



汇杰设计 | HDG

Huijie Design Group Co., Ltd.

股票代码: 8 3 9 9 5 4

咨询: 甲222024010981
勘察: 乙B243014767
设计: 水利乙A143014760
农林乙A243004087
规划: 空间规划乙级043042
测绘: 甲测资字43100875
施工: 水利市政施工总承包贰级

芷江侗族自治县门坎岩（芷江县段） 河道管理范围划定方案

（审定稿）

审批单位：芷江侗族自治县人民政府

审核单位：怀化市水利局

怀化市自然资源和规划局

初审单位：芷江侗族自治县水利局

芷江侗族自治县自然资源局

编制单位：汇杰设计集团股份有限公司

二〇二五年五月

项目名称：芷江侗族自治县门坎岩（芷江县段）河道管
理范围划定方案

编制单位：汇杰设计集团股份有限公司

批 准：余 凯

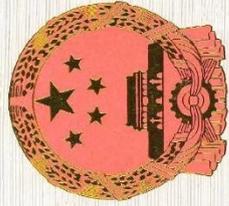
核 定：余 凯

审 查：刘 军

校 核：杨 鹏 杨佳行

项目负责：王绍娜

参加人员：易祖新 杨佳行



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A143014760（临）

有效期：至2025年04月30日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：江杰设计集团股份有限公司

经济性质：股份有限公司

资质等级：水利行业乙级。





甲级测绘资质证书

专业类别： 甲级：工程测量、界线与不动产测绘。***

单位名称： 汇杰设计集团股份有限公司

注册地址： 湖南省长沙市天心区新开铺街道滑油塘6号

法定代表人： 刘捷

证书编号： 甲测资字43100875

有效期至： 2028年7月26日



No. 004071

中华人民共和国自然资源部监制

目录

目录.....	I
1划界工作背景.....	3
2河段基本情况.....	5
2.1河段自然环境概况.....	5
2.2河段洪水标准.....	6
2.3河段岸线情况.....	7
2.4涉河建筑物情况.....	7
2.5土地权属情况.....	8
2.6历史划界情况.....	8
3工作原则及依据.....	9
3.1工作原则.....	9
3.2工作依据.....	9
4组织实施情况.....	12
4.1已有资料收集.....	12
4.2工作底图制作.....	12
4.3界线室内初步划定.....	14
4.4界桩（牌）制作与埋设.....	20
4.5管理范围线实地修正.....	24
5划界标准.....	25
5.1无堤防河段划界标准.....	25
5.2有堤防河段划界标准.....	25
5.3管理范围划定标准典型河段示例.....	26
6其他相关情况说明.....	28
6.1经费测算.....	28
6.2其他情况说明.....	28
6.3划界成果数据库.....	28
6.4内业编辑入库.....	30
6.5质量控制.....	31

6.6成果评价	31
6.7成果管理	31
6.8成果及资料清单	31
7总结	33
附表一：门坎岩芷江县河段管理范围界线划定标准表	34
附表二：管理范围界桩表	35
附表三：管理范围告示牌表	36
附表四：河道划界成果表	36

1划界工作背景

河道及水利工程是国民经济和社会发展的重要基础设施，是保障和服务民生的重要物质载体，河道及水利工程管理范围界线划定是依法保护水利工程的重要措施，是加强水利工程管理的一项基础性工作，通过划界，明确工程管理和保护范围，有利于依法行政、依法管理水利工程，有利于水利工程安全和运行，有利于提高水资源支撑保障能力。

为做好河道管理范围和水利工程管理与保护范围划定（以下简称“划界”）工作，2014年1月水利部印发《水利部关于深化水利改革的指导意见》，要求强化河道管理与保护，依法划定河道管理和保护范围，开展河道水域岸线登记。2014年8月水利部印发了《水利部关于开展河道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），要求2017年底前完成省级水行政主管部门直管的河道管理范围和水利工程管理与保护范围划定；2020年底前基本完成国有水管单位管理的其他河道管理范围和水利工程管理与保护范围划定，逐步完成流域面积50平方公里以下河流及常年水面面积1平方公里以下湖泊管理范围划定，推进建立范围明确、权属清晰、责任落实的河道管理和水利工程管理保护责任体系。

2016年12月湖南省水利厅印发《湖南省水利工程划界确权工作实施方案》（湘水建管〔2016〕70号），实施方案中明确具体目标为：2017年完成工程实施方案和管理范围划定工作试点任务；2018年基本完成流域性河道堤防、大型水库及部分大型水闸的工程管理范围和保护范围划定工作，并依法确定管理范围内的土地使用权属，予以颁证，为水利工程依法管理、规范管理奠定基础；到2020年底全面完成水库、水闸、堤防划界确权和验收，基本完成国有水管单位管理水库、水闸、堤防管理与保护范围划定工作，具备条件的进行登记发证，对其他的进行划界登记，为实现水利工程“产权明晰、权责落实、经费保障、管用得当、持续发展”的总目标奠定坚实基础；2024年10月《关于水普外河湖划界工作的提示函》的工作要求，需对纳入名录管理的山区河道、流域面积50平方公里以下河流、水面面积1平方公里以下湖泊，在2024年底前全面完善并基本完成管理范围线划定工作。为了最大限度满足推进全省河道管理范围划定工作的时间节点要求，如期保质保量完成任务目标，芷江县水利局定于2025年5月底前完成门坎岩（芷江县

段)的河道管理范围划定方案编制工作。

2河段基本情况

2.1河段自然环境概况

2.1.1自然地理

门坎岩（芷江县段）属浙溪一级支流，河段起点 $109^{\circ}41'39.349''E$ ， $27^{\circ}13'23.021''N$ ，为芷江侗族自治县禾梨坳乡大沙界村，后流入洪江市，县内河段全长 2.86km，流域面积 2.77km^2 ，河道平均坡降 6.10‰。门坎岩（芷江县段）在芷江县内河道较短，且属源头段，河道两岸多农田分布。

表2.1-1 河段特性表

河流名称	河流编码	本行政区划起止点位置		本行政区划起止点经纬度坐标		河流总长 (km)	流域面积 (km^2)	河流流经	
		起点 (河源)	终点 (河口)	河源(E/N)	河口(E/N)			村级	乡、镇级
门坎岩 (芷江县段)	431200660031	禾梨坳乡 大沙界村	禾梨坳乡 大沙界村	$109^{\circ}41'39.349''E$ $27^{\circ}13'23.021''N$	$109^{\circ}42'27.963''E$ $27^{\circ}13'45.210''N$	1.86	2.77	大沙界村	禾梨坳乡



图2.1.1-1 门坎岩（芷江县段）流域水系图

2.1.2 水文气象

项目区地处亚热带，属中亚热带季风湿润气候区，流域内气候温和、雨量充沛、四季分明，夏季多西南风，冬季多东北风，由于东南季风的不稳定性，境内降水季节分配不均，春季多暴雨，四至六月份为多雨季节，五月份雨量最多（200mm以上），易引发山洪爆发。项目区无气象站，据芷江县气象站多年实测气象资料，多年平均气温为16.5℃，历年极端最高气温39.9℃，历年极端最低气温-11.5℃。多年平均相对湿度80%，多年平均日照时间1527h，多年积雪深度为21cm，多年最大冰冻厚度5cm。多年平均风速1.6m/s，历年最大风速19.3m/s，全年主导风为东北风。芷江县多年平均降水量1252.8mm，多年平均蒸发量1242.5mm，多年平均径流深669.3mm，年地表水总量14.05亿m³，最大年降水量为1844.4mm，最小年降水量789.3mm，年降水日数为160d，最多为188d，最少为139d，历年最长连续降水18d，降水量达445.7mm，历年最长连续无降水40d。

2.1.3 地形地貌

芷江境内地貌可分平地、岗地、丘陵和山地四种类型，以山地和丘陵为主。溪河纵横。由于北受武陵山系影响，西受云贵高原天雷山脉控制，地势由北、西向东南倾斜，中间形成凹陷的山间盆地。山地占61.7%、丘陵占28.6%、岗地占4.4%、平原占3%、水域占2.3%。山脉分南、北两千支。北干支脉由西向东绕贵州省及麻阳县边境米公山经撑架坡、阳雀坳、西晃山（主峰金顶为芷江最高峰，海拔1405米）、通坳山、齐天界至上青坡入怀化市境，平均海拔在900米以上，其中1000米以上的高峰有24座。南干支脉为新晃天雷山（海拔1136.6米）发脉入境，沿两江口坳、千公牛、燕子岩、巽公坡、桅子顶入洪江市境，平均海拔为700余米。

2.2 河段洪水标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）可知，当防护对象为乡村时，按下表2.2-1取值；当防护对象为城市时，按下表2.2-2取值。

表 2.2-1 乡村防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	防护区人口（万人）	保护区耕地面积（万亩）	防洪标准 [重现期（年）]
I	≥150	≥300	100~50
II	< 150, ≥50	< 300, ≥100	50~30

防护等级	防护区人口（万人）	保护区耕地面积（万亩）	防洪标准 [重现期（年）]
III	< 50, ≥20	< 100, ≥30	30~20
IV	< 20	< 30	20~10

表2.2-2城市防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	重要性	常住人口（万人）	当量经济规模（万人）	防洪标准 [重现期（年）]
I	特别重要	≥150	≥300	≥200
II	重要	< 150, ≥50	< 300, ≥100	200~100
III	比较重要	< 50, ≥20	< 100, ≥40	100~50
IV	一般	< 20	< 40	50~20

由于门坎岩（芷江县段）为流经乡村的农村河道，且河床纵坡平缓，因此防洪标准为10年一遇。

2.3河段岸线情况

根据现场调查与资料收集，门坎岩（芷江县段）全段无堤防。

表2.3-1 河段岸线情况统计表

河道名称	岸别	类别	起点		终点		有堤防		无堤防
			河道	点位坐标 (E/N)	河道	点位坐标 (E/N)	堤防等级	长度 (m)	长度 (m)
			里程		里程				
门坎岩 (芷江县段)	左岸	无堤防	K0+000	109°42'28.070"E 27°13'45.943"N	K2+056	109°41'39.239"E 27°13'23.101"N	-	-	2056
	右岸	无堤防	K0+000	109°42'27.915"E 27°13'45.067"N	K1+982	109°41'39.568"E 27°13'22.860"N	-	-	1982

2.4涉河建筑物情况

根据现场调查，门坎岩（芷江县段）涉河建筑物共有2处小型人行桥，详见表2.4-1。

表2.4-1 河段岸线情况统计表

序号	项目名称	项目概位坐标		在建/已建	桩号	岸别	占用岸线长度 (m)
		东经	北纬				
1	桥1	109°41'54.261"E	27°13'32.761"N	已建	K2+215	两岸	1.62

序号	项目名称	项目概位坐标		在建/已建	桩号	岸别	占用岸线长度 (m)
		东经	北纬				
2	桥 2	109°41'40.287"E	27°13'26.457"N	已建	K2+715	两岸	16.34

2.5 土地权属情况

根据自然资源部门2013年组织开展的农村土地所有权确权调查成果，门坎岩（芷江县段）涉及乡镇的土地权属状况复杂，部分河流的国有土地所有权范围线基本以常水位与岸坡交接的线为界线，部分农村土地确权的范围则包括了河道自然岸坡或河道堤防本身，因此农村集体土地所有权界线与河道管理范围界线的划定原则差距很大，若以此农村集体土地所有权界线作为河道管理范围界线，则明显不符合划界要求。

2.6 历史划界情况

根据实地调查，历史上未对门坎岩（芷江县段）进行河道管理范围界线划定。

3工作原则及依据

3.1工作原则

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

先易后难：先划定管理范围，后确定管理范围内土地使用权属（先划界、后确权）。

因地制宜：按照节约利用土地、符合河道及水利工程管理与保护实际要求，尊重历史、考虑现实，在现有河道管理体制和格局的基础上，因地制宜确定划界原则和标准。

权属不变：管理范围界线划定后，管理范围内土地权属性质不发生变化。

属地管理、分级负责：按照属地管理原则，各县（区）水行政主管部门、自然资源主管部门在县（区）人民政府统一领导下，按照职责分工承担范围划定、界桩埋设及产权登记等具体工作，省市两级水行政主管部门做好技术指导、审核及督查工作。

统一标准、统一底图：划界工作统一工作底图，统一数据标准。

3.2工作依据

3.2.1法律法规

(1) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第74号，2016年修订）；

(2) 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令第74号，2016年修订）；

(3) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第3号，2017年修订）；

(4) 《不动产登记暂行条例》（国务院令第656号）；

(5) 《不动产登记暂行条例实施细则》（国土资源部令第63号）。

3.2.2地方政策法规

(1) 《湖南省实施<中华人民共和国水法>办法》（湖南省第十届人民代表大会常务委员会公告第21号）；

(2) 《湖南省实施<中华人民共和国防洪法>办法》（湖南省第九届人民代表大会常务委员会公告第58号）；

(3) 《湖南省实施<中华人民共和国河道管理条例>办法》（湖南省人民政府令第43号，2008年修正）；

(4) 《湖南省水利水电工程管理办法》（1989年2月25日湖南省人民政府发布，2011年修正）；

(5) 《关于做好全省河道管理范围划定工作的通知》（湘水发〔2018〕22号）；

(6) 其他相关地方政策法规。

3.2.3 规范性文件

(1) 《关于抓紧划定水利工程管理和保护范围的通知》（水利部水管〔1989〕5号）；

(2) 《水利部关于深化水利改革的指导意见》（水规计〔2014〕48号）；

(3) 《关于加强河道管理工作的指导意见》（水建管〔2014〕76号）；

(4) 《关于开展河道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）；

(5) 《关于开展河道及水利工程划界确权情况调查工作的通知》（办建管〔2014〕186号）；

(6) 《湖南省水利工程划界确权工作实施方案》（水建管〔2016〕70号）；

(7) 中央办公厅、国办印发《关于全面推行河长制的意见》；

(8) 《关于全面推行河长制的实施意见》（湘办〔2017〕13号）；

(9) 《关于水利水电工程建设用地有关问题的通知》（国土资发〔2001〕355号）；

(10) 《湖南省自然资源生态空间统一确权登记工作实施方案（2015~2020年）》（湘办〔2016〕2号）；

(11) 《水利部国土资源部关于印发<水流产权确权试点方案>的通知》（水规计〔2016〕97号）；

(12) 《自然资源统一确权登记办法（试行）》（国土资发〔2016〕192号）；

(13) 关于水普外河湖划界工作的提示函；

(14) 其他相关规范性文件。

3.2.4 技术规范

- (1) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (2) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (3) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- (4) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (5) 《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）；
- (6) 《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；
- (7) 《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T18314-2009）；
- (8) 《1:5001:10001:2000地形图航空摄影测量内业规范》（GB/T7930-2008）；
- (9) 《测绘成果质量检查与验收》（GB/T24356-2023）；
- (10) 《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》（CH/T2009-2010）；
- (11) 《湖南省不动产统一登记基础数据建设技术规定》（修订版）；
- (12) 湖南省地方标准《河湖管理范围划定技术规程》（DB43/T2066-2021）
- (13) 其他相关技术标准规范。

4 组织实施情况

4.1 已有资料收集

本次收集了门坎岩（芷江县段）1:2000数字正射影像、1:5000数字线划图（高程点）以及其他大比例尺基础图件数据；收集了芷江县水利普查成果等资料；技术单位划界项目组对门坎岩（芷江县段）进行了全段实地踏勘，针对河道现状、历史洪水、水工建筑物进行现场调查。

4.2 工作底图制作

4.2.1 资料预处理

将收集到的已有资料（矢量数据）平面坐标系统一为2000国家大地坐标系，高斯-克吕格投影，标准3度分带；高程基准为1985国家高程基准。

因湖南省1:2000不动产统一登记基础数据于2015年生产，至今时间久远，现势性差，现场对划界工作有参照基准作用的相关地物要素发生较大变化。因此技术单位划界项目组根据湖南省地方标准《河湖管理范围划定技术规程》（DB43/T2066-2021）的相关要求，采用GNSS、无人机、无人船获取最新测绘基础数据，并在与已有测绘资料的基础上校验无误后，作为本次划界的参考要素。如下图所示为湖南省1:2000不动产统一登记基础数据(2015年)与最新测绘基础数据的对比图。



图4.2.1-1湖南省1:2000不动产统一登记基础数据(2015年)



图4.2.1-2最新测绘基础数据

4.2.2河道划界参考要素补充采集

在基础控制测量基础上，进行像片控制测量、内业空三加密、航测数字化测图，成图采取先室内数据判绘采集形成航测线划原图，后由外业对航测线划原图进行补测、调绘，实测、检测地形图高程注记点，最终进行编辑成图的技术线路。

在航测立体采集系统下，基于1:2000正射影像图，利用无人机、无人船等测绘设备补充采集水域附近对于河道管理范围划界有参照基准作用的相关地物要素，包括等高线、堤脚线、堤顶线等。采集等高线时，等高线平地 and 丘陵地区基本等高距1m，最终形成最新DLG地形图。

4.2.3数据整合

第一步：将1:2000正射影像和航测立体采集系统采集的相关要素叠加，形成河流及水利工程划界的工作底图。

第二步：将芷江县农村集体土地确权调查成果中宗地数据通过MapGis软件转换成ArcGis数据，导入到划界工作底图中。

第三步：将原数字线划图中不同图层的等高线和高程点数据统一在同一图层上。

第四步：将流域范围内的高程数据进行裁剪，将裁剪后的数据叠加到工作底图上。

第五步：根据岸线及水面情况描绘出河道中心线，以此中心线采用南方CASS7.0软件按200米/段往河道上游依次生成中心线里程桩号。

工作底图按门坎岩（芷江县段）为单元保存，出图比例尺统一按1:3000，幅面统一按A3尺寸出图（索引图采用A3图幅）。

4.3界线室内初步划定

4.3.1设计洪水计算

一、计算方法

门坎岩（芷江县段）流域无有雨量、水文站。流域内洪水均由暴雨形成，洪水的季节特点与流域暴雨相对应。考虑到划界河流域面积在500km²以下，本次依据湖南省水利厅2015年修编的《湖南省暴雨洪水查算手册》（以下简称《查算手册》），采用推理公式法来推求设计洪水。

（1）设计暴雨

根据项目区的地理位置查《查算手册》，查得该流域相关参数，根据流域参数，计算设计暴雨。

计算步骤如下：

1) 求设计面雨量，将设计点雨量按下式转换成设计面雨量：

$$H_{24\text{面}} = H_{24\text{点}} \times \alpha$$

式中：

α —点面折减系数，可由《查算手册》得到；

$H_{24\text{点}}$ 、 $H_{24\text{面}}$ —年最大24小时点、面雨量。

2) 根据流域面积查《查算手册》得暴雨衰减系数 n_2 、 n_3 。

3) 求设计暴雨24小时时程分配。

由公式求出1、3、6、12、24小时的面暴雨，

$$\begin{cases} H_1 = H_{24\text{面}} \times 24^{n_3-1} \times 6^{n_2-n_3} \\ H_3 = H_{24\text{面}} \times 24^{n_3-1} \times 6^{n_2-n_3} \times 3^{1-n_2} \\ H_6 = H_{24\text{面}} \times 24^{n_3-1} \times 6^{1-n_3} \\ H_{12} = H_{24\text{面}} \times 24^{n_3-1} \times 12^{1-n_3} \\ H_{24} = H_{24\text{面}} \end{cases}$$

查《查算手册》表10得出最大24小时概化雨型时程分配。列表计算设计暴雨的时程分配 H_t 。

4) 查《查算手册》图40得出该流域初损 I_0 。

5) 将暴雨时程分配 H_i 扣除初损，得各时段降水径流深 $R_{总}$ 。

6) 按下式求时段地表径流深 $R_{上}$ ，同时求出地下径流深。

$$R_{上} = R_{总} \times \Psi$$

Ψ - 地表径流占总径流的比值，查《查算手册》表十一得出。

(2) 设计洪水

参照《查算手册》设计暴雨查算结果，此次设计洪水采用推理公式计算，地面径流过程采用分配系数法推求，地下径流过程采用三角形法推求。计算步骤如下：

1) 采用试算法求净峰流量及汇流时间，计算公式：

$$Q_m = 0.278 \times \frac{\Psi S_p}{\tau^n} \times F$$

$$\theta = \frac{L}{F^{1/4} j^{1/3}}$$

$$m = 0.123\theta^{0.5}$$

经 $R_{上} \sim \theta/m \sim \tau$ 关系图查算后，得到汇流时间及洪峰流量。

2) 由《查算手册》径流分配系数表查得径流分配系数，计算地面径流过程。

3) 按等腰三角形关系计算地下径流过程。

4) 累加地面径流和地下径流，求得洪水过程。

5) 由洪水过程得出设计洪水洪峰流量。

二、计算结果

查《湖南省暴雨洪水查算手册》（2015）可得，划界河流流域位于暴雨一致区第4区，产流分区第IV区，年最大二十四小时点雨量均值 $H_{24点均}=99\text{mm}$ ，年最大二十四小时点雨量变差系数 $Cv=0.35$ 。

门坎岩（芷江县段）设计暴雨成果表见下表：

表4.3.1-1设计暴雨成果表

断面桩号	P=10%
	K0+000
一致区	4
产流区	IV
$H_{24点均}(\text{mm})$	99
K_p	1.469
$H_{24点}(\text{mm})$	145.4

断面桩号	P=10%
	K0+000
α	0.998
$H_{24\text{面}}(\text{mm})$	145.1
n_2	0.640
n_3	0.846
$H_1(\text{mm})$	61.5
$H_3(\text{mm})$	91.3
$H_6(\text{mm})$	117.2
$H_{12}(\text{mm})$	130.4
$R_{\text{总}}(\text{mm})$	120.1
ψ	0.75
$R_{\text{上}}(\text{mm})$	90.1

根据暴雨查算结果，采用推理公式法，计算得水文控制断面设计洪水成果如下：

表4.3.1-2设计洪水计算表

项目	P (%)	备注
	10	
净峰流量 $Q_{\text{上}m}(\text{m}^3/\text{s})$	14.4	集雨面积 $F=2.77\text{km}^2$
汇流历时 $T(\text{h})$	4.03	干流长度 $L=1.86\text{km}$
$\sum Q_{\text{上}i}(\text{m}^3/\text{s})$	69.3	干流平均坡降 $J=6.10\text{‰}$
洪峰流量 $Q_0+Q_i(\text{m}^3/\text{s})$	14.54	流域地理参数 $\theta=7.89$
峰量比 $Q_{\text{上}m}/\sum Q_{\text{上}i}$	0.208	流域汇流参数 $m=0.36$
地下径流峰值 $Q_{\text{下}m}(\text{m}^3/\text{s})$	0.92	
$\Delta Q_{\text{下}m}(\text{m}^3/\text{s})$	0.04	
洪水总量 $W(10^4\text{m}^3)$	33.3	

4.3.2设计洪水位计算

一、计算方法

(1) 计算原理

河道设计水面线的推算采用伯努利（Bernolli）能量方程试算法，水面线的推算中计入沿程水头损失，弯道、断面收缩、扩散以及各阻水建筑物处局部水头损失。河道横断面资料采用我单位本次实测资料计算。

1) 基本计算公式：

$$z_1 + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} + h_f + h_j$$

式中：

z_1 、 z_2 —上、下游断面的水面高程或水位；

$\frac{\alpha_1 v_1^2}{2g}$ 、 $\frac{\alpha_2 v_2^2}{2g}$ —为上、下游断面的流速水头；

h_f —此河段水流的沿程水头损失；

h_j —为此河段水流的局部水头损失。

2) 沿程水头损失计算：

沿程水头损失：

$$h_f = J_p \times \Delta L$$

平均水力坡度：

$$J_p = \frac{V_p^2}{C_p^2 \times R_p}$$

平均速度：

$$V_p = \frac{(v_1 + v_2)}{2}$$

平均谢才系数：

$$C_p = \frac{(c_1 + c_2)}{2}$$

平均水力半径：

$$R_p = \frac{(r_1 + r_2)}{2}$$

式中：

ΔL —分段长；

J_p —分段的平均水力坡度。

3) 扩散或收缩段局部水头损失 h_j 的计算：

$$h_j = \frac{\delta_{扩缩} \times |(v_2^2 - v_1^2)|}{2g}$$

4) 河道糙率选取

河道水面线计算糙率取值标准为：河段顺直，断面规整，水流畅通，两侧岸壁为土砂或石质河段取0.025；河段上下游附近弯曲，断面尚且规整，水流尚且畅通，两侧岸壁为石质，略有杂草、小树、形状较整齐河段取0.035；河段不顺

直，上下游有急弯，水流不畅通，两侧岸壁为岩石及砂土，长有杂草、树木河段取0.04。

（2）水面线推算

根据上述计算原理，本次采用HEC-RAS软件进行划界河流设计洪水位计算。HEC-RAS系美国陆军工程兵团水文工程中心出版的水面线计算软件包，主要用于河道系统稳定流或非稳定流一维水力计算，可进行包含各种涉水建筑物（如桥梁、涵洞、防洪堤、堰、水库、块状阻水建筑物等）的水面线分析计算，同时可生成横断面形态图、流量及水位过程曲线、复式河道三维断面图等各种分析图表。

通过在HEC-RAS软件中构建水面线计算模型，输入断面几何文件、桥梁资料、堰坝资料、流量资料、边界条件等参数，运算得到相应条件下的水面线。

二、计算结果

根据划界河流设计洪水计算结果，采用HEC-RAS软件推求得相应频率下设计水面线，成果见表4.3.2-1。

表4.3.2-1 门坎岩（芷江县段）设计水面线（P=10%） 单位：m

序号	桩号	水位
1	K0+000	272.65
2	K0+200	273.69
3	K0+400	274.74
4	K0+600	275.47
5	K0+800	276.02
6	K1+000	276.92
7	K1+200	281.93
8	K1+400	286.94
9	K1+600	295.71
10	K1+800	308.24
11	K1+860	311.72

4.3.4洪水水位标图

根据设计洪水水面线，参考工作底图上的实测高程信息标注各段的设计洪水位，然后在工作底图上将离散的点，沿河流走向连接成设计洪水水位线。

4.3.5管理范围界线初步划定

根据门坎岩（芷江县段）岸线现状和湖南省地方标准《河湖管理范围划定技术规程》中的相关技术规范，并结合本项目的实际岸线情况，在工作底图上初步

划定管理范围线。

第一步：有堤防河段，参照《湖南省实施<中华人民共和国水法>办法》第十六条：“防洪、防涝的堤防、间堤背水坡脚向外水平延伸30至50米（经过城镇的堤段不得少于10米）为管理范围。保护范围视堤防重要程度、堤基土质条件划定”中的相关规定，有堤防段划定标准为：农村段沿堤脚水平延伸30米，城镇段沿堤脚水平延伸10米。

第二步：无堤防河段，参照《中华人民共和国防洪法》第二十一条“无堤防的河道、湖泊，其管理范围为历史最高洪水位或者设计洪水位确定”中的相关规定，将无堤防河段的管理范围按10年一遇的洪水位划定。

第三步：参照《技术规程》划界成果数据库标准，将管理范围界线赋予图层属性。管理范围线的编号按照“河流编码-区（县）级行政区划代码-岸别界线号”格式。如431200660031-431228-R1001表示“门坎岩（芷江县段）芷江县右岸管理范围线第一段”，根据不同标准或依据划定的管理范围线要用独立线段表示。本次河道管理范围界线按河道水流方向自下而上进行编号。

4.3.6界桩和告示牌预布设

本次划界工作门坎岩（芷江县段）界桩和告示牌的布设规则如下：

（1）布设原则

在管理范围线上或附近范围内，按照界桩布设原则，选择布设界桩和告示牌。界桩和告示牌布设位置要尽量选择不影响人民群众生产生活的地方，并且有利于界桩保护，比如不布设在耕地地块中央，而布设在耕地的田埂上、沿河公路选在绿化带上。当按照界桩布设规则，界桩落在湿地、水域等不适宜埋设区域时，可在管理范围界线方向上调整界桩和告示牌位置。

在无生产、生活、人类活动的陡崖、荒山、森林等河段，可根据实际情况加大界桩间距，但在下列情况应增设管理范围界桩：

- a)重要下河通道（车行通道）；
- b)重要码头、桥梁、取水口、电站等涉河设施处；
- c)河道拐弯（角度小于120度）处；
- d)水事纠纷和水事案件易发地段或行政界；
- e)县（区）界交界、河道尽头处应埋设界桩和告示牌。

对于下述情况应该埋设公共界桩，对于需布设公共界桩的河段，先开展划界

工作的河段要按照划界标准，先初步确定公共界桩的位置，后划界河段要主动与先划界河段进行接边。

（1）干、支流交汇处

干、支河交汇处需设置公共界桩，并按照干河界桩埋设，支河划界成果信息化时需采集公共桩数据并进行编号；干河管理范围内不再埋设支河管理范围界桩。

（2）相邻行政区

相邻行政辖区管理范围在接边处需采用同一标准划定，管理范围与行政边界交汇处需设置公共界桩并按照上游（湖泊、水库等按照顺时针方向）行政区编号，下游划界成果信息化时需采集公共桩数据并作为起始编号。公共界桩仅作为管理范围界线标识，不代表行政区划界线。

城市规划区告示牌不少于3处，城镇规划区告示牌不少于1处。告示牌通常设置在下述位置：

- （1）穿越城镇规划区上、下游；
- （2）重要下河通道（车行通道）；
- （3）人口密集或人流聚集地点河岸。

管理范围界桩的编号规则为“河流编码-县级行政区划代码-岸别-共桩标识码-界桩号”，其中岸别编码“L”代表左岸，“R”代表右岸，“S”代表缺省值，不区分左右岸；0代表非共桩，1代表干河（湖泊、水库）与支河（出入湖河道、溢洪道）管理范围共桩，2代表主次河平行（两河三堤）管理范围共桩，3代表河道（湖泊）与拦河大坝等水利工程管理范围共桩，4代表跨县河道（湖泊）管理范围共桩。如431200660031-431228-R0002表示“门坎岩（芷江县段）芷江县右岸第一根非公用界桩”，431200660031-431228-R1001表示“门坎岩（芷江县段）芷江县右岸第一根公用界桩”。管理范围告示牌编号按照“河流编码-县级行政区划代码-岸别顺序号”，如431200660031-431228-L001表示“门坎岩（芷江县段）芷江县左岸第一座告示牌”。

4.4界桩（牌）制作与埋设

4.4.1界桩制作

按照统一的技术规格制作管理范围界桩，界桩的制作采取预制方式。界桩形

状采用长方形柱体，尺寸150mm×130mm×1000mm，四角切除棱角，切除棱角边长10mm。地面以上高度为400mm，地下600mm，详见附图。

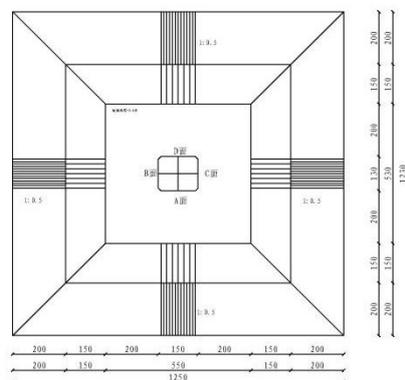


图4.4.1-1界桩平面示意图

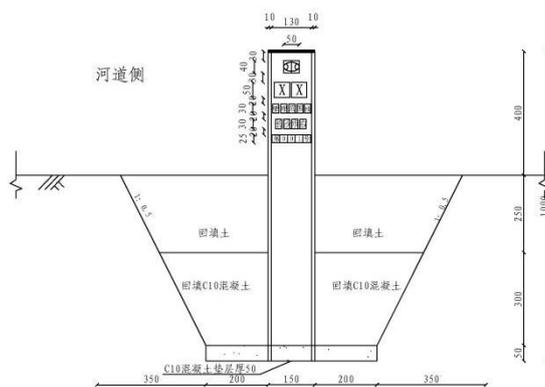


图4.4.1-2界桩结构示意图

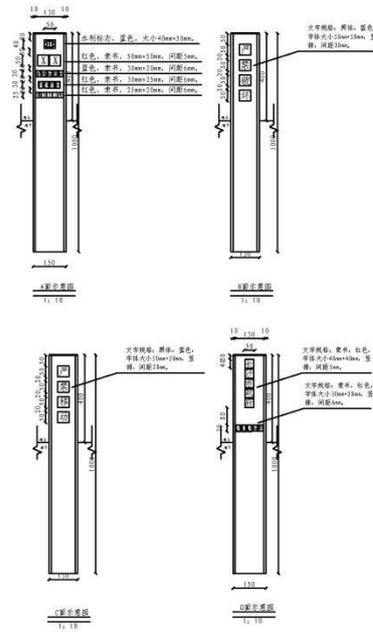


图4.4.1-3界桩结构示意图

4.4.2 界桩埋设

划界方案经批准后，根据界桩设计图、界桩坐标、界桩点位略图，在实地确定界桩埋设位置，对于根据点位略图难以在实地确定界桩位置时，需采用测量放样的方式确定界桩位置。界桩埋设时注意如下事项：

- (1) 界桩埋设时，界桩的正面要与河岸线尽量垂直；
- (2) 界桩埋设完毕后，要从不同角度拍摄2~3张实地照片，照片能清晰反映界桩埋设的周边环境及界桩的实际状况，并制作界桩点之记。
- (3) 界桩埋设的实际位置应不影响目前人民群众的生产生活，当地人民群众对界桩位置有异议时，可以在满足管理范围划定要求的前提下，合理调整界桩的位置，界桩位置调整时尽量沿管理范围走向上调整。
- (4) 界桩公里数为河道中心线对应的河道长度。
- (5) 界桩埋设后，水利管理部门可与有关行政村和单位签订“界桩保护协议书”，明确界桩保护职责。
- (6) 原则上均采用界桩，特殊困难地区方可使用界牌，但需说明原因。
- (7) 暂未进行接边的公共界桩，只预划定界桩位置，不埋设界桩。

4.4.3 告示牌制作

按照统一的技术规格制作告示牌。告示牌总宽1600mm，高2300mm（地面以

上），其中面板尺寸1500mm×1000mm（宽×高）。告示牌采用蓝底白字，落款为“芷江侗族自治县人民政府”。制作材料采用 $\phi 50\text{mm}$ 不锈钢管或热镀锌管制作支架，面板采用铝反光面板制作，详见附件。

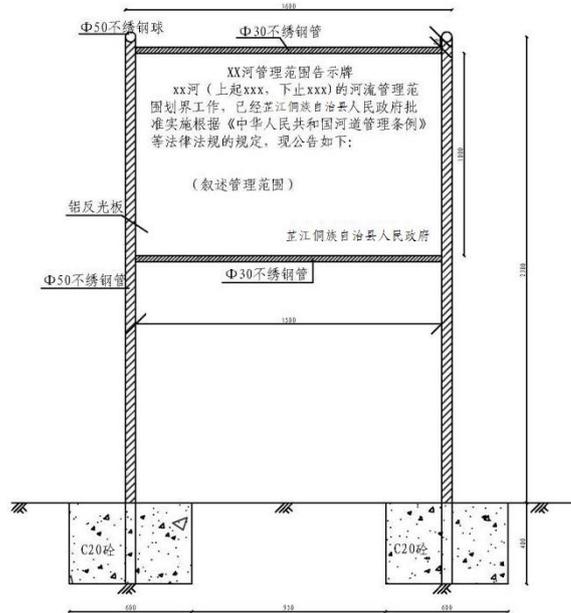


图4.4.3-1告示牌正面示意图

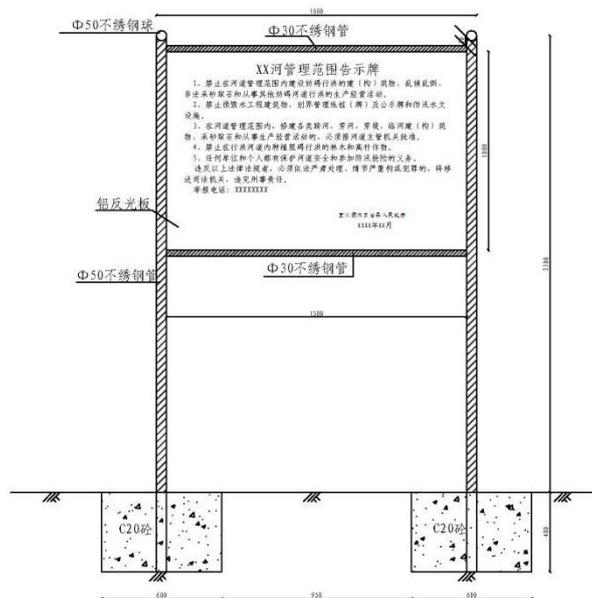


图4.4.3-2告示牌背面示意图

4.4.4告示牌埋设

根据告示牌设计图、告示牌坐标在实地选择确定告示牌埋设位置。告示牌立柱管埋入地下400mm，四周浇筑600×600mm的C20砼底座固定。告示牌埋设时注

意如下事项：

（1）告示牌应埋设在河道主要入口或醒目位置，告示牌的正面要朝向人民群众容易观察的方向。

（2）告示牌埋设完毕后，要从不同角度拍摄一组实地照片，照片能清晰反映告示牌埋设的周边环境及告示牌的实际情况，并制作点之记。

（3）告示牌埋设的实际位置应不影响目前人民群众的生产生活，不易被破坏，应合理调整告示牌的位置。

4.5管理范围线实地修正

对照工作底图，实地查勘室内初步划定的管理范围线和界桩，并根据实地现场情况及堤防相关政策要求，对局部河段的管理范围线进行了调整，并调整确定界桩埋设位置，编制了本划界方案及管理范围划定图。

5划界标准

按照湖南省地方标准《河湖管理范围划定技术规程》进行实施，技术单位河道管理范围划定确权工作项目组对门坎岩（芷江县段）进行了全段实地踏勘，对河道岸线河堤建设情况进行了调查测绘。

无堤防河段按无堤防河段划界标准划定，有堤防河段按有堤防河段划界标准划定，具体划界原则如下：

5.1无堤防河段划界标准

（1）无防洪规划的按《防洪标准》（GB50201-2014）确定，具体范围以防洪规划标准和影响对象的重要性确定。

（2）地势平坦、河床纵坡较为平缓的平原河道原则上以不低于10年一遇的设计洪水位进行划定其管理范围。当设计洪水位覆盖面积过大时，采用治导线（河道两岸布设整治工程所规划的水边线）确定管理范围。

（3）根据《防洪标准》（GB50201-2014）确定芷江县范围内的山区河道原则上以不低于10年一遇的设计洪水位进行划定其管理范围。若河床高程起伏较大，地势峻陡，河谷断面呈“V”型或“U”型，洪水暴涨暴落的山区河道则按不低于20年一遇的设计洪水位或历史最高洪水位确定河道管理范围。

（4）在河道划界中，对于行洪区、洪泛区、调蓄区等漫滩性质的，应予以区分，原则上按历史最高洪水位进行划定。对于居民集中、经济社会发达的可酌情处置。

本次门坎岩（芷江县段）无堤防河道的划界标准按10年一遇设计洪水位划定。

5.2有堤防河段划界标准

（1）堤防现状背水侧堤脚线清晰的，以堤脚线为基准进行划界。

（2）堤防现状背水侧堤脚线不清晰的，但内侧堤肩线清晰的河道，可按设计堤防断面尺寸确定堤脚线，再进行划界。

（3）堤防现状堤身断面不明确，需通过补测现状断面确定背水侧堤脚线，断面间距宜按200米~500米布置。

（4）现状有堤防，但堤防未达标，且有经批复明确了设计断面的规划，可根据规划断面确定河道管理范围线。

（5）经过城镇的堤段应与城乡规划相衔接，原则上不应小于10m，其他防

洪防涝的堤防、间堤背水坡脚向外水平延伸30m-50m。

依据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）以及《堤防工程管理设计规范》（SL171-2020）中关于堤防工程护堤地的相关宽度划定，不同级别的堤防的护堤地宽度可按照表5.2-1规定的数值确定：

表5.2-1 堤防护堤地宽度表

工程级别	I	II、III	IV、V
护堤宽度（m）	20~30	10~20	5~10

本次门坎岩（芷江县段）均无堤防，根据5.1无堤防河段划界标准规定，划界标准按10年一遇设计洪水位划定。

5.3管理范围划定标准典型河段示例

门坎岩（芷江县段）从下游至上游共划定2条界线，管理范围划定成果见附件1。不同情况管理范围划定标准典型河段示例如下，红色线条为管理范围线，黄色线条为设计洪水位线，蓝色线条为河流中心线：

无堤防河段：根据《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令第88号，2016年修订）第二十一条以及《河湖管理范围划定技术规程》的管理范围划定原则，本河段管理范围按10年一遇设计洪水位线划定。

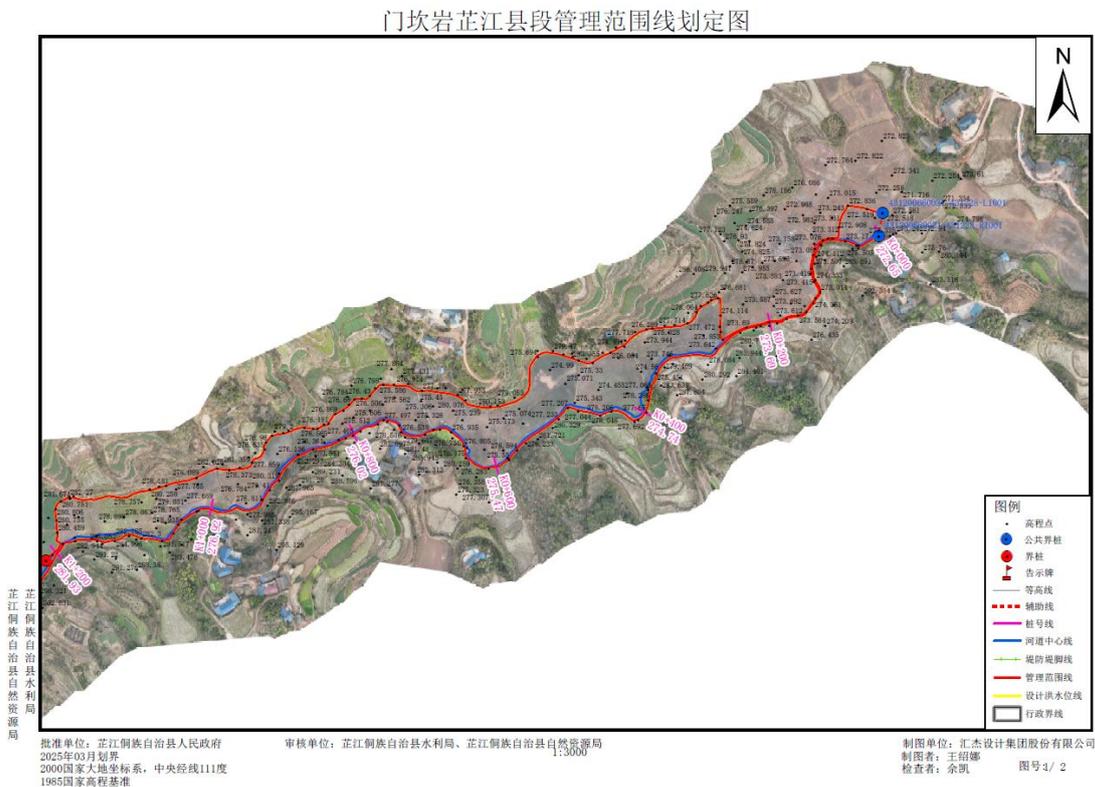


图5.3-1 无堤防河段管理范围划定标准影像图

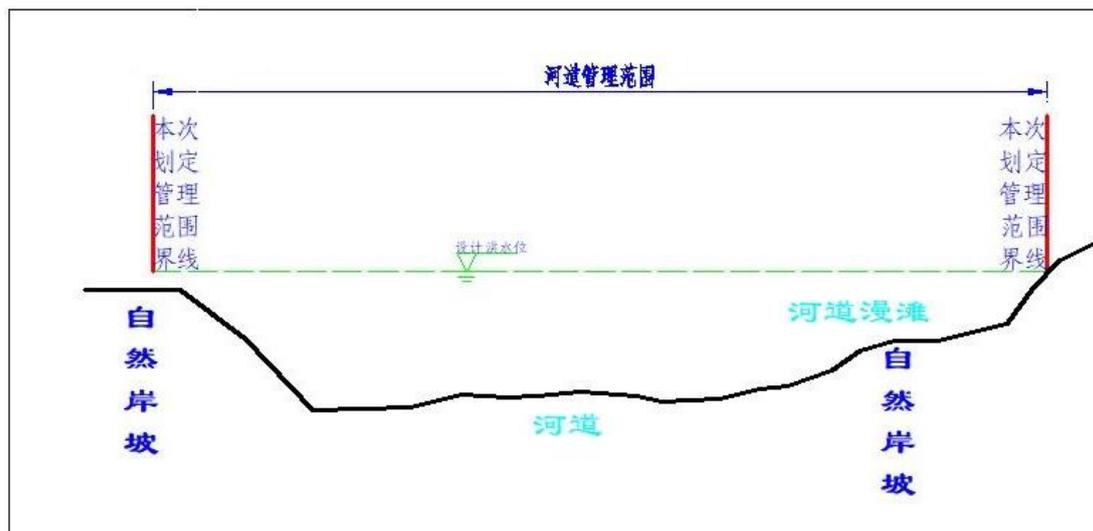


图 5.3-2 无堤防河段管理范围划定标准示意图

6其他相关情况说明

6.1经费测算

河道管理范围划定工作现场实施所需费用主要包括界桩、告示牌点的测量放样、告示牌和界桩的制作安装以及抽查、协调等费用。本次芷江县河道管理范围划定界桩、告示牌工作需提前预制和制作界桩和告示牌。根据现场实际调研多个混凝土预制和其他材料制作供应等厂家询价，计算所涉及的相关费用，汇总列表如下：

表6.1-1划界工作现场实施费用表

序号	项目名称	单位	单价（元）	数量	金额（元）
1	告示牌制作	面	1600	1	1600
2	告示牌运输与安装	面	350	1	350
3	大理石界桩制作	座	450	6	2700
4	界桩运输与埋设	座	350	6	2100
5	测量放样	点	200	7	1400
6	其他费用（抽查、协调）	项	20000	1	20000
	总计				28150

以上均为市场价格，考虑到物价浮动会对界桩预制和告示牌制作单价有些许浮动影响，最终价格以当时预定价格为准。

6.2其他情况说明

本次划界的工作底图利用无人机、无人船等测绘设备进行了航空摄影测量、水下地形测量以及DLG地形图更新。并已将该成果转换为1985国家高程基准、2000国家大地坐标系，高斯-克吕格投影，标准3度分带，中央子午线为111°。

6.3划界成果数据库

数据库内容：主要包括数字正射影像图、洪水位线（无堤防河段）、管理范围预留地、界桩点、告示牌分布、管理范围线，以及辅助线划要素。

数学基础：平面坐标系采用2000国家大地坐标系，高斯投影，标准3度分带；高程基准采用1985国家高程基准数据格式；矢量数据采用ArcGIS10.1FileGeodatabase版格式；影像数据采用非压缩GEOTIFF格式。

数据分层：采用不动产统一登记基础数据作为工作底图的，需按要求在原数

据的基础上增加图层。

要素分类与编码：基础地理数据要素分类与编码按照《湖南省不动产统一登记基础数据建设 1:2000 数字正射影像图数字线划图数据标准（修订版）》，集体土地所有权宗地与原始数据保持一致，采用 2006010100。其他要素编码在基础地理信息要素分类与编码的基础上按照统一的规则进行扩展。

数据库各图册属性结构依据湖南省水利厅河湖管理处<关于水普外河湖划界工作的提示函>建立：

表 6.3-1 数据库数据集结构表

BaseMap数据集	RangeResults数据集
河道中心线（HDZXL） 洪水位线(针对无堤防河段，HSWL) 等高线（TERL） 高程点(GCD) 河道大断面桩号线（与河道中心线相垂直的线，此图册放河道大断面、划界里程桩号线，内含河道里程数及对应水位值，DMX） 堤脚线（DJX）	管理范围线（MANL） 管理范围辅助线（干支流交汇处，水利工程等用此线表示，AUXL） 管理范围面（MANA）

各数据集属性见下表6.3-2至6.3-9:

表 6.3-2 河道中心线属性字段表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
河湖名称	HHMC	文本型（32）	河湖名称
河湖代码	HHDM	文本型（32）	河湖省级代码

表 6.3-3 洪水位线属性字段表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
河湖名称	HHMC	文本型（32）	河湖名称
河湖代码	HHDM	文本型（32）	河湖代码
类型	TYPE	文本型（32）	1.10年一遇 2.20年一遇 3.30年一遇 4.50年一遇

表 6.3-4 等高线属性字段表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
高程值	ELEV	浮点型（默认）	

表 6.3-5 河道大断面桩号线属性字段表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
河湖名称	HHMC	文本型（32）	河湖名称
河湖代码	HHDM	文本型（32）	河湖代码
河道里程数	HDLCS	文本型（32）	KXX+XXX

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
设计洪水标准	TYPE	文本型（32）	1.10年一遇 2.20年一遇 3.30年一遇 4.50年一遇
设计水位	SJSW	浮点型（默认）	XXXX.XX

表 6.3-6

堤脚线属性字段表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
堤防名称	DFMC	文本型（32）	
堤防级别	DFJB	文本型（32）	1.1级 2.2级 3.3级 4.4级 5.5级

表 6.3-7

河湖管理范围线属性字段表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
河湖名称	HHMC	文本型（32）	河湖名称
河湖代码	HHDM	文本型（32）	河湖代码
划界标准及依据	HJBZYJ	文本型（50）	1.依据XX年一遇洪水位线 2.依据1级堤防外延30—20米 3.依据2/3级堤防外延20—10米 4.依据4/5级堤防外延10—5米 5.历史最大洪水位

表 6.3-8

河湖管理范围辅助线属性字段表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
河湖名称	HHMC	文本型（32）	河湖名称
河湖代码	HHDM	文本型（32）	河湖代码
类型	TYPE	文本型（32）	1.干支流交汇处 2.未划界水利工程

表 6.3-9

河湖管理范围面属性字段表

属性字段条目	字段名称	字段数据类型及位数	注释
河湖名称	HHMC	文本型（32）	河湖名称
河湖代码	HHDM	文本型（32）	河湖代码
类型	TYPE	浮点型（默认）	XXXX.XXkm ²

6.4内业编辑入库

1、按照“下游接上游，东接西、南接北”的原则，做好管理范围划界数据库接边，包括划界单元内部,县与县之间，市与市之间。

2、基于管理范围线、农村集体土地所有权界线构建管理范围图斑和管理范围预留地图斑，并计算面积。

3、对划界成果分门别类，以河段为单元整编归档，对收集到的权属来源资

料、规划设计资料等相关资料要数字化扫描存档，建立权威的、完善的划界空间数据库。

4、考虑到后期成果管理、信息系统开发，外业埋设加密界桩采用 003-1 等，内业成果时需整理成 003-1 形式，括号格式为英文半角。

6.5 质量控制

为保障划界成果质量，以完整划界对象或工作任务区为单元，组织专家听取实施单位的情况汇报和抽样查看现场相结合方式对划界成果质量进行评定验收。本次划界的县管河湖由县级水行政主管部门会同县自然资源部门组织相关专家对划界成果统一进行验收。

为保障成果质量，项目成果检查验收分为两个环节。第一个环节为管理范围线划定和界桩布设完成后界桩埋设前，划界方案审查审批；第二个环节为界桩埋设完成后，重点对界桩埋设和资料整理入库的检查验收，需形成管理范围划定成果验收意见或报告。

6.6 成果评价

1、检查工作报告格式是否规范，内容是否全面详实，是否达到工作深度要求；附图、附表是否齐全，表达是否清楚。

2、检查桩（牌）设置是否合理，制作安装设计标准是否规范。

3、听取实施单位的情况汇报和建议意见。

6.7 成果管理

划界图纸及划界成果由怀化市水利局管理为主，自然资源局备案管理。

界桩及宣传牌总体由怀化市水利局负责管理、协助管理单位有县级自然资源局、公安局、住建局、交通局。

具体到每个界桩及宣传牌的管理，根据界桩及宣传牌行政区划位置由县级人民政府委托各乡镇及村社区负责每个界桩宣传牌的管理，并落实到人。原则参照河长制的管理模式，由各级河长管理。

6.8 成果及资料清单

按照《湖南省水利厅、湖南省国土资源厅关于做好全省河湖管理范围划定工

作的通知》（湘水发〔2018〕22号），上交资料清单见下表 6.8-1。

表 6.8-1 成果清单表

序号	名称	格式	备注
1	管理范围划界数据库	GDB	电子数据各一份
2	界桩、告示牌成果表	DOC	电子数据各一份
3	界桩、告示牌点之记	DOC	电子数据各一份
4	管理范围划定图	PDF	纸质电子数据各一份
5	管理范围划定方案	DOC	纸质电子数据各一份
6	划界工作底图	TIF	电子数据各一份

7总结

本次门坎岩（芷江县段）河道管理范围线具体划定原则依据如下：

- 1、本次划界总体原则根据分段洪水位分析成果来确定管理范围线。
- 2、本次河道管理范围线按照十年一遇设计洪水位确定管理范围。
- 3、管理范围线划定原则不大于过洪水淹没范围。

附表一：门坎岩芷江县河段管理范围界线划定标准表

河道名称	类别	起点		终点		河段属性	依据	划界标准	
		河道	点位坐标 (E/N)	河道	点位坐标 (E/N)			护堤地范围	其他标准
		里程		里程					
门坎岩（芷江县段）	无堤防	0	109°42'27.963"E 27°13'45.210"N	1.86	109°41'39.349"E 27°13'23.021"N	山区河流	《中华人民共和国防洪法》第二十一条	-	十年一遇设计洪水位线
	无堤防	0	109°42'27.963"E 27°13'45.210"N	1.86	109°41'39.349"E 27°13'23.021"N	山区河流	《中华人民共和国防洪法》第二十一条	-	十年一遇设计洪水位线

附表二：管理范围界桩表

河流名称	序号	编号	经度	纬度
门坎岩（芷江县段）	1	431200660031-431228-L1001	109°42'28.070"E	27°13'45.943"N
	2	431200660031-431228-L0002	109°41'54.122"E	27°13'32.858"N
	3	431200660031-431228-L0003	109°41'39.239"E	27°13'23.101"N
	4	431200660031-431228-R1001	109°42'27.915"E	27°13'45.067"N
	5	431200660031-431228-R0002	109°41'52.020"E	27°13'30.347"N
	6	431200660031-431228-R0003	109°41'39.568"E	27°13'22.860"N

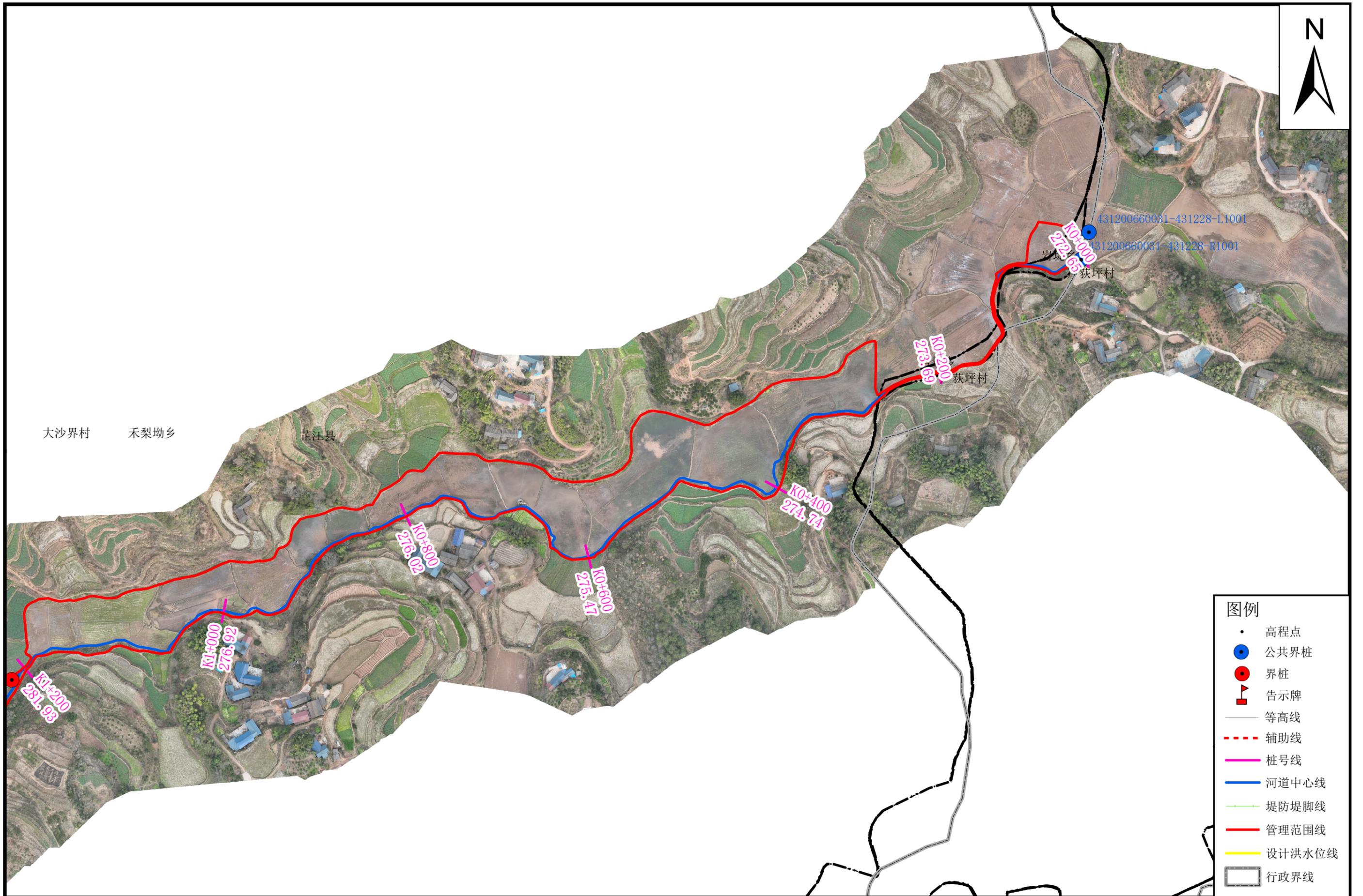
附表三：管理范围告示牌表

河流名称	编号	经度	纬度
门坎岩（芷江县段）	431200660031-431228-L001	109°41'53.399"E	27°13'33.622"N

附表四：河道划界成果表

序号	河道名称	河道代码	所在县 (市区)	河道（段） 长度（km）	河道管理范围 线长度（km）	河道管理范围 面积（km ² ）	备注
1	门坎岩（芷江 县段）	431200660031	芷江县	1.86	4.05	0.056	

门坎岩芷江县段管理范围线划定图



芷江侗族自治县水利局
芷江侗族自治县自然资源局

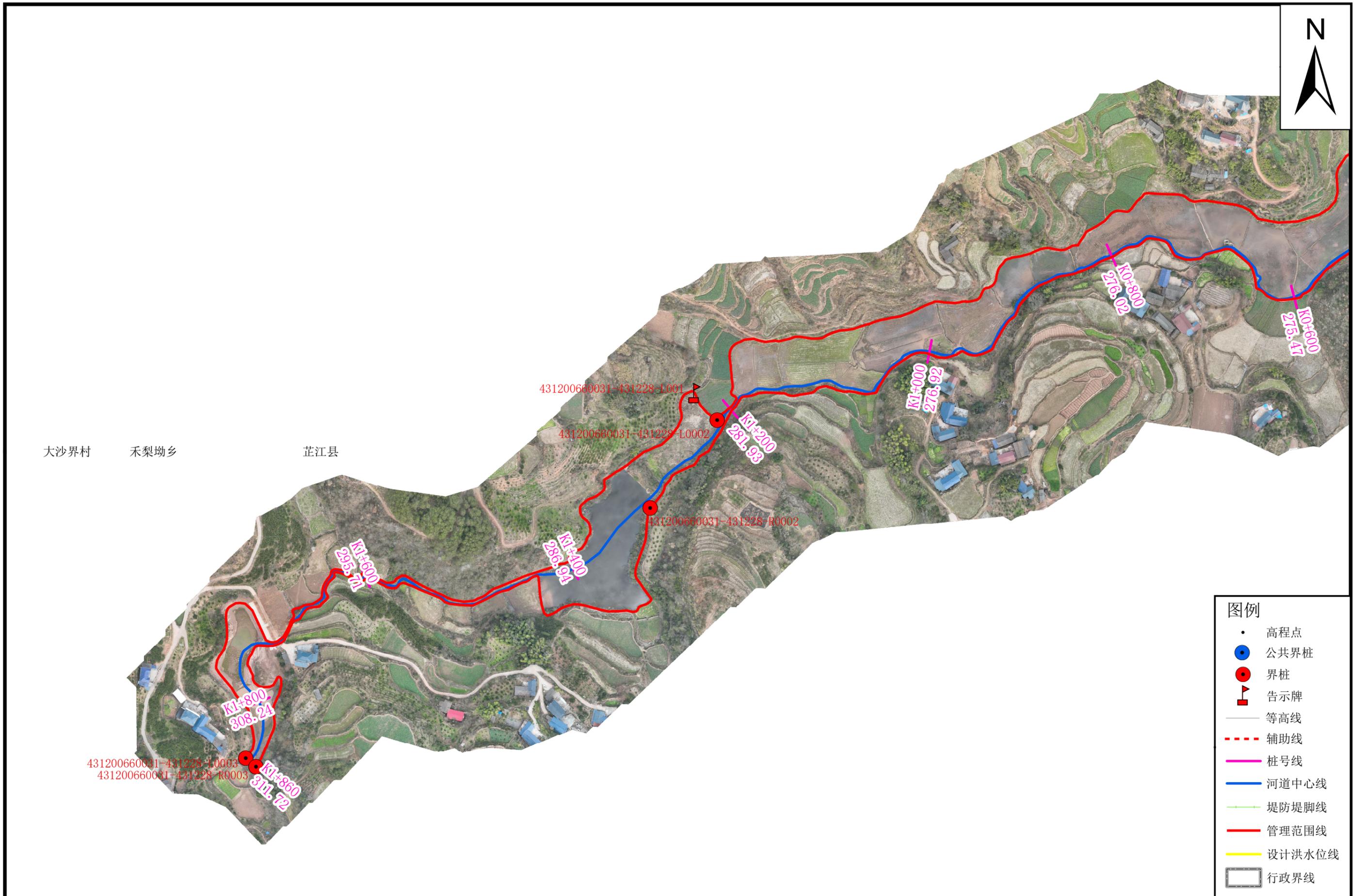
批准单位：芷江侗族自治县人民政府
2025年05月划界
2000国家大地坐标系，中央经线111度
1985国家高程基准

审核单位：怀化市水利局、怀化市自然资源和规划局

1:3000

制图单位：汇杰设计集团股份有限公司
制图者：王绍娜
检查者：余凯
图号 1/ 2

门坎岩芷江县段管理范围线划定图



大沙界村 禾梨坳乡 芷江县

- 图例**
- 高程点
 - 公共界桩
 - 界桩
 - 🚧 告示牌
 - 等高线
 - - - 辅助线
 - 桩号线
 - 河道中心线
 - 堤防堤脚线
 - 管理范围线
 - 设计洪水水位线
 - 行政界线

芷江侗族自治县水利局

批准单位：芷江侗族自治县人民政府
 2025年05月划界
 2000国家大地坐标系，中央经线111度
 1985国家高程基准

审核单位：怀化市水利局、怀化市自然资源和规划局

1:3000

制图单位：汇杰设计集团股份有限公司
 制图者：王绍娜
 检查者：余凯
 图号 2/ 2