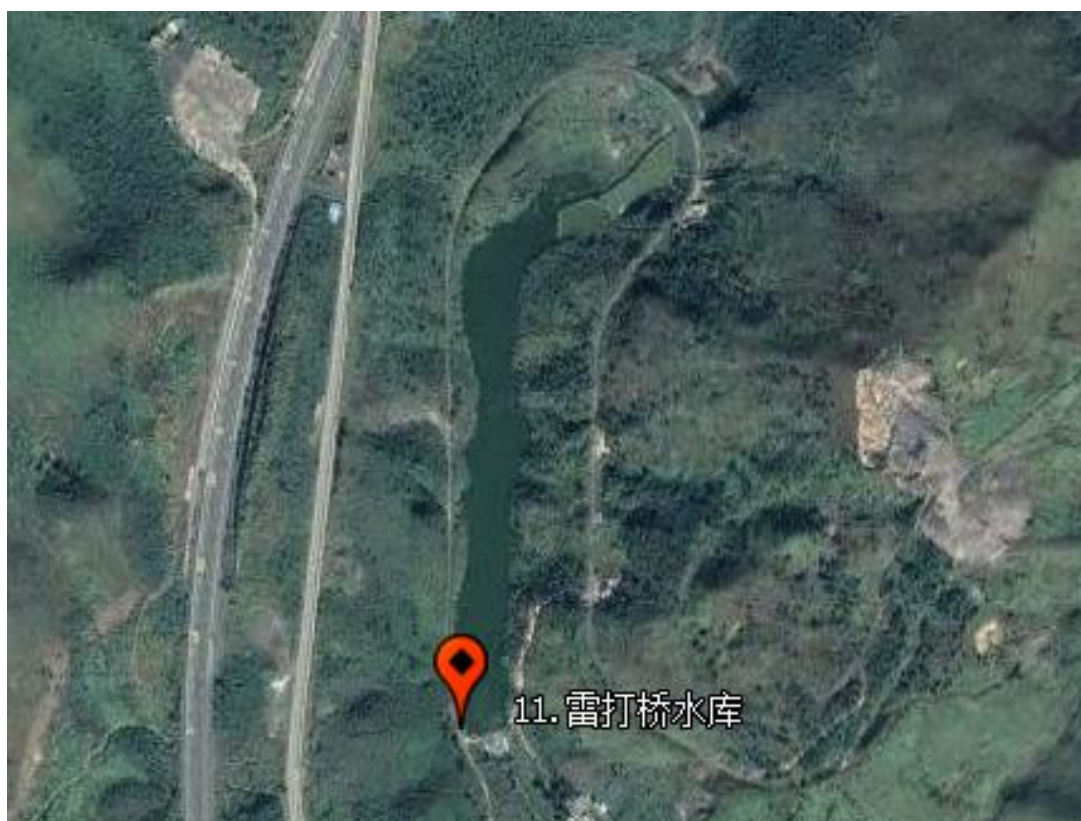


图 2.14 水库遥感影像图

2.15 大布镇船塘水库

船塘水库位于乳源县大布镇埕头村民委员会的境内。坝址距离乳源县城 65 公里，距大布镇政府 5 公里，工程始建于 1972 年，至今已运行 40 多年。水系为北江支流大布河支流，水库控制集雨面积 2.80km²。该水库任务及规模是一座以农田灌溉为主兼顾防洪的小（一）型水库，灌溉面积 3000 亩。工程主要捍卫下游大布镇埕头村委会的 2500 多人及 3500 亩耕地的安全。水库现状正常蓄水位 677.90m，相应库容 89.50 万 m³，死水位 661.70m，相应库容 2.3 万 m³。

主坝：主坝为均质土坝，现状大坝最大坝高 22m，坝顶长 88m，宽 4.1m，坝顶高程 681.10m。迎水坡坡比 1：2.5，背水坡 676.60m 高程以上坡比 1：2.1，背水坡 668.40m 高程以上坡比 1：2.9，背水坡 664.90m 高程以上坡比 1：3.1，背水坡 659.10m 高程以上坡比 1：1.36；迎水坡采用浆砌石护坡。背水坡按设计坡比培土加厚，采用植播种草护坡，坝脚采用干砌石反滤棱体。

1#副坝：1#副坝为均质土坝，现状大坝最大坝高 8.5m，坝顶长 146m，宽 3.7m，坝顶高程 681.15m。迎水坡坡比 1：2.1，背水坡 676.05m 高程以上坡比 1：2.1，背水坡 672.65m 高程以上坡比 1：1.94；迎水坡采用浆砌石护坡。背水坡按设计坡比培土加厚，采用植播种草护坡，坝脚采用干砌石反滤棱体。

2#副坝：2#副坝为均质土坝，现状大坝最大坝高 8.2m，坝顶长 68m，宽 3.6m，坝顶高程 681.35m。迎水坡坡比 1：2.0，背水坡 676.85m

高程以上坡比 1: 2.0, 背水坡 673.15m 高程以上坡比 1: 2.48; 迎水坡采用浆砌石护坡。背水坡按设计坡比培土加厚, 高程 676.85m 以上采用植播种草护坡, 高程 676.85m 以下采用干砌石护坡。

3#副坝: 3#副坝为均质土坝, 现状大坝最大坝高 7.2m, 坝顶长 64m, 宽 3.7m, 坝顶高程 680.75m。迎水坡坡比 1: 2.0, 背水坡 676.55m 高程以上坡比 1: 2.1, 背水坡 674.95m 高程以上坡比 1: 2.48; 迎水坡采用浆砌石护坡。背水坡按设计坡比培土加厚, 采用植播种草护坡, 坝脚采用干砌石反滤棱体。

1#输水涵: 1#输水建筑物结构形式为输水涵管, 位于主坝右侧, 涵管直径为 0.6m, 长度为 115m。

2#输水涵: 2#输水建筑物结构形式为输水涵管, 位于 1#副坝坝中间, 涵管直径为 1.0m, 长度为 59m。

溢洪道: 溢洪道位于 1#副坝右侧山坳处, 溢洪道净宽为 10.5m, 堰顶高程为 677.90m。



图 2.15 水库遥感影像图

2.16 大布镇大桥榔水库

大桥榔水库位于乳源县大布镇英明村民委员会，大坝址地理位置为东经 $113^{\circ} 8' 17.4$ ，北纬 $25^{\circ} 31' 46$ ，坝址距离乳源县城 70 公里，距大布镇政府 2 公里，工程始建于 1959 年，至今已运行 60 多年，该水库于 2004 年 4 月完成除险加固。大桥榔水库水系为北江支流大潭河支流，水库控制集雨面积 1.30km^2 。该水库任务及规模是一座以农田灌溉为主兼顾防洪的小（一）型水库，灌溉面积 2000 亩。工程主要捍卫下游大布镇英明村委会的 2500 人及 2000 亩耕地的安全。

大坝：大坝为均质土坝，现状大坝最大坝高 14.60m，坝顶长 250m，宽 4.90m，坝顶高程 642.60m。迎水坡坡比 1: 2.51，背水坡 637.60m 高程以上坡比 1: 2.15，背水坡 637.60m 高程以下坡比 1: 3.0，背水坡 633.30m 以下干砌石反滤排水棱体坡比 1: 1.70，迎水坡采用混凝土护坡。背水坡采用植播种草护坡，坝脚采用干砌石反滤棱体。

导虹吸输水涵管：输水建筑物结构形式为导虹吸涵管，位于大坝右岸，涵管直径为 0.35m，长度为 81m。

溢洪道：溢洪道位于大坝左侧，溢洪道净宽为 5.50m，堰顶高程为 640.00m，长度为 230m。



图 2.16 水库遥感影像图

2.17 洛阳镇寨头水库

寨头水库位于乳源县洛阳镇白竹村民委员会,大坝址地理位置为东经 $113^{\circ}8'35$, 北纬 $25^{\circ}4'19.2$, 坝址距离乳源县城 40 公里, 距洛阳镇政府 10 公里, 工程始建于 1984 年, 至今已运行 30 多年, 且该水库于 2004 年 4 月完成除险加固。寨头水库水系为北江支流南水河支流, 水库控制集雨面积 4.30km^2 。该水库任务及规模是一座以农田灌溉为主兼顾防洪的小(一)型水库, 灌溉面积 1000 亩。工程主要捍卫下游洛阳镇白竹村委会的 1500 人及 1000 亩耕地的安全。水库现状正常蓄水位 697.50m, 相应库容 105.2 万 m^3 , 死水位 686.0, 相应库容 0.60 万 m^3 。

寨头水库水库工程枢纽是由一座土坝、溢洪道及输水管所组成。大坝为均质土坝, 最大坝高 16.6m, 坝顶平均宽 5.00m, 坝顶长度

50m，；迎水坡采用混凝土护坡。背水坡采用植播种草护坡，坝脚采用干砌石反滤棱体。

涵管：输水建筑物结构形式为钢筋混凝土涵管，位于大坝右岸，涵管直径为 0.80m，长度为 65m。

溢洪道：溢洪道位于大坝左侧，溢洪道净宽为 6.50m，堰顶高程为 697.50m,长度为 112.5m。



图 2.17 水库遥感影像图

3 地形图测绘

3.1 测绘准备

3.1.1 数字基础

(1) 坐标系统和高程系统

- ① 坐标系统：2000 国家大地坐标系 ($L_0=114^\circ$ 为中央子午线)
- ② 高程系统：1985 年国家高程基准。

(2) 测量数据的取位

- ① 纵坐标 X 取小数点前 7 位、小数点后 3 位，横坐标 Y 取小数点前 6 位、小数点后 3 位(均以米为单位)。
- ② 高程点注记保留小数点后两位，即注记到 0.01m。

(3) 成图方法和成图比例尺

- ① 解析法全野外数字成图。比例尺为 1:2000。
- ② 基本等高距：基本等高距为 2 米。

(4) 分幅规格

采用任意矩形分幅。

3.1.2 测量控制点

(1)测区平面控制采用乳源县自然资源局提供的 GPS-D 级点坐标系为 2000 国家大地坐标系，高程系为 1985 国家高程基准。经过实地踏勘与检查，控制点点位完整稳固，成果精度可靠，可作为本次

GPS 平面控制和水准高程点的起算数据；

(2) 乳源瑶族自治县自然资源局自建的 CORS 基站可供使用；

(3) 2016 年 1:1 万卫星影像纸图作为设计、选点及测绘的底图。

3.1.3 测量人员及仪器设备

(1) 人员情况

在开工前根据作业要求及相关规范，对作业人员进行了专门培训，强化了作业人员专业技能，熟悉有关技术要求，掌握生产技术的工艺流程，以及新仪器、新软件的使用方法，提高作业队伍的技术水平，从而确保在岗人员具有足够的技术素质与质量意识，保证调查数据的准确性、真实性，客观反映产业园用地的地形、地物、地貌和使用状况，保证成果资料的现势性。满足岗位规定的职责与技能需求，为实际生产奠定人力资源基础。

(2) 投入的仪器设备

表 3.1 仪器设备一览表

序号	名称	型号规格	数量	标称精度
1	动态 GPS 接收机	思拓力 RTK	1 台	平面：±(10mm+1ppm)；高程：±(20mm+1ppm)
2	全站仪	三鼎 STS-722R4L	1 台	测角：2"，测距：±2mm+2ppm
3	无人机	瑞士 eBee	1 台	飞机使用相机分辨率为 1.5 厘米
4	台式电脑	组装	3 台	处理器 Intel i7；内存 16G；固态硬盘。
5	绘图仪	惠普 T530	1 台	A0 幅面

所有的仪器设备都经测绘器具检定部门检定合格，并在有效使用期内；瑞士 eBee 无人机已在航空管理局注册备案。

(3) 所使用的计算机软件

《pix4d 后处理软件》、《南方 CASS9.1》。

3.2 控制测量

本次图根控制测量采用动态 RTK 方法进行。RTK 图根控制测量采用乳源县自然资源局自主基准站的 RTK 方法进行，共测得 34 个 RTK 图根点。GPS RTK 图根控制点的高程均为 GPS 拟合高程。

① RTK 点位布设

RTK（图根）控制点的布设是为满足用地测量及今后确权的需要，故点位多布设在视野开阔、作业安全、方便架设仪器的交叉路口，或开阔地，每个点保证了一个以上的通视方向点。点位间距在 80m—120m 范围内。

RTK 图根点以“T”加“点号”命名，“点号”以数字 0-9999 流水号顺排，点号字头统一朝北。埋石图根点的标石位于水泥地和沥青地时，是钻孔或硬性打入螺钉并刻十字作标志，周边刻 20cm×20cm 方框并用红漆描出。在土质地面时则埋设固定成型的标石。

② RTK 观测

本次 RTK 图根测量首先通过输入参与拟合的三个高等级的 GPS 点的坐标，联测并经解算求出转换的参数。并填写 RTK 观测记录表。

RTK 流动站采用三角架定位，测量时分三次各相隔 120 度量取天线高，天线高读取到 1mm，

RTK 图根控制点的观测采用单基站两次观测方法进行观测（少部分因卫星情况不佳为三次），采集固定解观测历元数每次均大于 60 个，观测前重新获得初始化，同步观测健康卫星数大于 5 颗，PDOP

值小于 6，卫星截止高度角大于 15° 。观测数据均取测回平均值。

用 RTK 在测量前接通独立 CORS 基站信号，待固定解出现 3 分钟后，解算的坐标和高程数据跳跃差值小于 2cm 时采集 20 个历元存取其三维坐标。利用附近的 E 级控制点检核坐标参数，检核在设计限差要求范围内时，平面及高程确认无误后再利用 GPS (RTK) 进行布设两个图根控制点。

3.3 地图测绘

地形图测绘采用全野外 GPS RTK 法和全站仪免棱镜测绘方法，连续运行参考站 (CORS) 法，全站仪极坐标以及其它可行方法。

3.3.1 数据采集的方法

地形图碎部点采集分两种方式，即：利用 RTK 和全站仪配合草图和编码测图方式，内业使用南方 cass9.0 成图软件进行编辑。解析法一体化成图。全测区的检核坐标较差（控制点）最大未大于 $\pm 6\text{cm}$ ，采用解析地物检核时未大于 $\pm 10\text{cm}$ ，高程较差亦未见出现过大于 $\pm 0.1\text{m}$ 的情况，另外仪器高、觇标高均精确到毫米。

在 RTK 野外数据采集完成后，对 E 级控制点进行复测，检查结果：平面较差为 2.1 厘米，高程较差为 2.7 厘米，RTK 采集测量数据真实可靠，可进行下一步工作。

对局部人员到达不了的地方使用全站仪免棱镜测绘方法，采用极坐标法采集数据，碎部点平均间隔为图上 3cm。每一测站测完碎部点后均进行了归零检查，归零差最大为 $21''$ 小于限差 $40''$ 。每次设站

时,照准一控制点作为起始方向,观测另一控制点作校核,校核坐标差值最大的为 $\Delta X=0.008\text{m}$ 、 $\Delta Y=0.010\text{m}$ 、 $\Delta H=0.018\text{m}$ 。免棱镜需测在岩石裸露及地表无覆盖遮挡处,确保项目区域有测绘数据覆盖。

测绘人员再对整个指定区域进行航测采集数据,并使用航测软件生成正射影像,供下一步进行管理范围和保护范围划界参考。

3.3.2 地形图测绘内容

首先是图上展绘了全部能展绘的测量控制点。碎部采点过程中除对居民地和垣栅、工矿建(构)筑物及其他设施、交通及附属设施、管线及附属设施、水系及附属设施、境界、地貌和土质、植被等各种地形地物、地貌要素坚持了逐图形与站站清的原则。室内编绘按《1:500、1:1000、1:2000 地形图图式》(GB/T20257.1-2007)执行。编图过程中做到了所有的地物都有对应其正确的地物编码。

(1) 控制点和高程点的展绘表示

① 图幅内各级控制点、一律按相应的符号表示在图上,点号、点名和高程一般注记在点位右方。当其注记与其它地物符号重叠时,只间断了线状地物符号,遇重要的点状地物时则移动其注记到点的或左、或上、或下的位置。

② 地形高程注记至厘米,每个方格网的高程注记根据建筑物密度有变动,一般情况下,图上3cm一个,独立房屋坚持了至少有一个高程注记,建筑区内存在不同的高程面层次时,一般都有相应的采点与注记。

③ 地形碎部点高程多注记在地形地貌变换处。居民地内部空地的高程注记在该地块内能代表该地面的适中位置。农田高程注记分两种情况，其一是田埂交叉处，其二是具有代表性的田底高注记，由于旱地、菜地、林地都需反映地貌，对成片的原始地貌采用等高线的方式反映地貌及特征，对不便勾绘曲线的部分地面则都在高低变化处及特征点部位、田埂路交叉口都作有相应注记。正规的桥顶面、堤坝顶面、每隔一定长度的道路面都有高程测注。

(2) 房屋及附属设施的表示

① 房屋一般都作了逐个、逐幢表示，未综合。原则按结构不同、层次不同，主要房屋和附属房屋都分割表示；老房屋毗连、庭院套房尽量作了分割，少数没有明显分割线的则进行综合表示。

② 房屋及其它构筑物以均外墙基为准。阳台的楼房主体墙以实线表示，突出部分按投影位置以虚线表示。二层以上的突出楼房（飘楼），底层墙基以实线表示，突出部分按投影位置以虚线表示并注有层数。架空楼房以外轮廓投影为准，支柱实测表示，与人行方向平行的房屋边线为虚线。

③ 建筑物层数按主体结构最高楼层数确定。顶层楼梯间、电梯间、水箱间、临时性搭盖、假（夹层）不计算层数；地下建筑物的出入口按图式表示。居民住宅、商品房等建筑物的底层车库（储藏室）不计层次，顶层阁楼不计层次。居民区复杂的建筑物没有明显分层线的注记建筑物主体层次。

④ 房屋外轮廓凹凸小于图上 0.4mm 进行了综合，大于 0.4mm 的

依实际轮廓测绘。

⑤ 柱廊以顶盖投影为准（以虚线表示），图上表示四角和转折处的支柱位置。

⑥ 门廊以柱或围护物外围为准，独立门廊以顶盖投影为准，柱子的位置为实测。非比例尺的柱则只表示其几何中心。

⑦ 测图中注意到了位于界址线上的台阶以及三级以上的台阶、外楼梯的重要性表示。而对宗地内部房屋的台阶、楼梯未予表示。

⑧ 建筑工地内的简易房、临时建筑带有标志性意义的也作了测绘。一般情况下都未作测绘，只测其范围，有明确单位的注记××单位施工地。

⑨ 有柱体（加固墩）的房角或围墙测定柱体外边线。

⑩ 室外楼梯、台阶按投影测绘，但台阶图上不足三级的按规定不表示。

(11) 底层已成形的建筑中房屋，要求准确测绘表示，按建筑中房屋编码给定，加注“建”字；仅有基础的，按地基外围测绘其形状大小，按建筑中房屋给定编码，在其中加注“基”字。若外形已确定，并能调注材料、层数者，则按建成房屋相应编码给定。

(12) 测区内建筑物性质层次均按“图式”有关要求进行了注记。注记主要分“钢”、“砼”、“混”、“砖”、“筒”等类别。

具体分类见表 3.2:

表 3.2 房屋结构代码表

图面注记	结构类型	说明
钢	钢结构	承重的主要构件使用钢材料

	钢、钢筋混凝土结构	承重的主要构件使用钢材料和钢筋混凝土建造
砼	钢筋混凝土结构	承重的主要构件使用钢筋混凝土建造
混	混合结构	承重的主要构件使用钢筋混凝土和砖木建造。如一幢房屋的梁是用钢筋混凝土制成，以砖墙为承重墙，或者梁是用木材建造，柱是用钢筋混凝土建造。
砖	砖木结构	承重的主要构件使用砖木建造。如一幢房屋是木制房架、砖墙、木柱建造的。
简	简易房	承重的主要构件使用土坯、竹、木等简易材料建造
	其他结构	砖拱、窑洞等结构

(13) 围墙、栅栏、栏杆一般测绘边线（外拐点），其中围墙宽度大于图上 0.6mm 用依比例尺条符号表示，小于 0.6mm 用不依比例尺符号表示，符号黑块朝向院内。对于复合围墙，其下部实墙不低于 1/2 的按围墙表示；低于 1/2、上部有栅栏的，则以栅栏符号表示；上下相等的按围墙表示。

(14) 农户住宅周围的简易厕所不表示；粪坑不表示；房屋前后简陋的房屋不表示；临时性建筑不表示；居民地内屋前后的小块园地、无支柱的雨棚一般不表示。

(15) 居民地住宅周围大于 20 平方米的水泥地有相应表示，居民地中大的晒谷场有表示，并加注了“谷”。

(16) 对变电所、变压器房等一些比较危险的场所可以只测绘外围，并加注符号和名称表示；对测区内一些特殊的场所如看守所、军事用地、油库或其他比较敏感的部门在测绘时严格遵守了当地纪律。测区偶有一些住户，业主因各种各样的原因而拒绝测绘的，在做好解释和宣传工作后，一般都得到顺利解决。

(17) 工厂、机关或较大院落的单位门墩、大的雨罩应表示（用虚线表示，内注“雨”）；居民住宅和农村住房门前的雨罩不表示，门墩有表示，边长大于 0.5 米的依比例尺表示，小于 0.5 米的不依比例尺表示；门顶有表示。机关单位等大门口标注厂名的门墩，用依比例尺门墩表示。

(18) 傍山建房屋的且有加固坎的房屋，当坎子垂直高在 0.5 米以上均有表示。对平地房屋有陡坎而又紧接房屋的，不表示陡坎；陡坎顶线离房连线图上 0.5 mm 时两种符号同时表示。加固坎上建有栏杆，坎线与栏杆线重合的按复合图式符号表示，栏杆符号上短线朝院方向绘制。

(19) 当围墙与棚房交接或围墙与房屋的阳台、门廊等交接时只绘单实线，不需绘围墙符号；当棚房搭建在围墙上时（如靠近围墙的简易房），都将围墙作了完整表示。

(20) 电话亭、红绿灯、宣传橱窗、广告牌有表示。

(21) 小区、工厂、机关单位及公园里的小路灯不表示。但主要道路上的路灯有表示。

(22) 房屋层次结构注记在房屋左上角，幢号注记在右上角并带括号。

(23) 外层为铁皮的房屋表示有三种情况：里面有钢结构框架的注“钢”，除此外比较大型的厂房注记“砼”，临时性、较小的注记“简”。

(24) 非砖或混临时建筑、商亭、居民地内部小于 6 平方米的房

屋以及房屋内小于图上 16mm² 的天井、不重要的围墙、栅栏均按规定不作表示。

(25) 正规厕所、牲口房有表示，并加注“厕”或“牲”。永久性固定垃圾台也有表示。

(26) 单位及有重要方位作用的地建构筑物，都有名称注记。

(27) 门牌号注记在大门相应的位置，字头朝里。

③ 管线设施

(1) 地面上永久性电力线及通信线有表示。

(2) 高压线除铁塔、电线架搭建的连线外，在通过公路上空时也有连线，其余未予连线。电线入地、变电室、变压器都有表示。

(3) 地下光缆位置实测表示，在城区内不连线，郊区、城区外围均有连线。

(4) 地下管道检修井孔、污水篦子、阀门和室外消防栓在主要道路有表示。

(5) 地面上的电信交接箱（联通、电信、移动等）有表示。

④ 道路与水系

(1) 公路按其等级用相应边线作了表示外，图上每隔 15cm~20cm 注记了公路技术等级代码、其行政等级代码及编号，有名称加注了名称。对于路肩宽度大于 1mm 时依比例尺表示，小于 1mm 时用 1mm 表示。公路的附属建筑物，如桥梁、涵洞、路堤、路堑等以相应符号表示。

(2) 公路桥、高架路桥等按规定表示，桥爪绘在悬空桥面与实地交接处，有路名的都调注了路名。

(3) 快速、高等级公路进入城镇区或通过居民地时，一般未间断路面线，与其它低级路相接于路肩线上。

(4) 公路平面相交时，铺面与路肩对应衔接。凡铺装有别于泥、土质的简易路都用双实线作了表示以区别于主要行驶拖拉机的泥、土质路面的大车路。大车路边线接在等级公路的路肩线上。

(5) 连接村与村或市郊的一般水泥路，宽度超过 3 米的按等外公路表示，村庄内的水泥路用双实线表示。

(6) 街道线的表示：铺装线即为街道线，有人行道时，道牙线即为街道线，本城路分为主干道、次干道和支路三种，路名注记字高主干路 3.5mm；次干与支路为 3.0mm。

(7) 公园、工矿、机关、学校、居民小区内部有铺材的道路有表示，大于图上 1mm 按比例表示，小于 1mm 择要表示。

(8) 涵洞表示：双线道路与水系相交都绘出了涵洞，水系与路桥相交绘出桥，按“图式”规定的符号表示。区分依比例尺和不依比例尺两种。涵洞口小于 0.5m（含 0.5m）用半依比例尺符号表示，大于 0.5m 依比例尺表示。

(9) 加固水沟宽度大于图上 0.5mm 的用双线表示，一般水沟大于图上 1mm 的用双线表示。

(10) 大的公共饮用水井有表示，如有特殊名称的还调注了名称。重要的井用分式标注了地面高与水深。单家独户的水井一般未表示。

(11) 人工沟渠以沟渠内侧上边缘为准，图上大于 0.5mm 时用双线，小于 0.5mm 用单线，均加入流向。有名称的且标注了名称。

(12) 有堤的沟渠，堤高出地面 0.5mm 以上时，用有堤岸的沟渠符号表示。

(13) 道路面侧向护路沟一律用人工沟渠符号表示。

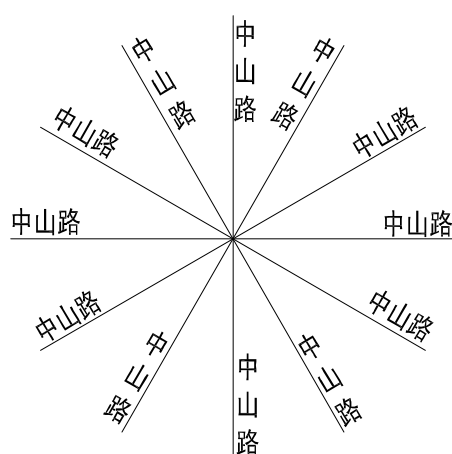
(14) 大面积高出地面的养鱼池，外侧用单面堤表示，内绘水域，中间的隔离堤用水涯线表示。

(15) 其它水利设施如水闸、滚水坝、拦水坝、防洪墙、输水槽、倒吸洪均有相应表示。土堤堤高 0.5m 以上的才表示，堤顶宽度大于 0.5m 使用双线堤表示，否则用单线堤表示。

(16) 河流都表示了水涯线和岸边线。当水涯线与陡坎在图上距离小于 1mm 时以陡坎符号表示。

(17) 池塘有表示，非陡坎的有水涯线表示，水域内一般加注“塘”，如是养鱼池塘则加注“（鱼）”。

(18) 公路名称注记按“图式”视其与 X、Y 轴的夹角情况以垂直或平行于道路中心线的字向表示，城区街道名注记如下图方位：



⑤ 植被与地貌

(1) 所有植被地按其外围采集，一律按（图式）整列式或散列

式配置符号的要求填充相应的植被符号。符号间距表示一般以 15mm 为宜进行的。

(2) 独立树有定位性准确测绘，并配置相应的符号。河流两边及居民地前后的零星竹子以竹丛符号表示。沿道路一侧或两侧的行树按图式表示。

(3) 独立坟有依比例尺和不依比例尺两类，依比例尺表示的独立坟按实际测绘范围，范围以地类界表示。不依比例尺的独立坟，其几何中心确定在墓碑上；散坟地则以散列配置散坟符号，并用地类界表示其范围。

(4) 花坛高出地面 0.2 米以上的用实线表示、低于 0.2 米的绿化地用虚线绘出范围，内加花圃符号；如有观赏灌木围边的，用狭长灌木符号表示其边界；花坛内如有针叶、及阔叶树时，分别用相应符号表示。

(5) 明显的斜坡和陡坎分别用未加固或加固两种符号（ 70° 以上陡峻地段为陡坎， 70° 以下为斜坡）表示，对不明显、且杂乱的斜坡和陡坎都采用等高线表示。

(6) 土堆、坑穴有表示，当比高差大于 1 米时测注了相应高程。

(7) 山区的地貌注意到在山脊线、合水线上以及谷底和坡度变换等地貌特征点、线上作了高程采集。

(8) 较大的山上，无农作物的小的坎子只表示了等高线，未绘陡坎。

(9) 大面积绿地用地类界圈出范围并配置植被符号。

(10) 图上面积大于 5cm² 的固定菜地有表示。

(11) 较大陆地上的草坪（如公园、广场内）用人工绿地符号表示。

⑥ 工矿建（构）筑物及其它设施

(1) 凡依比例尺表示的烟囱、水塔、纪念碑、塑像、宝塔、微波传递塔等独立地物，按实地的几何图形表示其外围轮廓线（用地类线或范围线），中间配置符号。不依比例尺表示的独立物，符号的定位点定在该地物中心位置处。

(2) 工厂内主要的露天设备（包括主要管道）有表示，以反映工厂用地性质。露天设备给出了范围，并加注露天设备符号。

3.3.3 完成的工作量

通过组织实施控制测量、地形测量、航飞摄影等技术工作，完成 17 个水库 34 个 GPS-RTK 级控制点的布设观测；面积约 5235 亩（约 3.49 平方公里）的 1: 2000 水库范围地形图测绘，提供准确、全面、可靠的地理基础数据，直接为下一步管理范围和保护范围、水库界桩的工作服务。

表 3.3 工作量统计一览表

序号	项目内容	单位	主要工作量	备注
1	GPS-RTK 图根控制点	个	34	2000 国家大地坐标系
2	比例尺 1: 2000 地形测量	平方公里	3.49	2000 国家大地坐标系

3.4 测绘成果检查

3.4.1 成果、成图的检查验收

(1) 作业组对完成的所有野外观测手簿、平差计算资料成果及地形图图面进行 100% 的检查，即小组自检和互检。

(2) 在小组完成自检互检的基础上，测量队对所有资料、野外巡查作 100% 检查，并对有居民地的区域进行量边、打点检查。

(3) 质检部负责测绘成果资料的最终检查，对野外观测手簿、平差计算资料进行 100% 抽查，对地形图图面进行 100% 内业检查，抽取 10% 图幅作野外巡视及量距、实测检查。

地形图成图部分图形整饰内容齐全、正确，各等级控制点符号及位置表示正确，高程注记符合有关要求无误，房屋结构、层次符号运用正确，居民地内外围轮廓表示详细，地物间相关位置表示合理，相对位置精度良好，各种地物地貌要素表示齐全，植被表示正确，单位名称、道路名称及其它地理名称调注正确，密度适中，高程注记点选择位置合理，能反映该地区的地形状况，地物、地貌综合取舍合理，主次分明，图面清晰易读。

3.4.2 外业控制点、地形地物点精度检测统计

野外检测地物点 72 个，参与中误差统计点数 72 个，点位中误差 2.4cm， 点位中误差限差 5cm，粗差率 2.4%；粗差限差 5%；野外量取相关地物点边长 39 条，参与中误差统计边长 39 条，间距中误差

2.3cm，间距中误差限差 15cm，粗差率 2.49%；粗差限差 5%。

从以上精度统计可以看出，本项目各项检测精度均符合规范要求。

4 管理与保护范围划定

4.1 划定标准

根据《广东省水利工程管理条例》和《广东省小型水库安全运行管理标准化工作指引（试行）》，水库管理范围和保护范围规定如下：

（1）小型水库管理范围划定标准为：

① 工程区：挡水、泄水、引水建筑物及电站厂房的占地范围及其周边，小（1）型水库 20-30m，主、副坝下游坝脚线外 20-30m；小（2）型水库 10-20m，主、副坝下游坝脚线外 10-20m。

② 库区：水库坝址上游坝顶高程线或土地征用线以下的土地和水域。

（2）小型水库保护范围划定标准为：

① 工程区：主体建筑物管理范围边界外延不少于 50m。

② 库区：水库坝址上游坝顶高程线或土地征用线以上至第一道分水岭脊之间的土地。

4.2 划定方案

（1）管理范围

① 工程区：挡水、泄水、引水建筑物及电站厂房的占地范围及其周边，大坝下游坝脚线外 50m 划定。

② 库区管理范围按水库坝址上游坝顶高程线以下的土地和水域划定。

(2) 保护范围

① 工程区：范围管理范围边界外延 100-200m。

② 库区：水库坝址上游坝顶高程线至第一道分水岭脊之间的土地。

4.3 划定成果

根据前述的划界方案，形成以下划定工作成果：

(1) 划定技术报告；

(2) 划定成果图册和控制点成果表，详见附图册。

4.4 管理要求

根据《广东省水利工程管理条例》，水库管理和保护规定如下：

(1) 小型水库管理主体

小（一）型水库以乡（镇）水利管理单位管理为主，小（二）型水库以村委会管理为主

(2) 水库保护

第十八条

县级以上人民政府对已征用或已划拨的水利工程管理范围内的土地，应当依法办理确权发证手续。已划定管理范围并已办理确权发证手续的，不再变更；尚未确权发证的，应当按照第十五条规定的标准依法办理征用或划拨土地手续。任何单位和个人不得侵占水利工程管理范围内的土地和水域。国家建设需要征用管理范围内的土地，应当征得有管辖权的水行政主管部门同意。

第十九条

水利工程保护范围内的土地，其权属不变，但必须按本条例的规定限制使用。

第二十条

水利工程管理单位应当在水利工程管理范围和保护范围的边界埋设永久界桩，任何单位和个人不得移动和破坏所设界桩。

第二十一条

在水利工程管理范围和保护范围内新建、扩建和改建的各类建设项目，其可行性研究报告在按照国家和省规定的基本建设程序报请批准前，其中的工程建设方案应当经水行政主管部门审查同意。在通航水域的，应当征得交通行政主管部门同意。需要占用土地的，在水行政主管部门对该工程设施的位置和界限审查批准后，建设单位方可依法办理用地、开工手续；工程施工应当接受水行政主管部门的检查监督，竣工验收应当有水行政主管部门参加。

第二十二条

在水利工程管理范围内禁止下列行为：

- （一）兴建影响水利工程安全与正常运行的建筑物和其他设施；
- （二）围库造地；
- （三）爆破、打井、采石、取土、挖矿、葬坟以及在输水渠道或管道上决口、阻水、挖洞等危害水利工程安全的活动；
- （四）倾倒土、石、矿渣、垃圾等废弃物；
- （五）在江河、水库水域内炸鱼、毒鱼、电鱼和排放污染物；

(六) 损毁、破坏水利工程设施及其附属设施和设备；

(七) 在坝顶、堤顶、闸坝交通桥行驶履带拖拉机、硬轮车及超重车辆，在没有路面的坝顶、堤顶雨后行驶机动车辆；

(八) 在堤坝、渠道上垦植、铲草、破坏或砍伐防护林；

(九) 其他有碍水利工程安全运行的行为。

第二十三条

在水利工程保护范围内，不得从事危及水利工程安全及污染水质的爆破、打井、采石、取土、陡坡开荒、伐木、开矿、堆放或排放污染物等活动。

第二十五条

何单位和个人不得侵占水利工程管理范围内的土地和水域。国家建设需要征用管理范围内的土地，应当征得有管辖权的水行政主管部门同意。

附件 1 征求意见的函

乳源瑶族自治县水务局

乳水务函〔2020〕50号

关于征求《乳源瑶族自治县 2020 年 17 宗水库管理范围和保护范围划定技术报告》意见的函

县直及上级直管部门、各有关镇人民政府：

为了确保水库安全，提高水库管养水平，根据《广东省水利厅关于开展小型水库安全运行管理标准化工作的通知》（粤水运管〔2019〕10号）文件精神，我县于2020年度组织开展17宗小型水库标准化建设工作，水库管理范围和保护范围划定是其中的重要基础工作。

依据《广东省水利工程管理条例》和《广东省水利工程管理与保护范围划定工作指引（试行）》，我局组织编制了《乳源瑶族自治县2020年17宗水库管理范围和保护范围划定技术报告（征求意见稿）》，现发给你们，请各单位结合工作实际提出意见和建议，填写意见征集表（详见附件3），并于8月25日12:00前盖章报送我局 ryslj@163.com 邮箱。

（联系人：胡序慧，15015068609）

附件： 1. 乳源瑶族自治县 2020 年 17 宗水库管理范围和保护范围划定技术报告（征求意见稿）

2. 乳源瑶族自治县2020年17宗水库管理范围和
保护范围划界图册
3. 意见征集表

乳源瑶族自治县水务局
2020年8月18日



附件 2 各部门反馈意见

乳源瑶族自治县水务局

乳水务函〔2020〕50号

关于征求《乳源瑶族自治县 2020 年 17 宗水库管理范围和保护范围划定技术报告》意见的函

县直及上级直管部门、各有关镇人民政府：

为了确保水库安全，提高水库管养水平，根据《广东省水利厅关于开展小型水库安全运行管理标准化工作的通知》（粤水运管〔2019〕10号）文件精神，我县于2020年度组织开展17宗小型水库标准化建设工作，水库管理范围和保护范围划定是其中的重要基础工作。

依据《广东省水利工程管理条例》和《广东省水利工程管理与保护范围划定工作指引（试行）》，我局组织编制了《乳源瑶族自治县2020年17宗水库管理范围和保护范围划定技术报告（征求意见稿）》，现发给你们，请各单位结合工作实际提出意见和建议，填写意见征集表（详见附件3），并于8月25日12:00前盖章报送我局 rys1j@163.com 邮箱。

（联系人：胡序慧，15015068609）



附件：1. 乳源瑶族自治县2020年17宗水库管理范围和保护范围划定技术报告（征求意见稿）

《乳源瑶族自治县 2020 年 17 宗水库管理范围和保护范围划定技术报告》(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

乳源瑶族自治县乳城镇人民政府

关于征求〈乳源瑶族自治县 2020 年 17 宗水库 管理范围和保护范围划定技术报告〉意见 的复函

县水务局：

《乳源瑶族自治县 2020 年 17 宗水库管理范围和保护范围划定技术报告（征求意见稿）》已收悉。经研究讨论，我镇无修改意见。

特此函复



《乳源瑶族自治县 2020 年 17 宗水库管理范围和保护范围划定技术报告》(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 2020 年 17 宗水库管理范围和保护范围划定技术报告》(征求意见稿)

意见征集表

单位: (盖章)

日期: 2020. 8. 20

序号	章条	意见内容
/	/	无

注: 如本表空间不够, 可另附页。

共 页 第 页

附件 3 征求意见的采纳情况

序号	单位	意见	采纳情况
1	发展和改革局	无意见	采纳
2	文化广体旅游局	无意见	采纳
3	乳城镇人民政府	无意见	采纳
4	大桥镇人民政府	无意见	采纳
5	洛阳镇人民政府	无意见	采纳
6	大布镇人民政府	无意见	采纳