

佛冈县 2022 年度小型水库安全运行管理标准化建设--划界专题

佛冈县 2022 年度 8 宗小型水库 管理范围与保护范围划定技术报告

广东智慧水云科技有限责任公司

核工业华东二六七工程勘察院

2022 年 8 月

报告名称：佛冈县 2022 年度 8 宗小型水库管理范围与保护范围划定
技术报告

委托单位：佛冈县水利局

编制单位：广东智慧水云科技有限责任公司

核工业华东二六七工程勘察院

审 查： 朱成军

校 核： 宋 锤

编 制： 涂明美、周沛珺、余佳琳、李海玉



编号: S0612019063431G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CLLH150

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
国家企业信用信息
公示系统,了解更多登
记、备案、许可、监
管信息。

名称 广东智慧水云科技有限责任公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 叶继军

经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。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。)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2019年01月31日

营业期限 2019年01月31日至长期

住所 广州市天河区天寿路116号201房之210室(不可做厂房使用)(仅限办公)



登记机关

2019年07月08日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

证照编号: G061009392



营业执照

统一社会信用代码
913604027277735576



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 核工业华东二六七工程勘察院

类型 全民所有制

法定代表人 聂文明

经营范围

岩土工程勘察；水文地质勘察；工程测量；地形测量；不动产测绘；不动产权测绘；摄影测量与遥感；环境地质勘察；矿产地质勘察；地质工程治理；岩土工程治理；地质次生灾害评估（甲级）；地质工程治理设计；土地整理及土地复垦（江西省行政区域内）；不动产登记代理；土地检测；地理信息系统工程；地质航空摄影；地质基础工程检测；市政工程；环保工程；测绘监理；地图编制；管道疏通工程；管道检测、管道非开挖修复、劳务类（工程钻探）、地质工程技术服务及技术咨询、测试；水利水运工程总承包（叁级）；管网运营维护管理；有限空间作业；潜水作业；市政工程总承包（叁级）；管网运营维护项目，经相关部门批准后方可开展经营活动

注册资金 叁仟万元整

成立日期 1990年02月20日

营业期限 1990年02月20日至长期

住所 江西省九江市九江经济技术开发区汽车工业园顺意路009号

登记机关

2020年06月1日



国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



工程勘察资质证书

证书编号: B136006400

有效期: 至2024年03月27日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 核工业华东二六七工程勘察院

经济性质: 全民所有制

资质等级: 工程勘察专业类(水文地质勘察、岩土工程(勘察))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。*****





甲级测绘资质证书 (副本)

专业类别: 甲级: 摄影测量与遥感、工程测量、界线与不动产测绘、地理信息系统工程。***

单位名称: 核工业华东二六七工程勘察院

注册地址: 江西省九江市经济开发区汽车工业园顺意路9号

法定代表人: 聂文明

证书编号: 甲测资字36100112

有效期至: 2026年11月9日



发证机关

No. 001818

中华人民共和国自然资源部监制

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 指导思想与工作原则.....	2
1.3 工作依据.....	3
1.4 工作主要内容和技术路线.....	5
1.5 划界对象.....	6
1.6 坐标及基面系统.....	7
2 水库概况.....	8
2.1 迳头镇牛皮田水库.....	8
2.2 高岗镇路下水库.....	8
2.3 水头镇掘头凹水库.....	9
2.4 龙山镇石硖水库.....	10
2.5 汤塘镇黄花河水库.....	11
2.6 迳头镇桃角电站水库.....	12
2.7 石角镇龙南散石坑电站水库.....	13
2.8 石角镇羊角山九曲电站水库.....	14
3 地形图测绘.....	16
3.1 测绘准备.....	16
3.2 控制测量.....	18
3.3 地图测绘.....	19
3.4 测绘成果检查.....	30

4 管理与保护范围划定	32
4.1 划定标准	32
4.2 划定方案	32
4.3 划定成果	33
4.4 管理要求	34
附表	37
附表 1 水库管理范围控制点坐标汇总	37
附表 2 水库保护范围控制点坐标汇总	42
附件	46
附件 1 各部门反馈意见	46
附件 2 征求意见的采纳情况	53
附件 3 专家签到表	54
附件 4 专家评审意见修改说明	54
附件 5 专家评审意见	55

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，佛冈县水利局将8宗小型水库管理范围与保护范围划定工作纳入2022年度小型水库安全运行管理标准化建设工作，其中，水库管理范围与保护范围划界工作是标准化建设的重要内容。

受佛冈县水利局委托，我司组织开展了现场调研、资料收集、地形测量、管理范围与保护范围划定技术报告编制、成果征求意见、政府网站公示等相关工作，在此基础上，形成《佛冈县2022年度8宗小型水库管理范围与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《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《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与保护范围划界工作。

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》（GB50026-2020）；

(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) 《卫星定位城市测量技术规范》 (CJJ/T73-2010)
- (12) 《广东省水利工程管理与保护范围划定工作指引(试行)》；
- (13) 《广东省河湖及水利工程界桩、标志牌技术标准》 ；
- (14) 《广东省小型水库安全运行管标准化工作指引(试行)》；
- (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)

1.4 工作主要内容和技術路线

1.4.1 工作内容

(1) 资料收集

收集 8 宗水库相关资料，掌握水库基本情况。

(2) 地形测量

由具有测量资质的测绘公司，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 8 宗水库管理范围与保护范围进行划界。

(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。

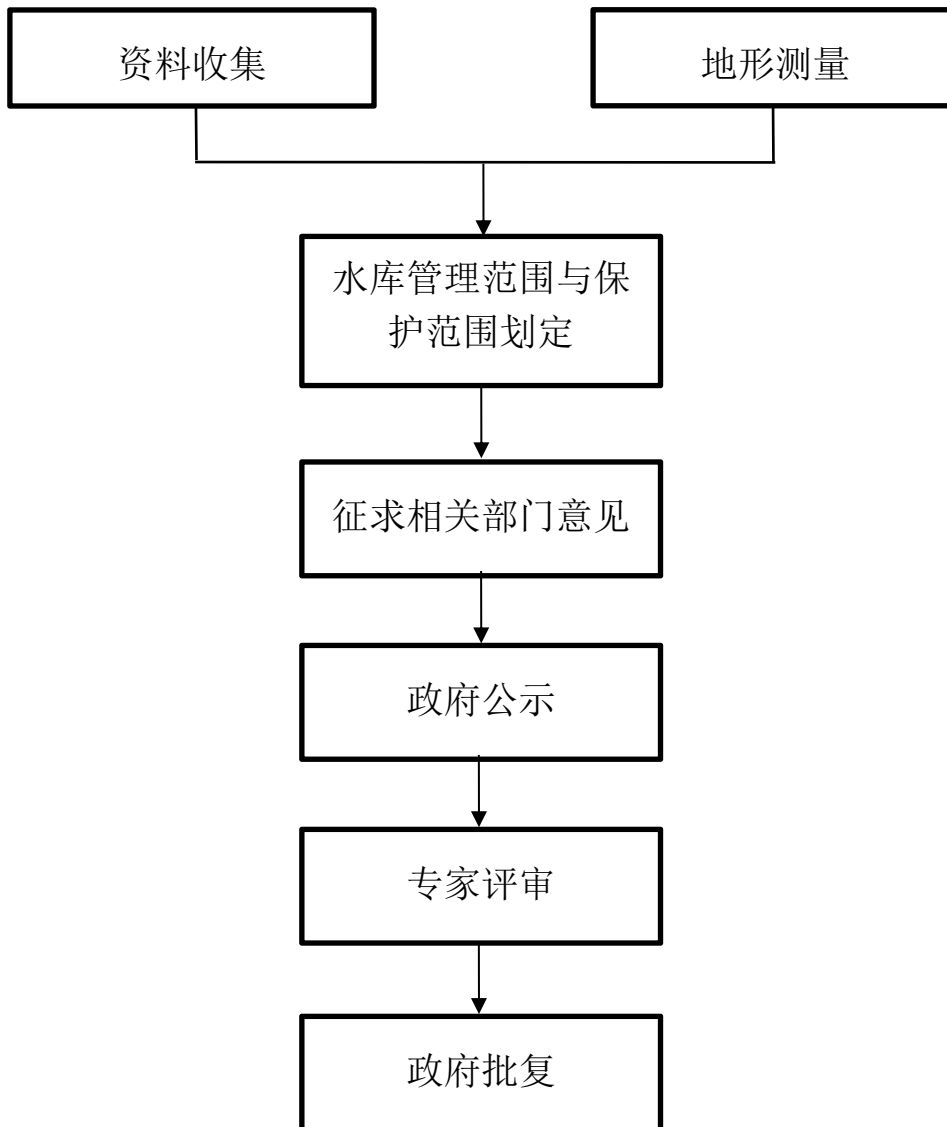
(5) 专家评审

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) 报批与政府公告

根据专家评审意见对划界成果进行再次修改，修改完成后形成的划界成果报县政府批复，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 1.5。

表 1.5 划界对象一览表

序号	水库名称	所在乡镇	工程规模	坝顶高程 (m)
1	牛皮田水库	迳头镇	小 (2)	129.5
2	路下水库	高岗镇	小 (1)	183.1
3	掘头凹水库	水头镇	小 (2)	161.1
4	石硖水库	龙山镇	小 (2)	96.3
5	黄花河水库	汤塘镇	小 (1)	48.9
6	桃角电站水库	迳头镇	小 (2)	580.5
7	龙南散石坑电站水库	石角镇	小 (2)	365.4
8	羊角山九曲电站水库	石角镇	小 (2)	221.7

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 迳头镇牛皮田水库

牛皮田水库位于佛冈县迳头镇境内，东经 $113^{\circ}42'29.66''$ 、北纬 $24^{\circ}4'16.66''$ 。总库容 46 万 m^3 ，属小（2）型水库，主要功能为防洪和灌溉。主坝为均质土坝，最大坝高 12.9m，坝顶高程 129.5m。

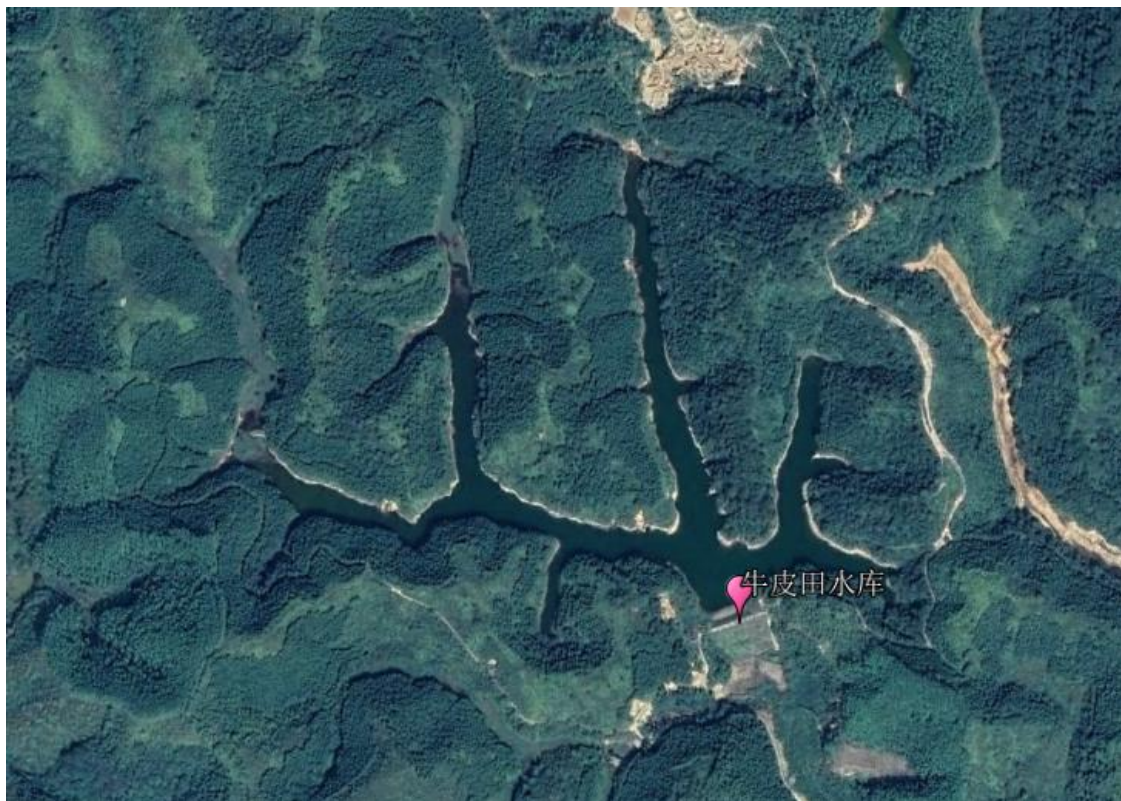


图 2.1 水库遥感影像图

2.2 高岗镇路下水库

路下水库位于佛冈县高岗镇境内，东经 $113^{\circ}32'31.17''$ 、北纬 $24^{\circ}1'4.59''$ 。总库容 231 万 m^3 ，属小（1）型水库，主要功能为防洪和灌溉。主坝为均质土坝，最大坝高 20.24m，坝顶高程 183.1m。

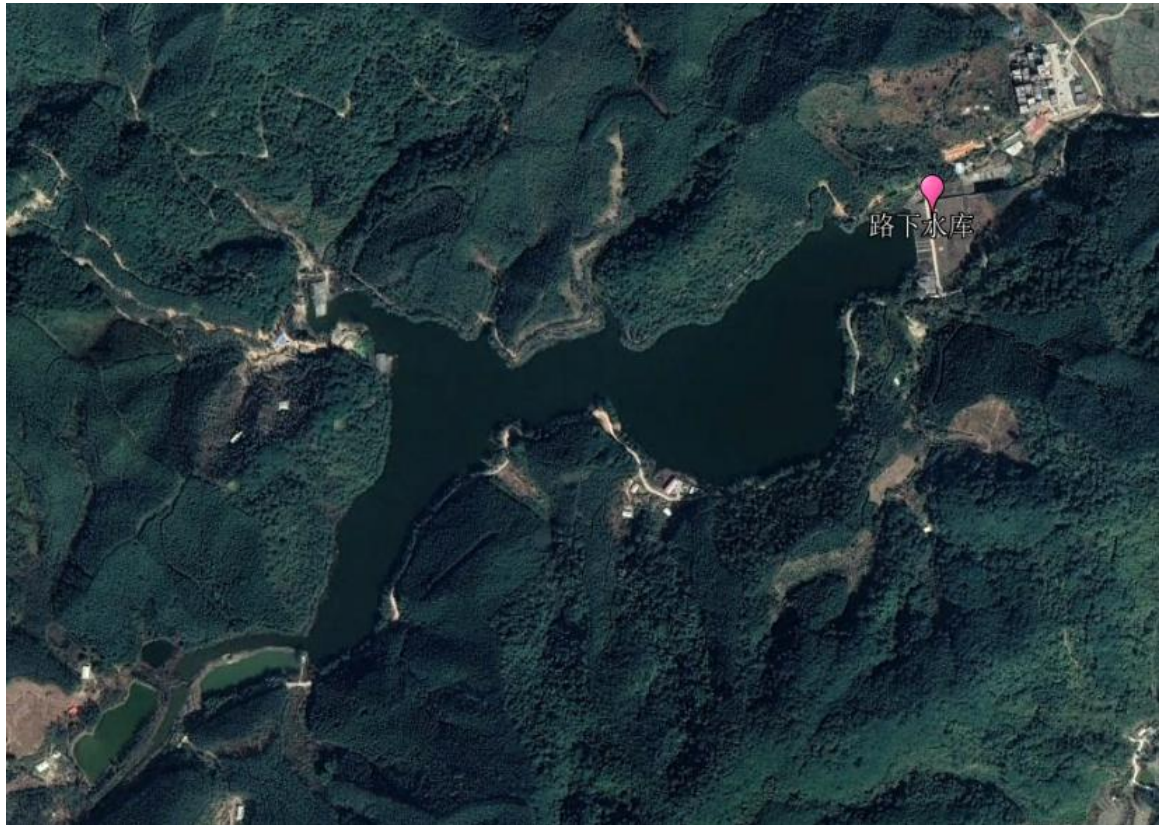


图 2.2 水库遥感影像图

2.3 水头镇掘头岔水库

掘头岔水库位于佛冈县水头镇境内，东经 $113^{\circ}41'21.04''$ 、北纬 $23^{\circ}52'31.21''$ 。总库容 14 万 m^3 ，属小（2）型水库，主要功能为防洪和灌溉。主坝为均质土坝，最大坝高 13.7m，坝顶高程 161.1m。



图 2.3 水库遥感影像图

2.4 龙山镇石硖水库

石硖水库位于佛冈县龙山镇境内，东经 $113^{\circ}22'46.95''$ 、北纬 $23^{\circ}48'42.69''$ 。总库容 39.3 万 m^3 ，属小（2）型水库，主要功能为防洪和灌溉。主坝为均质土坝，最大坝高 15.4m ，坝顶高程 96.3m 。



图 2.4 水库遥感影像图

2.5 汤塘镇黄花河水库

黄花河水库位于佛冈县汤塘镇境内，东经 $113^{\circ}29'35.83''$ 、北纬 $23^{\circ}45'44.99''$ 。总库容 430 万 m^3 ，属小（1）型水库，主要功能为防洪、灌溉和发电。主坝为均质土坝，最大坝高 16.25m，坝顶高程 48.9m。



图 2.5 水库遥感影像图

2.6 迳头镇桃角电站水库

桃角电站水库位于佛冈县迳头镇境内，东经 $113^{\circ}46'51.44''$ 、北纬 $23^{\circ}55'9.58''$ ，坝顶高程 580.5m。电站采用渠道引水至布置在下游的厂房，发电后的尾水直接流入河床，为径流式引水电站。该电站于 2005 年 6 月完工投产，主要任务为充分利用荆竹园村内的水资源进行发电，在系统中担任基荷，除自用电外，其余电能供上省电网。桃角电站所在水系属北江支流滃江的支流烟岭河的大陂水上游的青竹河段，修建有蓄水水库，水库库容 19.65 万 m^3 ，最大坝高 18m，坝长约 60m，引水渠道长 1.4km，发电引水流量 $0.28 \text{ m}^3/\text{s}$ ，集雨面积面积 2.87 km^2 ，利用水头 122m。工程规模为小（二）型电站，工程等别为五等，主要建筑物及次要建筑物为 5 级，拦河坝的设计洪水标准采用 20 年一遇，校核洪水标准采用 100 年一遇，电站厂房的设计洪水标准采用

30 年一遇，校核洪水标准为 50 年一遇。

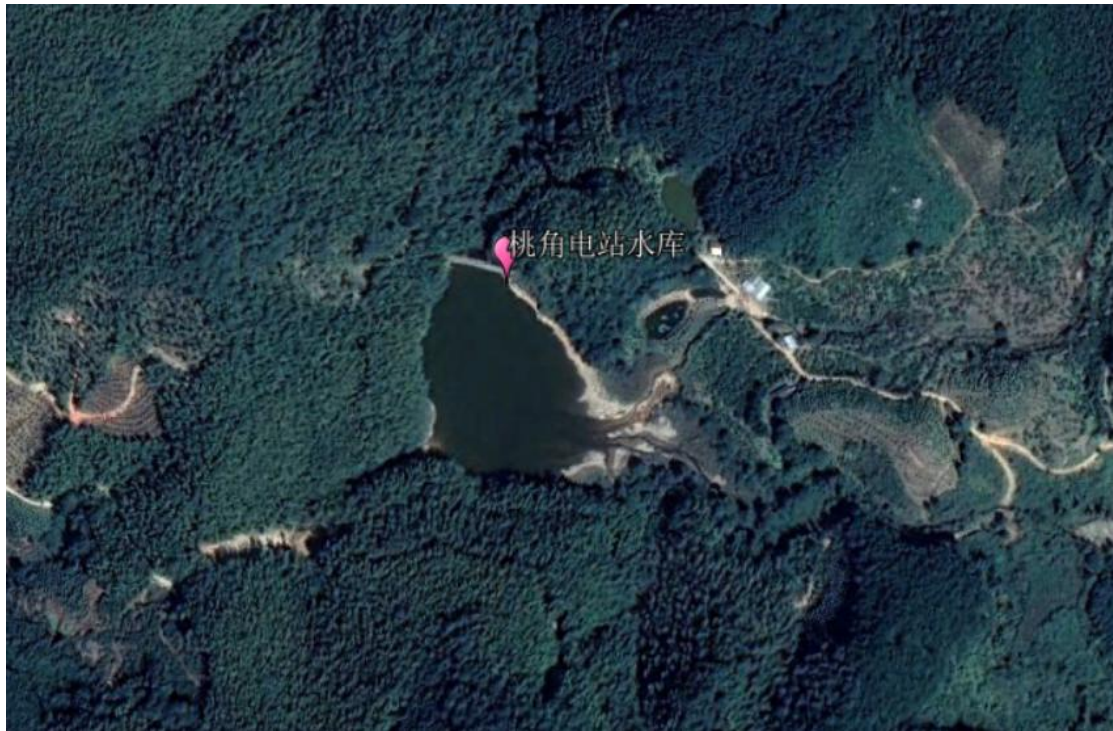


图 2.6 水库遥感影像图

2.7 石角镇龙南散石坑电站水库

龙南散石坑电站水库位于佛冈县石角镇境内，东经 $113^{\circ}22'2.71''$ 、北纬 $23^{\circ}52'45.77''$ ，坝顶高程 365.4m。电站距离佛冈县城约 5km，所在河流属潞江支流民安水，为径流式引水电站；散石坑水电站利用重力坝蓄水，大坝集雨面积为 2.03km^2 ，其中坝址以上集雨面积 1.0km^2 ，另有一部分水流通过渠道引水入库，集雨面积为 1.03km^2 ，水库总库容为 24.78 万 m^3 ，总水头 215m，最大坝高 20.8m，通过压力管道引水至下游电站，管长 1850m，散石坑电站多年平均电能 115 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，安装一台单机 400kW 的混流式水轮发电机组。电站规模为小型水电站，工程等别 V 等，主要建筑物是拦河坝、压力管、厂房及升压站。大坝设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇。



图 2.7 水库遥感影像图

2.8 石角镇羊角山九曲电站水库

羊角山九曲电站水库位于佛冈县石角镇境内，东经 $113^{\circ}35'7.98''$ 、北纬 $23^{\circ}50'34.95''$ ，坝顶高程 221.7m。电站通过引四方石漂流水库和上小洞水库下泄水及区间来水发电，属山区引水式电站。一级电站引水集雨面积为 9.81km^2 ，其中电站坝址以上集雨面积为 9.56km^2 ，引区间水面积为 0.25km^2 ；二级电站引水集雨面积为 12.31km^2 ，其中电站坝址以上集雨面积为 10.96km^2 ，引区间水面积为 1.35km^2 ；羊角山九曲水电站一、二级电站装机容量为 960kW，年均发电量为 250 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$ 。

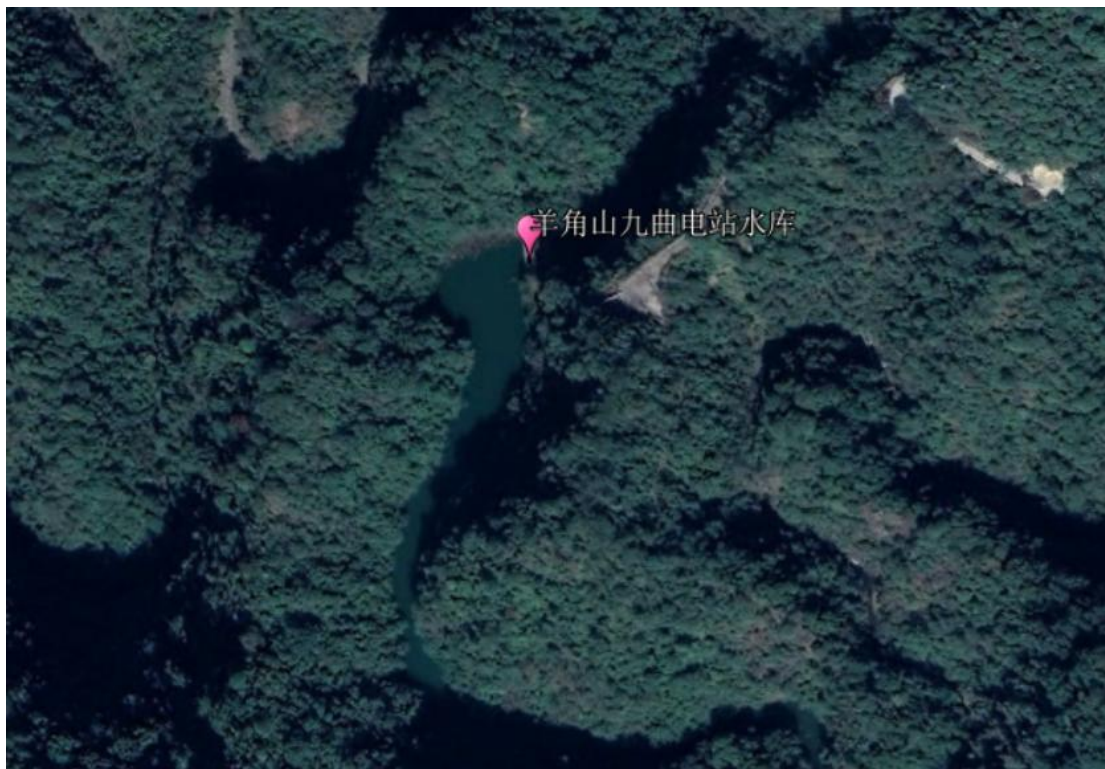


图 2.8 水库遥感影像图

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(L0=114°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 1 米。

(4) 分幅规格

采用任意矩形分幅。

3.1.2 测量控制点

(1) 测区平面控制采用佛冈县自然资源局提供的 GPS-D 级点坐标系统为 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) 佛冈县自然资源局自建的 CORS 基站可供使用；

(3) 2017 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

本次地形图测量工作均委托相关具有测绘资质的测绘公司开展，工作开展人员情况及投入仪器设备情况如下：

(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： $\pm(10\text{mm}+1\text{ppm})$ ；高程： $\pm(20\text{mm}+1\text{ppm})$
2	全站仪	三鼎 STS-722R4L	1 台	测角：2"，测距： $\pm 2\text{mm}+2\text{ppm}$
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 图根控制测量采用佛冈县自然资源局自主基准站的 RTK 方法进行，共测得 16 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±6cm，采用解析地物检核时未大于±10cm，高程较差亦未见出现过大于±0.1m 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 $\Delta X=0.008m$ 、 $\Delta Y=0.010m$ 、 $\Delta H=0.018m$ 。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。

表 3.3-1 佛冈县 8 宗水库网络 RTK 控制点成果表

序号	点名	X (横坐标)	Y (纵坐标)	H (高程)	备注
1	T1	263210.037	470303.340	129.30	牛皮田水库
2	T2	2663221.444	470362.039	129.30	
3	T3	2657281.064	453409.645	183.08	路下水库
4	T4	2657366.537	453393.685	183.07	
5	T5	2641500.535	468340.288	161.11	掘头田水库
6	T6	2641489.766	468427.507	159.73	
7	T7	2634585.436	436797.655	96.25	石碇水库
8	T8	2634610.916	436755.801	93.86	
9	T9	2629077.845	448335.395	48.7	黄花河水库
10	T10	2629034.555	448380.757	49.5	
11	T1	2646384.232	477706.531	580.54	桃角电站水库
12	T2	2646393.008	477666.168	580.56	
13	T3	2642101.401	435529.811	366.97	龙南散石坑电站水库
14	T4	2642056.709	435596.363	365.91	
15	T5	2637950.997	457765.168	221.70	羊角山九曲电站水库
16	T6	2637980.36	457763.622	221.70	

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/T20257.1-2017）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。

（一）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。

（二）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。架空楼房以外国轮廓投影为准,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”、“简”等类别。

具体分类见表 3.3-2:

表 3.3-2 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 16mm^2 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。

(三) 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、污水窨子、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。

(四) 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。

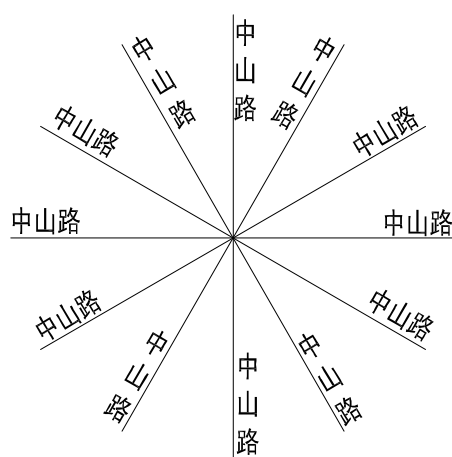
(14) 大面积高出地面的养鱼池，外侧用单面堤表示，内绘水域，中间的隔离堤用水涯线表示。

(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。土堤提高 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：



(五) 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。

（六） 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 8 宗水库 16 个 GPS-RTK 级控制点的布设观测；面积约 0.65 万亩（约 4.34 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与保护范围、水库界桩的工作服务。

表 3.3-3 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	16	2000 国家大地坐标系
2	比例尺 1: 2000 地形测量	平方公里	4.34	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 36 个，参与中误差统计点数 36 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，小（1）型水库 20m，主、副坝下游坝脚线外 20m；小（2）型水库 10m，主、副坝下游坝脚线外 10m。

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，坝顶高程参见表 4.1。

③ 河道型水库（黄花河水库）在河道管理范围划定时已划分管理区边界，经复核，其划定方案为按水库坝址上游坝顶高程线以下的土地和水域划定，与本次划定标准一致，因此，本次在划定该类型水库管理范围时考虑与河道管理区边界保持一致。

（2）保护范围

① 工程区：范围管理范围边界**外延 50m**。

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。

表 4.1 水库坝顶高程一览表

序号	水库名称	坝顶高程 (m)	备注
1	牛皮田水库	129.5	坝体中部
2	路下水库	183.1	坝体中部
3	掘头岔水库	161.1	坝体中部
4	石碛水库	96.3	坝体中部
5	黄花河水库	48.9	坝体中部
6	桃角电站水库	580.5	坝体中部
7	龙南散石坑电站水库	365.4	坝体中部
8	羊角山九曲电站水库	221.7	坝体中部

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：

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。

第二十四条

因建设需要迁移水利设施或造成水利设施损坏的，建设单位应当采取补救措施或按重置价赔偿；影响水利工程运行管理的，应当承担相应的管理维修费用。

第二十六条

已经围库造地的，应当按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划地退地还库。

第二十七条

在水利工程管理范围内从事生产经营活动的，必须经地级以上市或者县级人民政府水行政主管部门同意，并与水利工程管理单位签订协议。

第二十八条

在以供水为主的水利工程的管理范围和保护范围内不得建设污染水体的生产经营项目。已经兴建的，必须采取补救措施，防治水质污染。

附表

附表 1 水库管理范围控制点坐标汇总

水库名称	编号	X	Y
牛皮田水库	1	470313.5515	2663165.5754
	2	470279.3435	2663202.7100
	3	470232.8890	2663278.9658
	4	470152.6903	2663197.7197
	5	470134.5498	2663296.8130
	6	470007.1265	2663288.6743
	7	469857.5041	2663282.3729
	8	469751.5560	2663346.7665
	9	469817.8143	2663420.5342
	10	469810.6722	2663537.8862
	11	469734.2295	2663655.3161
	12	469845.5302	2663657.4763
	13	469848.8157	2663518.0707
	14	469877.1554	2663379.4021
	15	469999.7723	2663329.8407
	16	470029.1110	2663423.0949
	17	469974.1818	2663466.0250
	18	470031.4252	2663547.9911
	19	469969.6393	2663588.6216
	20	470030.7852	2663666.5656
	21	470015.2897	2663778.3583
	22	470057.5995	2663694.2112
	23	470085.2614	2663525.8094
	24	470075.7398	2663373.0975
	25	470253.0243	2663316.0847
	26	470218.6904	2663452.6376
	27	470215.7935	2663579.7053
	28	470145.5696	2663701.0732
	29	470229.2606	2663709.1199
	30	470335.2977	2663668.4461
	31	470254.3672	2663567.6143
	32	470296.5599	2663465.1314
	33	470311.6575	2663378.5014
	34	470343.5641	2663302.2517
	35	470374.7210	2663408.2069
	36	470387.5666	2663497.5988
	37	470439.9531	2663476.1510

	38	470462.8876	2663372.0837
	39	470428.8963	2663303.9993
	40	470503.2834	2663235.8371
	41	470431.2023	2663256.6413
	42	470364.8842	2663251.1945
	43	470390.9387	2663167.1741
	44	470365.2905	2663159.2207
路下水库	1	453524.3906	2657367.8221
	2	453478.7297	2657313.0868
	3	453425.6183	2657229.7357
	4	453300.3226	2657169.1285
	5	453165.5992	2656986.1954
	6	452995.7149	2656944.7857
	7	452963.5313	2657087.9421
	8	452852.5609	2656999.9509
	9	452692.1933	2656816.9576
	10	452558.1080	2656704.9267
	11	452417.4715	2656652.0142
	12	452291.2121	2656559.9084
	13	452265.6829	2656663.0773
	14	452354.3927	2656800.6589
	15	452480.7135	2656816.8710
	16	452582.9921	2656826.0435
	17	452584.8198	2656969.6913
	18	452669.5646	2657071.0645
	19	452647.2100	2657158.6838
	20	452549.4431	2657182.6722
	21	452491.2503	2657330.5885
	22	452624.7505	2657332.4046
	23	452758.6400	2657215.6759
	24	452837.4780	2657274.4860
	25	452894.9355	2657193.1602
	26	452952.4023	2657272.8608
	27	453065.3933	2657221.2039
	28	453167.2706	2657274.8675
	29	453250.8477	2657379.6036
	30	453361.9238	2657399.6216
	31	453514.9873	2657422.4637
掘头岔水库	1	468459.0405	2641512.2826
	2	468439.3011	2641485.3825
	3	468470.9518	2641465.2111
	4	468495.6966	2641436.2317
	5	468528.2866	2641353.3800

	6	468474.6128	2641277.0163
	7	468447.8358	2641272.9319
	8	468436.5204	2641305.6691
	9	468371.4968	2641282.0282
	10	468385.3622	2641329.5005
	11	468405.4622	2641376.3240
	12	468363.4627	2641404.1170
	13	468344.7078	2641439.1350
	14	468331.7013	2641467.5820
	15	468290.3797	2641509.6243
	16	468331.7920	2641546.3393
	17	468374.1517	2641545.5403
	18	468405.2583	2641528.1362
石硤水库	1	436731.5156	2634542.2634
	2	436743.5920	2634614.3905
	3	436769.9642	2634654.6957
	4	436737.5279	2634696.0361
	5	436692.7524	2634724.7271
	6	436737.0206	2634734.4018
	7	436782.2624	2634712.6778
	8	436823.9887	2634697.5958
	9	436833.8748	2634803.3142
	10	436875.2371	2634740.9287
	11	436980.0285	2634794.7388
	12	437073.0071	2634849.7487
	13	437101.8942	2634776.9709
	14	437080.6326	2634689.5886
	15	437014.7049	2634693.8381
	16	436943.2148	2634685.7515
	17	436956.3476	2634608.2343
	18	436948.4030	2634547.2123
	19	436898.6538	2634608.4450
	20	436838.8481	2634558.3174
	21	436804.9334	2634535.4136
	22	436755.7427	2634540.1581
黄花河水库	1	448144.2665	2629362.2288
	2	448165.3001	2629410.6494
	3	448235.0428	2629418.1696
	4	448268.5823	2629460.7326
	5	448231.8372	2629493.9115
	6	448280.0714	2629538.8189
	7	448336.7264	2629498.1358
	8	448397.6945	2629513.8594

	9	448389.3056	2629451.6899
	10	448479.7951	2629446.6742
	11	448582.5535	2629477.6953
	12	448795.6983	2629540.4652
	13	448995.5654	2629508.1088
	14	449173.2664	2629527.6106
	15	449333.1834	2629798.7141
	16	449507.6522	2629991.8058
	17	449640.1666	2630155.4316
	18	449789.7242	2630325.2409
	19	449832.9923	2630249.1162
	20	449770.4459	2630236.3004
	21	449839.0577	2630186.0557
	22	449934.2744	2630084.2605
	23	449931.8932	2629973.8409
	24	449841.0356	2629881.8684
	25	449873.2063	2629748.4998
	26	449887.6415	2629665.7496
	27	449872.6430	2629728.0777
	28	449826.6324	2629768.7663
	29	449774.8510	2629704.7296
	30	449702.0939	2629666.5275
	31	449592.6590	2629668.1502
	32	449571.2324	2629551.8043
	33	449662.5188	2629469.3772
	34	449567.6510	2629378.6336
	35	449408.5617	2629421.3449
	36	449385.3884	2629349.6193
	37	449274.3803	2629285.3104
	38	449110.0700	2629325.2361
	39	449025.4958	2629293.2532
	40	448960.9690	2629274.4444
	41	448784.0183	2629331.3992
	42	448636.3190	2629172.2785
	43	448482.9843	2629107.6569
	44	448409.3020	2629025.2828
	45	448364.0341	2629005.9978
	46	448294.1284	2629052.6267
	47	448304.0935	2629110.2477
	48	448357.2798	2629155.2853
	49	448370.1628	2629220.6749
	50	448299.8654	2629268.1228
	51	448263.5081	2629349.4801

	52	448212.9187	2629332.9992
	53	448194.0659	2629312.1598
桃角电站水库	1	477695.1634	2646408.7967
	2	477715.1805	2646392.4372
	3	477741.2994	2646355.1429
	4	477779.7692	2646323.6246
	5	477807.8806	2646366.1785
	6	477859.9721	2646360.9001
	7	477855.6823	2646278.9553
	8	477924.3973	2646248.3009
	9	477865.8209	2646201.1197
	10	477814.6607	2646237.2715
	11	477790.4931	2646195.8220
	12	477730.4035	2646225.5221
	13	477644.5184	2646244.7094
	14	477568.0594	2646221.0694
	15	477630.8985	2646272.1604
	16	477632.1693	2646320.8009
	17	477627.8748	2646365.2696
	18	477638.0027	2646390.3266
	19	477673.2153	2646413.0776
龙南散石坑 电站水库	1	435550.5413	2642058.2401
	2	435543.1241	2642102.8031
	3	435530.8018	2642166.9133
	4	435546.7081	2642226.8289
	5	435630.0923	2642208.5469
	6	435713.0920	2642233.3796
	7	435601.1810	2642146.4085
	8	435689.9239	2642102.5602
	9	435793.8579	2642183.3133
	10	435811.5450	2642102.4077
	11	435751.4855	2642064.5256
	12	435705.4756	2642018.6607
	13	435630.6323	2642044.2607
	14	435570.5165	2642046.2660
羊角山九曲 电站水库	1	457791.8491	2637957.9057
	2	457762.4663	2637881.2806
	3	457709.4535	2637774.2202
	4	457818.3839	2637720.9608
	5	457926.6301	2637724.6097
	6	457959.5667	2637661.2767
	7	457947.7876	2637602.6053
	8	457880.0393	2637622.1678

	9	457894.8766	2637712.4922
	10	457772.1448	2637704.6608
	11	457702.4763	2637731.8037
	12	457690.2787	2637841.5239
	13	457724.0407	2637906.4648
	14	457707.2869	2637954.9875
	15	457730.2556	2637985.0055
	16	457771.5999	2637994.0396
	17	457790.1643	2637983.1615

附表 2 水库保护范围控制点坐标汇总

水库名称	编号	X	Y
牛皮田水库	1	470332.1280	2663096.5882
	2	470299.6399	2663106.8796
	3	470207.2677	2663207.1547
	4	470182.0447	2663174.0426
	5	470110.7239	2663158.3729
	6	470079.0651	2663265.4759
	7	469993.3219	2663238.9866
	8	469833.9195	2663211.9382
	9	469693.7636	2663339.7247
	10	469784.6186	2663438.5741
	11	469692.4831	2663660.8370
	12	469888.4154	2663692.1653
	13	470031.5297	2663819.6078
	14	470095.0924	2663719.7817
	15	470112.7571	2663561.4704
	16	470201.5921	2663369.0914
	17	470193.5070	2663519.5586
	18	470133.4887	2663669.9819
	19	470158.1905	2663764.0387
	20	470347.5562	2663714.7039
	21	470282.0057	2663625.5554
	22	470325.6929	2663505.2794
	23	470460.3723	2663508.7207
	24	470503.3550	2663362.6218
	25	470561.6005	2663169.5740
	26	470433.4052	2663220.8176
	27	470453.7204	2663134.2936
路下水库	1	453582.3471	2657325.8587
	2	453528.5086	2657317.8867
	3	453467.4940	2657184.3136

	4	453336.8183	2657171.3830
	5	453283.5407	2656960.1264
	6	453082.2669	2656876.9307
	7	452882.5472	2656974.0737
	8	452746.6798	2656867.4909
	9	452685.7713	2656729.9206
	10	452489.1150	2656656.8037
	11	452254.0855	2656546.4131
	12	452184.7448	2656628.8758
	13	452233.7345	2656788.4142
	14	452370.3611	2656837.2979
	15	452499.0834	2656868.4900
	16	452605.9036	2657034.6648
	17	452526.4142	2657171.6567
	18	452410.2498	2657279.7505
	19	452460.7694	2657377.5477
	20	452554.8074	2657459.1058
	21	452667.9533	2657341.5093
	22	452833.9710	2657347.3538
	23	452967.3770	2657284.8791
	24	453179.2216	2657481.1483
	25	453332.5577	2657445.8453
	26	453555.8536	2657479.8093
掘头雷水库	1	468529.0181	2641520.2189
	2	468480.7241	2641459.5942
	3	468532.3735	2641410.9788
	4	468566.5815	2641292.0904
	5	468485.3008	2641230.9435
	6	468390.2123	2641227.3519
	7	468312.7689	2641299.1727
	8	468310.2707	2641391.8465
	9	468276.8830	2641436.7034
	10	468224.0138	2641521.6156
	11	468320.6760	2641604.5530
	12	468384.1787	2641597.5810
	13	468433.4694	2641596.9365
石硇水库	1	436673.2684	2634497.1365
	2	436697.3622	2634634.4056
	3	436683.8831	2634744.1381
	4	436804.7529	2634818.5649
	5	436898.5354	2634818.3846
	6	436961.6875	2634862.5165
	7	437082.9814	2634871.6822

	8	437115.2541	2634760.6164
	9	437139.2832	2634680.9721
	10	436990.0318	2634653.5717
	11	436988.5257	2634519.7273
	12	436899.5339	2634554.2616
	13	436858.1850	2634512.2079
	14	436823.1774	2634466.5950
黄花河水库	1	448074.4120	2629351.2583
	2	448123.3269	2629418.3996
	3	448224.6533	2629504.3234
	4	448363.7727	2629538.1679
	5	448468.3342	2629569.5007
	6	448714.7955	2629501.6519
	7	448923.8458	2629686.4675
	8	449084.8732	2629539.2734
	9	449197.5429	2629715.2946
	10	449243.5133	2629848.7016
	11	449455.6423	2629957.1412
	12	449549.6138	2630148.6477
	13	449667.3347	2630200.8362
	14	449784.5024	2630326.0753
	15	449865.9914	2630286.9983
	16	449893.0380	2630171.1984
	17	449955.8506	2630092.4181
	18	449911.5251	2629886.5196
	19	449981.5142	2629713.8207
	20	449927.9743	2629632.4918
	21	449833.0203	2629607.0055
	22	449710.2045	2629658.3527
	23	449588.1893	2629606.8397
	24	449689.7085	2629363.4241
	25	449443.8440	2629305.2170
	26	449109.6489	2629312.9428
	27	448962.0429	2629237.5463
	28	448788.5840	2629315.1659
	29	448626.9015	2629050.7287
	30	448454.3166	2628999.3532
	31	448344.4901	2628955.9978
	32	448245.8978	2629011.2354
	33	448270.0398	2629150.6209
	34	448348.1824	2629187.0159
	35	448263.7620	2629303.5095
	36	448192.5314	2629235.9342

桃角电站水库	1	477718.8889	2646455.1113
	2	477814.4530	2646389.0443
	3	477870.2291	2646298.9011
	4	477948.7004	2646239.2821
	5	477884.0509	2646180.4492
	6	477768.7417	2646184.9326
	7	477662.2413	2646204.7605
	8	477534.9554	2646207.3693
	9	477584.2508	2646298.1260
	10	477588.0811	2646406.9460
	11	477624.2134	2646455.6798
	12	477667.9404	2646465.0486
龙南散石坑电站水库	1	435509.7099	2642024.4211
	2	435491.2968	2642087.4601
	3	435487.4197	2642155.0963
	4	435514.9427	2642230.5846
	5	435626.1103	2642282.0023
	6	435742.8504	2642256.3262
	7	435844.4056	2642197.7203
	8	435831.5369	2642093.4271
	9	435830.6019	2641991.7543
	10	435727.8193	2641997.6238
	11	435648.9621	2641969.7053
	12	435558.2602	2641995.3177
羊角山九曲电站水库	1	457843.1331	2637940.3258
	2	457793.5127	2637792.5085
	3	457904.8056	2637771.3171
	4	457974.1497	2637685.2704
	5	458016.4180	2637620.0836
	6	457963.4758	2637575.9140
	7	457898.2132	2637579.4745
	8	457816.0337	2637643.9364
	9	457704.5092	2637655.0381
	10	457650.0678	2637738.3159
	11	457649.5437	2637839.2258
	12	457667.7119	2637945.4488
	13	457701.7760	2638036.3330
	14	457790.4014	2638045.8379
	15	457837.4140	2638026.0537

附件

附件 1 各部门反馈意见

佛冈县水利局

关于征求《佛冈县 2022 年度新增 3 宗小型 水库管理范围与保护范围划定 技术报告（征求意见稿）》 意见的函

县自然资源局、清远市生态环境局佛冈分局、县住建局、县农业农村局、县林业局、县交通运输局、迳头镇、石角镇人民政府：

根据《广东省水利厅关于展开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，为确保我县水库安全运行管理，提高水库管养水平，我局组织编制完成《佛冈县 2022 年度新增 3 宗小型水库管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿）》，现征求各单位意见，请各单位结合工作实际提出意见和建议，并于 4 月 25 日 12:00 前将书面意见（加盖公章）反馈我局，逾期将视为无意见。

附件 1：. 佛冈县 2022 年度新增 3 宗小型水库管理范围

与保护范围划定技术报告（征求意见稿）；

附件 2：佛冈县 2022 年度新增 3 宗小型水库管理范围与
保护范围划定图册（征求意见稿）



佛冈县自然资源局

关于对《关于征求〈佛冈县 2022 年度 5 宗水库管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿）〉意见的函》的复函

县水利局：

关于转来《关于征求〈佛冈县 2022 年度 5 宗水库管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿）〉意见的函》收悉，经研究，我局无修改意见。

特此函复。



佛冈县住房和城乡建设局

关于对《关于征求〈佛冈县 2022 年度 5 宗水库管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿）意见的函》的复函

佛冈县水利局：

贵局来函《关于征求〈佛冈县 2022 年度 5 宗水库管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿）意见的函》已收悉。经认真研究，我局没有修改意见。

特此函复。


佛冈县住房和城乡建设局
2022 年 4 月 15 日

佛冈县汤塘镇人民政府

关于对《关于征求〈佛冈县 2022 年度 5 宗水库管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿）〉意见的函》的复函

佛冈县水利局：

贵局发来《关于征求〈佛冈县 2022 年度 5 宗水库管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿）〉意见的函》已收悉，经认真研究，我镇对该方案无意见。

特此函复。



佛冈县农业农村局

关于对《关于征求〈佛冈县 2022 年度 5 宗 水库管理范围与保护范围划定技术报告（ 征求意见稿）〉意见的函》的复函

县水利局：

贵单位《关于征求〈佛冈县 2022 年度 5 宗水库管理范围与
保护范围划定技术报告（征求意见稿）〉意见的函》，现已收悉。
经我局研究讨论，我局无修改意见。

特此复函。



- 1 -

佛冈县石角镇人民政府

关于征求《佛冈县2022年度新增3宗小型水库 管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿） 》意见的函的复函

佛冈县水利局：

贵单位文件《关于征求对〈佛冈县2022年度新增3宗小型水库管理范围与保护范围划定技术报告（征求意见稿）〉》已收悉，经认真讨论和研究，我单位对该征求意见稿无意见。

特此复函。



附件 2 征求意见的采纳情况

(1) 佛冈县 2022 年度 5 宗水库管理范围与保护范围划定技术报告征求

意见和采纳情况表

序号	征求意见单位	意见和建议	意见采纳情况
1	县自然资源局	无意见	已采纳
2	县住房城乡建设局	无意见	已采纳
3	县林业局	无意见	已采纳
4	县交通运输局	无意见	已采纳
5	迳头镇人民政府	无意见	已采纳
6	高岗镇人民政府	无意见	已采纳
7	水头镇人民政府	无意见	已采纳
8	龙山镇人民政府	无意见	已采纳
9	汤塘镇人民政府	无意见	已采纳
10	县农业农村局	无意见	已采纳

(2) 佛冈县 2022 年度新增 3 宗水库管理范围与保护范围划定技术报告

征求意见和采纳情况表

序号	征求意见单位	意见和建议	意见采纳情况
1	县自然资源局	无意见	已采纳
2	县住房城乡建设局	无意见	已采纳
3	县林业局	该方案涉及林地地块的，按照相关规定办理使用林地审核审批手续，取得《使用林地审核同意书》后开展相关工作	已采纳
4	县交通运输局	无意见	已采纳
5	迳头镇人民政府	无意见	已采纳
6	县农业农村局	无意见	已采纳
7	石角镇人民政府	无意见	已采纳

附件 3 专家签到表

《佛冈县 2022 年度 8 宗小型水库管理范围与保护范围划定技术报告》

专家评审会专家签到表

2022 年 月 日

姓名	单位	职称	专业	签名
刘祖发	中山大学	副教授	水文水资源	刘祖发
操建峰	广东珞珈工程咨询有限公司	高工	水利规划	操建峰
唐杰飞	佛山市南海三元工程勘测有限公司	工程师	工程测量	唐杰飞

附件 4 专家评审意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	加强与其他规划对接	已完善。
2	完善图表	已完善。

附件 5 专家评审意见

《佛冈县 2022 年度 8 宗小型水库管理范围与保护范围划定技术报告》 专家评审意见

2022 年 8 月 3 日，佛冈县水务局在佛冈县组织召开了《佛冈县 2022 年度 8 宗小型水库管理范围与保护范围划定技术报告》（以下简称《报告》）专家评审会。参加会议的有特邀专家 3 名（名单附后），以及县自然资源局、县住房城乡建设局、县林业局、县交通运输局、县农业农村局、市生态环境局佛冈分局、迳头镇人民政府、高岗镇人民政府、水头镇人民政府、龙山镇人民政府、汤塘镇人民政府、石角镇人民政府等单位的代表。与会专家和代表听取了《报告》编制单位广东智慧水云科技有限责任公司、核工业华东二六七工程勘察院的成果汇报，经讨论，形成主要评审意见如下：

一、依据《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）等相关文件，开展水库管理范围与保护范围划定工作是必要的。

二、《报告》编制依据充分，基础资料翔实，技术路线正确，编制内容较全面，符合《广东省水利工程管理与保护范围划定工作指引（试行）》要求。

三、建议

- 1、加强与其他规划对接；
- 2、完善图表。

专家组成员：刘旭东 蔡建峰 赖志飞

2022 年 8 月 3 日