

信州区地质灾害防治“十四五”规划

编制说明

上饶市信州区人民政府

二〇二二年八月

信州区地质灾害防治“十四五”规划编制说明

规划编制领导小组

组 长：刘均勇 区政府副区长

副 组 长：周海勤 市自然资源局信州分局局长

桑 郁 区应急管理局党委书记、局长

计想建 区气象局局长

成 员 单 位：自然资源局、应急管理局、气象局、财政局、发改委、住建局、交通运输局、公路事业发展中心、农业农村水利局、乡村振兴局、卫健委、教体局、公安局、民政局、工信局、大数据发展服务中心、消防救援大队

规划编写小组

项 目 负 责：李希星

技 术 负 责：郑宝美

编 写 人 员：郑宝美 李希星 张炳飞 魏昌盛 蒋璐遥

报 告 审 查：石祖峰

总 工 程 师：邝林华

单 位 负 责 人：吕相军

实 施 单 位：信州区人民政府

委 托 单 位：上饶市自然资源局信州分局

编 制 单 位：江西江汇地质工程勘察院

提 交 时 间：二〇二二年八月

目 录

一、前 言	1
1.1 社会经济概况.....	2
1.2“十三五”期间地质灾害防治	5
1.3 规划编制依据.....	9
1.4 规划编制简要过程	11
二、区域地质环境条件	13
2.1 气象水文.....	13
2.2 地形地貌.....	17
2.3 地层和岩浆岩.....	18
2.4 地质构造及地震	29
2.5 岩土体工程地质特征	37
2.6 水文地质特征.....	40
2.7 人类工程活动.....	45
三、地质灾害形成条件与分布规律.....	50
3.1 地质灾害概况.....	50
3.2 地质灾害形成条件	50
3.3 地质灾害分布规律	52
四、 规划指导思想、原则与目标.....	56
4.1 指导思想.....	56
4.2 基本原则.....	56
4.3 规划目标.....	57
五、 地质灾害易发区和重点防治区.....	59
5.1 地质灾害易发程度区划	59
5.2 地质灾害防治区划	76
六、 地质灾害防治任务	79
6.1 地质灾害调查评价	79
6.2 地质灾害监测预警信息化	80

6.3 地质灾害综合治理与避险移民搬迁	81
6.4 基层防灾能力建设	82
6.5 地质灾害防治信息化建设	84
七、保障措施	85
7.1 落实责任分工，坚持依法防灾	85
7.2 注重科技创新，完善工作体系	85
7.3 加大政策支持，拓宽资金渠道	86
7.4 强化宣传培训，提高全民意识	86
八、经费估算与筹措	87
8.1 估算编制说明	87
8.2 经费估算结果	89
8.3 经费筹措	89
九、关于规划成果	92
9.1 《规划》文本与编制说明	92
9.2 《规划》附表	92
9.3 《规划》附图	92
十、《规划》编制组成员	93

附表：

- 1.信州区 2021-2025 年地质灾害专业监测点实施建议表
- 2.信州区 2021-2025 年地质灾害工程治理点实施建议表
- 3.信州区 2021-2025 年地质灾害排危除险简易治理点实施建议表

附图：

- 1.江西省上饶市信州区地质灾害易发程度分区图（1:50000）
- 2.江西省上饶市信州区地质灾害防治分区图（1:50000）
- 3.江西省上饶市信州区地质灾害防治规划工作部署图（2021-2025 年）
（1:50000）

一、前言

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持生态文明建设的总体思路，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入学习贯彻习近平总书记关于防灾减灾救灾的系列重要论述精神，牢固树立人民至上、生命至上的理念。为切实做好信州区地质灾害防治工作，避免和减轻地质灾害给人民生命财产安全造成损失，促进国民经济可持续发展，结合信州区实际，编制《信州区地质灾害防治“十四五”规划》（以下简称《规划》）。

规划依据：依据《地质灾害防治条例》（国务院令 第 394 号）、《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发〔2011〕20 号）、《全国地质灾害防治“十四五”规划》、《江西省地质灾害防治条例》（江西省人民代表大会常务委员会公告第 11 号）、《江西省“十四五”综合防灾减灾规划》、《江西省地质灾害防治三年行动实施方案(2020-2022)》、《江西省地质灾害防治“十四五”规划》（征求意见稿）、《上饶市“十四五”应急体系规划》、《上饶市地质灾害防治“十四五”规划》（报批稿）、《上饶市信州区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《信州区地质灾害调查（1:50000）成果报告》、信州区 2016~2020 年地质灾害应急调查资料等。

规划对象：该规划主要针对《江西省地质灾害防治条例》规定的地质灾害类型，包括因自然因素或人为活动引发的，危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用有关的灾害。

规划范围：本《规划》适用于信州区所辖行政区域，规划面积为 339.00 平方千米。

规划期限：本规划基准年为 2020 年，规划期为 2021~2025 年。

本防治规划为动态规划，因地质灾害具突发性，每年规划应作相应的调整，并将新发生的灾害点纳入规划。对新发生的地质灾害点应首先落实群测群防员，并建立群测群防监测系统，群测群防员在片区负责人和驻守专业地质队技术人员指导下，开展地质灾害监测、排查、巡查等防治工作；再根据具体情况对一些危害性大、稳定性差的地质灾害点采取工程治理、搬迁避让、专业监测、地表排水或填塞裂缝等处置措施。

本《规划》是规划期内信州区地质灾害防治工作的指导性文件，为各乡镇（街道）和相关职能部门组织、规划和实施地质灾害防治工作主要依据。

1.1 社会经济概况

信州区位于江西省东北部，信江上游，北部与玉山县接壤，东部毗邻广丰区，南部及西部与广信区相邻，行政区划隶属上饶市管辖。东经 117°55'-118°10'，北纬 28°22'-28°38'，区域形态总体呈南北向长条状，东西向宽度较窄。区内交通优势较显著。浙赣线路、沪昆高速、德上高速、320 国道、省道 S201 共同形成信州区对外快速公路网络，连接信州区与市区、周边县市，承担了信州区出区、出省的交通需求。现有铁路 13.9 km、高速公路 10.42 km、国道 38.606 km、省道 10.423 km、县道 99.011 km、乡道 75.75 km、村道 259.46 km、专道 3.164 km、等外公路 5.28 km，各类桥梁 60 座约 1114.8 m。截至 2020 年末，全区实现乡乡通公路，行政村也基本上实现了村村通（详见图 1-1）。

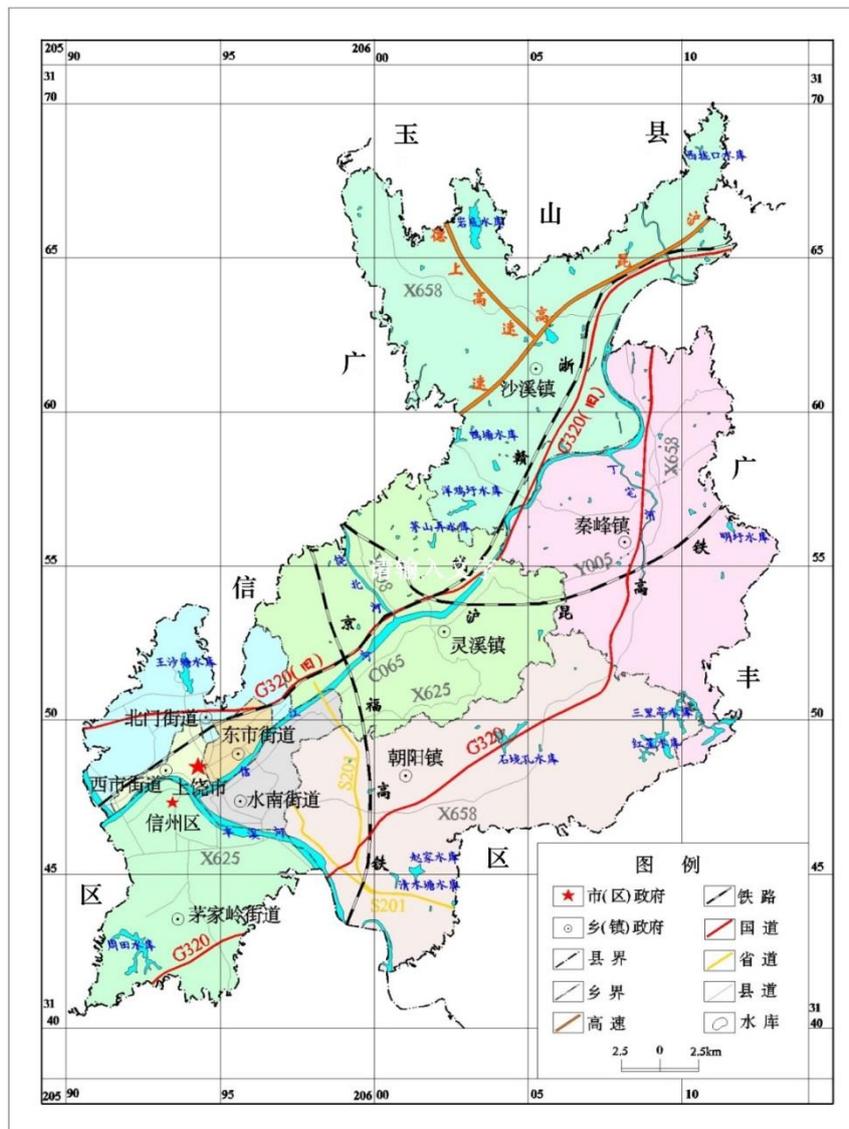


图 1-1 信州区行政区划及交通位置图

全区土地面积 339 km²，全区设 5 个街道办事处，4 个镇，50 个村民委员会，17 个居民委员会，75 个社区居民委员会。据人口统计资料显示：2020 年末，信州区户籍总人口为 44.8520 万人。区域人口密度 13.23 人/100km²，城镇户籍人口 32.23 万人，乡村户籍人口 12.62 万人。各街道、乡镇人口详见图 1-2、表 1-1。

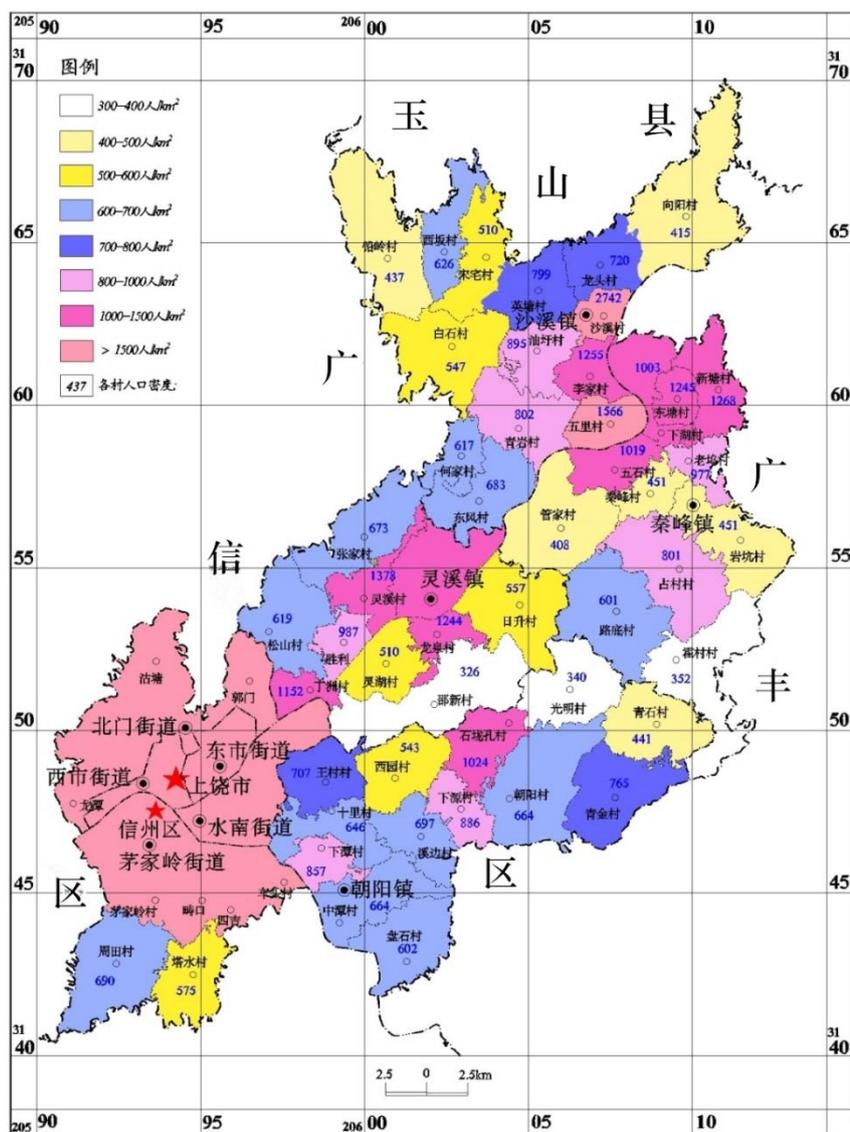


图 1-2 信州区人口密度图

2020 年全区生产总值完成 342.3 亿元，同比增长 4.0%；一产完成 8.8 亿元，同比增长 1.8%；二产完成 78.2 亿元，同比增长 3.1%；三产完成 255.3 亿元，同比增长 4.3%。全区财政总收入 30.2 亿元，同比增长 5.9%；一般公共预算收入 18.1 亿元，同比增长 3.1%。全社会固定资产投资同比增长 9.5%。规模以上工业增加值增长 4.9%。社会消费品零售总额 188.1 亿元，增长 2.6%。城镇居民人均可支配收入为 42620 元，同比增长 5.3%；农村居民人均可支配收入为 20113 元，同比增长 7.3%。

信州区重要风景区及森林公园 1 处（云碧峰国家森林公园），历史文化保护区 1 处（上饶集中营），重要居民集中生活区 5 处（三江片区、旭日片区、水南片区、城北片区、高铁新区），重要交通干线 175.524km，重要水系 60km。

表 1-1 信州区各镇（街道）社区、村（居）委员会人口信息一览表

乡、镇、街道名称	村民委员会数	居民委员会数	社区居民委员会数	村（居）民委员会名称	面积（km ² ）	户籍人口（人）	人口密度（人/km ² ）
水南街道			10	劳动路、文通巷、下滩头、上滩头、书院路、豆芽巷、丰溪路、水南、金山、前进桥社区居民委员会；	9.80	38548	3933
		2		滩头、刘家坞居民委员会；			
	1			东瓦窑村民委员会。			
东市街道	0		18	大井头、祝家巷、建新路、沿城、市委市府大院、中山路、三里亭、南门路、体育馆路、金龙岗、北门村、五三（1）、五三（2）、施家山、箭道巷、现代城、茶圣中路、紫园社区居民委员会；	8.70	69353	7972
		1		东门村居民委员会。			
西市街道	0		21	铁一、铁二、铁三、铁四、茶山路、解放路、马家弄、胜利路、杨家石桥、天津桥、桥村、大公厂、八角塘、白鸥园、渡口、解放河、河中巷、三官殿、五桂山、万达、羽泉社区居民委员会；	9.60	55585	5790
		1		庆丰居民委员会。			
北门街道	0		19	带湖路、稼轩、龙芽亭、月泉、外沽塘、凤凰、吉阳山、紫阳、东都花园、广平、长塘、滨江、莲花山、楮溪、四脚亭、花苑、江永路、桃源、梧桐山社区居民委员会；	24.80	67761	2732
		4		沽塘、民主、郭门、龙潭居民委员会。			
茅家岭街道			6	世纪花园、钟灵、杨家湖、景苑、瀚林、毓秀社区居民委员会；	28.20	36657	1300
		5		同心、解放、畴口、四吉、汪家园居民委员会；			
	4			塔水、周田、车头、茅家岭村民委员会。			
沙溪镇			1	沙溪街社区居民委员会、	75.90	56699	747
		1		胜利居民委员会；			
	13			龙头、英塘、向阳、西畈、铅岭、宋宅、白石、油麻坞、李家、五里、青岩、东风、何家村委员会。			
灵溪镇		1		灵溪街居民委员会；	54.70	35711	653
	10			灵溪、张家、日升、淤里、松山、胜利、灵湖、丁洲、邵新、龙泉村民委员会。			
朝阳镇		2		下潭、狮山居民委员会；	67.80	44984	663
	11			朝阳、青石、王村、西园、青金、下源、十里、溪边、盘石、中潭、石垅孔村民委员会。			
秦峰镇	11			秦峰、下湖、新塘、东塘、五石、老坞、管家、岩坑、占村、路底、霍村村民委员会。	59.50	43222	726
合计	50	17	75		339.00	448520	1323

资料来源：上饶市统计年鉴 2020

1.2 “十三五”期间地质灾害防治

“十三五”期间，信州区已基本建成系统完善的地质灾害调查评价、监测预警、综合治理、应急防治四大体系，全面提升了基层地质灾害防御能力。基本消除中型及以上地质灾害隐患的威胁，人为活动诱发的地质灾害逐渐减少，自然因素诱发的地质灾害得到有效控制，实现地质灾害导致的人员伤亡、财产损失大幅减少，地质灾害的危害性显著减轻，为促进社会、经济和环境协调发展提供安全保障。

1.2.1 “十三五”期间地质灾害防治概述

“十三五”期间，在区委、区政府的正确领导下，地方党委、政府高度重视，相关部门密切配合，全区自然资源系统和基层干部群众共同努力，基本完成了“十三五”确定的主要目标任务，地质灾害防治工作取得显著成效。

1、地质灾害调查评价

全区完成了 1/5 万地质灾害详细调查工作，编制了信州区地质灾害调查报告（1:50000），查明各类地质灾害隐患 400 多处。完成了地质灾害年度“三查”（汛前排查、汛中巡查、汛后核查）工作，共组织开展排查巡查隐患 610 点次。准确掌握了全区地质灾害隐患的数量、规模、发育程度、分布特征、危害程度及危险性，累计核销地质灾害隐患点 93 处，核查地质灾害隐患点 410 处，完善更新地质灾害隐患点数据库，为地质灾害防治工作奠定了坚实基础。严格执行建设项目地质灾害危险性评估制度，严把用地审批和规划审查环节地质灾害危险性评估工作，对建设项目加强落实了地质灾害防治措施的事中、事后监督管理。

2、地质灾害监测预警

建立了区、乡(镇)、村、组四级地质灾害群测群防监测预警体系，全区 334 处地质灾害隐患点全部落实防灾责任人，落实地质灾害群测群防员 136 余人，地质灾害监测主要以人防为主。发放了地质灾害防灾工作明白卡、地质灾害防灾避险明白卡和地质灾害隐患点防灾预案表“两卡一表”，重要地质灾害隐患点编制了地质灾害隐患点防灾预案，明确责任单位、责任人、监测人等。

“十三五”期间全区各地共发布地质灾害气象风险预警约 15 次，根据预警信息提前转移受地质灾害威胁人员 220 余人，地质灾害气象风险预警的能力和水平显著提高。

3、地质灾害综合治理

“十三五”期间，信州区共投入 371.2 万元实施地质灾害工程治理 2 处，受益 16 户 61 人，保护财产约 600 万元。其中水南街道上滩头 417 号崩塌治理项目，中央财政资金投入 370 万元，保护王其明等 15 户 50 余人生命财产安全；水南街道滩头村翻家坞村民郑水庆屋后崩塌治理项目，区财政投入 1.2 万元，保护郑水庆 1 户 11 人生命财产安全。

“十三五”期间，信州区共实施 29 处地质灾害点避让搬迁工程，详见表 1-2，使 38 户 226 人摆脱了崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害威胁。

通过地质灾害治理工程和搬迁避让消除了地质灾害隐患 31 处，有效地保障了人民群众的生命财产安全，取得了良好的社会效益和环境效益。

表 1-2 信州区实施搬迁治理地质灾害隐患点一览表

序号	统一编号	名称	灾害类型	隐患规模 (m ³)	威胁户数 (户)	威胁人数 (人)	威胁财产 (万元)
1	361102010069	瓷土烧窑厂厂房后滑坡	滑坡	1600	1	15	30
2	361102120236	冬坞组黄德华屋后滑坡隐患	滑坡隐患	72	1	3	15
3	361102120241	利水滑石加工厂矿渣堆滑坡隐患	滑坡隐患	6000	0	0	10
4	361102120242	砖厂取土场滑坡隐患	滑坡隐患	2000	0	0	2
5	361102120111	上水尾郑茂信房后滑坡隐患	滑坡隐患	160	1	6	72
6	361102010043	上水尾组范湖英房后滑坡	滑坡	130	1	6	52
7	361102120118	上水尾组龚利银等 2 户房后滑坡隐患	滑坡隐患	250	2	10	70
8	361102010044	上水尾组饶健等多户屋后滑坡	滑坡	5000	5	20	200
9	361102120107	田蓬组吴清林房后滑坡隐患	滑坡隐患	500	1	7	50
10	361102120106	下水尾组博艺幼儿园屋后滑坡隐患	滑坡隐患	150	1	20	200
11	361102010045	下水尾组廖怀松等 2 户屋后滑坡	滑坡	420	2	14	60
12	361102120103	下水尾组苏福仙屋后滑坡隐患	滑坡隐患	192	1	9	30
13	361102120112	下水尾组王建明房后滑坡隐患	滑坡隐患	600	1	6	65
14	361102120115	下水屋 46 号屋后滑坡隐患	滑坡隐患	80	3	10	100
15	361102120116	下尾组龚立春 3 兄弟房后滑坡隐患	滑坡隐患	675	3	12	200
16	361102120119	下尾组刘良平违规房后滑坡隐患	滑坡隐患	384	0	0	0
17	361102130276	上水尾组龚利金等 3 户屋后崩塌	崩塌	400	3	18	90

		隐患	隐患				
18	361102120126	东岳大桥附近上饶阳光户外屋后滑坡隐患	滑坡隐患	120	1	7	100
19	361102130283	东环路 85 号屋后崩塌隐患	崩塌隐患	240	1	10	50
20	361102010072	东岳路 15 号附 1 号詹明华房后滑坡	滑坡	466	1	4	72
21	361102010071	东岳路 18 号吴桂香房侧滑坡	滑坡	15	1	5	29
22	361102120009	第七组张友华房后滑坡隐患	滑坡隐患	480	1	5	85
23	361102120010	第十三组彭文林房后滑坡隐患	滑坡隐患	180	1	5	48
24	361102010002	第十三组彭文清房后滑坡	滑坡	400	1	4	40
25	361102120011	第十三组彭文水房后滑坡隐患	滑坡隐患	675	1	7	45
26	361102120012	第十三组彭文忠房后滑坡隐患	滑坡隐患	140	1	6	42
27	361102120013	第十三组徐盛发房后滑坡隐患	滑坡隐患	500	1	5	60
28	361102020005	第十三组徐富兴房后崩塌	崩塌	140	1	10	55
29	361102010008	龙泉村沈家组沈佳金房后滑坡	滑坡	315	1	2	12

4、地质灾害应急防治

按照“预防为主，防治结合”的原则，一是建立了以分管副区长为组长，以自然资源、应急、住建、交通、水利、气象、民政、财政及相关机构为成员的地质灾害防治领导小组；二是建立地质灾害应急指挥部和地质灾害应急中心，为突发性地质灾害的应急抢险救灾组织专家提供技术指导；三是建立地质灾害防治监测责任体系；四是制定并实施《年度地质灾害防治方案》和《突发性地质灾害应急预案》；五是制定并实施汛期地质灾害巡查、监测、汛期值班制度和灾险速报制度。

5、地质灾害防治宣传

通过开展基层“五到位”（评估、巡查、预案、宣传、人员）宣传培训活动和区、乡、村、组地质灾害防治责任人、监测责任人、监测员防灾减灾知识宣传教育以及相关人员的培训活动，增强了他们的防灾减灾的责任意识。同时加强对地质灾害隐患点附近群众进行宣传培训工作。此外，每年的“地球日”、“土地日”、“防灾减灾日”，开展地质灾害防治知识宣传，发放相关材料。

“十三五”期间，全区共开展地质灾害宣传活动 6 次，接收教育群众 3000 余人，发放宣传材料 0.6 万余份；平均每年开展一次群测群防员培训活动，共接受培训人员约 650 余人次。

1.2.2 “十三五”期间项目完成情况

总体上，在各级地方政府的高度重视下，“十三五”期间的项目得到了较好的执行，大部分工作目标已经完成，但是受到各方面因素的影响和制约（经费投入不足以及技术能力欠缺等），规划中还有很多工作做得不够完善，部分预计项目没有得到实施，如工程治理项目落后于预计目标等。

1.2.3 防治工作中面临的问题

地质灾害详细调查工作虽已全面完成，但由于近几年城镇建设、修路、建房切坡、采矿等人类工程活动发展迅速，境内地质环境条件改变较大，已不能适应当前地质灾害防治形势。且十三五期间地质灾害详细调查对区域地质灾害孕灾地质条件及承灾体调查较少，地质灾害风险调查与区划工作目前仅完成野外验收，缺少地质灾害成灾模式的总结，现有地质灾害相关成果缺少地质灾害风险管控对策建议，不能为防灾减灾管理、国土空间规划和用途管制提供准确依据，其具体问题表现在以下几方面：

1、地质灾害全区的风险防控不足

地质灾害受复杂的孕灾地质环境条件控制，还与降雨、人类工程等诱发因素关系密切，具有很强的隐蔽性和复杂性，由于工作方法手段和认知能力有限，目前尚有大量地质灾害隐患没有被发现或对其危害认识不清，有部分的地质灾害并不发生在已查明的隐患点，以往的风险管控主要是针对地质灾害隐患点，缺少对地质灾害全区域的风险防控。

2、对“灾害链”的整体把控较少

目前的防治工作主要针对单一的灾种，与目前灾害链的现状不吻合，灾害链涉及一系列的灾害，灾害链不可能分割，防治也不能分开。以往仅靠自然资源“单部门”应对地质灾害是防治的短板，而地质灾害防治涉及自然资源、水利、气象、交通、建设等多部门。因此，要从单部门应对单一灾种向多部门联动应对灾害链转变。

3、地质灾害以人防为主，智防不足

以前地质灾害防治，主要是依靠群测群防员，虽然也取得了很好的效果，但仅依靠人防效率偏低，信息处理较慢，反馈不及时，地质灾害巡查观测不全面，不到位，造成关键信息漏判等一系列弊端。人防的作用依然重要，但也要更加重视大数据、人工智能、专业监测等新技术的运用，“智治”强调大数据、物联网、5G 等技术在地质灾害防治中的应用。

4、地质灾害防治资金投入单一

信州区地质灾害隐患点多面广，一些威胁人民生命财产的重要地质灾害隐患点亟待进行专业监测或工程治理或搬迁工作。目前地质灾害防治资金投入机制不完善，资金投入渠道单一，基本仍以政府财政为主，尚未形成政府、企业、个人共同投入的多元投入格局。由于地质灾害防治经费不足，一些应尽快监测、治理的地质灾害隐患未能及时监测和治理。还有些不具备施工治理的隐患点，搬迁治理所需资金大，需多部门协调，工作推进难度大。

5、基层地质灾害防灾能力不够

县级层面自然资源主管部门已与当地技术服务单位签订技术支撑合作协议，专业技术力量得到了一定保证。但是乡镇一级防灾基础尤为薄弱，普遍缺乏专业地质技术人员，地质灾害防治信息化水平滞后，专业化防治手段缺乏。地质灾害防治工作缺乏专业应急装备，基层地灾防治人员缺乏专业知识，在排查、巡查、应急抢险等环节技术力量薄弱，难以满足当前地质灾害防治管理工作的需要。

6、群众地质灾害防灾意识不强

群测群防员年龄普遍偏大、文化水平普遍偏低，宣传工作难做到全面。地质灾害知识的宣传力度不够，居民对地质灾害的认识不足，群众防灾避灾意识普遍较低，随意切坡建房较为普遍，普遍存在麻痹侥幸心理，不想撤、不愿撤、不配合的情况普遍存在。多数人存在依赖政府统包统揽的思想，一旦发生灾害，自救与互救的应急能力不强。

1.3 规划编制依据

1.3.1 政策法规

- (1) 《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 394 号）；
- (2) 《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发〔2011〕20 号）；
- (3) 《江西省地质灾害防治条例》（江西省人民代表大会常务委员会公告第 11 号，2020 年 11 月 25 日修正）；
- (4) 《地质环境监测管理办法》（国土资源部第 59 号令）；
- (5) 《关于做好 2020 年地质灾害防治工作的通知》（自然资源部 2020.04）；
- (6) 其他相关法律法规文件。

1.3.2 相关规划

- (1)《中国地质灾害防治行业“十四五”规划及发展战略分析报告 2020~2026 年》;
- (3)《江西省地质环境监测规划(2016-2030)》(赣国土资字〔2017〕72 号);
- (4)《江西省地面沉降(塌陷)危险性区划》(赣国土资字〔2018〕10 号);
- (5)《全国地质灾害防治“十四五”规划》;
- (6)《江西省“十四五”综合防灾减灾规划》;
- (7)《江西省地质灾害防治“十四五”规划》(征求意见稿);
- (8)《上饶市“十四五”应急体系规划》;
- (9)《上饶市地质灾害防治“十四五”规划》(报批稿);
- (10)《信州区地质灾害防治规划(2010~2020 年)》;
- (11)《上饶市信州区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

1.3.3 标准规范

- (1)《地质灾害分类分级标准》(T/CAGHP001-2018);
- (2)《滑坡崩塌泥石流灾害调查规范(1:50000)》(DZ/T 0261-2014);
- (3)《县(市、区)地质灾害调查与区划规范》(T/CAGHP017-2018);
- (4)《集镇滑坡崩塌泥石流勘查规范》(DZ/T 0262-2014);
- (5)《滑坡防治工程勘查规范》(GB/T 32864-2016);
- (6)《滑坡防治设计规范》(GB/T 38509-2020);
- (7)《滑坡防治工程设计与施工技术规范》(DZ/T 0219-2006);
- (8)《泥石流灾害防治工程勘查规范》(T/CAGHP006-2018);
- (9)《泥石流灾害防治工程设计规范》(T/CAGHP021-2018);
- (10)《崩塌防治工程勘查规范》(T/CAGHP011-2018);
- (11)《崩塌滑坡泥石流监测规范》(DZ/T 0221-2006);
- (12)《地质灾害危险性评估规范》(GB/T 40112-2021)。

1.3.4 地质灾害防治基础资料

“十三五”期间的地质灾害年报、地质灾害防治工作总结、应急调查登记表、地质灾害应急处置、地质灾害应急演练情况统计、信州区年度地质灾害防灾预案、地质灾害

搬迁点、重大地质灾害治理点、信州区 2016 年以来省级以上财政安排地质灾害防治项目实施进展调度表等。

1.3.5 其它资料

(1) 行政区划资料依据：2020 年全区行政区划图（数字格式）；

(2) 人口及社会经济指标、重要水利设施、水文资料、道路交通资料等数据来源：《上饶市信州区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《江西省统计年鉴》（2020 年）、第七次全国人口普查数据、《江西省中长期铁路网规划（2016-2030 年）》、《江西省高速公路网规划修编（2018-2035 年）》等；

(3) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）。

1.4 规划编制简要过程

规划编制工作始于 2021 年 10 月，于 2022 年 1 月初稿编制完成，2022 年 5 月上饶市自然资源局信州分局组织专家对规划进行了审查，项目组人员根据会审专家意见进行了修改。编制工作分为前期准备、资料收集与研究阶段、《规划》编制与审查三个阶段。

1.4.1 前期准备阶段

2021 年 10 月，通过参与公开招投标方式，我单位江西江汇地质工程勘察院成功中标信州区地质灾害防治“十四五”规划项目，并立即组织人员成立了《规划》编制小组。

1.4.2 资料收集与调研

2021 年 10 月，与主管部门上饶市自然资源局信州分局进行了多次对接和资料收集（表 1-3），广泛征求信州区地质灾害防治工作建议，并收集全区交通规划、水利工程等资料，为规划编制提供了有力支撑，此后根据反馈的信息进行整理分析，然后开展实地调研。

1.4.3 《规划》审查

2022 年 1 月，在收集资料与综合研究的基础上，规划项目组编制完成了《信州区地质灾害防治“十四五”规划》初稿。2022 年 5 月，上饶市自然资源局信州分局组织有关专家对规划进行了初审，根据专家咨询论证意见，项目组对规划文本、规划说明书及附件进行了修改和完善，并于 2022 年 7 月编制完成了《规划》。

表 1-3 资料收集利用情况表

序号	工作内容或提交成果	工作单位	成果提交时间	资料利用情况
1	信州区各年度地质灾害防治工作总结、各年度地质灾害年报、各年度地质灾害防灾减灾能力建设情况调查表、财政安排地质灾害防治项目实施进展调度表、地质灾害专业监测点上报数据统计表、各年度地质灾害防治项目安排、调查研究项目半年报、三年行动安排工程治理项目实施情况表等。	上饶市自然资源局 信州分局	2016~2020	2016~2020 年期间信州区地质灾害防治情况、基础资料及统计数据
2	江西省地质灾害防治三年行动实施方案（2020~2022）	江西省自然资源厅	2020	江西省地质灾害防治工作现状、重点任务和年度工作安排
3	江西省地质灾害防治“十四五”规划（征求意见稿）	江西省勘察设计研究院	2022	江西省地质灾害易发性综合分区、地质灾害防治综合分区、规划主要工作任务和重点工程
4	上饶市地质灾害防治“十四五”规划（送审稿）	江西省勘察设计研究院	2022	上饶市地质灾害易发性综合分区、地质灾害防治综合分区、规划主要工作任务和重点工程
5	上饶市“十四五”应急体系规划	上饶市人民政府	2022	上饶市主要工作任务和重点工程
6	上饶市信州区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要、其他行业“十三五”规划（安全生产、防震减灾、综合防灾减灾、突发事件应急体系建设、水土保持等）	其他相关局		涉及地质灾害防治工作相关部分
7	江西省城镇体系规划（2015 年~2030 年）	省住房和城乡建设厅	2014	全县城镇化发展目标、城乡发展格局以及人口发展目标等
8	江西省中长期铁路网规划（2016-2030 年）	江西省交通运输厅	2008	已建和规划拟建普速铁路、快速铁路等

二、区域地质环境条件

2.1 气象水文

2.1.1 气象

信州区地处亚热带季风气候区，境内气候温和，四季分明，日照充足，雨量充沛，无霜期长。根据信州区以往气象站数据，境内历年平均气温为 17.8℃，年最高平均气温为 24.2℃，年最低平均气温 15℃。最冷月为 1 月，平均气温为 6.2℃，最热月为 7 月，平均气温 28.8℃，月均差 22.6℃。酷暑出现在 7 月份，严冬出现在 1 月份。极端最高气温为 40.5℃（1990 年 8 月 5 日），极端最低气温为-9.7℃（1991 年 12 月 29 日）。无霜期约 288 天，最长无霜期为 304 天，最短无霜期为 247 天。年平均日照时数为 1621.7 小时。年平均蒸发量为 1465.5mm，最大为 1878.5mm(2003 年)，最小为 1200.9mm（2000 年），年内蒸发量的季节变化明显。以 6-9 月为最大，达 751.0mm，占全年蒸发量的 51.2%。信州区位于江西省东北部，信江上游，区内东南部为丘陵地带，其余均为红层岗地和第四系河谷冲积平原，降雨量在时间、地域分配上具有不均匀性，且随海拔高程变化明显。据信州区 2005-2015 年降雨量资料，境内降雨多具有如下特征：

年平均降雨量波动较大，年际变化明显，年降雨量多在 1707mm~2132mm 之间，最大为 2010 年的 2767.2mm，最小为 2011 年 1387.10mm，年际变化似波状起伏，变差系数 0.17，降雨量随时间变化较明显。

时间分布上的不均匀性：根据上饶市气象局近 11 年降雨资料统计，降雨均集中于 3 月~6 月，多年月平均降雨量均大于 200mm，且 6 月中日雨量多大到暴雨，暴雨强度最大，雨时长而集中，其中降雨量最大的月份为 6 月（779.5mm），多年月平均降雨量为 314.32mm，详见表 2-1。

表 2-1 信州区月平均降雨量统计表（2005 年-2015 年） 单位：mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
最大值	252.70	214.40	300.20	349.10	429.10	779.50	352.8	330.70	217.8	144.4	139.5	181.72	3691.9
出现年份	2010	2006	2015	2012	2006	2010	2010	2015	2006	2014	2013	2012	-
最小值	34.10	67.30	101.50	127.20	149.90	30.35	24.50	37.60	11.20	8.67	8.44	9.60	610.36
出现年份	2005	2014	2009	2006	2009	2011	2009	2014	2005	2010	2006	2006	-
多年平均	95.38	151.45	217.53	215.17	300.69	314.32	141.1	143.29	101.07	54.49	85.22	62.90	1882.6
百分比(%)	5.06	8.04	11.56	11.43	15.97	16.69	7.49	7.61	5.36	2.89	4.52	3.34	100

根据本区各降雨观测站 2008-2017 年统计资料分析,月最大降雨量为 589.10mm(茅家岭雨量站,2017 年 6 月),日最大降雨量 137.3mm(张家村雨量站,2007 年 6 月 25 日),时最大降雨量 44.8mm(团结村雨量站,2013 年 9 月 12 日 17 时)。降雨的时空变化较大为其重要特点,详见表 2-2。

表 2-2 信州区各气象站多年平均月降雨量统计表 单位: mm

月份 站名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
茅家岭 (J2139)	58.0	87.4	201.8	219.4	233.4	393.9	115.8	93.6	71.9	46.0	117.0	71.8	1709.9
团结村 (J2345)	57.3	75.8	174.8	181.4	213.1	335.3	115.3	88.5	71.3	38.1	97.7	70.3	1518.9
张家村 (J2347)	55.2	82.0	190.5	193.6	234.6	396.4	135.6	123.5	86.2	48.0	105.3	70.0	1721.1

备注: 1. 资料来源: 江西省气象局, 2. 数据统计年限: 2008 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日

空间上的特点: 降雨量从信州区东部到北西部依次升高, 山区多平原少。雨量分布的不均匀性, 特别是暴雨集中的夏季, 信州区洪涝灾害频繁, 尤其是山洪引起的滑坡、崩塌等地质灾害相对严重, 详见图 2-1。信州区各气象站(2008-2017 年)最大月降雨量、最大日降雨量、最大小时降雨量等详见表 2-3。

表 2-3 信州区各气象站降雨特征统计表 单位: mm

站名	站点位置	最大月 降水量 (mm)	最大日 降水量 (mm)	最大小时 降水量 (mm)	年均降 雨日数 (d)	年均暴 雨日数 (d)	连续降雨 最长天数 (d)	连续降雨 最长天数 累计雨量 (mm)	最大过程 降雨量 (mm)	年均降 雨日数 (d)
		出现时 间	出现时间	出现时间			起止时间		起止时间	
茅家岭 (J2139)	经度: 117.95 纬度: 28.43	589.1	137.3	35.1	162	6	25	477.8	477.8	162
		2017.6	2017-6-25	2013-9-12 17:00			2017-06-11 ~2017-07-05		2017-06-11 ~ 2017-07-05	
团结村 (J2345)	经度: 118.06 纬度: 28.46	472.2	106.1	44.8	162	3	19	240.7	324.1	162
		2015.6	2010-6-18	2013-9-12 17:00			2017-06-11 ~ 017-06-29		2010-06-16 ~ 2010-06-22	
张家村 (J2347)	经度: 118.02 纬度: 28.51	558.6	106.8	29.3	172	5	28	442.6	442.6	172
		2015.6	2017-6-25	2013-9-12 17:00			2017-06-08 ~ 017-07-05		2017-06-08 ~ 2017-07-05	

备注: 1. 资料来源: 江西省气象局

2. 数据统计年限: 2008 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日

2.1.2 水文

信江是信州区内主干河流, 也是江西省五大河流之一。发源于浙赣边界江西省玉山县三清乡平家源, 干流流经玉山县、上饶市信州区、上饶、铅山、横峰、弋阳县、贵溪

市、鹰潭市月湖区、余江、余干县，在余干县潼口滩分为东西两大河，东大河汇同饶河在龙口汇入鄱阳湖，西大河在瑞洪镇下风洲注入鄱阳湖。

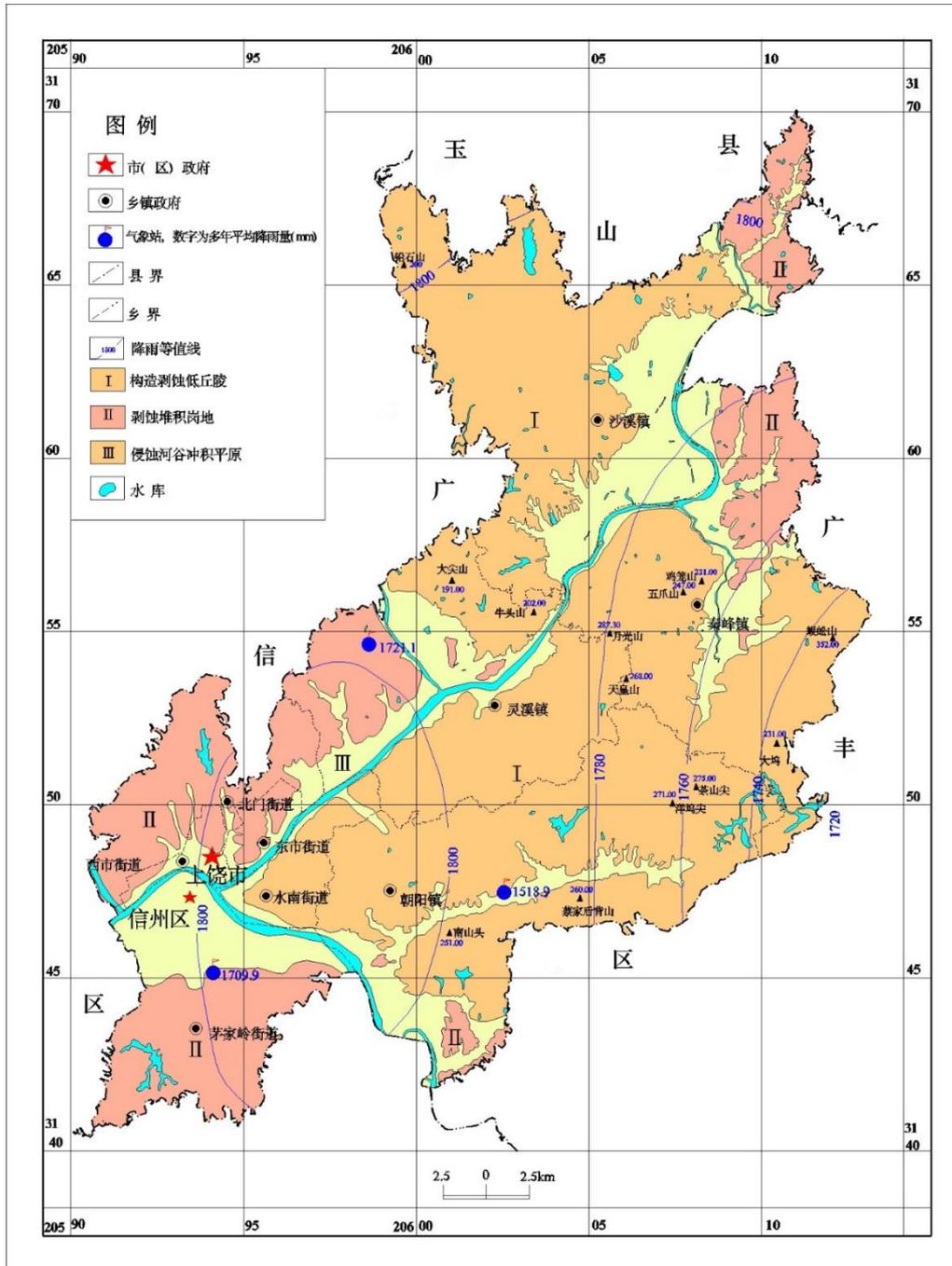


图 2-1 信州区地形地貌及降雨量等值线图

主河道长 359km，流域面积 500km² 以上的支流 8 条(其中一级支流 7 条)，总体呈南北走向，主要支流有南部的丰溪河、北部饶北河、东部丁宅河等，终归鄱阳湖。这些支流大都发源于本区南北两端的山地区域或邻区山地，流程短促，上游河谷深切，河床陡峻，汛期泄流十分迅速，是信江干流暴涨暴落的重要原因，详见图 2-2。

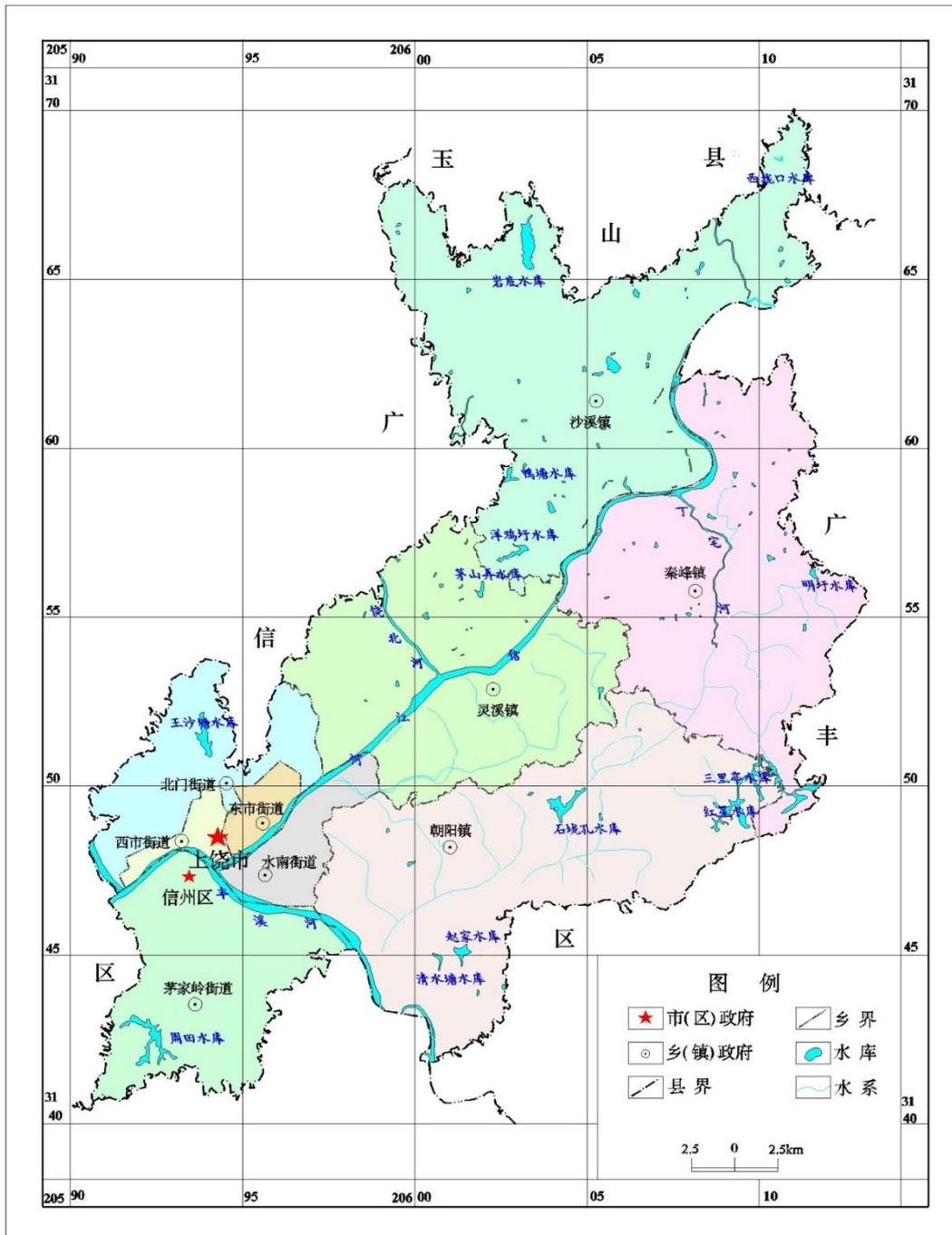


图 2-2 信州区水域水系分布图

信州区内信江长约 60km，河面宽 40~500m，其多年平均流量 $92.9\text{m}^3/\text{s}$ ，极端流量 $13300\text{m}^3/\text{s}$ (1998 年)和 $0\text{m}^3/\text{s}$ (1974 年 8 月 21 日)，是一条涨落迅速的较为年轻的水系。区内各主要支流描述如下：

1、丰溪河

地处扬子地层区，构造单元为下扬子—钱塘台拗信江凹陷。信江上游左岸一级支流，又名广丰水、永丰溪，位于江西省东北部。流域地理位置在东经 $117^{\circ} 05' \sim 118^{\circ} 36'$ ，北纬 $28^{\circ} 00' \sim 28^{\circ} 32'$ 之间，流域面积 2260km^2 (江西省外部分面积为 557.5km^2)，涉

及浙江省江山市，福建省浦城县，江西省上饶市信州区、广丰区、广信区。西南邻石溪水，西北毗信江干流，东北为沧溪，东为富春江水系，南为闽江水系。发源于浙江省江山市二十八都镇岭头，干流流经浙江省江山市，福建省浦城县，江西省广丰区、广信区和信州区。主河道长 111km，主河道纵比降 1.92%，流域面积 100km² 以上的一级支流 4 条。流域多年平均气温 17.8℃，年降水量 1760mm，其中 4~9 月占 67.9%，年水面蒸发量 780mm，年径流量 23.82 亿 m³。流域地势东南高、西北低，中上游为山区，下游为丘陵区。洪水期易发生泥石流等山洪地质灾害。

2、饶北河

地处扬子地层区下扬子一钱塘合拗，怀玉山复式背斜。信江上游右岸一级支流，又名灵溪，位于江西省东北部。流域面积 619m³，流域涉及江西省横峰县、玉山县、广信区和信州区。东南邻信江，东北邻玉琊溪、信江一级支流黄家溪，北毗长乐水，西邻褚溪、横峰河。发源于江西省横峰县葛源镇东北部金龙山西段娘娘坞，干流流经横峰、上饶、玉山 3 县和信州区，主河道长度 71.8km，主河道纵比降 3%。流域面积 50m³ 以上的一级支流 1 条。流域多年平均年降水量 1990mm，年水面蒸发量 800mm，年径流量 7.41 亿 m³。流域地势自西北向东南倾斜，上、中游为低山区，下游为丘陵。

2.2 地形地貌

信州区境属饶东地区，区域形态总体呈南北向长条状，东西向宽度甚窄。其基本特征为：地势南东部高，为丘陵地貌；北西部及南部次之，为红色碎屑岩岗地地貌；中部沿信江河谷地带最低，为河谷冲积平原地貌，区内地形变化总体较为简单。县境内地貌类型，依据《江西省自然地理志》（杨巧言等，2003），按其基本形态成因分为三大类，即构造剥蚀丘陵地貌、剥蚀堆积岗地地貌、侵蚀河谷冲积平原地貌。

2.2.1 构造剥蚀丘陵地貌（I）

该地貌主要位于信州区东南部以及信州区北西部，面积约 135.68 km²，占信州区国土面积的 40.02%。该类地貌岩性为主要由青白口系晚期-南华系浆混岩以及青白口系火山碎屑岩组成，少量的一般碎屑岩和变质岩。

山顶海拔标高一般在 200~350m，相对高度小于 200m，其地势波状起伏，小溪沟发育，山体浑圆，丘体零乱，无方向性，分布零散，自然坡角一般在 15~30°，冲沟较发育，沟谷呈“V”或“U”型。区内出露的地层有青白口系岩浆岩、变质岩；震旦系、寒武系、石炭系、二叠系一般碎屑岩和碳酸盐岩；三叠系和侏罗系一般碎屑岩。岩浆岩由于其岩

石结构，矿物成分等差异，极易风化，风化厚度 5-10m。变质岩及碎屑岩由于构造作用，构造裂隙发育，利于大气降水涌入补给，风化厚度不一。表部常见覆盖层和强风化层，植被发育，主要为松，杉、毛竹等针阔叶林及灌木林，植被覆盖率 50%~70%，局部碳酸盐岩地段植被裸露。

2.2.2 剥蚀堆积岗地地貌（II）

该类型地貌位于信州区南西部（茅家岭街道）、信州区北西部（信州区城区）以及信州区北东部（沙溪镇、秦峰镇北东部），面积 94.68km²，占信州区国土面积的 27.92%，主要由白垩系红砂砾岩、砂岩、细砂岩组成，海拔标高在 80~150m 之间，相对高度小于 80m，山顶浑圆状、扁平状，自然坡角一般在 10~15°，基岩多裸露，植被发育较差，植被覆盖率 40%左右。

2.2.3 侵蚀河谷冲积平原地貌（III）

该类型地貌位于信江河及其支流两岸，主要为阶地和河漫滩，面积 108.64km²，占信州区国土面积的 32.04%。主要由第四系全新统联圩组粘土、粉质黏土、砂土、砂砾石组成，具多元结构，属于一级阶地，占该类地貌的 90%以上；二级阶地缺失；三级阶地零星分布于下湖村、车头村、溪边村、山顶村等地。

该地貌地势相对平坦低洼，其河岸第四系松散堆积物在河水迳流冲刷作用下易产生河岸崩塌现象，植被发育相对较弱。具体各地貌特征详见（表 2-4）。

表 2-4 各地貌类型特征表

地貌类型	绝对高程 (m)	相对高度 (m)	沟谷形态	地貌形态特征	主要分布地段	分布面积 (km ²)	面积百分比 (%)
构造剥蚀丘陵地貌 (I)	200-350	小于 200	V 型 U 型	山体浑圆，丘体较凌乱，沟谷较发育，沟口地带沟谷较开阔。	信州区东南部以及信州区北西部	135.68	40.02
剥蚀堆积岗地地貌 (II)	80-150	小于 80	平缓	山体浑圆，冲沟多平缓开阔	信州区南西部、信州区北西以及信州区北东部	96.68	27.92
侵蚀河谷冲积平原地貌 (III)	-	小于 10	平坦	地形平坦、开阔，纵坡降较小，河岸两侧发育较为广泛的冲积层	信江河流域及其支流两侧	108.64	32.04

2.3 地层和岩浆岩

2.3.1 地层

信州区内地层除奥陶系和志留系地层缺失外，其余地层层序齐全，发育较好。其中红色碎屑岩和岩浆岩分布最广、其次为变质岩、一般碎屑岩、碳酸盐岩。根据测区各时

代地层之接触关系、岩性组合、沉积环境、标志层或类标志层、古生物组合等特征及《江西省区域地质志》（江西省地质矿产勘查开发局、江西省地质调查研究院，2014）的划分方案，信州区区域内共划分组级岩石地层单位 33 个，正式段级岩石地层单位 1 个，非正式段级岩石地层单位 10 个。现从老至新分述。

工作区地层层序（自新到老）及主要岩性见下表 2-5 以及图 2-3。

表 2-5 信州区地层分布及岩性特征一览表

地层年代			岩石地层单位及代号	分布（出露）范围	面积（km ² ）	厚度（m）	主要岩性特征		
界	系	统							
新生界	第四系	全新统	联圩组 Q _h ^{1-2l}	信江河流域两侧	92.02	>5	上部为砂、亚砂土；下部为砂砾石层		
		中更新统	进贤组 Q _p ^{2j}	车头村、溪边村、山顶村	0.46	2.1~6	上部网纹状粉质黏土；下部为含砂砾石及砾石层		
		下更新统	赣县组 Q _p ^{1g}	沙溪镇英塘村北东侧	0.52	5~8	上部为粉砂质粘土及粘土层；下部为棕红色砾石、砂砾石		
		下—上更新统	望城岗组 Q _{pw}	下湖村东侧	4.54	1~14	上部棕红、紫红色粉质黏土、粘土，局部网纹状构造较发育；下部紫红、棕黄色粘土质、砂质岩块碎屑层		
中生界	白垩系	上统	塘边组	上段 K ₂ t ²	信州区北西角	1.54	240~943	砖红色巨厚层状具交错层理的中细粒砂岩夹砂砾岩透镜体	
				下段 K ₂ t ¹	沙溪镇西畈村	10.79		灰红色厚层状砾岩、砂砾岩夹含砾岩屑砂岩渐变为砖红色厚层状砂岩夹砂砾岩	
		河口组	上段 K ₂ h ²	信州区北东侧、北西侧	48.46	1085.2	为猪肝色中厚层状钙质中细砂岩夹灰黄色含砾岩屑砂岩		
			下段 K ₂ h ¹	沙溪镇童家村、老坞村等	17.27		上部棕红色厚层状砾岩与砖红色巨厚层砂岩互层；下部灰黄色含砾岩屑砂岩夹紫红色泥质粉砂岩		
			周田组 K ₂ z	东塘村、莲塘村等地	5.19	302.54	灰红、浅猪肝色厚层中细粒钙质砂岩、泥质粉砂岩		
		茅店组	上段 K ₂ m ²	莲塘村北东侧	1.62	1587.6	以细砂岩、粉砂岩为主		
	下段 K ₂ m ¹		西园村-山顶村	4.36	砾岩、砂砾岩、含砾粗砂岩、细砂岩为主				
		下统	石溪组 K ₁ s	占村村、路底村	2.37		主流纹质凝灰岩、角砾凝灰岩、火山角砾岩、沉凝灰岩夹砾岩、沉凝灰质砂岩、凝灰质页岩		
	侏罗系	下统	水北组	上段 J ₁ s ²	信州区北西一角	0.79	>1593.82	灰白、灰黄色薄-中层状砂岩、粉砂岩夹灰绿色粉砂质粘土岩、页岩，局部夹炭质页岩或煤线	
				下段 J ₁ s ¹	十里村—西园村—光明村一带	7.21		以厚层状含砾砂岩、石英砂岩、长石石英砂岩为主，夹含炭泥岩	
	叠系	上统	安源组紫家冲段 T ₃ a ²	信州区南东侧青金村一带	1.36	>7.6	上部紫灰、黑色砂岩、炭质页岩；下部浅灰、灰白色厚层-块状复成分细砾岩		
晚古生界	叠系	中统	鸣山组 P ₂ ms		信州区南侧朝阳镇一带	0.032	64.49~127.9	灰、深灰色薄层状含生物碎屑硅质岩与黑色薄层状硅、炭质粉砂质泥岩互层，上部夹粉砂岩，下部夹灰黑色透镜状微晶灰岩	
					茅口组 P ₂ m	信州区南侧边缘一带	0.49	67.89~93.2	深灰色厚层状含生物碎屑微晶灰岩，夹燧石条带生屑灰岩或灰黑色薄层状硅质灰岩、硅质岩
					小江边组 P ₂ x	青金村一带	0.102	151	深灰色薄层状泥岩、硅质泥岩、粉砂质泥岩夹钙质泥岩及泥灰岩透镜体
					栖霞组 P ₂ q	青金村一带	0.15	45.74~83.31	深灰色厚层状含燧石英团块沥青质灰岩，夹灰黑色薄-中层状硅质岩，局部夹少量中薄层含钙砂岩条带
			下统	马平组 P ₁ m	信州区南东侧边缘	0.34	200.24~431.59	上部灰、深灰色厚层状生物碎屑微晶灰岩夹含燧石结核灰岩；下部浅灰色厚层状生物碎屑泥晶灰岩夹砂屑白云岩、鲕状或球粒	

							灰岩
	石炭系	上统	藕塘底组 C_{2o}	朝阳镇—占村村一带	3.85	>210.3	上部为石英砂岩、细砂岩、粉砂岩夹薄层状硅质岩；下部为含砾石英粗砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩；中部为泥晶灰岩、粉砂岩、泥岩夹白云质灰岩、白云岩
早古生界	奥陶系	中-上统	胡乐组 O_{2-3hl}	童家棚村一带	0.29	27.8~86.5	黑、灰黑色薄层状硅质页岩、碳质页岩、硅质岩，局部夹粉砂质页岩、页岩
		早-中统	宁国组 O_{1-2n}	信州区北东部	0.41	270~639.9	深灰、黑色页岩夹粉砂质页岩、碳质页岩、硅质页岩
		下统	印渚埠组 (O_{1y})	童家棚村一带	1.94	320~537.6	青灰、黄绿色钙质页岩夹白云质灰岩透镜体
	寒武系	上统	西阳山组 \in_{3x}	下源—青金一带	0.035	41~66.2	黄灰色薄层钙质泥岩，上部为瘤状灰岩；下部微纹状泥质灰岩、白云质灰岩
			华严寺组 \in_{3hy}	下源—青金一带	0.42	69~84.95	灰、深灰色薄—中层条带状微粒灰岩、泥质灰岩夹泥质条带
		中统	杨柳岗组 \in_{2y}	下源—青金一带	0.39	66~116.1	中上部为灰、灰黑色中—薄层状泥质灰岩、灰岩，夹钙质页岩；下部深灰色巨厚层状泥晶角砾灰岩、白云质微晶—粉晶灰岩
		中~下统	荷塘组 (\in_{0-1h})	下源—青金一带	0.34	22.1~24.1	灰黑色薄层状伊利石粘土岩、含炭硅质岩、炭质板岩；局部夹灰岩透镜体
震旦系	上统	灯影组 ($Z_2-\in_{1d}$)	下源—荫樟一带	0.052	85.92~425.80	上部钙质泥岩、泥灰岩；中部炭质页岩、粉砂岩夹泥灰岩；下部为含锰白云质灰岩、灰质白云岩	
	下统	陡山沱组 Z_{1d}	下源村南侧	1.12	60~144	上部为灰、灰黑色砂屑磷质硅质岩、鲕状硅质岩、含磷白云岩、白云质磷块岩；下部为灰白色厚层状白云岩	
	南华系	上统	南沱组 (Nh_{2-3n})	下源—青金一带	0.23	30~72	本组下部和上部为冰碛含砾砂岩、含砾泥岩或含砾沉凝灰岩中部为炭质页岩、含锰白云质灰岩
南华系	下统	莲沱组	上段 Nh_{1l}^2	下源—青金一带	2.77	411	灰黄色中厚层状长石石英细砂岩、青灰色薄层状粉砂岩或沉凝灰岩及凝灰岩
			下段 Nh_{1l}^1	下源—青金一带	2.60		紫红色中—薄层状长石石英细砂岩、凝灰质粉砂岩或层凝灰岩构成韵律
新元古界	青白口系	上统	听门组 $Pt_3^{1b}tm$	坳里—茶山尖—真坞一带	5.65	246	紫红色厚层状砾岩、砂砾岩、中细粒杂砂岩，偶夹泥质粉砂岩
			罗村组 $Pt_3^{1b}lc$	秦峰镇东侧	4.48	367.5	以灰黄色夹紫红色粉砂岩、页岩夹凝灰岩为主，间夹少量薄层硅质岩及泥灰岩
			叶家组 $Pt_3^{1b}y$	信州区中部，水南街道—朝阳镇—秦峰镇	34.95	606	细碧岩，玄武岩、石英斑岩夹变质杂砂岩、粉砂岩、粉砂质绢云母板岩
			桃源组 $Pt_3^{1b}t$	朝阳镇—秦峰镇	15.33	3041	灰色、灰褐色、紫红色变余安山—英安质凝灰岩、熔凝灰岩或凝灰熔岩
			翁家岭组 $Pt_3^{1b}w$	朝阳镇—秦峰镇一带，桃源组北西侧	8.03	250~360	紫红色、黄绿色粉砂岩、硅质板岩、海绿石粉砂质泥岩夹砂砾岩、层凝灰岩
中元古界			田里岩组 Pt_2f	秦峰镇田里一带	5.04	1528.2	白云母石英片岩、石英云母片岩、钙质云母石英片岩

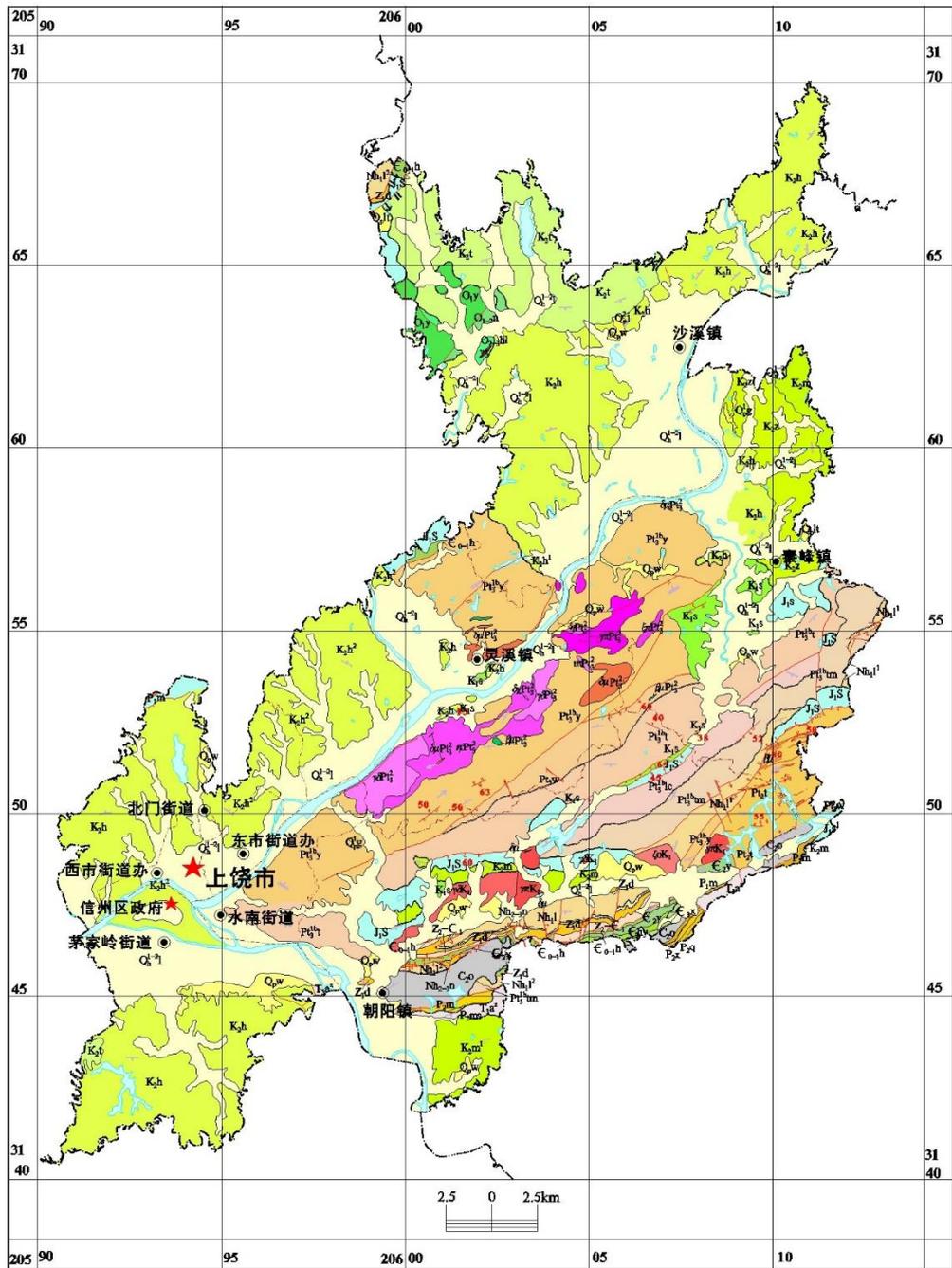


图 2-3 信州区地层分布图

1 第四系全新统; 2 第四系中更新统; 3 第四系中下新统; 4 第四系下-上更新统; 5 白垩系上统塘边组; 6 白垩系上统河口组; 7 白垩系上统周田组; 8 白垩系上统茅店组; 9 白垩系下统石溪组; 10 侏罗系下统水北组; 11 三叠系上统安源组; 12 二叠系中统鸣山组; 13 二叠系中统茅口组; 14 二叠系中统小江边组; 15 二叠系中统栖霞组; 16 二叠系下统马平组; 17 石炭系中统藕塘底组; 18 石炭系上-中统胡乐组; 19 石炭系中-下统宁国组; 20 石炭系下统印渚埠组; 21 寒武系上统西阳山组; 22 寒武系上统华严寺组; 23 寒武系中统杨柳岗组; 24 寒武系下统荷塘组; 25 寒武系下统-震旦系中统灯影组; 26 震旦系下统陡山沱组; 27 南华系上统南沱组; 28 南华系下统莲沱组; 29 青白口系上统听门组; 30 青白口系上统罗村组; 31 青白口系上统桃源组; 32 青白口系上统翁家岭组; 33 青白口系上统叶家组; 34 中元古界田里岩组; 35 早白垩系银山杂岩-花岗斑岩; 36 早白垩系银山杂岩-花岗闪长岩; 37 早白垩系银山杂岩-石英二长岩; 38 青白口系晚期-南华系港边浆混岩花岗斑岩; 39 青白口系晚期-南华系港边浆混岩流纹斑岩; 40 青白口系晚期-南华系港边浆混岩正长斑岩; 41 青白口系晚期-南华系港边浆混岩石英二长岩; 42 青白口系晚期-南华系港边浆混岩二长岩; 43 青白口系晚期-南华系港边浆混岩花岗闪长岩; 44 青白口系晚期-南华系港边浆混岩闪长玢岩; 45 青白口系晚期-南华系港边浆混岩辉绿玢岩; 46 青白口系晚期-南华系港边浆混岩霏细斑岩; 47 青白口系晚期-南华系均质混合角闪二长岩; 48 花岗斑岩; 49 闪长玢岩; 50 辉绿岩脉; 51 实测整合岩层界线及侵入接触界线; 52 实测平行不整合界线; 53 实测角度不整合界线; 54 岩层产状; 55 片理、劈理产状; 56 倒转地层产状; 57 流线产状; 58 实测性质不明断层; 59 实测正断层; 60 实测逆断层; 61 平移断层; 62 滑覆断层; 63 糜棱岩带及韧性剪切带; 64 县界; 65 乡界; 66 市区政府驻地; 67 乡镇政府驻地;

2.3.2 岩浆岩

1、中 - 酸性侵入岩

(1) 青白口纪晚期 - 南华纪 (扬子期) 港边浆混岩

港边浆混岩为与青白口纪晚期-南华纪(扬子期)形成与裂谷活动有关的侵入岩类,主要分布于钦杭结合带中及其北侧。港边浆混岩是异源花岗岩类,大体上呈东西向断续分布近百千米,总面积约 155.0km²。

区内港边浆混岩出露在区内石塘-新昌村一带。总体呈北东-北东东向展布,分布长度 16.5km 左右。浆混杂岩体主要分布于南华系桃源组火山岩内,大小不等的 17 个浆混杂岩体所组成,每个浆混杂岩体在平面上为长轴呈 NEE 向的不规则状椭球体。浆混岩在大地构造位置上隶属钦杭结合带,包括岩浆混合岩、偏基性端元岩石、偏酸性端元岩石,岩石类型复杂。岩浆混合岩又因两端元岩浆混合的比例及均匀程度不同而岩性不同。

信州区内浆混杂岩体主要有酸性端元花岗闪长岩、二长岩、石英二长岩、正长斑岩、流纹斑岩、花岗斑岩等;基性端元闪长玢岩、辉绿玢岩;均质混合角闪二长岩。浆混杂岩体与区内广丰群桃源组 (Pt₃^{1b}t) 火山岩在岩石化学成分上具有相似性,野外两者主要表现为侵入接触,但亦可在个别地方见到两者有过渡或渐变的接触关系。岩浆混合杂岩体外接触带火山岩中可见许多微粒石英正长岩的渗透体,大小 5cm×15cm²~20cm×30cm²,呈囊状、网脉状、混染状等,岩性类似于偏酸性端元岩性。

浆混岩体是多种混合作用方式、多重混合中心、多混合期次、多种岩浆相互作用的综合产物。

基性岩浆的持续加入会按岩浆化学混合→岩浆化学和机械混合→岩浆机械混合→岩浆侵入等岩浆作用方式进行。各种混合方式的叠加或交替出现在港边岩浆混合杂岩体中是普遍存在的。总的来说,偏酸性端元岩浆活动时间持续较短,是岩浆混合的被动端元;而基性岩浆的活动时间持续较长,直至港边岩浆混合杂岩体完全固结后仍有活动,它是岩浆混合作用的主动端元。而区内主要发育偏酸性端元,说明区内岩浆活动时间持续较短。

(2) 早白垩世 I 型中酸性潜火山 - 浅成侵入银山杂岩

早白垩世 I 型中酸性潜火山-浅成侵入银山杂岩 (K₁) 为早白垩世 I 型浅成-潜火山斑 (玢) 岩类。I 型中酸性潜火山-浅成侵入银山杂岩-饶南侵入杂岩分布广,但区内分布少,且较零星。主要有石英二长岩 (oληK₁); 花岗闪长岩 (γδK₁); 花岗斑岩 (γπK₁)

等侵入杂岩体，呈岩枝、岩瘤、岩墙状产出。银山杂岩侵入于石炭纪-三叠纪、侏罗系水北组地层中，晚白垩纪茅店组不整合其上。岩体与围岩接触关系清楚，具突变性。

石英二长岩 ($\alpha\lambda\eta K_1$)，仅见一处侵入体，分布在本区南部，共 3 个小岩瘤、岩滴状侵位在广丰群及侏罗系水北组地层中，岩体与围岩接触关系清楚，具突变性。侵入接触面呈波状起伏，接触面一般外倾，倾角一般较平缓，接触界线港湾状，但无明显的接触热变质现象。呈浅褐色，细粒似斑状结构，块状构造。斑晶含量约为 6%。斑晶大小为 2~4mm，基质粒度为 0.2~1mm。钾长石呈半自形-它形板柱状，有的包含了斜长石，形成二长结构；斜长石呈半自形板柱状，常被钾长石包围或交代，有的略具环带构造，具绢云母化；石英呈它形粒状，表面光滑，有的表面裂纹发育；黑云母呈半自形板片状、条状，褐色，具强的多色性和吸收性。本单元偶见石英闪长质包体，小者几厘米，大者 $10\times 25\text{cm}^2$ 。副矿物种类主要有磁铁矿、钛铁矿、黄铁矿、方铅矿、自然银、磷灰石、绿帘石、锆石、角闪石等，种类较多，含量较高。

花岗闪长岩 ($\gamma\delta K_1$)，零星分布在本区南部，共 4 个侵入体，以小岩瘤、岩滴状侵位在侏罗系水北组地层中，晚白垩纪茅店组不整合其上。岩体与围岩接触关系清楚，具突变性。但无明显的接触热变质现象。浅灰色-灰色，岩石具不等粒状-中粒状镶嵌结构或斑状结构，块状构造。斑晶含量 0~50%，由斜长石和角闪石组成。造岩矿物由斜长石 (45%~55%)、角闪石 (30%±)、石英 (10%±)、钾长石 (3%~10%)、黑云母 (3%±) 等组成。斜长石呈自形粒状-半自形板柱状，普遍受不同程度的绢云母化或泥化，具简单的卡氏双晶或卡钠复合双晶，有些具聚片双晶， $An=26\sim 27$ ，为更长石；角闪石多呈半自形柱状或他形粒状，为绿色普通角闪石；石英呈他形粒状具波状消光充填于斜长石之间；钾长石呈他形粒状或半自形板状，属条纹长石，常交代斜长石，使斜长石成波曲状、蚕蚀状；黑云母呈片状，常沿边缘交代角闪石。岩石副矿物有磁铁矿、磷灰石、锆石、榍石等。

花岗斑岩 ($\gamma\pi K_1$)，零星分布在本区南部，共 3 个侵入体，以小岩瘤、岩滴状侵位在广丰群及侏罗系水北组地层及花岗闪长岩 ($\gamma\delta K_1$) 中，岩体与围岩接触关系清楚，具突变性。但无明显的接触热变质现象。花岗斑岩呈灰白-浅肉红色，斑状结构，块状构造。斑晶含量为 0~58%，由斜长石、钾长石、黑云母组成。斑晶晶径 0.5~5mm，基质粒度 $0.03\text{mm}\pm$ 。造岩矿物由斜长石 17%~25%、钾长石 20%~40%、石英 40%±、黑云母 3%~6% 等组成。斑晶钾长石呈半自形板柱状或平规则宽板状，泥化强，颗粒边缘具熔蚀现象，具卡氏双晶，正条纹构造，常见客晶钠长石；斑晶斜长石呈自形-半自形板柱状、短轴状，绢云母化强，隐约见聚片双晶， An_{12} ，属更长石；斑晶石英呈自形-半

自形粒状，少数熔蚀成浑圆状、港湾状，表面干净；黑云母呈片状，部分蚀变为绿泥石和白云母。岩石副矿物组合属锆石型，副矿物主要有锆石、磷灰石、赤铁矿、钛铁矿等，种类偏少，含量偏低。具体详见表 2-6。

表 2-6 信州区侵入岩一览表

岩浆岩时代	名称	代号	分布区域	面积 (km ²)	岩性特征
早白垩世 (中酸性侵入岩)	银山杂岩	$\gamma\pi K_1$	朝阳镇溪边村—团结村	1.71	花岗斑岩
		$\gamma\delta K_1$	朝阳镇溪边村	1.65	花岗闪长岩
		$\zeta\sigma K_1$	朝阳镇山顶村东侧	0.66	石英二长岩
青白口纪晚期-南华纪	酸性单元	$\gamma\pi Pt_3^2$	日升村北侧	1.63	花岗斑岩
		$\lambda\pi Pt_3^2$	管家村西侧	0.48	流纹斑岩
		$\delta\pi Pt_3^2$	日升村北东侧	0.52	正长斑岩
		$\eta\sigma Pt_3^2$	灵湖村至日升村一带	3.53	石英二长岩
		ηPt_3^2	灵湖村至日升村一带	0.28	二长岩
		$\gamma\delta Pt_3^2$	灵溪镇塘尾村	0.35	花岗闪长岩
	基性单元	$\delta\mu Pt_3^2$	灵溪镇杨家山、日升村	0.56	闪长玢岩
		$\beta\mu Pt_3^2$		0.25	辉绿玢岩
		$\nu\pi Pt_3^2$		0.08	霏细斑岩
			$\delta\chi Pt_3^2$	灵溪镇塘尾村	0.70

2、火山岩

(1) 青白口纪晚期火山岩

信州区内青白口纪晚期火山岩主要分布于登山群、广丰群中。登山群中上部含火山岩的拔竹坑组、叶家组 ($Pt_3^{1b}y$) 出露完整，火山岩地层层序清楚。

登山群上部叶家组为陆相或海陆交互相火山岩，火山岩厚度比例明显增大，喷发韵律频繁。大致划分两个亚旋回，下亚旋回岩性有：变玄武岩、变细碧岩、安山玄武岩，夹少量英安岩、流纹岩；上亚旋回岩性有：安山质英安岩、英安岩、流纹岩为主，夹玄武岩、变中基性熔岩，反映了从基性-中基性-中酸性-酸性演化。总厚度大于 2000m。

广丰群桃园组 (Pt_3^{1bt}) 陆相火山岩是一套特殊的火山岩，呈近东西向狭长带状展布，火山岩顶、底界与寒武纪地层呈构造接触，局部与罗村组呈平行不整合接触。下部以紫红色安山质角砾熔岩为主，夹玄武岩、安山岩、粗面岩、橄榄玄武粗安岩；上部为紫红色、砖红色、橄榄玄武粗安岩、安山岩、玄武岩、钾质粗面玄武岩，少量火山角砾岩。厚 347.33m。火山岩为一套碱性陆相火山岩建造，同时发育了对应的碱性潜火山岩，如粗面斑岩、粗安斑岩、石英正长斑岩等。岩性、岩相、厚度变化大，以粗火山碎屑岩和碱性熔岩为主，很少出现细的火山碎屑岩。

火山岩岩石种类较多、类型复杂，结合其岩相特征可划分为如下几类。

1) 熔岩类

①玄武岩-玄武安山岩-英安岩及其淬斑熔岩

主要有基性玄武岩类，基性-中性熔岩类，并见有玄武质岩石的淬斑熔岩。该类岩石为灰绿、青灰和灰色，一般随岩石的酸度增加，岩石的颜色略变浅。岩石多为斑状结构，基质具拉斑玄武结构，少数为间隐结构或交织结构，具流动构造，杏仁状构造。斑晶含量一般小于 5%，以斜长石为主，其次为单斜辉石和橄榄石，随着岩石酸度增加，其中的单斜辉石含量降低，而橄榄石则趋于消失。斑晶矿物中斜长石颗粒一般较大，粒径为 $2 \times 1 \text{mm}^2$ ，而辉石和橄榄石粒径较小，为 $0.2 \sim 0.5 \text{mm}$ 。基质矿物成分基本同斑晶，但矿物粒径极小，且多发生绿泥石化、绿帘石化和绢云母化等蚀变。杏仁体多具同心层状构造，中心为绿泥石，外圈为石英。

②粗面岩-粗安岩-安山岩

岩石为红色、肉红色和紫红色，具斑状结构，基质为显微晶质结构。斑晶含量一般为 10%~20%，有时高达 50% 以上，斑晶矿物主要为钾长石和斜长石、和少量的暗色角闪石、黑云母等，不同的岩石中钾长石、斜长石的含量各不相同。钾长石斑晶多数不具双晶，少数发育卡式双晶；斜长石大多钠长石化、绢云母化和泥化；角闪石斑晶分布不均匀，局部地段角闪石含量可达 10%，而多数地段角闪石含量极少甚至不含。基质中出现快速结晶而形成的针状、柱状磷灰石，呈不均匀分布。除斑晶和基质外，野外露头上还可见到安山质和粗面质岩浆混合作用形成的厘米级流变浆团。

③酸性流纹岩

主要岩石类型有球泡流纹岩、流状流纹岩、块状流纹岩和流纹斑岩。其中球泡流纹岩为黄绿色，斑状结构，斑晶含量少于 2%，属少斑结构，斑晶粒径也较小，多在 0.5mm 以下，斑晶矿物成分以透长石和石英为主，基质见球泡结构，球泡粒径为 $0.5 \sim 1 \text{mm}$ ，球泡含量约 5%，球泡中心常有石英充填。流状流纹岩在桃园组下部广泛分布，常与玄武质熔岩伴生，岩石一般呈灰白-浅灰色，无斑或少斑结构，具极好的流状构造，偶见石英和钾长石斑晶，其长轴一般顺流动方向排列。块状流纹岩为肉红色，具斑状结构，块状构造，斑晶含量为 5%~10%，斑晶粒径为 $1 \sim 2 \text{mm}$ ；基质为显微晶质结构，该流纹岩在产状上逐渐过渡为次火山岩相和火山颈相的流纹斑岩。

2) 火山碎屑岩类

①集块岩-火山角砾岩-凝灰岩

这是一种因压实作用而成的火山碎屑岩，它可以在空落相中存在，也可以在火山碎屑流相中存在。该类岩石是依据刚性火山碎屑物的某一粒级占 75% 以下所形成的结构类型来命名的，因此存在许多过渡性的岩石类型，该类岩石一般都具较好的成层性，岩石一般为青灰色、浅灰绿色，具集块结构，斑状结构，熔结凝灰结构，块状构造。其成分

由火山角砾、晶屑、玻屑、岩屑及火山灰组成，火山角砾随不同地段不同的岩性，其含量各不相同，角砾大小一般 2~30mm，为棱角状，成分主要为中酸性岩屑、凝灰质碎屑等。

②火山角砾熔岩-火山角砾凝灰熔岩-凝灰熔岩

这是一种由熔岩胶结而成的火山碎屑岩类，它逐渐向熔岩过渡。这类岩石为土黄色、肉红色，火山碎屑结构和岩浆结晶结构共存，基质中微晶矿物常与火山尘共存，此外还见岩屑和浆屑等，其晶质矿物主要有石英、钾长石和斜长石，晶质矿物以粒状为主，大小不等，形态各异，且分布不均匀。

3) 火山碎屑 - 沉积岩类

这是一种火山碎屑物经过水流搬运后，在水盆地中与陆源碎屑一起混合沉积而成的，它是介于沉积岩和火山碎屑岩之间的一种过渡性岩石，其主要岩性有变沉凝灰岩、变凝灰质砂岩等。该类岩石颜色较浅，一般为青灰色，风化后为浅灰白色、淡黄色、浅肉红色。显微粒状片状变晶结构，沉积层状构造、定向构造。晶屑多为石英、酸性斜长石，凝灰物多已重结晶，新生矿物有纤维状阳起石、绢云母等。

(2) 早白垩世晚期火山岩

该地区早白垩世晚期火山岩主要赋存于火把山群的石溪组中，根据火山岩喷发特点以及上下地层岩性特征，划分一个火山旋回。岩性主要为酸性火山岩，中酸性火山岩次之。岩石类型有：流纹岩、流纹质熔结凝灰岩、粗面英安质熔结凝灰岩、流纹质角砾熔结凝灰岩、火山角砾凝灰岩、沉凝灰岩等。在信江盆地火山岩地层厚度从西往东由 163.25m 逐渐增加到 2224.4m；西部岩性以凝灰质粉砂岩为主，往东至广丰地区为熔结凝灰岩、流纹岩、粗面英安岩，总体反映了石溪组火山岩从西往东活动强度不断增强。但是与早阶段的鹅湖岭组火山岩相比，火山活动强度明显减弱。

石溪火山喷发旋回，依据其岩石组合及岩相特点可划分为三个喷发韵律，第一喷发韵律为正常沉积岩夹火山碎屑沉积岩，属火山间隙沉积，仅局部夹较稳定的沉凝灰岩。第二喷发韵律是石溪喷发旋回的主要喷发期，下部为凝灰质粗碎屑岩，上部为凝灰质粉砂岩夹熔结凝灰岩，其火山岩分布范围最大。第三喷发韵律是本喷发旋回的尾声，其下部为沉积岩，上部为凝灰质砂岩夹凝灰岩，该喷发韵律分布范围较小，火山堆积物厚度亦较小，该喷发韵律的另一个特点是潜火山岩相较发育，（主要以粗面英安岩为主）。综合测区石溪火山喷发旋回的主要特点有：①石溪喷发旋回火山活动较弱，表现为火山碎屑岩多以夹层的形式存在，且延伸不稳定。②石溪喷发旋回火山岩以沉积火山碎屑岩夹熔结凝灰岩为主，火山熔岩很少。③火山活动有由西向东渐强的趋势，其火山堆积物

厚度也由西向东相应加厚。测区白垩纪火山岩的岩石类型比较复杂，既有中-酸性喷溢相熔岩、喷发相火山碎屑岩、及次火山相斑岩和熔岩等。下面依次从熔岩、火山碎屑熔岩、火山碎屑岩、火山碎屑-沉积岩及次火山岩等顺序对测区白垩纪出现的岩石介绍如下。

1) 粗面质熔岩类

粗面质熔岩：主要岩性有粗安岩、石英粗面岩、粗面质流纹岩等，岩石呈巨厚层状产出。一般为浅肉红色、紫红色、浅灰黑色，岩石具斑状结构，流动构造或显微条纹构造，基质为微晶结构，隐晶质结构。斑晶矿物主要为钾长石、斜长石，次为石英，局部见角闪石、黑云母等，斑晶矿物含量随岩性和产出层位稍有不同，一般含量在 10%~30% 之间，斑晶大小在 1~5mm。基质主要为长英质，岩石多具碳酸盐化、绢云母化和绿帘石化等。

2) 火山碎屑熔岩类

在本区仅在石溪火山喷发旋回的各喷发韵律中上部有少量产出。火山碎屑熔岩种类复杂，岩性主要有：英安质晶屑（角砾）凝灰熔岩、粗安质晶屑（角砾）凝灰熔岩、流纹质晶屑（角砾）凝灰熔岩等。岩石一般呈灰黑、深灰或肉红色，斑状结构，斑晶矿物为斜长石、钾长石、石英、角闪石等，岩屑为火山岩类，斑晶与岩屑的含量变化较大，多者大于 50%，少者含量仅 10~20%，部分岩石中含角砾，角砾多为酸性熔岩、凝灰岩等。斑晶、晶屑大小一般 1~5mm，角砾 5~30mm 不等。基质多为隐晶质或显微晶质，成分多为霏细状长英质。

3) 火山碎屑岩类

在石溪火山喷发旋回的各喷发韵律中、上部中发育。根据火山碎屑物的大小可进一步分为流纹质集块岩、流纹质含角砾凝灰岩、流纹质晶屑（含角砾）凝灰岩、粗面质晶屑（含角砾）凝灰岩等。该类岩石主要为灰褐色、浅肉红色、紫红色、灰色等。岩石具集块结构，斑状构造，块状构造或层状构造，局部见假流动构造。岩石由晶屑、浆屑、塑性玻屑、火山灰及岩屑组成。流纹质集块岩中集块呈棱角状，含量 30~50%，集块大小 5~50mm，集块和角砾间由火山灰填充胶结而成。其中以流纹质熔结凝灰岩、流纹质角砾熔结凝灰岩、凝灰岩为主。

流纹质熔结凝灰岩：区内分布广泛，岩石呈紫红-灰紫色具熔结凝灰结构，假流动构造、斑杂状构造。晶屑含量一般为 22%~36%，粒径 0.1~2.5mm，主要由石英、长石和黑云母组成。岩屑 10% 以下，塑性玻屑+火山灰 50%~80%。长石石英具不规则的棱角状熔蚀外形，长石为钾长石，塑性玻屑压扁拉长似流纹构造。

流纹质角砾熔结凝灰岩：岩石中常见有以同源塑性-半塑性岩屑和异源刚性岩屑组成的角砾。一般含量 20%~30%，最高可达 80%以上，其中刚性岩屑及角砾可达 40%，长径 12~20cm。岩屑集块含量 5%左右，塑性玻屑+火山灰 40%~63%。基质为隐晶质或球粒状，多数具脱玻化，玻屑压扁拉长或弯曲变形，形成假流动构造。此类岩石以围绕火山喷发机构中心分布为特征。

凝灰岩：以灰绿、紫红色为主，不同层段具有不同的成岩特征，一般下部层位具水下沉积特征，向上逐渐过渡为陆地堆积，并具熔结凝灰岩特征。岩石晶屑含量 8%~35%，粒径 0.06~1.8mm。岩屑 30%以下，玻屑及火山灰 40%~83%，陆源碎屑及泥质胶结物 <15%。

4) 火山碎屑 - 沉积岩类

在石溪火山喷发旋回中分布广泛，大量见及。岩性主要为凝灰质砂砾岩、凝灰质粉砂岩和沉凝灰岩等。凝灰质砂岩、砂砾岩及粉砂岩等岩石颜色以紫红、灰绿色为主，中厚层状构造为主，少数薄层状构造，岩石具凝灰质砂状结构，层状构造，岩石由含量不等的火山碎屑物与正常沉积碎屑物组成。碎屑粒径 0.06~1mm，少数 1~2.5mm，其成分由岩屑、石英、长石、凝灰质和胶结物组成，含量分别为 50%、10%、15%、10%和 14%。含砾凝灰质砂岩中砾石成分主要为熔结凝灰岩类，含量 50%以下，砾径 0.5~1cm。

(3) 晚白垩世火山岩

晚白垩世火山活动比较微弱，零星分布于区内信江红色盆地，均赋存在赣州群和龟峰群地层中，岩性主要为橄榄玄武粗安岩、少量碱性橄榄玄武岩。

1) 橄榄拉斑玄武岩

橄榄拉斑玄武岩主要分布于茅店火山喷发旋回的下部。岩石具明显的三层式结构，上部为紫红色，中部为紫灰色，下部为紫灰-灰绿色。岩石具斑状结构，基质为拉斑玄武结构，斑晶为橄榄石和基性斜长石，橄榄石含量 5%~15%，现多已蚀变为伊丁石。基质由斜长石、单斜辉石、磁铁矿和火山玻璃质组成。

2) 橄榄玄武粗安岩及钾玄岩

橄榄玄武粗安岩及钾玄岩分布于茅店火山喷发旋回的上部，亦具三层式结构。岩石顶部为紫红色，中部为灰绿色-暗紫灰色，下部为灰绿色。岩石总体为无斑或少斑结构，交织结构，块状构造。矿物成分有：中长石（55%）、钾长石（15%）、普通辉石（含钛）（15%）、橄榄石（5%）、黑云母（5%）、磁铁矿（3%）、磷灰石（0.5~1%），具有少许石英，斜长石 $An=48\sim50$ 。斑晶为伊丁石和斜长石，偶见少量单斜辉石。基质为间隐间

片结构，由针状斜长石微晶、单斜辉石和黑云母组成。熔岩层下部岩石中见大量石英残晶，基质普遍碳酸盐化、绿泥石化，并出现含水暗色矿物角闪石。

3、脉岩

区内花岗岩脉岩发育，尤以葛仙山岩体突出，它们明显受岩体原生裂隙控制。测区脉岩岩石类型主要有基性、中性、酸性脉岩三大类。现对不同岩石类型脉岩叙述如下：

(1) 基性脉岩类

岩石类型主要有辉绿岩。脉岩多呈脉状沿断裂贯入。延伸大于 10m。辉绿脉岩，岩石呈灰绿色，斑状结构，基质具辉绿-辉长结构，块状构造。斑晶主要为斜长石，基质主要为斜长石、黑云母及辉石，石英无或少量。辉石呈板柱状，多已阳起石化。斜长石板状，多已钠黝帘石化，与辉石构成辉长结构。副矿物有磁铁矿、磷灰石、榍石。

(2) 中性脉岩类

岩石类型为闪长玢岩。呈脉状沿断裂贯入。脉体宽 1~2m，长度大于 10m。脉岩多具斑状结构，基质具（微）粒状结构、安山结构、球粒结构及微交织结构等。斜长石斑晶常见，石英斑晶无或少，角闪石斑晶多出现在闪长玢岩中，含量可达 15%。基质一般由斜长石、角闪石、暗物、玻璃质等组成，石英含量一般较少。

(3) 酸性脉岩类

岩石类型为花岗斑岩。脉岩一般呈脉状形式侵入于花岗岩中或变质岩中，有的沿断裂贯入。脉壁呈锯齿状、直立、弯曲状。脉宽一般 1~3m，最宽可达 20~30m，延伸一般 10 余米，最大延伸可达 250m 以上。多具斑状结构，基质具微晶结构，斑晶主要为斜长石、石英及黑云母组成。基质主要为钾长石、斜长石、石英及少量黑云母组成。

2.4 地质构造及地震

信州区根据《江西省区域地质志》（2014）划分方案，本区域为华南造山系 I 级构造单元—信（江）钱（塘）地块 II 级构造单元—广丰微地块 III 级构造单元—广丰凹陷 IV（Nh-S）IV 级构造单元内，经历了从中-新元古代构造运动，地质构造较为复杂，总体构造线呈北东至北东东向，详见图 2-4。

广丰凹陷是发育在广丰微地块之上的青白口纪晚期以来的拗陷，以碎屑岩为主的浊积岩及火山-碎屑岩建造，南华系-志留系为扬子型盖层。县域内广丰凹陷上叠了石炭纪-中三叠世地层及中生代信江断陷盆地。在晚三叠世-白垩纪形成了晚三叠世-早侏罗

垩世陆内山间盆地中粗碎屑物为主的碎屑岩沉积，局部见有薄层炭质细碎屑夹层沉积和晚白垩世火山岩系与红色碎屑岩沉积。

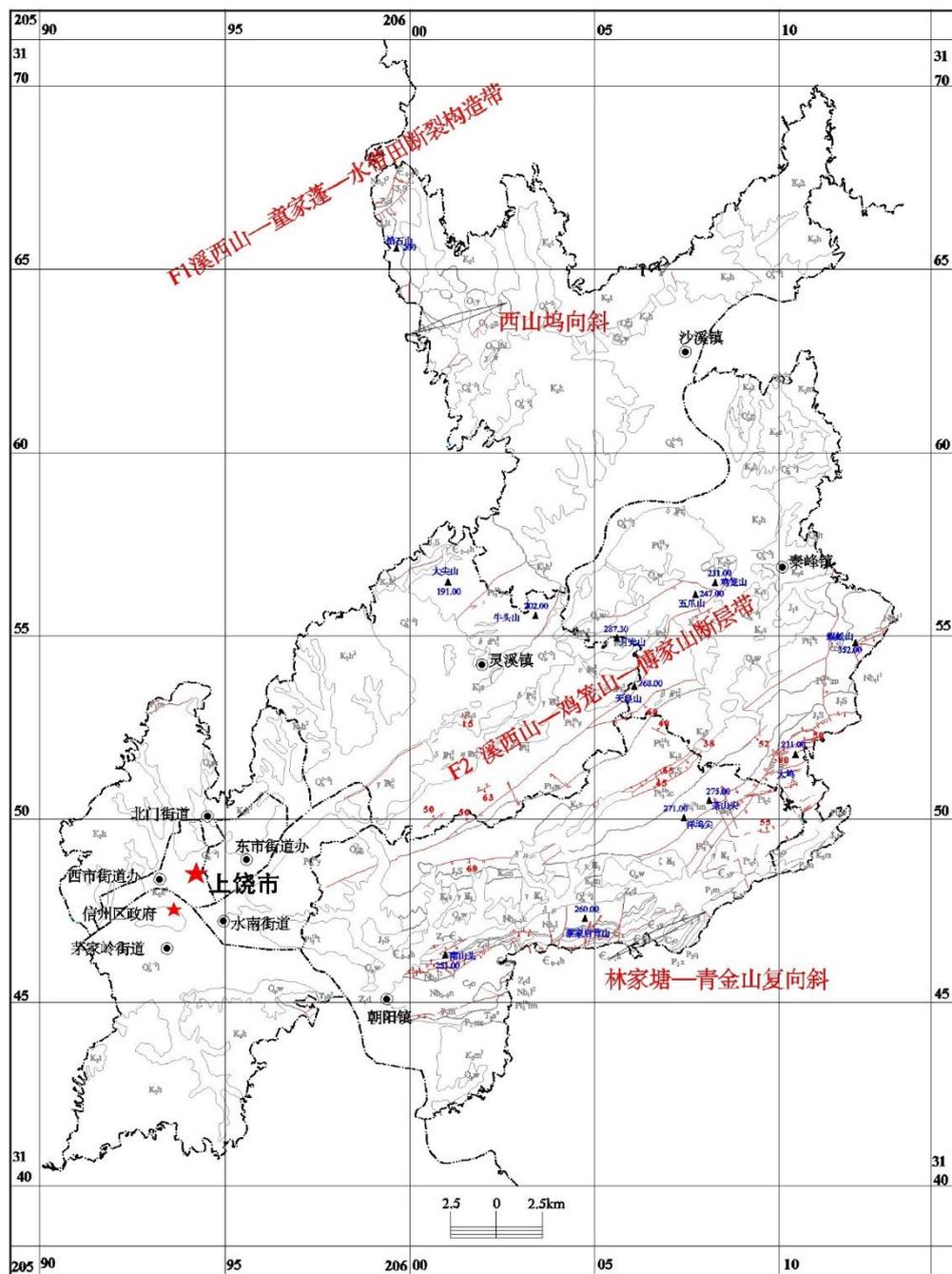


图 2-4 信州区构造纲要略图

1、褶皱构造

区内怀玉坳陷其褶皱系统在区域上属赣中褶皱系统之东南部信（江）—钱（坑）地块，以扬子型坳陷变形为特征。在构造形变特征方面，基底构造以强烈的塑性变为主，形成一系列紧闭型线状褶皱，局部发生倒转，断裂变动占次要地位。出现于盖层中的构

造形变相对较弱，主要发育有宽展型褶皱和一些规模较大的走向及横向断裂；中生代后出现一系列长条形陆相构造盆地，断裂构造甚为发育，局部地段有小型线形及形态较复杂的倒转褶皱相伴产出。

(1) 结晶基底

广丰坳陷(Nh-S)结晶基底由中元古代田里岩组(云母片岩)构成。褶皱表现为线状，斜歪形态的相似型-过渡型褶皱。测区的基底褶皱由中元古界田里岩组组成，尽管原始层理已被新生构造面 S1 置换和被韧性剪切带改造，根据残留的产状和劈理产状分析，早期褶皱为北东东向轴面向北北西倾斜的斜歪紧密褶皱，由小型为相似褶皱分析，更大一级的褶皱应为相似型过渡类型。在早期褶皱形成以后，又以早期的构造面理(S1)为褶皱面形成了第二期褶皱，该期褶皱规模小，主要为尖棱褶皱。由于田里岩组出露面积很小，早期褶皱被改造，第二期褶皱规模又很小，图上无法标出。基底褶皱表现出以揉流褶皱作用和剪切褶皱作为主。

(2) 褶皱基底

广丰坳陷(Nh-S)基底由广丰群：翁家岭组($Pt_3^{1b}w$)、桃源组($Pt_3^{1b}t$)、叶家组($Pt_3^{1b}y$)、罗村组($Pt_3^{1b}lc$)、听门组($Pt_3^{1b}tm$)构成。基底褶皱以平行褶皱为主，多为短轴斜歪倾伏褶皱。轴向直立或向南东倾斜，褶皱倒向北西，总体显示了以纵弯曲褶皱作用为主的特征。

(3) 盖层褶皱

区内盖层褶皱由南华纪莲沱组-奥陶纪胡乐组地层组成褶皱层。以平行褶皱为主，多为短轴一线状直立-斜歪倾状褶皱。区内南华纪莲沱组-奥陶纪胡乐组地层大部分零星支离破碎，呈零星断块产出分布，且被中生代断陷盆地叠加改造而残缺不全。区内自北向南主要有西山坞向斜和林家塘-青金山复向斜，详见表 2-7。

1) 西山坞向斜

位于县域北西角部西山坞-童家蓬一带。西山坞向斜为煌固-童家蓬向斜西延部分。在区内扬起；区域上向斜核部由奥陶系印渚埠组组成，两翼依次为寒武纪和震旦纪地层。向斜北西翼地层为寒武纪荷塘组、震旦-南华纪皮园村组、灯影组、陡山沱组、南沱组、大塘坡组、古城组和莲沱组组成，产状为 $160^\circ \angle 50^\circ$ 、 $140^\circ \angle 55^\circ$ 。除在该向斜的扬起端有少量杨柳岗组出露外，寒武纪西阳山组、华严寺组在北西翼也因第四系覆盖而未见出露，但根据印渚埠组和荷塘组出露的位置看，两者相距很近，可能存在有顺层滑脱断层。向斜南翼不仅受北东向断层的破坏，而且大都被石炭纪或侏罗纪甚至白垩纪红层

所覆盖，仅在信州区的黄塘、周村一带有少量的寒武纪、奥陶纪地层出露。向斜枢纽呈向南凸出的弧形，向斜向南西方向扬起，向北东方向倾伏，产状 $20^{\circ} \angle 10^{\circ}$ 。向斜轴面微向北西倾斜，为一直立倾伏褶皱。

表 2-7 工作区内主要盖层褶皱一览表

编号	名称	位置	展布方向	特征
1	西山坞向斜	县域北西角部西山坞-童家蓬一带	南西向	区内轴线的长约 12km，宽约 5-10km；核部地层为奥陶系印渚埠组 O_{1y} ，向斜北西翼地层为寒武纪荷塘组 $\in_{0.1h}$ 、震旦-南华纪灯影组 $Z_2-\in_{1d}$ 、陡山沱组 Z_{1d} 、南沱组 Nh_{2-3n} 、莲沱组 Nh_{1l} ，产状为 $160^{\circ} \angle 50^{\circ}$ 、 $140^{\circ} \angle 55^{\circ}$ ；向斜南翼不仅受北东向断层的破坏，而且大都被石炭纪或侏罗纪甚至白垩纪红层所覆盖，仅在信州区的黄塘、周村一带有少量的寒武纪、奥陶纪地层出露。向斜枢纽呈向南凸出的弧形，向斜向南西方向扬起，向北东方向倾伏，产状 $20^{\circ} \angle 10^{\circ}$ 。向斜轴面微向北西倾斜，为一直立倾伏褶皱。
2	林家塘-青金山复向斜	位于区域南部林家塘-青金山一带	北东向	区内轴线的长约 7km，宽约 3-10km；核部地层为寒武纪的西阳山组 \in_{3x} ，翼部由寒武纪的华严寺组 \in_{3hy} 、杨柳岗组 \in_{2y} 、荷塘组 $\in_{0.1h}$ 、震旦-南华纪灯影组 $Z_2-\in_{1d}$ 、陡山沱组 Z_{1d} 、南沱组 Nh_{2-3n} ，北西翼形态较完整，地层出露较齐全，产状为 $160^{\circ} \angle 55^{\circ}$ ；南东翼不仅受北东向断层的破坏，而且大都被石炭纪或侏罗纪甚所覆盖，地层出露了不全，产状 $330 \sim 360^{\circ} \angle 65 \sim 80^{\circ}$ 。轴线总体呈 $70 \sim 80^{\circ}$ 方向延伸。

2) 林家塘 - 青金山复向斜

位于区域南部林家塘-青金山一带，是区内最主要的北东向褶皱带。核部地层为寒武纪的西阳山组；翼部由寒武纪的华严寺组、杨柳岗组、荷塘组、震旦-南华纪皮园村组、灯影组、陡山沱组、南沱组、大塘坡组、古城组和莲沱组组成。北西翼形态较完整，地层出露较齐全，产状为 $160^{\circ} \angle 55^{\circ}$ ；南东翼不仅受北东向断层的破坏，而且大都被石炭纪或侏罗纪甚所覆盖，地层出露了不全，产状 $330 \sim 360^{\circ} \angle 65 \sim 80^{\circ}$ 。轴线总体呈 $70 \sim 80^{\circ}$ 方向延伸。褶皱轴区内延长 7km。向斜呈北东东向展布，两端延伸至区外，向西延出到广信区，向北东延出区外到广丰区。该向斜发育轴面劈理。该向斜为区内规模较大的褶皱构造，见有次一级向斜和背斜后又被北东向的斜向平移断层斜切，造成地层的左行错移，使该向斜不同程度地受到了破坏。林家塘-青金山复式向斜次一级褶皱发育，主要有朝阳背斜和冷水塘向斜。

(4) 坳陷上部盖层褶皱

区内怀玉-广丰坳陷上部盖层褶皱由石炭世-中三叠世地层组成褶皱层。大部分被中生代断陷盆地叠加改造而残缺不全，呈零星支离破碎，呈零星断块产出分布。晚古生代盖层褶皱发育，主体为饶南复式向斜的一部分，轴向为北东东-近东西向，之上中生代褶皱见盆地构造部分。

2、断裂构造

(1) 韧性剪切带

区内韧性剪切带仅发育在田里岩组内，该剪切带位于信州区的田里至广丰区北西的丰盘一带，因受后期构造作用的改造和较新地层的覆盖，仅有少面积出露，该韧性剪切带发育透入性面理、具塑性流变和剪切应变特征的高应变带，它不仅是地壳深层次或较深层次岩石塑性流变的反映，也是造山带构造中的一种典型的韧性构造变形样式。其基本特征可概括为总体呈北东-南西或北东东-南西西向展布，向北西或北北西倾斜，倾角中等，出露长度 4.7km，宽 2.5km。

从区域资料分析，很可能是一大规模的区域性大型韧性剪切带；剪切带显示为强应变带和弱应变域相间排列的特征，在平面上构成平行条带状构造样式；整个韧性剪切带实际上是由各种成分的构造片岩和糜棱岩化岩石组成的动力变质岩带，带内新生构造面理发育，岩石变形强烈，甚至出现弱混合岩化，形成糜棱岩化云母石英片岩、糜棱岩化钙质云母石英片岩、眼球状糜棱岩、钙质糜棱岩；剪切带内小型剪切褶皱不对称旋转碎斑、S-C 组构、云母鱼等显微构造发育，其运动学标志反映了该剪切带主体为自北西西向南南东向剪切，并具右行剪切性质；石英位错类型有自由位错、弓形位错、位错环、位错壁、位错缠结、位错网、亚颗粒。位错密度为 $6.3 \times 10^8 \sim 3.2 \times 10^9/\text{cm}$ ，表明石英处于较高湿度剪切应力的热力学背景下，显微机制为位错攀移、滑移及晶界滑移；该韧性剪切带形成时的压力为 237MP，温度为 463° 。由此可知，它形成于构造层次为高绿片岩相的温、压环境；根据该韧性剪切带被广丰群不整合覆盖，白云母 $40\text{Ar}-30\text{Ar}$ 坪年龄 $1019 \pm 0.9\text{Ma}$ ，该韧性剪切带形成于晋宁早期。

(2) 脆性断裂构造

区内的脆性断层主要有北东-北东东向，北西-北北西向，北东-北北东向三组，其中以北东-北东东向为主，北西-北北西向次之，少量为近北北东-北北东向断层，其力学性质也有所不同。时代上以印支期和燕山期为主。这些断裂对中生代盆地的形成具有一定的制约作用，并切割部分中生代盆地。

1) 北东 - 北东东向断裂构造

北东-北东东向断裂构造的多为逆断层，其规模大小不一，长度从 2.5~9km 不等。一些规模较大的断层发育在印支期，甚至更早，但在燕山期亦有再活动的迹象。区内主要有北西角溪西山-童家蓬-水带田断裂构造带和南部溪西山-鸡笼山-傅家山断裂构造带。

2) 北西 - 北北西向断裂构造

北西-北北西向断裂构造主要为平移断层，断层其规模小，断层其规模长度在 0.4~3km 之间，断层带宽在度 1~10m 之间，其运动方式既有左行，也有右行。多斜切北东-北东东向断裂构造。

3) 近北北东 - 北北东向断裂构造

近北北东-北北东向断裂构造不发育，断层其规模小，多为平移断层，断层其规模长度在 0.35~2km 之间，断层带宽在度 1~5m 之间，其运动方式以左行为主。该组平移断层和北西-北北西向右行平移断层可能为共扼断层。多斜切北东-北东东向断裂构造。

除此之外，还有少量近南北向断层，其规模从几百米到四千米，主要为正断层或平移正断层。尽管这几组断层的力学性质、形成时代不同，可它们都是测区内地壳某一阶段发展相对晚期的浅(或较浅)层次脆性剪切破裂变形的产物，总体上代表了区内地壳构造发展演化脆性改造阶段的岩石变形特征。

3、逆冲推覆构造特征

区内朝阳逆冲推覆构造主逆冲推覆面因受后期构造作用的改造和较新地层的覆盖区内未出露。朝阳逆冲推覆构造区内南部朝阳、黄家桥一带，组成该推覆构造的主干断层位于朝阳乡郭家北、黄家桥一线，几乎全部被第四系覆盖，据图面结构及两侧出露的地层分析，该断层呈北东东 75°方向延伸，延至青金山附近被一北西向平移断层截切，向南西延至下周带被第四系覆盖。逆冲推证构造基本特征为主逆冲断层南北两侧构造线方向及地层展布方向不一致，在主逆冲断层南侧的朝阳一带，褶皱轴向及伴生的断层均呈近东西向，在断层北侧，则呈北东向，两者之间呈明显的角度相交，说明主断层以南的地层曾发生过运移；几何结构为逆冲叠瓦扇构造，该推覆构造由主逆冲断层和次级逆断及一些隐伏逆断层组成，断层面面向南(或南南东)倾斜，上陡下缓，向下趋于汇合于一个主逆冲断面上。

4、盆地构造

信州区内所见的中生代陆相断陷盆地属于信江盆地的一小部分，主要出露有晚白垩纪红层，为红色碎屑岩建造，与下部地层呈明显的角度不整合接触。晚三叠世-早白垩纪地层组成，受构造影响及被晚白垩统的超覆而往往缺失或未出露地表。晚白垩世区内由挤压体制开始转变为伸展体制，在北西-南东的拉伸环境中，形成一定规模的断陷盆地构造。盆地边界断层由早期的正断层转变为后期的逆断层。这些盆缘断裂既切割了红层，而且又控制了盆地的形成与演化，盆地的地层呈北东向展布显然是受北东向盆缘断层的控制。盆内极为平缓开阔的向斜构造。组成地层以茅店组、周田组、河口组、塘边组，其成生时代可能属前燕山期，而在燕山构造期得以发展和扩大，直至白垩纪晚期定

形，在后期构造运动及晚近构造运动中，主要表现为局部的抬升和沉积中心的迁移，以及受到不同方向断裂的切割，同时形成一些次级小褶皱和挠曲。

区内从盆地地层分布来看，晚三叠世和侏罗纪地层出露零星，侏罗纪地层常直接超覆在晚古生代及其以前地层之上，说明从晚三叠世至侏罗纪，盆地呈逐渐扩展趋势；白垩纪地层分布广，而往往只分布于侏罗纪地层范围之内，前者大多不整合覆盖于后者之上，且晚白垩纪地层之上未见第三纪地层覆盖，说明从侏罗纪-白垩纪，盆地逐渐萎缩，至第三纪已基本抬升成陆。

5、新构造运动

本区属赣东北(向鄱阳湖)大面积掀斜抬升区的一部分，新构造运动以抬升为特色。区内信江一级支流，短促迅泄，多总体呈仅南北向发育，这与北西向、北北东向等较为年轻的构造成分活动有关。区内从盆地地层分布来看，晚三叠世和侏罗纪地层出露零星，侏罗纪地层常直接超覆在晚古生代及其以前地层之上，说明从晚三叠世至侏罗纪，盆地呈逐渐扩展趋势；白垩纪地层分布广，而往往只分布于侏罗纪地层范围之内，前者大多不整合覆盖于后者之上，且晚白垩纪地层之上未见第三纪地层覆盖，说明从侏罗纪-白垩纪，盆地逐渐萎缩，至第三纪已基本抬升成陆，且县境内信江一级阶地发育，二级阶地缺失，三级阶段分布较零散，且阶面高差较大。

总之，区域新构造运动抬升及与其他构造形式的长期复合，造就了本区地形、地貌及水系格局的现代模式，详见图 2-5。

根据信州区区域活动断裂与地震略图分析可知，信州区主要被萍乡—广丰大断裂带（11）和规模较小的港边（横峰）—双明断裂（20）两组活动断裂带夹持，活动断裂以北东、北北东走向为主，近东西向的较发育，北西向的较少，具有规模大、延伸长、深切和多期活动的特征。

其中萍乡-广丰深断裂位于信州区南部，距离信州区 3~10 公里，该断裂走向东西向，大致沿浙赣线分布，东西两端延出省境，省内长约 400 公里，为扬子准台地与华南褶皱系一级分界线，沿线断续发育数十米或数百米宽的硅化破碎带及一系列规模不等、平行排列的逆冲断层，沿断裂带磁异常和重力梯度反映清晰，形成期不晚于晋宁早期，后多次发展活动。控制了新余-清江、鹰潭-上饶等新生代红盆边界，1970 年后有部分小震活动。

港边（横峰）—双明断裂位于信州区北部，距离信州区 5~20 公里，该断裂走向东西向，根据历史资料，1970 年以来，该断裂附近均有小震活动。

信州区西部 100 公里处为鹰潭—瑞昌大断裂,该断裂呈北西向延伸,两端皆入邻省,省内长约 260 公里,断裂大部地段被掩盖,南段与信江河道基本一致,中段控制鄱阳湖边界和白垩系沉积变异,北段与长江河道基本一致。东南段这鹰潭至余干一带,有一规整的北西向航磁异常带,形成于印支期,燕山期活到强烈,张剪性特征明显。中强震 4 次,震中分别在瑞昌市、九江县、九江市和余干县,北段有较多小震活动。对本区的影响总体较小。

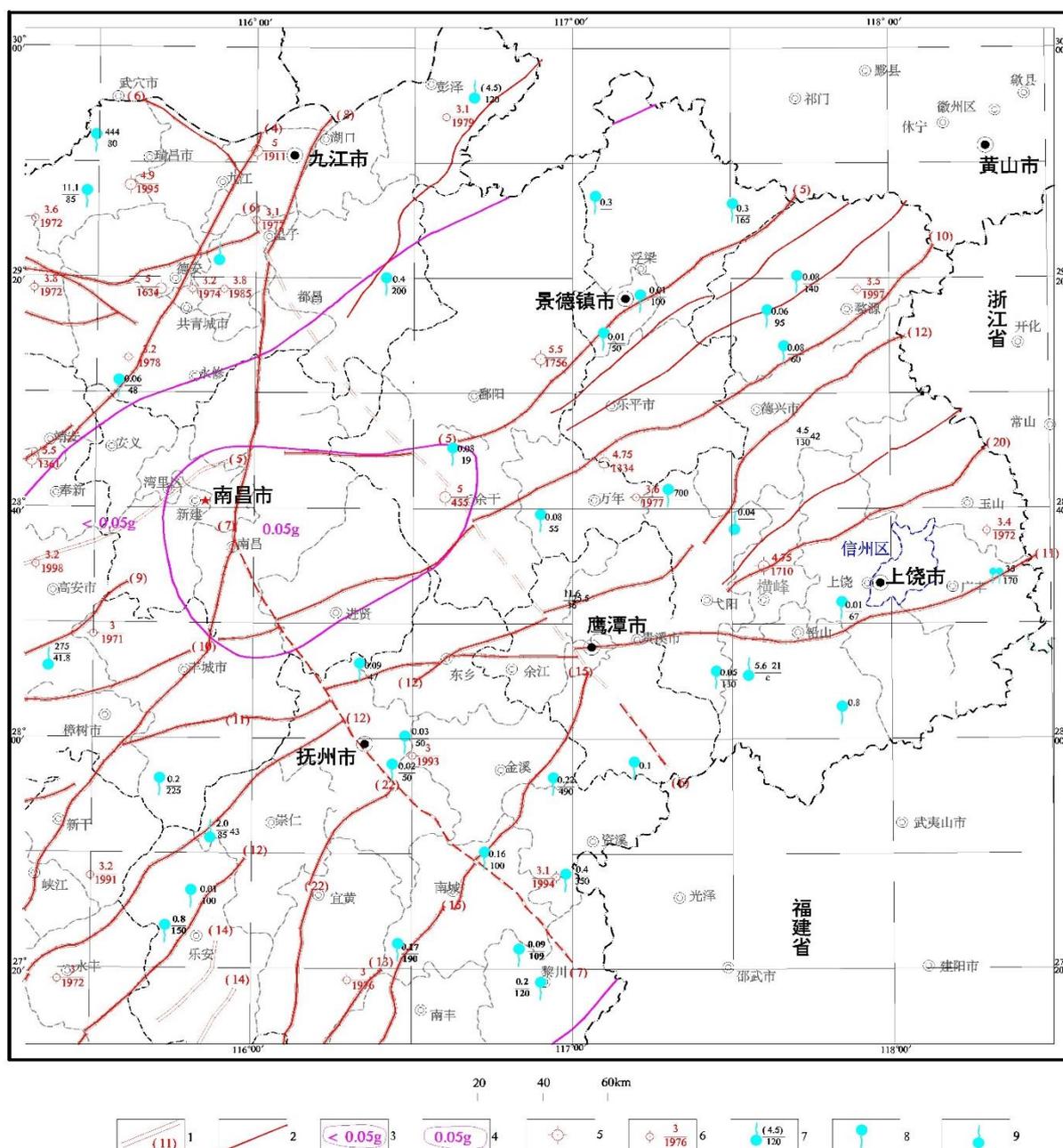


图 2-5 信州区区域活动断裂与地震略图

1. 近期活动断裂及编号; 2. 深大断裂; 3. 地震参数 $< 0.05g$ (地震烈度 < 6 区); 4. 地震参数 $0.05g$ (地震烈度 6 区); 5. 地震震中: 中-强震 (震级 ≥ 4.75) 震级/发震时间; 6. 地震震中: 弱震 (震级 3-4.75) 震级/发震时间; 7. 温泉/流量 (L/S); 8. 上升泉; 9. 下降泉

6、地震

县境自挽近期以来，未经过强烈的构造运动，主要表现为缓慢的上升运动，区内南东部北东向断裂为武功山-广丰活动性断裂，区内虽断裂构造发育，但总体较为稳定。

据江西省地震局编制地震资料，影响本区的地震带主要有萍乡-广丰深断裂地震亚带，港边（横峰）—双明断裂地震亚带，信州区历史上无地震记录。但波及影响本区有史料记载的地震共 15 次（其中历史上发生 13 次，其中近年 2 次），详见下表 2-8。

国家质量监督检验检疫总局及国家标准化委员会颁布的《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)、住房和城乡建设部颁发的《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，信州区地震动峰值加速度均为 0.05g，地震基本烈度 VI 度，地震动反应谱特周期值为 0.35s，为地壳较稳定的稳定区，属弱震区，此地质灾害受地震影响较小。

表 2-8 地震历史资料

地震日期	震中位置	震级	烈度	备注
1334 年 1 月	乐平以南	4.75	V	区内有轻微震感
1710 年 12 月	横峰县以北，葛源镇以南	4.75	V	区内有轻微震感
1977 年	万年以东	3.6	V	区内无震感
2005 年 11 月 26 日	瑞昌市与九江县交界	5.7	VII	区内有轻微震感
2009 年 6 月 9 日	铅山县	2.3	V	区内无震感
2012 年	河源	2.5	III	本区无振感
2015 年	寻乌	-	-	本区无振感

2.5 岩土体工程地质特征

区内岩性具有多样性，根据岩性及其结构构造和物理力学性质，可将区内岩土体类型归纳为六大类：松散岩类、红色碎屑岩类、一般碎屑岩类、碳酸盐岩类、变质岩类及岩浆岩类，土体分类主要为多元结构的粘性土。详见表 2-9、图 2-6。

表 2-9 信州区工程地质岩（土）类分布及其主要工程地质特征一览表

类型	岩组名称	主要分布位置	面积 (km ²)	地层代号或岩浆岩代号	主要岩性	工程地质特征
黏性土	多元结构 (Q ₁)	信江两岸及其支流丰溪河、丁宅河、饶北河两侧	92.02	Q _h ¹⁻²¹	粘土、粉质黏土、砂土、砂砾石	其天然含水量 24.67%，天然孔隙比平均为 0.758，液性指数一般为 0.03-0.04，湿时常呈可塑状态，干时较硬。压缩系数 0.0024MPa ⁻¹ ，凝聚力 25-84 KPa，内摩擦角 20-25°，容许承载力 180-256KPa。属低压缩性土，可作浅基础的天然地基。地质灾害基本不发育。

表 2-9 信州区工程地质岩（土）类分布及其主要工程地质特征一览表

类型	岩组名称	主要分布位置	面积 (km ²)	地层代号或岩浆岩代号	主要岩性	工程地质特征	
	二元结构 (Q ₂)	车头村、溪边村、山顶村以及英塘村等地	0.98	Q _p ^{2jx} 、Q _p ^{1g}	上部棕红色粘土,下部灰白色砂砾石及砾石层	其天然含水量 21.16%,天然孔隙比平均为 0.714,液性指数一般为 0.03-0.515,湿时常呈可塑或硬塑状态,压缩系数 0.0016MPa ⁻¹ ,凝聚力 25-84 KPa,内摩擦角 20-38°,容许承载力 280-300KPa。属低压缩性土,可作浅基础的天然地基。地质灾害基本不发育。	
	一元结构 (Q ₃)	下湖村东侧	4.54	Q _p ^w	上部棕红色粉质黏土、粘土,局部网纹状构造较发育;下部紫红色粘土质、砂质岩块碎屑层	其天然含水量 21.19%,天然孔隙比平均为 0.753,湿时常呈可塑或硬塑状态,压缩系数 0.0024MPa ⁻¹ ,凝聚力 55 KPa,内摩擦角 30°,容许承载力 240-300KPa。属低压缩性土,可作浅基础的天然地基。地质灾害基本不发育。	
碎屑岩建造	红色碎屑岩	软弱.较坚硬的薄-厚层状砂岩.砂砾岩.泥岩岩组(H)	信州区西北部、北东部、东部	82.59	K ₂ t ² 、K ₂ t ¹ 、K ₂ h ² 、K ₂ h ¹ 、K ₂ z、K ₂ m ² 、K ₂ m ¹	页岩夹粉砂质页岩、碳质页岩、硅质页岩,局部夹粉砂质页岩、页岩	泥岩.页岩单轴抗压强度一般为 11.2-42 MPa,软化系数 0.11-0.74,遇水极易软化.崩解。钙质胶结的砂砾岩,单轴抗压强度可高达 332.4 MPa,一般为 44.9-86.1 MPa,软化系数一般为 0.43-0.76 之间。泥质胶结者极易风化.抗水性弱.强风化层一般 5-15 米。
	一般碎屑岩	较坚硬.坚硬的薄-厚层状泥岩.页岩.硅质岩岩组(S1)	信州区西北侧、童家棚村等地	2.62	O ₂₋₃ hl、O ₁₋₂ n、O ₁ y	深灰、黑色页岩夹粉砂质页岩、碳质页岩、硅质页岩,局部夹粉砂质页岩、页岩	岩体结构为薄-厚层状,砂岩及砂砾岩,砾岩单轴抗压强度一般为 70-146.4 MPa,软化系数 0.65-0.85。岩体产状平缓,构造结构面不发育,整体性较好。
		较坚硬.坚硬的中厚-厚层状砂岩.砂砾岩.页岩岩组(S2)	于朝阳镇下源-青金一带	5.60	Nh ₂₋₃ n、Nh ₁ l ² 、Nh ₁ l ¹	灰黄色中厚层状长石英细砂岩、青灰色薄层状粉砂岩或沉凝灰岩及凝灰岩	粉砂岩单轴抗压强度一般为 24.6-89.5 MPa,软化系数 0.54-0.64。
		软硬相间的薄-厚层状含煤砂岩.页岩.泥岩岩组(S3)	信州区西北侧、十里村-西园村-光明村、青金村等地	9.36	J ₁ s ² 、J ₁ s ¹ 、T ₃ a ²	上部紫灰砂岩、炭质页岩;下部浅灰、灰白色厚层-块状复成分细砾岩,局部夹炭质页岩或煤线	泥岩、页岩及泥质砂岩单轴抗压强度一般为 24.6-89.5 MPa,软化系数 0.54-0.64。泥岩.炭质页岩遇水极易软化,崩解及蠕变,并且具膨胀性,其膨胀系数可达 7.5-11.5%,该组岩石易风化,强风化层厚度 2 -21m 不等。岩体透水性弱,渗透系数一般小于 0.01m/d。
		软弱.较坚硬的薄层状页岩.砂岩.硅质岩岩组(S4)	秦峰镇东侧	55.61	Pt ₃ ^{1b} tm、Pt ₃ ^{1b} lc	以灰黄色夹紫红色粉砂岩、页岩夹凝灰岩为主,间夹少量薄层硅质岩及泥灰岩	岩石强度低,抗风化能力弱,易风化成碎片状.土状。风化层厚度一般 3-40m 不等。炭质页岩单轴抗压强度 35 MPa,软化系数 0.91。
碳酸盐岩建造	坚硬的中厚-厚层状中等-强岩溶化灰岩.白云岩岩组(T1)	信州区南侧、南东侧边缘地带、占村村、青金村等地	4.932	P ₂ m、P ₂ x、P ₂ q、P ₁ m、C ₂ o、	含燧石结核生物碎屑微晶-细晶灰岩、含生物碎屑微晶-细晶灰岩夹白云质灰岩、炭灰岩	岩体结构以中厚-厚层状为主。岩石结构致密均一,强度较高,单轴抗压强度 80-136 MPa,软化系数 0.96-1.0。其岩溶发育,多为充填-半充填型。	
	较坚硬.坚硬的薄-厚层状中等岩溶化灰	下源-青金村线性分布	0.877	∈ _{3x} 、∈ _{3hy} 、∈ _{2y} 、P ₂ ms	中上部为灰、灰黑色中-薄层状泥质灰岩、灰岩,夹钙质页岩;下部深灰	岩体结构为薄-厚层状。碳酸盐岩石单轴抗压强度 72.9-127 MPa,软化系数 0.70-0.93,岩溶发育程度中等。	

表 2-9 信州区工程地质岩（土）类分布及其主要工程地质特征一览表

类型	岩组名称	主要分布位置	面积 (km ²)	地层代号或岩浆岩代号	主要岩性	工程地质特征
	岩.白云质灰岩.页岩岩组(T2)				色巨厚层状泥晶角砾灰岩、白云质微晶-粉晶灰岩	
	较坚硬.坚硬的薄-厚层状弱岩溶化的杂质灰岩.砂岩.页岩岩组(T3)	下源村-青金村-荫樟等地线性分布	1.29	$\in_{0-1}h、Z_2$ $\in_{1d}、Z_1d$	上部为灰、灰黑色砂屑磷质硅质岩、鲕状硅质岩、含磷白云岩、白云质磷块岩；下部为灰白色厚层状白云岩	一般碳酸盐岩厚度占岩组总厚度的 30%左右,局部可达 90%,多含泥.砂及硅质。岩体结构薄-厚层状。碳酸盐岩石强度较高,单轴干抗压强度 92.2-182.6 MPa, 软化系数 0.62-0.89。岩体具弱岩溶化,岩溶形态以溶隙小溶洞,漏斗为主,仅局部可见较大洞穴。钻孔遇洞率 10--46%,线岩溶率 0.24-3.68%。岩体含裂隙岩溶水,且富水程度不均。渗漏.涌水.塌陷必须加以注意。
变质岩建造	较坚硬.坚硬的片状片岩岩组(B ₁)	朝阳镇—秦峰镇	5.04	Pt ₂ ¹	白云母石英片岩、石英云母片岩、钙质云母石英片岩	单轴干抗压强度 77-129 MPa, 软化系数 0.72-0.89, 抗风化及抗水能力均较弱, 强风化层一般厚 3-9m。岩体透水性差, 渗透系数为 0.01m/d 左右。
	较坚硬.坚硬的薄-厚层状板岩.变碎屑岩.千枚岩岩组(B ₂)	朝阳镇-秦峰镇一带	8.03	Pt ₃ ^{1b} w	紫红色、黄绿色粉砂岩、硅质板岩、海绿石粉砂质泥岩夹砂砾岩、层凝灰岩	单轴干抗压强度 70-126 MPa, 软化系数 0.65-0.83, 抗风化能力较低, 强风化层一般厚 5-20m。渗透系数多小于 0.01m/d。
岩浆岩建造	坚硬的块状侵入岩岩组(Y1)	水南街道-朝阳镇-灵溪镇-秦峰镇	15.23	$\gamma\pi K_1、$ $\gamma\delta K_1、$ $\zeta\sigma K_1、$ $\pi Pt_3^2、$ $\lambda\pi Pt_3^2、$ $\delta\pi Pt_3^2、$ $\eta\sigma Pt_3^2、$ $\eta Pt_3^2、$ $\gamma\delta Pt_3^2、$ $\mu Pt_3^2、$ $\beta\mu Pt_3^2、$ $v\pi Pt_3^2、$ $\delta\chi Pt_3^2$	主要为各期次的花岗岩类.花岗闪长岩及花岗二长岩.花岗正长岩.辉长岩.橄榄岩等	岩体呈块状结构,本组岩石致密坚硬,孔隙率低,透水性弱,抗水性较强,力学强度高。单轴干抗压强度一般为 114-165MPa,其中浅成岩略高些。软化系数 0.8-0.91,渗透系数小于 0.01m/d,风化裂隙带渗透系数可达 8m/d。工程地质性质比较好。但岩体较易风化。深成岩抗风化能力弱于浅成岩。风化壳比较厚,强风化层厚度一般 2-20 米,局部可达 50 米。
	较坚硬.坚硬的块状火山熔岩.夹中厚-厚层状火山碎屑岩岩组(Y2)	信州区中部,水南街道-朝阳镇-秦峰镇	50.28	Pt ₃ ^{1b} y、 Pt ₃ ^{1b} t、K _{1s}	细碧岩,玄武岩、石英斑岩夹变质杂砂岩、粉砂岩、粉砂质绢云母板岩	岩石坚硬或较坚硬。火山熔岩单轴干抗压强度 144.7-206.9 MPa, 软化系数 0.54-0.92, 平均为 0.77。火山碎屑岩单轴干抗压强度 62.2-124.4 MPa, 软化系数 0.64-0.72。岩体抗风化能力较强,强风化层厚度多小于 5 米。渗透性能差,渗透系数一般小于 0.11m/d。

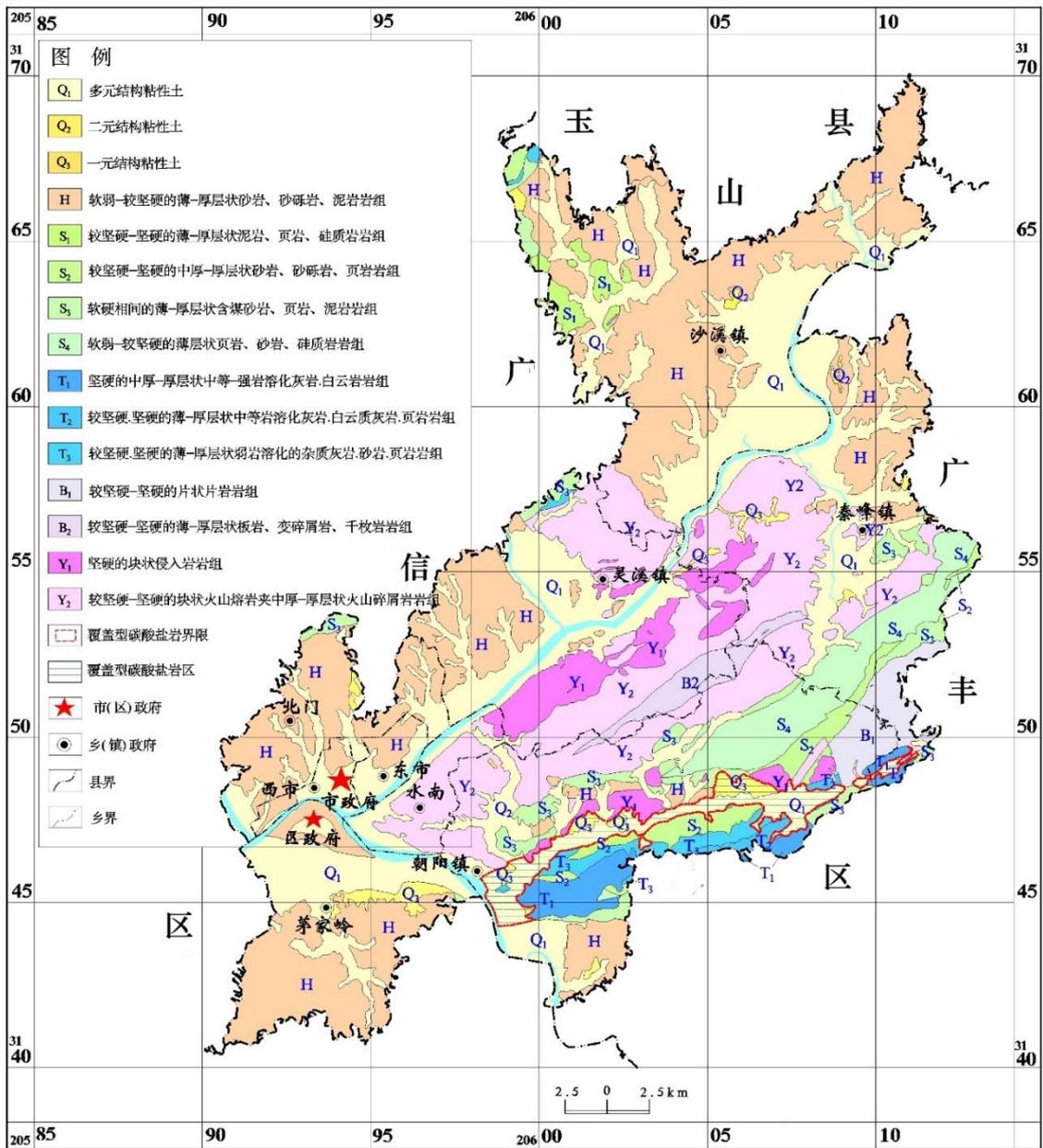


图 2-6 信州区岩土体类型图

2.6 水文地质特征

根据地下水的分布规律及赋存条件、地层岩性、水力特征等，将全区地下水类型划分为松散岩类孔隙水、红色碎屑岩孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水等四种地下水类型，对应四大含水岩组。再依贮水空间的形态、地下水埋藏条件的变化和

含水岩组的组合关系等，划分出 4 个地下水类型，对应 7 个含水亚岩组，详见图 2-7 和表 2-10。

表 2-10 地下水类型及富水性一览表

地下水类型		含水岩层代号	主要岩性	特征	富水性
松散岩孔隙水 (I)		Qh ¹⁻² l	砂砾石层、砂层、砂土、粘土	单井涌水量 100-1000 m ³ /d	水量中等
		Qh ¹⁻² l、Qp ² j、Qp ¹ g、 Qp ¹ w	亚砂土、粉质黏土、网纹红土、砾石层、网状粉质黏土、砂砾石等	单井涌水量 <100 m ³ /d	水量贫乏
红色碎屑岩孔隙裂隙水 (II)		K ₂ t ² 、K ₂ t ¹ 、K ₂ h ² 、 K ₂ h ¹ 、K ₂ z、K ₂ m ² 、 K ₂ m ¹	砂砾岩、粉砂岩、细砂岩、含砾砂岩、砾岩、泥岩、粉砂质泥岩、石英砂岩	泉流量 <0.1l/s	水量贫乏
碳酸盐岩类裂隙水 (III)	碳酸盐岩类裂隙溶隙水 (III ₁)	∈ ₀₋₁ h、Z ₂ -∈ ₁ d、Z ₁ d	上部为灰、灰黑色砂屑磷质硅质岩、鲕状硅质岩、含磷白云岩、白云质磷块岩；下部为灰白色厚层状白云岩	泉流量>5l/s	水量丰富
	碳酸盐岩夹碎屑岩溶隙裂隙水 (III ₂)	P ₂ m、P ₂ x、P ₂ q、P ₁ m、 C ₂ o、	含燧石结核生物碎屑微晶-细晶灰岩、含生物碎屑微晶-细晶灰岩夹白云质灰岩、炭灰岩	泉流量 1-5l/s	水量中等
基岩裂隙水 (IV)	层状岩类裂隙水 (IV ₁)	J ₁ s、T ₃ a、Pt ₂ ^t 、Pt ₃ ^{1b} w	石英砂岩、砂砾岩、粉砂岩、页岩、炭质页岩泥岩夹煤层、白云母石英片岩、石英云母片岩、钙质云母石英片岩	泉流量 <0.1l/s	水量贫乏
	网状裂隙水 (IV ₂)	γπK ₁ 、γδK ₁ 、ζοK ₁ γπPt ₃ ² 、λπPt ₃ ² 、δπPt ₃ ² ηοPt ₃ ² 、ηPt ₃ ² 、γδPt ₃ ² δμPt ₃ ² 、βμPt ₃ ² 、vπPt ₃ ² δχPt ₃ ² 、Pt ₃ ^{1b} y、Pt ₃ ^{1b} t、 K ₁ s	花岗岩、闪长岩、花岗斑岩、辉长岩、石英斑岩、角闪二长岩、流纹斑岩等	泉流量 <0.1l/s	水量贫乏

1、地下水类型与特征

(1) 松散岩类孔隙水 (I)

第四系松散岩类孔隙水主要分布于信江、丰溪河、饶北河、丁宅河等河谷两侧以及山间低洼地带，赋存于第四系各种成因类型的堆积层中，上部多为粉质粘土、砂土，下部砂卵石层，具多元结构，含孔隙潜水，局部为承压水，总面积 97.54km²，占全区面积的 28.77%。含水岩组由全新统、更新统和第四系残坡积层组成。

1) 水量中等的松散岩类孔隙水 (I1)

水量中等的松散岩类孔隙水主要分布于信江河、丰溪河、饶北河、丁宅河，面积 12.5km²，含水层由全新统冲积相组成，岩性具多元结构，为粉质黏土、亚砂土、细砂、含卵石砂砾石层，厚度一般大于 5m；含水层厚 3~7m，水位埋深 0.2~7.5m，单井涌水量

在 500~1000m³/d 之间，平均渗透系数 43.30m/d。水质类型为重碳酸钙型水，矿化度为 0.004~0.366g/L，为低矿化度的软水。

2) 水量贫乏的松散岩类孔隙水 (I2)

主要分布于信江河及其支流沿岸地带及城区、沙溪镇等平原地带和山间洼地，面积 86.27km²。河谷冲积松散层厚 0.96~2.7m，砂卵石层厚 0~6m，含水层厚 1.5~7.95m，平均渗透系数 6.88m/d，平均单井涌水量 43m³/d。水质类型为重碳酸钙型水，矿化度为 0.033~0.366g/l，为低矿化度的软水~微硬水。多为潜水部分残坡积相地下水具承压性。富水性视第四系成因、含水层岩性结构、厚度，以及含水层颗粒级配及微地貌等变化较大，一般情况下河流下游比上游含水性好，主干河流比支流富水性好。第四系松散岩类孔隙水主要赋存于砂砾层中，多具架空结构，在持续暴雨期间，易产生岸崩。

(2) 红色碎屑岩孔隙裂隙水 (II)

红色碎屑岩空隙裂隙水主要分布于茅家岭街道、北门街道以及沙溪镇等地，面积约 89.23km²，占全区国土面积的 26.32%。由白垩系碎屑岩组成，岩性为棕红色砂岩、砂砾岩，巨厚层状，层理、裂隙不发育，地下水露头（泉）少见，泉流量 0.012~0.061L/s，径流模数 0.005~1.138L/s.km²，单位涌水量小于 0.1L/s，水力性质以承压水为主，属富水性贫乏区。水质类型为重碳酸钙钠型水，矿化度为 0.17~0.5g/L，pH 值 6.3~7.5。

(3) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水 (III)

区内碳酸岩多呈裸露型，零星分布于朝阳镇溪边村、下源村、青金村等地，分布面积约 5.809km²，占全县面积的 1.71%。在灰岩地层中易形成岩溶塌陷，地下水位急激变化可激发其塌陷的形成，其分布区均为低洼平坦的农田区。根据碳酸盐岩与碎屑岩的比例，调查区碳酸盐岩类裂隙溶洞水可分为碳酸岩岩裂隙溶洞水和碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水。

1) 碳酸盐岩裂隙溶洞水 (III1)

碳酸盐岩裂隙溶洞水分布于朝阳镇溪边村—朝阳村一带，呈线性分布，面积为 2.58km²，含水岩组由震旦系灯影组、陡山沱组组成。含水层厚度约 190m，水位埋深 0.68~7.25m，泉流量 >5l/s，地下径流模数 >6l/s.km²，单井涌水量 >10L/s，水量丰富。

2) 碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水 (III2)

碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水零星分布于信州区南侧、南东侧边缘地带、占村村、青金村等地，面积为 3.2km²，含水岩组由二叠系茅口组、小江边组、栖霞组和石炭系藕塘底组成。含水层水位埋深约 11.11m，泉流量 1-5l/s，径流模数 3~6l/s.km²，单井涌水量 0.1~1l/s，水量中等。

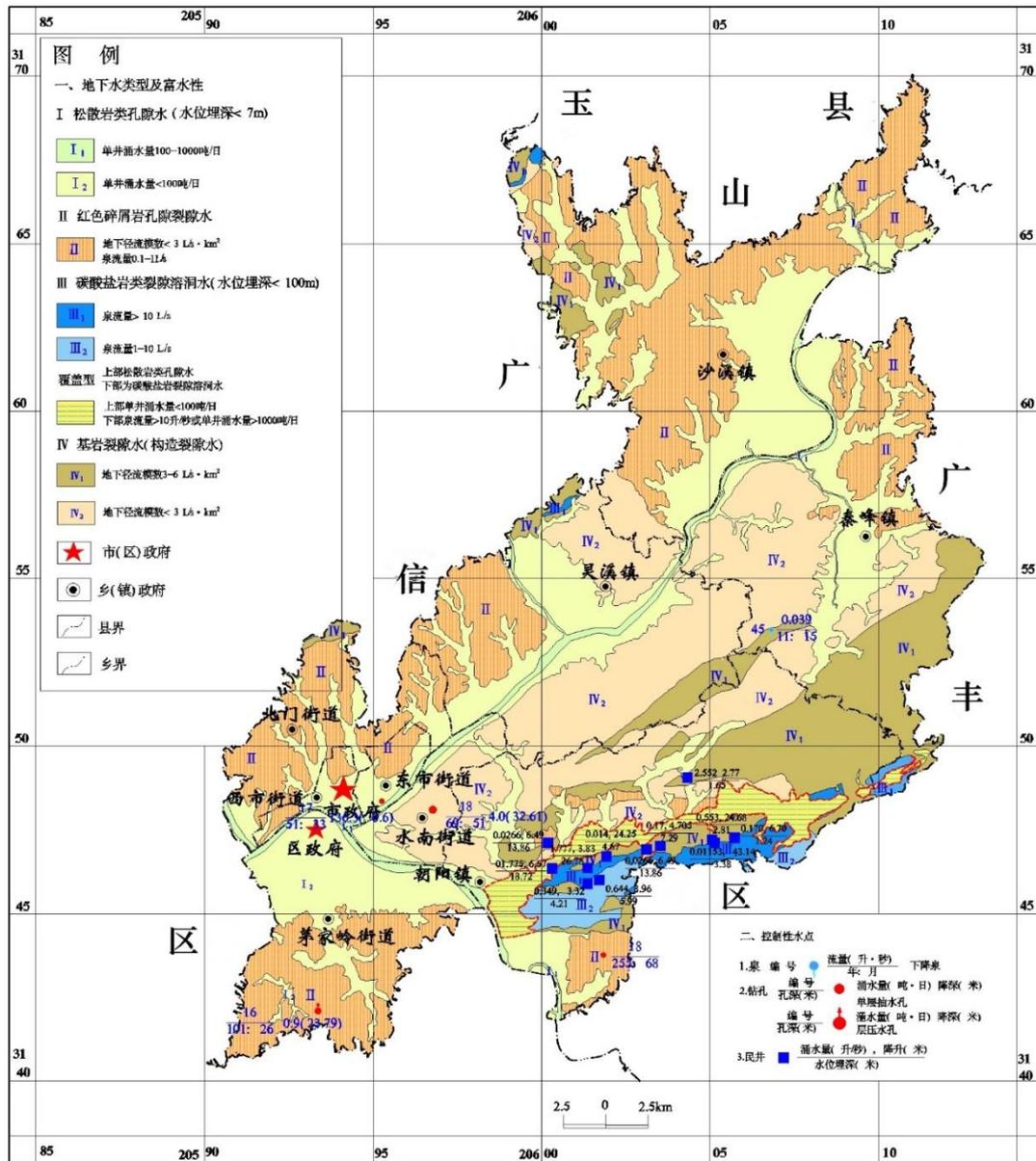


图 2-7 信州区综合水文地质略图

(4) 基岩裂隙水(IV)

基岩裂隙水主要分布在信州区中部水南街道、灵溪镇、朝阳镇及南东部秦峰镇，面积约 146.421km²，占全区国土面积的 43.19%。地下水主要赋存于变质岩、碎屑岩、岩

浆岩的构造裂隙中，水力性质以潜水为主，富水性受构造裂隙制约，水质类型简单，一般为重碳酸钙镁型，矿化度 0.02~0.207g/l，属弱酸性水。根据岩石结构和含水构造特征分为：

1) 层状岩类裂隙水 (IV1)

分布于区内丘陵区，面积约 68.89km²，地下水主要赋存于沉积碎屑岩和变质岩中。含水层厚度一般为 27.41~114.89m，泉流量 0.058l/s，径流模数 0.324~2.44l/s.km²，属水量贫乏区。由于构造裂隙发育，但宽度脚下平，多被泥质充填，裂隙封闭性较好，渗透能力差，因此地下水循环条件差，水质类型较复杂，多为重碳酸钙（镁或钠），矿化度 0.02~0.267g/l。

2) 网状裂隙水 (IV2)

分布于区内中部火山碎屑岩和岩浆岩段块中，面积约 77.531km²，风化裂隙发育。泉流量 0.02~0.063l/s，径流模数 0.096l/s.km²，属水量贫乏区。

2、地下水补、径、排条件与动态特征

1) 地下水补、径、排条件

调查区各类型地下水补给、迳流、排泄条件亦受地形、地貌、地层岩性、地质构造等条件制约，总体具有补给好、迳流强、排泄通畅的特点，但基于含水层类型的不同，所处地形、地貌以及地质构造部位的差异，其地下水补给、迳流、排泄条件亦有所区别。

松散岩类孔隙水由于多处于河流两岸，地形平坦、开阔，岩性较均一，地下水径流条件较差，下部基岩变化较大，渗透性能不一，地下水除接受大气降雨或农田灌溉用水入渗补给外，靠山坡麓地带还接受基岩裂隙水侧向补给，丰水期河流高水位时，接受河流水侧向补给。水位、水量受季节性影响明显，变化较大，平水和枯水期向河流迳流排泄。

红色碎屑岩孔隙裂隙水地貌单元属剥蚀堆积岗地区，地形起伏小，透水性及地下水径流排泄条件均较差。主要降雨及上覆第四系的垂直补给，且具有迳流途程短，就地排泄的特点。地下水流向、水力坡度均与地形地向、坡度基本一致，并汇集于沟谷中或坡麓地带，以散流或泉水形式向地表排泄。地下水位变化幅度和水量随季节变化大，地下水的补、排条件受地形地貌及岩性控制。

碳酸盐岩裂隙溶洞水分布于信州区东南部丘陵地貌区，呈狭长条带状，且多位于低洼地带，汇水条件较好。碳酸盐岩类岩溶水主要补给来源为大气降水、灌溉用水入渗补给，局部地段接受地表水体漏失及边界越流补给，其迳流强度与方向受地形、地貌和岩溶发育以及充填情况控制。一般情况下，迳流畅通，且迳流途径短，迳流方向与地表水流向或构造线方向一致。于沟谷出口或地形低洼处排泄，或遇隔水层所阻以上升泉及泉(或暗河)的形式集中排泄，并汇入地表水系。

基岩裂隙水位于为构造剥蚀丘陵区，山势陡峻，河谷深切，构造裂隙发育，风化程度较高，地下径流条件良好，主要受大气降雨补给，于谷底以下降泉的形式排泄出地表，其补、排条件以构造为其主要控制因素。

2) 地下水动态特征

区内地下水的运移，受地形、岩性和构造条件的控制，多沿构造线和追踪裂隙向地形地貌交接地带运移，岩溶水的运移速度和丰富程度与岩溶发育程度相关，区内经过多次构造运动，岩层的完整性遭到破坏，节理裂隙发育，地下水运移畅通。

地下水动态季节变化明显，水量、水位在枯、丰水期的差值达 10 倍以致更大，这种动态特征对岩崩、滑坡等自然地质灾害的发生和发展造成了极为有利的水文地质条件。

2.7 人类工程活动

人类工程经济活动过程中经常破坏地质环境，改变地貌景观，从而加剧地质灾害的发生。区内的人类工程经济活动概括起来主要有矿产资源开发、交通设施建设、水利水电工程建设、城乡建设与村民建房、风景名胜区旅游等。

1、矿产资源开发

矿产资源主要有磷、煤碳、石灰石、滑石、花岗岩、黑滑石、大理石、矿泉水等，多年以来，这些丰富的资源得到广泛的开采利用，特别是磷矿，主要蕴藏于朝阳镇境内，已勘探查明矿体东西长约 7000m，南北宽约 1550m，最大垂深 460m，地质储量 10703 万 t，为华东地区最大磷矿床。信州区矿山基本情况见表 2-11、图 2-8。

信州区矿产开发过程中根据其开采方式可分为地下采矿、露天采矿两种方式。区内朝阳磷矿，因地下开采矿山存在大量地下采空区，易产生采空地面塌陷，经本次调查因地下采矿造成的地面塌陷有 1 处。另外滑石矿、瓷土矿等非金属矿为露天开采，开采对

地形地貌景观的破坏，形成高陡边坡，开采后形成的弃土废石等大量的松散堆积物，在强降雨或连续降雨的条件下，易引发了崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。

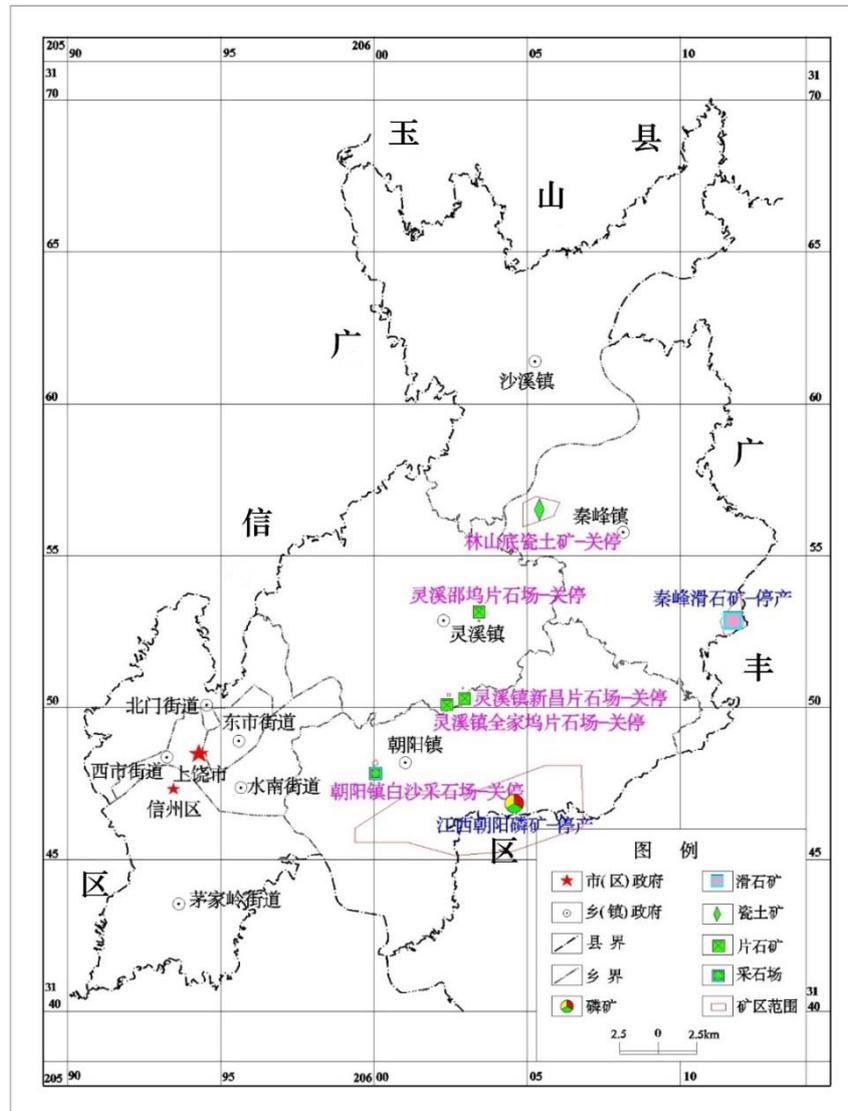


图 2-8 信州区矿产资源分布图

表 2-11 信州区主要矿山基本情况统计表

编号	矿山名称	乡镇位置	矿种	规模	开采方式	生产状态	矿区面积 (km ²)	次生地质灾害情况
1	江西朝阳磷矿	朝阳镇	磷矿	大型	地下	停产	13.92	采空塌陷
2	上饶通达滑石有限责任公司秦峰滑石矿	秦峰镇	滑石	大型	露天	停产	0.5999	高陡边坡，崩塌滑坡
3	上饶市信州区林山底瓷土矿	秦峰镇	瓷土矿	小型	露天	关停/注销	0.7942	高陡边坡，崩塌滑坡
4	灵溪镇全家坞片石场	灵溪镇	片石矿	小型	露天	关停/注销	0.0037	无，目前已自然恢复
5	灵溪镇新昌片石场	灵溪镇	片石矿	小型	露天	关停/注销	0.0019	无，目前已自然恢复
6	灵溪镇邵坞片石场	灵溪镇	片石矿	小型	露天	关停/注销	0.0083	无，目前已自然恢复
7	朝阳镇白沙采石场	朝阳镇	建筑用砂	小型	露天	关停/注销	0.0238	无，目前已自然恢复

2、交通设施

信州区的交通以公路为主，境内沪-昆、昌-德、上-德等高速公路穿境而过，合-福高铁贯穿南北，G320、S201 等公路贯通南北和东西，穿过县境中部以及一些县道和县乡道路。这些公路均产生了许多高陡的人工边坡，在自然和人为因素共同作用下，有发生崩塌、滑坡的可能，详见表 2-12。

表 2-12 信州区主要交通线地灾分布一览表

路线名称或编码	里程 (km)	地质灾害 (处)
浙赣铁路	13.9	滑坡隐患 1 处
320 国道	24.25	崩塌 1 处
新 320 国道	14.356	滑坡隐患 3 处
乡道、村道	335.21	滑坡 22 处，崩塌 2 处

3、水利水电工程建设

信州区以水丰、电足著称。境内水力资源较丰富，年平均径流量 35.20 亿 m^3 ，丰年径流量达 43.20 亿 m^3 ，特枯年份径流总量也有 16.50 亿 m^3 （表 2-13）。

表 2-13 信州区主要水电站一览表

序号	县、区	乡、镇	水电站名称	所在河流	装机容量(kw)
1	信州区	灵溪镇	胜利电站	信江	1480
2	信州区	灵溪镇	张家电站	饶北河	520

水利工程分蓄水工程及引水工程两大类。蓄水工程设施主要包括水库及水塘等，据统计，区内共有水塘 150 余座，小二型及以上水库 20 余座，其中主要水库有岩底水库、红星水库、黄沙塘水库、里坞水库、马尾水库、茅山弄水库、石垅孔水库、赵家水库、周田水库、三里亭水库等。引水工程主要为引水渠道，据统计，全区共有大小陂坝 100 余座。在本次调查中，小二型及以上水库坝体均已进行了或正在进行加固，未见有坝体渗漏现象；少数水库坝肩有人工切坡现象，切坡高 5-35m，坡度 65° 左右，均为岩质坡，对坝体危害较大。在工程建设和运行过程中，产生了许多高陡的人工边坡，各水库的引水渠道依地形绕坡开挖，在渠道沿线也诱发了不少崩塌、滑坡地质灾害；一些傍山的灌溉、小水电引水渠的渗漏也可能构成滑坡、崩塌诱因。

信州区内共建中型水库 1 座，小（一）型水库 2 座，其余为小（二）型水库，山塘 156 座。全区总库容 1800 万 m^3 ，有效库容 1200 万 m^3 ，灌溉面积 45761 亩（见表 2-14）。

表 2-14 信州区水库基本情况一览表

序号	水库名称	位置	规模	库容 (10 ⁴ m ³)	集水面积 (km ²)	坝型	坝顶 标高 (m)	坝顶 长度 (m)	竣工 时间	历史病险情况
1	岩底水库	沙溪镇	中型	1000	5.0	粘土心墙坝	108.8	215	2011 年	无
2	茅山弄水库	灵溪镇	小一型	100	3.5	粘土心墙坝	125.86	110	2008 年	大坝右肩崩塌隐患 以及右肩下游公路 旁崩塌隐患
3	周田水库	茅家岭街道	小一型	200	3.0	粘土心墙坝	91.24	128	2013 年	无
4	里坞水库	灵溪镇	小一型	200	30	粘土心墙坝	165.3	108	2013 年	大坝右坝肩溢洪道 旁滑坡隐患
5	三里亭水库	朝阳镇	小二型	23.5	1.5	粘土心墙坝	138.8	90	2013 年	无
6	红星水库	朝阳镇	小二型	15.70	0.28	粘土心墙坝	134.6	127	2013 年	大坝左肩崩塌隐患
7	石垅孔水库	朝阳镇	小二型	10.19	1.6	粘土心墙坝	115	115	2013 年	左肩崩塌隐患
8	黄沙塘水库	北门街道	小二型	50.96	1.1	粘土心墙坝	82	100	2013 年	无
9	溪边水库	秦峰镇	小二型	60	5.0	粘土心墙坝	98.5	90	2013 年	大坝左肩崩塌隐患
10	王源水库	秦峰镇	小二型	60	5.0	粘土心墙坝	234	80	2012 年	溢洪道两侧崩塌隐 患
11	汪家源水库	秦峰镇	小二型	60	5.0	粘土心墙坝	115	107	2013 年	大坝左肩滑坡
12	金丝坞水库	朝阳镇	小二型	60	5.0	粘土心墙坝	105	100	2009 年	无

资料来源于：信州区农业农林局

4、城镇建设与村民建房

在现有城镇及规划区中，许多城镇建设中还存在较多的依山削坡等人类工程活动，可能诱发滑坡、崩塌等问题。因地处山区，受地形条件限制，农村依山切坡建房的情况比较普遍，局部地带切坡高陡，大部分都未采取相应的防护措施，且当地群众防灾意识较差，存在较大的安全隐患。

5、风景名胜區

信州区主要有 5 处风景名胜区，分别为：

(1) 上饶集中营

闻名于世的上饶集中营，是“皖南事变”的历史产物。主要囚禁皖南事变中谈判被扣押的新四军军长叶挺和弹尽粮绝被俘的新四军排以上干部及爱国进步人士 760 余人。景区座落于茅家岭街道境内，景区总体面积 2km²，拥有革命烈士纪念碑、革命烈士纪念馆、纪念亭等纪念性建筑物及 23 处遗址、遗迹。

(2) 东岳护国寺

坐落于上饶市信江南岸的琅邪山云碧峰下，庙宇座北朝南，群山环绕清幽秀丽为国家级森林公园里。东岳护国寺原名东岳庙，自古就由僧人住持管理，每年农历三月二十八日庙会当地信徒龚、刘、王、陈姓氏委派代表协助搞好庙会。抗日战争和解放前夕，东岳庙有宽元法师、法正法师、妙祥法师和圣修大师在此常住。

(3) 古岩寺

坐落在江西省上饶市区东北面，距上饶市中心约 3km，该寺至浙赣铁路 1.5km，至山门处 320 国道 0.5km，且有公路直达寺内，交通十分便利。据明清时期的《上饶县志》记载：“古岩禅寺，内有石室，纵横十余丈，旁有鸣泉，四时清彻，前有大雄宝殿，气势罕伟，颇为壮观”。

(4) 信江书院

江西四大古书院之一，位于上饶市区信江南岸黄金山上。创建于清康熙三十三年（1694 年），旧称曲江书院。乾隆八年（1743 年）在后山建楼以祭祀朱熹，更名紫阳书院，乾隆四十六年始称信江书院。内有钟灵台、春风亭、一榻轩、夕秀亭、日新书屋、亦乐堂等十余处古色古香的古建筑，雕梁画栋，造型古朴，掩映在浓荫绿树间。在书院的东北部亦乐堂旧址上，建国后修建了“上饶专区革命烈士纪念碑”和“黄道烈士墓”。

(5) 云碧峰国家森林公园

位于江西省上饶市区东南部，紧邻信江江畔，隔江与市区相望，公园总面积 1009.3hm²，是国内唯一临江与市区相连的国家森林公园。云碧峰森林公园森林覆盖率达 85%，植物种类丰富，共有 108 科 307 种，其中省级以上保护的珍稀植物 25 种，公园内有国家一级有珍稀植物南方红豆杉，二级珍稀植物厚朴和鹅掌楸以及最古老的裸子植物“活化石”银杏等大量的古树名木和重要景观树。

其中部分景点由于开路等原因，部分地段切坡高陡，在局部裂隙发育地段存在不稳定的岩体，这些浮石和不稳定岩体在降雨、震动、风化等作用下有可能向下滚落，对下方公路及观光游客具有一定的威胁，具体景区地质灾害隐患详见表 2-15。

表 2-15 景区地质灾害隐患一览表

野外编号	隐患点名称	所在景区	灾害类型	受灾对象
B082	水南街道东瓦窑村东岳庙门牌旁滑坡 1	东岳护国寺	滑坡	景区公路及游客
B083	水南街道东岳庙内路旁滑坡隐患	东岳护国寺	滑坡隐患	景区公路及游客
B097	水南街道东瓦窑村东岳庙门牌旁滑坡 2	东岳护国寺	滑坡	景区公路及游客
A035	东岳护国寺旁滑坡隐患	东岳护国寺	滑坡隐患	寺庙及游客
C131	水南街道东瓦窑村东岳庙公路边滑坡隐患	东岳护国寺	滑坡隐患	景区公路及游客
C117	云碧峰国家森林公园健身会所房侧滑坡隐患	云碧峰国家森林公园	滑坡隐患	景区建筑及游客
C132	云碧峰国家森林公园山上小路滑坡隐患	云碧峰国家森林公园	滑坡隐患	景区公路及游客
C137	朝阳镇十里村赵匡院社兴新头龟庙后崩塌隐患	赵匡院社兴新头龟寺庙	崩塌隐患	景区建筑及游客
B043	秦峰镇管家村秦峰寺上山道路旁滑坡隐患	秦峰寺庙	滑坡隐患	景区公路及游客
C059	朝阳镇下源村保朝观音寺庙后滑坡隐患	保朝观音寺庙	滑坡隐患	景区建筑及游客

三、地质灾害形成条件与分布规律

3.1 地质灾害概况

地质灾害的发生是地形地貌、地质构造、岩土体结构类型、降雨、地震、人类工程活动等诸多因素共同作用的结果，区内地形地貌、地层岩性与岩土体结构类型、地质构造、水文地质条件等是地质灾害产生的基础条件，而降雨、人类工程活动等是地质灾害形成的诱发因素。

信州区地质灾害较为发育，主要分布于主要分布于朝阳镇、水南街道、秦峰镇、灵溪街道等乡镇，地质灾害类型包括有滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、滑坡隐患及崩塌隐患，主要以滑坡隐患和崩塌隐患为主。原 5 万地质灾害调查（隐患）点 410 处，十三五期间，全区共接到地质灾害速报 17 处，因此截止 2020 年 12 月，全区历史各类地质灾害及隐患点 427 处，其中已发生地质灾害点 116 处，包括滑坡 93 处、崩塌 19 处、泥石流 3 处、采空塌陷 1 处，地质灾害致 33 人死亡，46 间民房被毁，毁坏公路 504m，水渠 318m，损毁旱地 1.7 亩，损毁林地约 14.62 亩，直接经济损失达 1791.783 万元。

十三五期间，经信州区人民政府、上饶市自然资源局信州分局、各乡镇人民政府，参照地质灾害隐患点动态管理办法对地质灾害隐患点进行增减，共核销地质灾害隐患点 93 处（核销原因主要为搬迁避让、工程治理及地质环境改变），现存地质灾害隐患点 334 处，其中滑坡 63 处、崩塌 13 处、泥石流 2 处、滑坡隐患 200 处、崩塌隐患 56 处，各类地质灾害隐患点共威胁 1982 人，威胁财产 15756.13 万元，其中险情等级中型以上的重要地质灾害隐患点 1 处，为滑坡隐患。

3.2 地质灾害形成条件

3.2.1 地形地貌条件

地形地貌是崩塌、滑坡、滑坡隐患、崩塌隐患及泥石流等山地地区地质灾害类型和规模的主控因素，它在很大程度上决定了崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害能否形成及其

类型、数量、密度、规模等。不同地貌类型、坡形、坡度以及高程的差异导致不同规模类型地质灾害的发生。

根据信州区 1:5 万地质灾害调查报告显示,信州区地质灾害在丘陵地貌区最为发育,主要为滑坡、崩塌、泥石流以及崩塌隐患、滑坡隐患等,灾害点密度为 2.61 处/km²,占所调查灾害点总数比例的 91.44%,; 其次为岗地地貌,主要表现为居民切坡建房、公路建设切坡等造成小崩、小滑等,灾害点密度为 0.34 处/km²,占所调查灾害点总数比例的 8.56%; 河谷堆积平原基本不发育。

3.2.2 地层岩性及岩土体类型条件

区内岩土体可划分为松散岩、红色碎屑岩、一般碎屑岩、碳酸盐岩、变质岩和岩浆岩六个岩土体类型。岩土体为地质灾害的活动主体,地质灾害的形成、发生、成灾等都是通过岩土体的不同活动形式所反映。不同岩土体具有不同的物理、力学及水理性质,故其与不同地质灾害的关系亦各不相同。

根据信州区 1:5 万地质灾害调查报告显示,岩浆岩类地质灾害点最为发育,灾害点密度为 3.571 处/km²,占灾害点总数 57.21%; 一般碎屑岩类灾害点密度为 1.09 处/km²,占灾害点总数 19.55%; 变质岩、红色碎屑岩和碳酸盐岩类地质灾害较发育,灾害点密度为分别为 1.98 处/km²、0.58 处/km²、2.95 处/km²,占灾害点总数比分别 6.35%、11.73%、5.13%; 松散岩类无灾害点分布。

3.2.3 地质构造条件

地质构造对地质灾害的形成发育有着重要的影响作用。

一是构造运动上升形成的山地,山势险峻,沟谷深切,临空面发育,易发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害;二是改变了岩土体的结构、物理力学性质,尤其在褶皱轴部、转折端,断裂带及其两侧,岩石比较破碎,裂隙发育,易发生地质灾害;三是岩层中节理、裂隙结构面的发育,将斜坡的岩、土体切割分离成不连续状态,为降雨及地表水入渗斜坡提供了通道。

根据信州区 1:5 万地质灾害调查报告显示,信州区境内与地质灾害密切相关的地质构造主要为断裂构造和褶皱,在断裂构造带附近影响范围内(断层缓冲区半径取 100m),共发育 79 处地质灾害,占总数的 19.31%。区内褶皱构造区内自北向南主要有西山坞向斜和林家塘-青金山复向斜以及广信基底褶皱区;褶皱构造与地质灾害发育有一定关联,

在褶皱核部范围内，共发育有 7 处地质灾害，占总数的 1.71%；两翼发育有 102 处地质灾害，占总数的 24.93%。

3.2.4 水与地质灾害

水是对地质灾害影响最广泛、最突出的自然因素。水不仅有利于增强岩体的风化作用，使岩体遭受强风化，形成较厚的残坡积层和风化岩；还可导致岩土体饱和、软化，降低抗剪强度和增加容重，使斜坡不稳定。

根据信州区 1:5 万地质灾害调查报告显示，地质灾害主要发生在丰水年及汛期，年降雨量一般与灾点数呈正相关，多年月均降雨量与崩滑灾害发生具有一致性；地质灾害的发育与水系切割密度关系密切，与水系直接或间接相关的地质灾害 104 处。信州区水对地质灾害的影响主要表现在大气降雨、地下水及地表水对地质灾害影响，影响区内地质灾害发育程度主要是降雨，其次是地表水，地下水对区内地质灾害影响小。

3.2.5 人类工程活动

区内地质灾害受人类工程活动明显，随着信州区经济建设的迅速发展，人类工程活动日渐增强，主要表现为城乡房屋建设、公路建设、矿产资源开采及水利水电开发等，大多数的人类工程活动破坏了原始斜坡的原始平衡状态，从而诱发了地质灾害。

根据信州区 1:5 万地质灾害调查报告显示，区内与房屋建房切坡相关的地质灾害点多达 283 处，占人类工程活动诱发地质灾害总数的 69.02%，其中滑坡 52 处、崩塌 13 处、滑坡隐患 170 处、崩塌隐患 45 处；与公路建设切坡相关的地质灾害 107 处，占人类工程活动诱发地质灾害总数的 26.09%，其中滑坡 24 处、崩塌 3 处、滑坡隐患 58 处、崩塌隐患 22 处；因矿产开采诱发的地质灾害点相对较少，有 7 处，占人类工程活动诱发地质灾害总数的 0.38%，主要为滑坡隐患。

3.3 地质灾害分布规律

上饶市信州区的地质灾害分布受空间和时间控制，时空分布规律明显。在行政区划上、地理空间上，全区地质灾害主要分布县域中部及东部，灾害类型以滑坡为主，其次为滑坡隐患、崩塌隐患，崩塌、泥石流相对较少。由于降雨量时空分布上的差异性及地形地貌、岩土体类型、人类工程活动等因素的影响，区内地质灾害发育在时间及空间上

存在较大的差异。在时间上全区地质灾害多发生在雨季，尤其是 5-7 月是地质灾害的高发期。现分述如下：

3.3.1 行政区划分布

信州区共 9 个乡镇，其中以朝阳镇最为发育，131 处，占总数的 30.68%，其次为水南街道、秦峰镇，再次之为灵溪街道。灾害密度最大为水南街道，灾点密度 10.51 处/km²，其次为朝阳镇，为 1.93 处/km²，全区灾点平均密度为 1.26 处/km²。各乡镇地质灾害分布详见表 3-1。

表 3-1 信州区各乡镇地质灾害分布统计表

项目 乡镇	面积 (km ²)	人口 (人)	人口密度 (人/km ²)	地质灾害点 (处)							灾点 密度 (处/ km ²)
				滑 坡	崩 塌	泥 石 流	地 面 塌 陷	滑 坡 隐 患	崩 塌 隐 患	小 计	
朝阳镇	67.8	43560	642	25	3	3	1	84	15	131	1.93
灵溪街道	54.7	34473	630	19	5	0	0	33	12	69	1.26
秦峰镇	59.5	41715	701	26	4	0	0	50	13	93	1.56
沙溪镇	75.9	56020	738	1	3	0	0	8	2	14	0.18
水南街道	9.8	44210	4551	22	4	0	0	56	21	103	10.51
北门街道	24.8	69544	2804	0	0	0	0	4	2	6	0.24
茅家岭街	28.2	35380	1254	0	0	0	0	7	4	11	0.39
东市街道	8.7	84536	9716	0	0	0	0	0	0	0	0.00
西市街道	9.6	75381	7852	0	0	0	0	0	0	0	0.00
合计	339	484819	1430	93	19	3	1	242	69	427	1.26

3.3.2 地理空间分布

信州区地质灾害具有典型空间分布的特点。首先在整体上呈现东南多北西少；局部上呈集中及带状分布，主要表现在地质灾害沿线性工程呈带状分布。地质灾害分布与地形及人类工程活动密切相关，整体呈现出“二区、二带”格局，即水南街道集中分布区、秦峰镇青石村-霍村村集中分布区、信江沿岸分布带（水南街道-灵溪街道段）、县道 X658 分布带（朝阳镇王村村-灵溪绍新村-日升村段）。

3.3.3 时间分布

根据 1998 年到 2015 年有具体发生时间的 54 处地质灾害点进行统计，统计地质灾害类型主要为滑坡、崩塌、泥石流，占已发生的地质灾害点的 78%，统计结果见表 3-2~3-3 以及图 3-1~3-2。

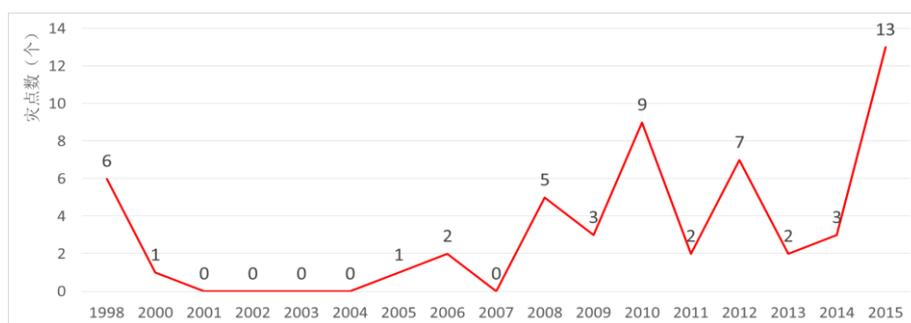


图 3-1 信州区地质灾害年际变化图

表 3-2 信州区地质灾害点主要发生时间统计表

年份	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
滑坡	5	0	0	0	0	0	1	2	0
崩塌	1	1	0	0	0	0	0	0	0
泥石流	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	6	1	0	0	0	0	1	2	0
年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
滑坡	5	3	4	2	4	2	2	9	
崩塌	0	0	2	0	3	0	1	4	
泥石流	0	0	3	0	0	0	0	0	
总计	5	3	9	2	7	2	3	13	

表 3-3 信州区地质灾害点数与月份统计分析表

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
灾点数	0	0	0	2	8	9	6	3	2	0	0	1
百分比	0	0	0	6.45	25.8	29.0	19.3	9.68	6.45	0	0	3.22

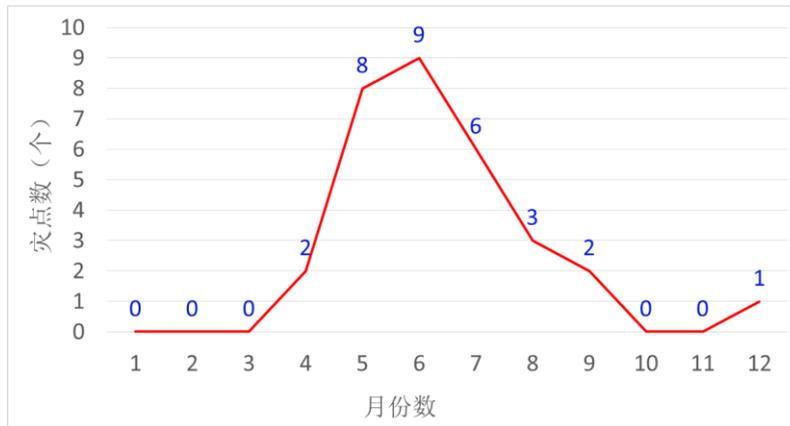


图 3-2 信州区地质灾害月际变化图

从表 3-2 可以看出，在年份上，2015 年发生地质灾害点数相对最多，有地质灾害点 13 处，占统计数的 24%；其次为 2010 年，有地质灾害 9 处，占统计数的 17%；其余各年地质灾害点很少，有的年份基本为零，说明地质灾害的发生具有阶段性和跳跃性，但总体上呈增加趋势。

从表 3-3 可以看出，在月份上，地质灾害多发生于 5-7 月份，共有地质灾害点 23 处，占统计数的 74.15%，其中 6 月份灾害点数发生的最多，共发生地质灾害 9 处，占统计数的 29%。本次统计的数据只针对已发生的地质灾害，部分已发生的地质灾害发生的时间未能收集的到，未参加本次统计。

综上所述，根据地质灾害分布特征，其分布规律主要表现在以下几个方面：

- 1、地质灾害发生时间主要集中于每年的 5 月~7 月，其它月份相对较少。
- 2、朝阳镇的地质灾害最为发育，121 处，占总数的 30.68%，其次为水南街道、秦峰镇，再次之为灵溪街道。
- 3、丘陵地貌区地质灾害点数最多，岗地则较少，平原地貌区基本不发生。

四、 规划指导思想、原则与目标

在《江西省地质灾害防治“十四五”规划》（征求意见稿）、《上饶市地质灾害防治“十四五”规划》（报批稿）基础上，结合《上饶市信州区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关工作内容，从我区地质灾害防治工作实际出发，确定了本次规划的指导思想和基本原则。

4.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平总书记“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾新理念，始终坚持人民至上、生命至上，以最大限度地避免和减轻地质灾害造成的人员伤亡、财产损失为根本目标，以人民为中心、以防灾减灾能力建设为主线，持续推进地质灾害调查评价、监测预警、综合治理和基层防灾能力建设，全面提升地质灾害综合防治能力，为奋力谱写信州区改革发展新画卷提供坚实安全保障。

4.2 基本原则

4.2.1 坚持“人民至上，生命至上”的原则

地质灾害防治事关民生，责任重大，要始终坚持以人民为中心的发展思想，坚持人民至上、生命至上，把保护人民群众生命财产安全作为地质灾害防治的出发点和落脚点，以对人民生命安全极端负责的精神，健全完善地质灾害防治体系，最大限度减少人员伤亡。

4.2.2 坚持“预防为主，源头管控”的原则

把握地质灾害形成和发生演变的机理、规律，坚持预防为主，注重关口前移，科学开展国土空间规划，严格建设工程地质灾害危险性评估，强化山区农村建房审批和监管，从源头上降低人类工程活动引发的地质灾害风险。

4.2.3 坚持“统筹兼顾、突出重点”的原则

结合全区地质灾害特点，聚焦地质灾害防治关键领域、关键问题、关键环节及重点地区、重点隐患和重点时段，对接江西省和上饶市地质灾害防治工作部署，因地制宜，分类施策，强化科技支撑，统筹推进地质灾害综合防治体系建设。

4.2.4 坚持“依法管理，合力减灾”的原则

健全完善地质灾害防治地方法规、管理制度，完善标准体系，提高地质灾害防治工作的法治化、规范化水平。强化区、乡（镇）两级党委、政府的地质灾害防治主体责任，充分调动相关部门和社会各界的积极性，合力做好地质灾害防治工作。

4.3 规划目标

4.3.1 总体目标

深化地质灾害隐患识别及调查评价体系、监测预警体系、综合防治体系、基层防灾体系以及信息化体系；完善全区地质灾害风险防控一张图，构建地质灾害风险防控新体系；有效推进地质灾害风险区调查评价工作；进一步提高地质灾害监测预警水平，加强地质灾害专业监测平台建设，构建预警预报智能化、风险防控精细化、应急响应标准化的新机制；持续加强地质灾害隐患点及新增地质灾害的综合治理力度，规划期间已有重要灾害点治理完毕、新增灾害点及时治理。全面提升全区地质灾害综合防治能力，提高地质灾害防治管理水平，最大限度地避免或者减轻地质灾害给人民群众生命财产造成的损失。

4.3.2 具体目标

进一步摸清全区地质灾害风险隐患底数，建立健全以地质灾害风险防控为主的综合防治体系，最大限度防范和化解地质灾害风险，推动地质灾害防治工作从灾后救助向灾前防控转变、从减少灾害损失向减轻灾害风险转变，切实保障人民群众生命财产安全。

1、全面提升隐患识别能力

实现易发区地质灾害隐患综合遥感识别全覆盖。全面完成 1:50000 县级地质灾害风险调查与区划、山区建房切坡调查和风险评估，基本查清全县地质灾害隐患风险底数。

2、全面提升监测预警能力

建立地质灾害“人防+技防”监测预警体系，实现易发区县级地质灾害气象风险预警全覆盖，完成 10 处普适型地质灾害监测点网建设，进一步提升地质灾害预警精准度、时效性和覆盖率。

3、全面推进综合治理水平

开展地质灾害综合治理，探索新形势下避险移民搬迁工作机制，对新发生的重大险情及时开展排危除险，基本消除险情中型崩滑流地质灾害隐患，解除受地质灾害威胁人员 600 人以上。对已经实施的地质灾害治理工程进行运行维护，严控地质灾害治理工程质量。

4、全面提升基层防灾能力

在全区实行专业技术队伍包区技术服务工作机制，完成基层防灾能力提升工程建设，提升地质灾害防御装备现代化水平，全面提高风险防御和应急处突能力，逐步推行地质灾害“隐患点+风险区”双控管理制度

5、全面提升科技和信息化水平

配合加强符合江西实际的地质灾害防治核心技术研究，持续改进地质灾害预警预报、危险性预测等模型，配合完善全省地质灾害动态系统数据库，升级改造地质灾害信息平台，配合建成全省地质灾害风险防控智慧服务平台，提升科技支撑和信息化服务地质灾害防治的能力。

表 4-1 “十四五”时期地质灾害防治主要指标

类别	指标	预期目标值
调查评价	1.地质灾害隐患综合遥感识别（区）	1
	2.1:50000 地质灾害风险调查评价（区）	1
	3.切坡建房专项调查（区）	1
	4.地质灾害风险排查（区/年）	
监测预警	5.地质灾害隐患普适型监测点（处）	10
	6.气象风险预警预报（区）	1
综合治理与避险移民搬迁	7.地质灾害隐患点工程治理（处）	2
	8.地质灾害隐患点排危除险/简易处置（处）	137
	9.地质灾害避险移民搬迁（人）	57
基层防灾能力建设	10.地质灾害“隐患点+风险区”双控管理（区）	1
	11.基层防灾能力建设（县/市、区）	1

五、 地质灾害易发区和重点防治区

5.1 地质灾害易发程度区划

5.2.1 崩滑流地质灾害易发评价

本次全省崩滑流地质灾害易发评价采用地质灾害易发性综合指数法，地质灾害易发性综合指数法的理论是：地质灾害易发性指数大小是孕灾地质条件（即评价因子）在评价单元内共同作用（或叠加作用）的反映，计算公式如下：

$$Z = \sum N_i \times K_i \quad \text{式 (1)}$$

式中 Z：为评价单元内地质灾害易发性指数；

N_i ：为评价单元内的各评价因子的特征值；

K_i ：为评价因子的贡献值（权重）。

1、评价单元的划分

采用 arcgis 软件，运用栅格数据处理方法，对全县（区）各评价因子图层进行网格剖分，取 50m×50m 为分析评价单元格，将全县（区）划分为 135609 个单元格。

2、评价因子的选取

根据现有信州区地质及地质灾害资料，县（区）内无“冰碛物、冰川冰湖”等地质环境条件；也无明显区域性“易崩易滑地层、软弱层”；而“斜坡结构、风化程度、岩体结构”主要由地层岩性及地质构造控制，且这些因素目前仅有点状数据，难以准确地转换为面数据进行分析。本次评价工作选取工程地质岩组、松散层厚度、地质构造、地形地貌（地形坡度、地貌类型）等 5 个孕灾地质条件作为评价因子。

3、评价因子的特征值

(1) 工程地质岩组

根据工程地质经验，确定各工程地质岩组特征值，详见表 5-1。

表 5-1 工程地质岩组特征值取值表

工程地质岩组	特征值	
	信州区取值	建议值
松散粘性土 (Q)	1	1-2
软弱—较坚硬的薄-厚层状砂岩、砂砾岩、泥岩岩组 (H)	2	2-3
较坚硬、坚硬的薄-厚层状泥岩、页岩、硅质岩岩组(S ₁)	3	2-3
较坚硬、坚硬的中厚-厚层状砂岩、砂砾岩、页岩岩组(S ₂)	3	3-4
软硬相间的薄-厚层状含煤砂岩、页岩、泥岩岩组(S ₃)	3	3-4
软弱、较坚硬的薄层状页岩、砂岩、硅质岩岩组(S ₄)	3	3-4
坚硬的中厚-厚层状中等-强岩溶化灰岩、白云岩岩组 (T ₁)	4	2-3
较坚硬、坚硬的薄-厚层状中等岩溶化灰岩、白云质灰岩、页岩岩组(T ₂)	4	2-3
较坚硬、坚硬的薄-厚层状弱岩溶化的杂质灰岩、砂岩、页岩岩组(T ₃)	4	3-4
较坚硬、坚硬的片状片岩岩组(B ₁)	4	3-4
较坚硬、坚硬的薄-厚层状板岩、变碎屑岩、千枚岩岩组(B ₂)	4	3-4
坚硬的块状侵入岩岩组 (Y ₁)	3	3-4
较坚硬—坚硬的块状玄武岩、安山岩夹凝灰岩、层凝灰岩岩组 (Y ₂)	4	3-4

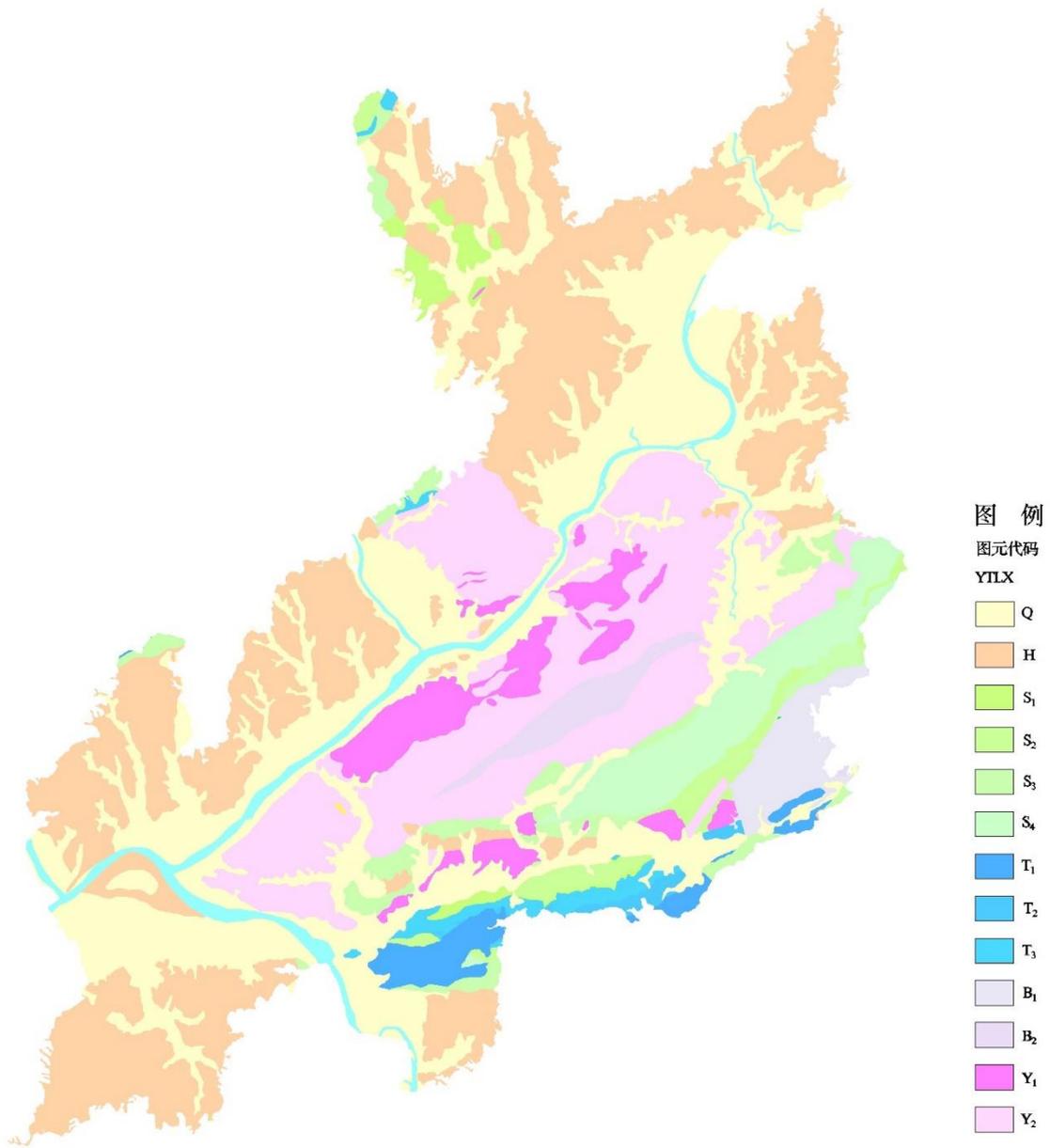


图 5-1 信州区工程地质岩组类型图

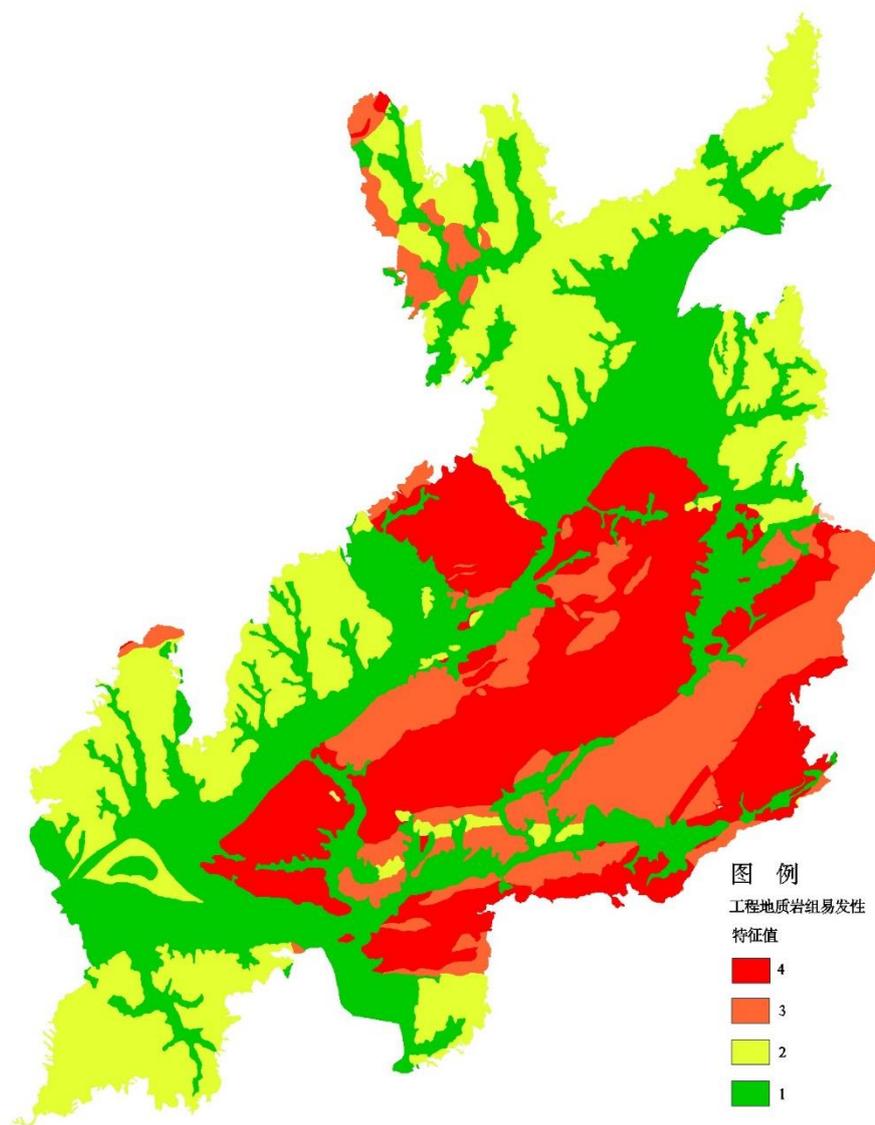


图 5-2 信州区工程地质岩组易发性特征值图

(2) 松散层厚度

采用崩塌、滑坡隐患、崩塌隐患等调查数据的基岩埋深作为松散层厚度基础数据，通过反距离权重法计算得出全县（区）松散层厚度面数据。然后根据工程地质经验，确定各工程地质岩组特征值，详见表 5-2。

表 5-2 松散层厚特征值取值表

松散层厚度	特征值
<1m	1
1-3m	2
3-5m	3
≥5m	4

根据信州区的地质环境条件及地质灾害特点，采用规则单元划分方法进行崩滑流地质灾害的易发分区研究，采用 $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ (实际网格大小 $0.5\text{km} \times 0.5\text{km}$) 方格进行网格化，经统计，全区共划分出 1544 个计算单元格，其中 $0.5\text{km} \times 0.5\text{km}$ 单元网格有 831 个，位于区界周边的非整数网格有 713 个。

4、计算方法

地质灾害综合危险性指数的计算方法： $Z = Z_q r_1 + Z_x r_2$

式中： Z ——地质灾害综合危险性指数； Z_q ——潜在地质灾害强度指数； r_1 ——潜在地质灾害强度权值，一般经验取值 0.6； Z_x ——现状地质灾害强度指数； r_2 ——现状地质灾害强度权值，一般经验取值 0.4。

5、潜在地质灾害强度指数计算

潜在地质灾害强度指数 (Z_q) 按以下公式计算： $Z_q = \sum T_i A_i = D \cdot A_D + X \cdot A_X + R \cdot A_R + Q \cdot A_Q$ ，式中： T_i 分别为控制评价单元地质灾害形成的地质条件(D)、地形地貌条件(X)、人为条件(R)充分程度的表度分值， A_i 分别为各形成条件的权重值。

(1) 影响因素的确定

依据信州区的崩滑流地质灾害的发育规律，确定其基本因素有地形地貌(坡度、地形地貌)、工程地质岩类、地质构造等；影响因素有降雨、地震、破坏地质环境的人类工程活动等。因信州区全区地震裂度均为小于VI度区，对各区段基本上有着共同的作用；降雨是随机的、动态的、不确定因素，因此本次评价剔除了降雨和地震两项因素。

(2) 评价因子权重的确定

A_i 分别为各形成条件的权重值，评价因子为地质条件(D)、地形地貌 (X)和人为条件(R)，确定各个评价因子的权重采用层次分析法。层次分析法结构模型见图 5-3。

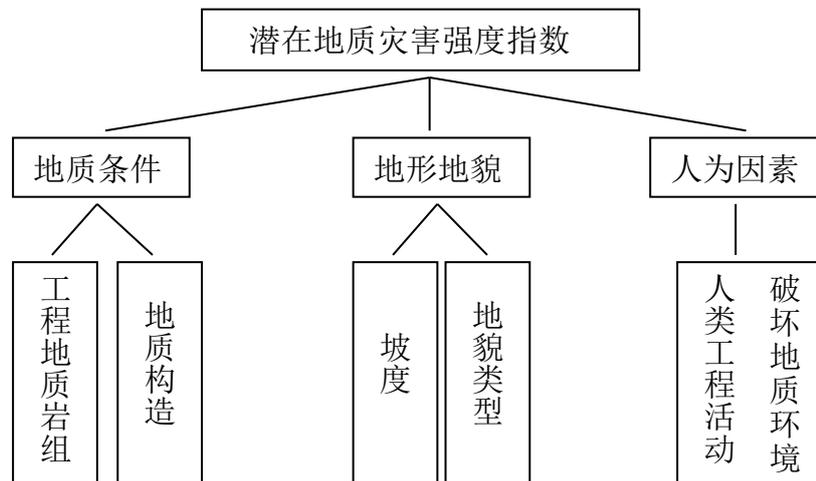


图 5-3 层次分析法结构模型图

首先建立准则层各要素，即地质条件、地形地貌、人为因素对目标层的判断矩阵 A 。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1/2 & 1 \end{bmatrix}$$

计算矩阵中各要素的特征向量并进行归一化后得到各要素对潜在地质灾害强度指数的权重向量，通过计算得到权重向量 $Ab = (0.2679, 0.4031, 0.3290)$ ，其对应的 $CI=0.0052$ ， $CR=0.0095$ ，通过一致性检验，建立的判断矩阵 A 有效。

在构建矩阵 A 后，再分别构建底层要素（地质构造、岩土类型等）对应的上一层要素（地质条件、地形地貌、人为因素）矩阵 B，归一化后分别得到权重向量 BD 、 X 、 R ，其计算过程同上，计算结果为 $BD=(0.6667, 0.3333)$ ； $BX=(0.6667, 0.3333)$ ；人类工程活动对应只有 1 个因素，无需构建判断矩阵。

得到权重 A 和 B 后，自上而下将单准则下的权重进行合成，得到最下层岩土类型、地质构造等因子对潜在地质灾害强度指数的因子权重 A_i ，结果如下： $A_i=(0.2688, 0.0893, 0.1992, 0.1409, 0.3018)$

(3) 致灾因素的指数化

对每一个评价单元格内各类地质环境条件等致灾因素按照影响程度赋以不同的权重，并根据每类因素的分级赋以不同的分级值，将每类影响因素的权重值与分级值相乘，得出各影响因素的指数值，然后叠加各影响因素的指数值计算出潜在地质灾害强度指数，据此判断出某一个评价单元或者某一区域地质灾害发生的可能性。滑坡、崩塌、泥石流地质灾害各影响因素权重及分级评分值见表 5-3。

表 5-3 滑坡、崩塌、泥石流地质灾害各评价因子权重及分级评分表

影响因素	权重	分级类型	分级赋值
工程地质岩组	0.2688	粘性土 (Q)	1
		软弱.较坚硬的薄-厚层状砂岩.砂砾岩.泥岩岩组(H)	2.2
		较坚硬.坚硬的薄-厚层状泥岩.页岩.硅质岩岩组(S ₁)	2.8
		较坚硬.坚硬的中厚-厚层状砂岩.砂砾岩.页岩岩组(S ₂)	3.0
		软硬相间的薄-厚层状含煤砂岩.页岩.泥岩岩组(S ₃)	3.6
		软弱.较坚硬的薄层状页岩.砂岩.硅质岩岩组(S ₄)	3.4
		坚硬的中厚-厚层状中等-强岩溶化灰岩.白云岩岩组 (T ₁)	2.4
		较坚硬.坚硬的薄-厚层状中等岩溶化灰岩.白云质灰岩.页岩岩组(T ₂)	2.6
		较坚硬.坚硬的薄-厚层状弱岩溶化的杂质灰岩.砂岩.页岩岩组(T ₃)	2.8
		坚硬的块状侵入岩岩组(Y ₁)	3.8
		较坚硬.坚硬的块状火山熔岩.夹中厚-厚层状火山碎屑岩岩组(Y ₂)	4.0
		较坚硬.坚硬的片状片岩岩组(B ₁)	3.2
较坚硬.坚硬的薄-厚层状板岩.变碎屑岩.千枚岩岩组(B ₂)	3.0		
地质构造	0.0893	无	1
		有	4
地形坡度	0.1992	0~8°	1
		8~15°	2
		15~25°	3.5

影响因素	权重	分级类型	分级赋值
		25~35°	4
		35~45°	3.0
		45~60°	1
		>60°	1
地形地貌	0.1409	冲积平原	1
		岗地	2
		丘陵	3
人类工程活动	0.3018	较弱	1
		一般	2
		较强	3
		强烈	4

1、破坏地质环境的人类工程活动：取采矿活动、森林植被破坏、切坡建房、切坡修路等因素来表征，由地质灾害调查成果及遥感解译数据确定。

2、对线状地物作缓冲分析，如断裂取 200m。

6、现状地质灾害强度指数计算

现状地质灾害强度指数 Z_x 可以用灾害点密度、灾害面积密度以及灾害体积密度来求得。

①崩塌、滑坡、泥石流强度指数 $Z_x:R=a+b+c$;

②地面塌陷和地裂缝强度指数 $Z_x:R=a+b$ ，其中： a :归一化处理后的灾害个数密度系数； b :归一化处理后的灾害面积密度系数； c :归一化处理后的灾害体积密度系数。

首先进行归一化处理得出灾害个数密度系数，即单元网格面积内的灾害个数与整个区划面积内的灾害个数之比，同理可以得出面积密度系数和体积密度系数。因地面塌陷只有 1 处，不能反映地面塌陷在整区域中的易发性，所以本次不进行地面塌陷强度指数分析，现状地质灾害强度指数主要为崩、滑、流强度指数。

经统计分析，网格区内有值网格有 75 格，占总网格数的 4.86%，其中 a 值在 1.0~3.0 之间； b 值在 0.3634~832.88 之间； c 值在 0.2163~4164.41 之间，则 $R=a+b+c=1.0\sim 4998.29$ 。网格内值的分布区间见图 5-4，主要分布在 0-455 之间，共 71 格，占有值网格的 96%。

7、地质灾害综合危险性指数

根据各单元的地质条件、地形地貌以及人类工程活动等条件，再利用 MAPGIS 空间分析功能，求取评价单元的潜在地质灾害强度指数与现状地质灾害强度指数，根据公式 $Z=Z_q 0.6 + Z_x 0.4$ ，将各地质灾害强度指数进行换算叠加，获得评价单元的地质灾害综合危险性指数 Z 值， Z 值在 0.6011~2000.34 之间，其值分布区间见图 5-5。(本图统计时排除了 $Z>2$ 的值，统计网格为 1441 个)。

从图中可以看出，Z 值集中分布于 0.6~2.0 之间，共 1441 个单元网格，占整个网格数的 93.32%。

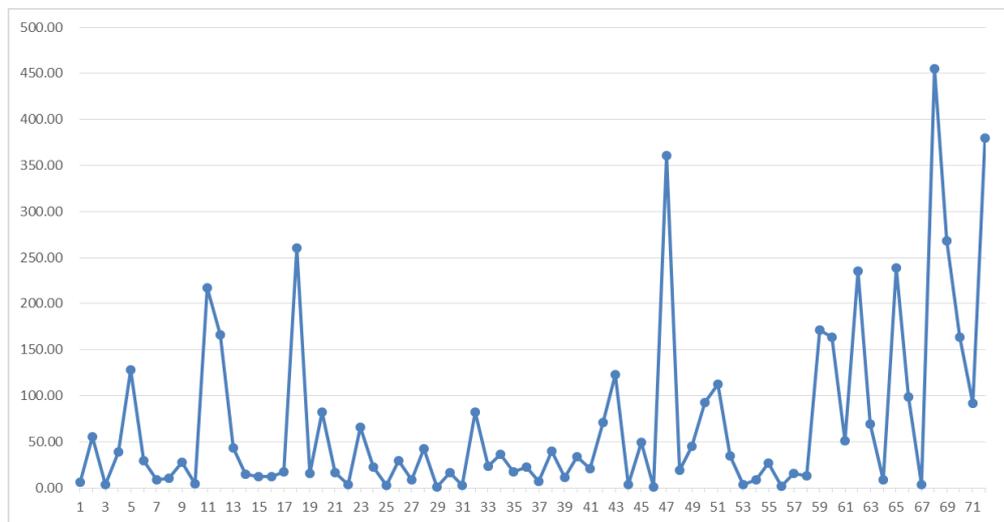


图 5-4 R 值分布区间折线图

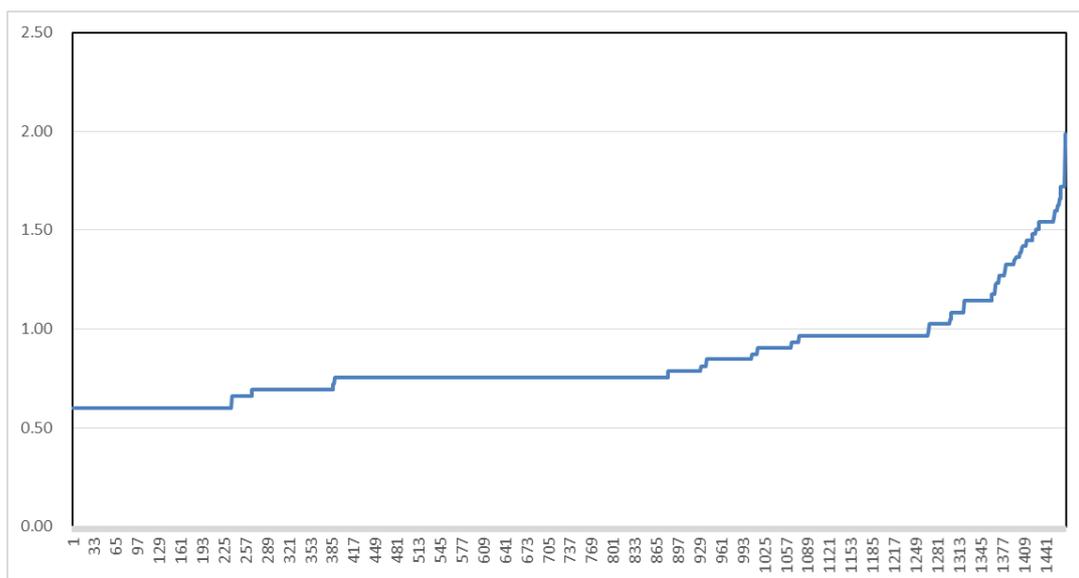


图 5-5 Z 值分布区间折线图

依据地质灾害综合危险性指数 Z 值区间分布图，按其拐点进行取值，根据其取值范围进行地质灾害易发区划分。从上图 5-5 中可以看出，其主要拐点分别为： <0.7 ， $0.7\sim 0.8$ ， $0.8\sim 1.0$ ， >1.0 四个区间，将 Z 值划分为 IV 级，Z 值 >1.0 为地质灾害高易发区，有 276 个单元网格，占整个单元网格数的 17.74%；Z 值在 $0.8 < Z \leq 1.0$ 之间为地质灾害中易发区，有单元网格 338 个，占整个单元网格数的 21.89%；Z 值在 $0.7 < Z \leq 0.8$ 之间为地质灾害低易发区，有单元网格 544 个，占整个单元网格数的 35.23%；Z 值在 $0.6 < Z \leq 0.7$ 之间为地质灾害不易发区，有单元网格 386 个，占整个单元网格数的 25%，见下图 5-6。

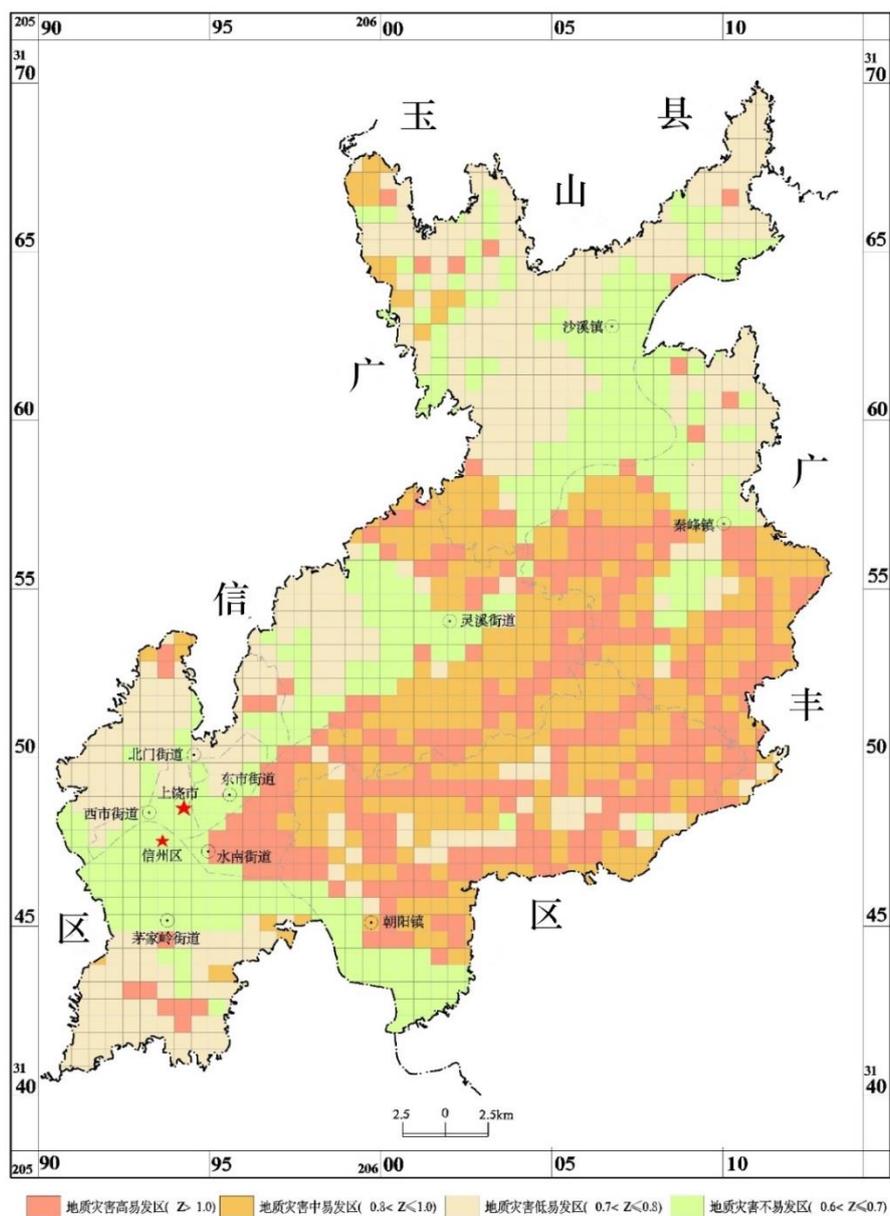


图 5-6 信州区各单元格综合权重值分布图

地质灾害综合危险性指数 Z 值易发分区在一定程度上较离散,为了更好地反映信州区地质灾害在区域上的一致性,将位于丘陵地貌岩浆岩、变质岩、一般碎屑岩、碳酸盐岩区域的地质灾害高中易发的单元网格区,划分地质灾害高易发区;将位于丘陵地貌岩浆岩区域的地质灾害低易发的单元网格区划分为地质灾害中易发区;将位于岗地地貌红色碎屑岩区域地质灾害不易发的单元网格区,划分为地质灾害低易发区。

综合上述因素进行分析,并结合人类经济活动的地质灾害易发程度分区,分区结果层次分明,体现地质环境条件对于地质灾害形成和发展的控制规律和地质灾害发育的基

本特点。信州区地质灾害易发程度分区共分为IV级，即地质灾害高易发区（4个）、中易发区（2个）、低易发区（4个）、不易发区（1个），见下图 5-7。

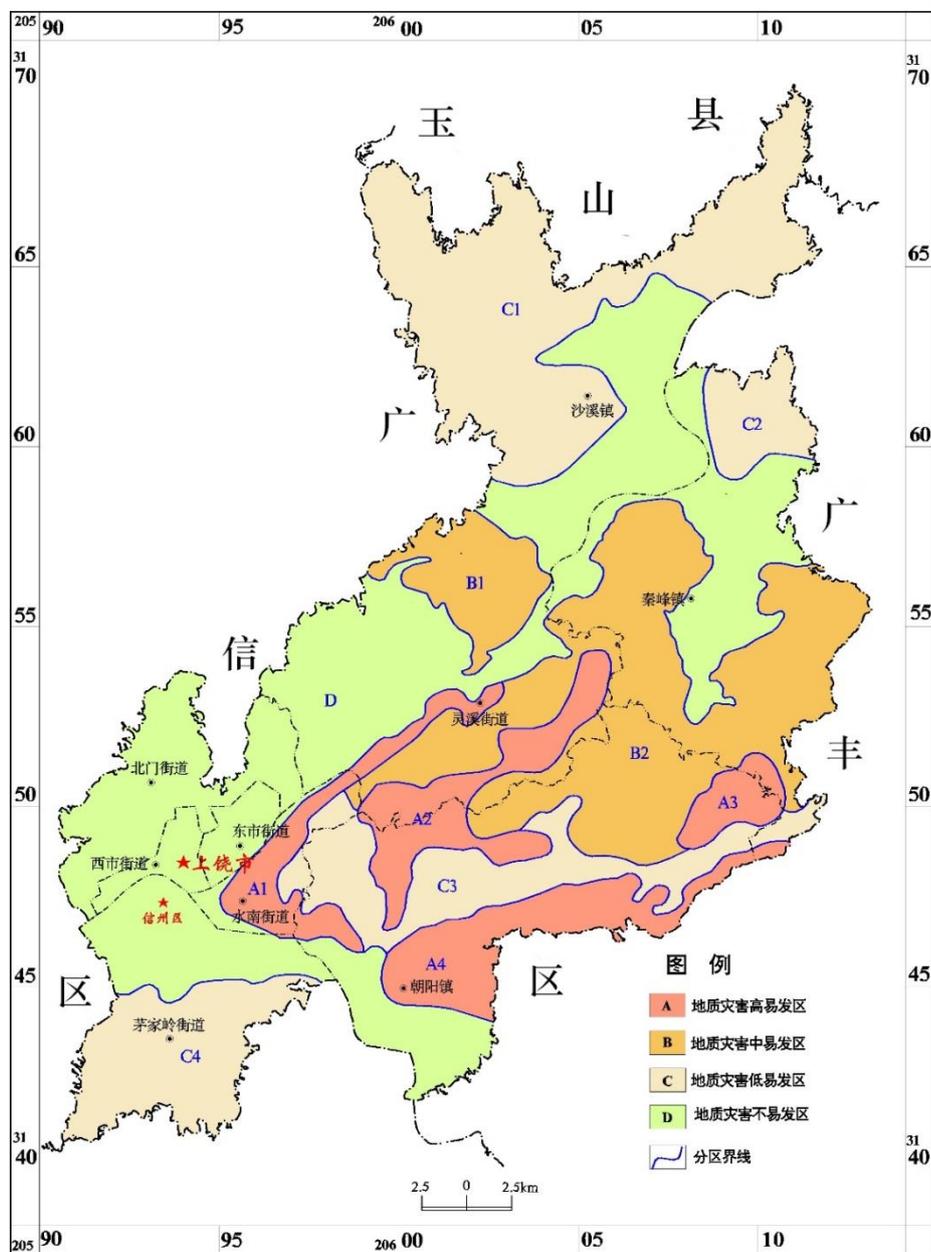


图 5-7 信州区崩滑流易发分区略图

5.2.2 地面塌陷地质灾害易发分区

本次调查仅在朝阳磷矿区发现一地面塌陷区（采空塌陷），露天地面塌陷点仅 1 处，点数过少，采用定量分析意义不大，因此地面塌陷易发分区采用定性法，采空地地面塌陷易发程度采用表 5-4。岩溶塌陷隐患地段或易发地段，其岩溶塌陷易发程度评价采用表

5-5 判定。根据以往朝阳磷矿采空区资料，本次在矿区范围内圈定了 1 个地面塌陷高易发区，详见图 5-8。

表 5-4 采空地面塌陷地质灾害易发程度量化评价标准表

易发区 判别因素	高易发区	中易发区	低易发区	不易发区
矿层特征	矿层厚 4m 以上，埋深 50m 左右，倾角 0-15°	矿层厚 1-4m 以上，埋深 80m 左右，倾角 15-30°	矿层厚小于 1m，埋深 80m 以上，倾角大于 30°	矿层厚小于 0.5m，埋深大于 100m
不规范开采范围	不规范开采范围大，影响范围广	不规范开采范围较大，影响范围较大	不规范开采范围小，影响范围有限	尚未开采，对地面无影响
矿层顶板	矿层顶板岩石软弱，抗剪强度小	矿层顶板岩石软硬相间，抗剪强度较小	矿层顶板岩石较坚硬，抗剪强度较大	矿层顶板岩石坚硬，抗剪强度大
矿区地质构造	矿区地质构造复杂，断层节理裂隙发育	矿区地质构造较复杂，断层节理裂隙较发育	矿区地质构造较简单，断层节理裂隙不发育	矿区地质构造简单
矿区水文地质条件	水文地质条件不良，对矿区影响较大	水文地质条件差，对矿区影响较大	水文地质条件较差，对矿区影响小	水文地质条件良好，对矿区无影响

表 5-5 岩溶塌陷易发程度量化评价标准表

评价因子	权重	因子量级划分					
		易发	得分	较易发	得分	少发	得分
第四系覆盖层岩性	1	砂性土	3	亚砂土	2	粘性土	1
第四系覆盖层厚度(m)	2	<20	6	20~30	4	>30	2
下伏基岩岩性	1	碳酸盐岩	3	碳酸盐岩夹碎屑岩	2	碎屑岩夹碳酸盐岩	1
岩溶塌陷发育程度(面密度)	2	多、较多	6	少	4	未见	2
浅部岩溶发育强度(见洞率、岩溶率)	2	见洞率>60%、岩溶率>10%	6	见洞率 30~60%、岩溶率 2~10%	4	见洞率<30%、岩溶率<2%	2
地下水位(m)	1	变化于基岩顶板上下	3	最枯水位高出基岩顶板	2	最丰水位低于基岩顶板	1
与现有抽排地下水工程距离(m)	1	<800	3	800~1500	2	>1500	1
岩溶塌陷易发程度分级	D≥24，易发；16≤D<24，较易发；D<16，少发。						

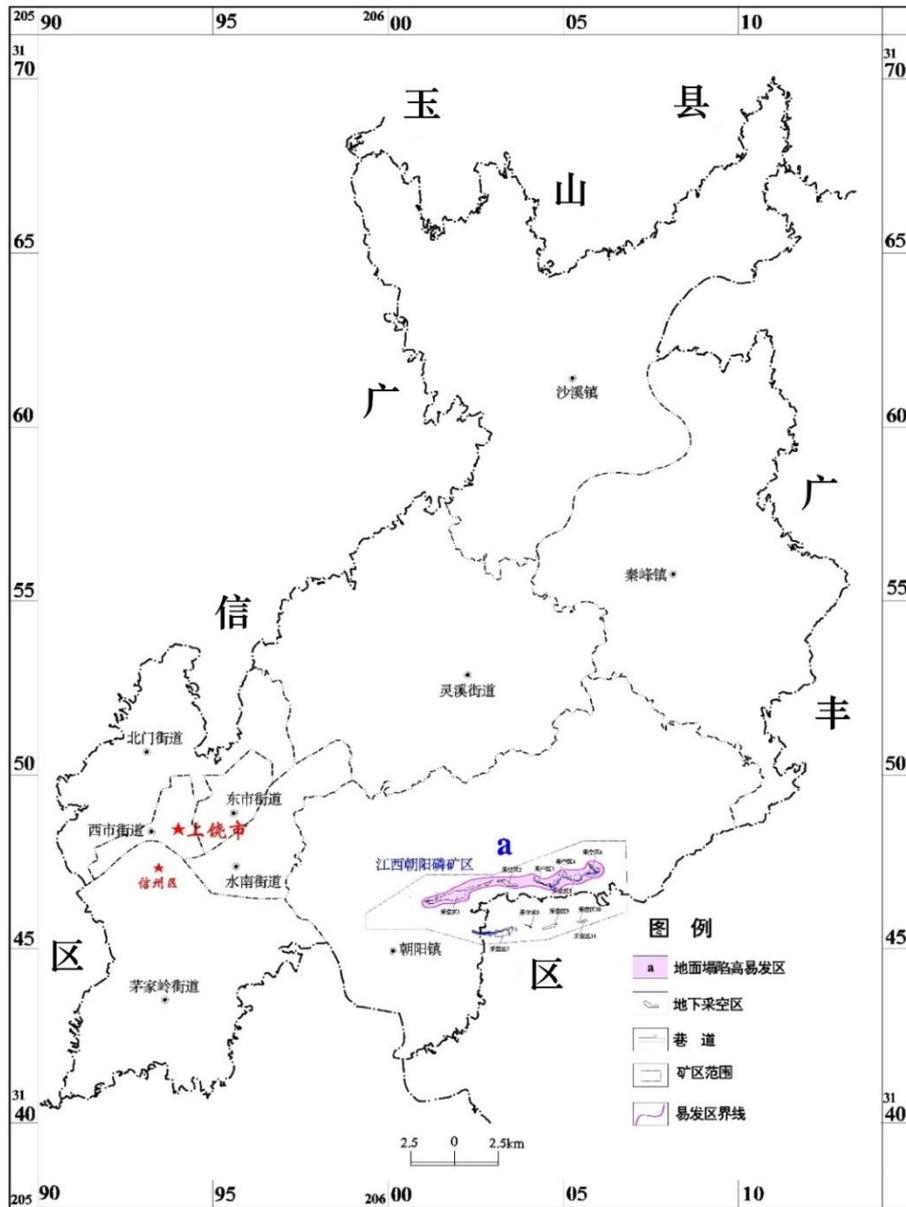


图 5-8 信州区地面塌陷易发分区略图

5.2.3 地质灾害易发程度结果

通过综合分析评价，区内共划分 11 个地质灾害分区（图 5-9）。

高易发区 4 个，面积 40.92km²，占总面积 12.07%，有地质灾害点 261 处，占信州区灾害点总数的 61.12%。

中易发区 2 个，面积 68.09km²，占总面积 20.08%，有地质灾害点 124 处，占信州区灾害点总数的 29.05%；

低易发区 4 个，面积 95.09 km²，占总面积 28.05%，有地质灾害点 29 处，占信州区灾害点总数的 6.79%；

不易发区 1 个，面积 134.90km²，占总面积 39.80%，地质灾害点 13 处，占信州区灾害点总数的 3.04%。

1、地质灾害高易发区（A）

信州区内地质灾害高易发区有 4 个，地貌类型以丘陵地貌为主，地形坡度 10~30° 不等。该区人类工程活动强烈，区内建房切坡、公路切坡以及矿山开采活动强烈。地质灾害高易发区总面积 40.92km²，占信州区国土面积的 12.07%。区内岩土类型以岩浆岩、变质岩以及碳酸盐岩为主。

（1）水南街道-灵溪街道灵湖村-龙泉村一带地质灾害高易发区（A1）

该区面积 8.96km²，占信州区国土面积的 2.64%。地貌属丘陵地貌。区内最高海拔 439m，最低海拔 90m，相对高差可达 349m，地形坡度一般 20~30°，局部达 35° 以上。区内降雨量 800mm 左右。主要岩土类型以岩浆岩为主，少部分的一般碎屑岩。区内构造不发育，主要为居民靠山切坡建房，沿江一带均为居民切坡建房点。该分区内人口密度大。由于该区地形起伏较大，主要公路大多数地段都进行了削坡，农村房屋的建造大部分也进行了削坡开挖，大多数未进行护坡。区内共调查到地质灾害点 127 处，灾害点密度 14.17 处/km²。其中滑坡 24 处、崩塌 5 处、滑坡隐患 72 处、崩塌隐患 26 处。地质灾害共造成 2 人死亡，直接经济损失 117.492 万元，灾情等级均为小型。目前区内地质灾害隐患点有 85 处，威胁人口 556 人，威胁公路 564.5 米，潜在经济损失 4986.12 万元，其中险情中型 1 处、其余均为小型。

（2）朝阳镇王村村-灵溪街道绍新村-日升村一带地质灾害高易发区（A2）

该区面积 13.09km²，占信州区国土面积的 3.86%。地貌属丘陵地貌。区内最高海拔 339m，最低海拔 128m，相对高差 111m，地形坡度一般 20~30°，局部达 35° 以上。区内降雨量 1800~1780mm 之间。主要岩土类型以岩浆岩为主，少部分的一般碎屑岩。

区内溪西山 - 鸡笼山 - 傅家山断层带穿越该区，该断层北西至南东宽约 11~12km。该断裂构造带自北向南主要由北部石塘 - 新昌村断裂组，中部黄泥岭 - 坳里断裂组，南部朝阳乡 - 石门岗断裂组构成，切坡建房等人类工程活动较强烈。区内共调查到地质灾害点 67 处，灾害点密度 5.27 处/km²。其中滑坡 15 处、崩塌 4 处、滑坡隐患 41 处、崩塌隐患 9 处。地质灾害共造成 1 人死亡，直接经济损失 47.162 万元，灾情等级均为小型。

该区地质灾害隐患点有 61 处，其中滑坡 11 处、崩塌 3 处、滑坡隐患 39 处、崩塌隐患 8 处。威胁人口 298 人，威胁公路 380 米，威胁水渠 25 米，潜在经济损失 2498.8 万元，险情均为小型。

(3) 秦峰镇青石村-霍村村一带地质灾害高易发区 (A3)

该区面积 4.40km²，占信州区国土面积的 1.29%。地貌属丘陵地貌。区内最高海拔 228m，最低海拔 120m，相对高差 108m，地形坡度一般 10~25°，局部达 30° 以上。区内降雨量 1760mm 左右。主要岩土类型以变质岩为主，少部分的一般碎屑岩。区内有一大规模的区域性大型韧性剪切带；整个韧性剪切带实际上是由各种成分的构造片岩和糜棱岩化岩石组成的动力变质岩带，带内新生构造面理发育，岩石变形强烈，甚至出现弱混合岩化，形成糜棱岩化云母石英片岩、糜棱岩化钙质云母石英片岩、眼球状糜棱岩、钙质糜棱岩。该区域内岩体破碎，地质灾害十分发育，区内共调查到地质灾害点 29 处，灾害点密度 6.59 处/km²。其中滑坡 4 处、滑坡隐患 22 处、崩塌隐患 3 处。直接经济损失 0.4 万元，无人员伤亡，灾情等级均为小型。该区地质灾害隐患点有 28 处，其中滑坡 4 处、滑坡隐患 21 处、崩塌隐患 3 处。威胁人口 181 人，威胁公路 101 米，潜在经济损失 1583.41 万元，险情等级均为小型。

(4) 朝阳镇下源-荫樟村一带地质灾害高易发区 (A4)

该区面积 14.47km²，占信州区国土面积的 4.27%。地貌属丘陵地貌。区内最高海拔 260m，最低海拔 100m，相对高差 160m，地形坡度一般 15~30°，局部达 35° 以上。区内降雨量 1800~1780mm 之间。主要岩土类型以碳酸盐岩和一般碎屑岩为主。朝阳磷矿位于该区内，区内地面采空塌陷主要是由磷矿地下开采形成，所处地层为震旦系下统陡山沱组 (Z1d) 上部为灰、灰黑色砂屑磷质硅质岩、鲕状硅质岩、含磷白云岩、白云质磷块岩；下部为灰白色厚层状白云岩，也正是朝阳磷矿富矿层位。区内形成了多个采空区，呈线性排列。区内共调查到地质灾害点 36 处，灾害点密度 2.49 处/km²。其中滑坡 9 处、崩塌 1 处、泥石流 3 处、地面塌陷 1 处、滑坡隐患 20 处、崩塌隐患 2 处。地质灾害共造成 30 人死亡，直接经济损失 1961.025 万元，灾情等级有 1 处为特大型，其余均为小型。该区地质灾害隐患点有 22 处，其中滑坡 5 处、泥石流 2 处、滑坡隐患 13 处、崩塌隐患 2 处。威胁人口 91 人，威胁公路 87 米，潜在经济损失 1189.35 万元，险情均为小型。

2、地质灾害中易发区 (B)

信州区内地质灾害中易发区有 2 个，地貌类型以丘陵地貌为主，地形坡度 10~30° 不等。该区人类工程活动较强烈，区内建房切坡、公路切坡较强烈。地质灾害中易发区总面积 68.09km²，占信州区国土面积的 20.08%。区内岩土类型以岩浆岩为主，少量的一般碎屑岩。

(1) 灵溪镇北部-杨家山-牛头山一带地质灾害中易发区 (B1)

该区面积 10.68km²，占信州区国土面积的 3.15%，地貌类型为丘陵，区内最高海拔为 263m，最低海拔 101m，相对高差 162m，地形坡度一般 10~25°，局部达 25° 以上。区内降雨量 1780-1800mm 之间。岩土类型主要为岩浆岩和少量的一般碎屑岩；地质构造不发育，切坡建房等人类工程活动较强烈。区内地质灾害点共 10 处，灾害点密度为 0.94 处/km²，其中滑坡 4 处、崩塌 1 处、滑坡隐患 3 处，崩塌隐患 2 处，直接经济损失 0.145 万元，灾情等级均为小型；目前区内地质灾害隐患点共 6 处，1 处滑坡、3 处滑坡隐患、2 处崩塌隐患，威胁房屋 2 间，威胁人口 13 人，威胁公路 10 米，潜在经济损失 122.30 万元，险情等级均为小型。

(2) 信州区北东，朝阳镇-灵溪街道-秦峰镇一带地质灾害中易发区 (B2)

该区面积 57.41km²，占信州区国土面积的 16.94%，地貌类型为丘陵地貌，区内最高海拔为 370m，最低海拔 101m，相对高差 269m，地形坡度一般 10~25°，局部达 25° 以上。区内降雨量 1740-1800mm 之间。岩土类型主要为岩浆岩和少量的一般碎屑岩；区内发育溪西山 - 鸡笼山 - 傅家山断层带，北西至南东宽约 11~12km。该断裂构造带自北向南主要由北部石塘 - 新昌村断裂组，中部黄泥岭 - 坳里断裂组，南部朝阳乡 - 石门岗断裂组构成，切坡建房等人类工程活动较强烈。区内地质灾害点共 114 处，灾害点密度为 1.99 处/km²，其中滑坡 34 处、崩塌 6 处、滑坡隐患 60 处，崩塌隐患 14 处，直接经济损失 66.174 万元，灾情等级均为小型。

目前区内地质灾害隐患点共 98 处，27 处滑坡、崩塌 5 处、53 处滑坡隐患、13 处崩塌隐患，威胁房屋 2 间，威胁人口 610 人，威胁公路 546 米，水渠 18 米，潜在经济损失 3682.85 万元，险情等级均为小型。

3、地质灾害低易发区 (C)

信州区内地质灾害低易发区有 4 个，地貌类型以剥蚀堆积岗地地貌为主，地形坡度 10~20° 不等。虽区人类工程活动强烈，但总体地势较为平坦。地质灾害低易发区总面

积 95.09km²，占信州区国土面积的 28.05%。区内岩土类型以红色碎屑岩和一般碎屑岩为主。

(1) 信州区北部，沙溪镇境内地质灾害低易发区（C1）

该区面积 48.74km²，占信州区国土面积的 14.38%，地貌类型主要属剥蚀堆积岗地，少部分的剥蚀丘陵，区内最高海拔标高 200m，最低海拔标高 101m，最大高差 99m，人类工程活动较强烈，地形坡度 8-15°，丘陵地貌处地形坡度 20° 以上。岩土类型主要为红色碎屑岩。区内灾害点 11 处，其中滑坡 1 处、崩塌 2 处、滑坡隐患 6 处，崩塌隐患 2 处，规模等级均为小型，直接经济损失 1.795 万元。目前区内地质灾害隐患点 10 处，威胁人口 62 人，威胁公路 55 米，潜在经济损失 393.6 万元，险情等级均为小型。

(2) 秦峰镇境内，东塘村-新塘村一带地质灾害低易发区（C2）

该区面积 7.17km²，占信州区国土面积的 2.12%，地貌类型为剥蚀堆积岗地，区内最高海拔标高 112m，最低海拔标高 97.3m，最大高差 14.7m。人类工程活动一般，地形坡度 8-15°。区内岩土类型为红色碎屑岩。区内地质灾害点 6 处，其中滑坡隐患 5 处，崩塌隐患 1 处，规模等级均为小型。目前该分区内 6 处灾害点均为地质灾害隐患点，共威胁房屋 8 间，威胁人口 32 人，威胁公路 12 米，潜在经济损失 189.5 万元，险情等级均为小型。

(3) 十里村-溪边村-朝阳村一带地质灾害低易发区（C3）

该区面积 21.06km²，占信州区国土面积的 6.21%，地貌类型为低丘岗地，少部分为河谷堆积平原，区内最高海拔标高 252m，最低海拔标高 92m，最大高差 160m。人类工程活动较强烈，地形坡度 8-15°，岩土类型主要为第四系松散岩类、一般碎屑岩。

区内有崩塌隐患 1 处，为地质灾害隐患点，规模等级为小型，威胁公路 14 米，潜在经济损失 0.2 万元，险情等级为小型。

(4) 茅家岭街道一带地质灾害低易发区（C4）

该区面积 18.12km²，占信州区国土面积的 5.35%，地貌类型为剥蚀堆积岗地，区内最高海拔标高 144m，最低海拔标高 101m，最大高差 43m。人类工程活动强烈，地形坡度 8-15°，区内岩土类型为红色碎屑岩。区内地质灾害点 11 处，其中滑坡隐患 7 处，崩塌隐患 4 处，规模等级均为小型。目前区内地质灾害隐患点 7 处，其中滑坡隐患 5 处，崩塌隐患 2 处，威胁人口 31 人，威胁公路 118 米，潜在经济损失 387 万元，险情等级均为小型。

4、地质灾害不易发区（D）

主要分布在信江河流域两岸、信州城区以及沙溪镇北部沟谷平原地带，总面积134.90km²，占信州区国土面积的39.53%。岩土类型主要为松散岩类。信江以北地段的城区原属于剥蚀堆积岗地地貌，由于人类工程活动，经过人为搬山填湖，大部分已经整平。区内有13个地灾点，其中滑坡2处，滑坡隐患点6处、崩塌隐患点5处。目前该分区内地质灾害隐患点有10处，其中滑坡3处，滑坡隐患4个、崩塌隐患3个，威胁人口108人，威胁公路50米，潜在经济损失768万，险情均为小型。总体来说该区属于建成区，地质灾害基本不发育。

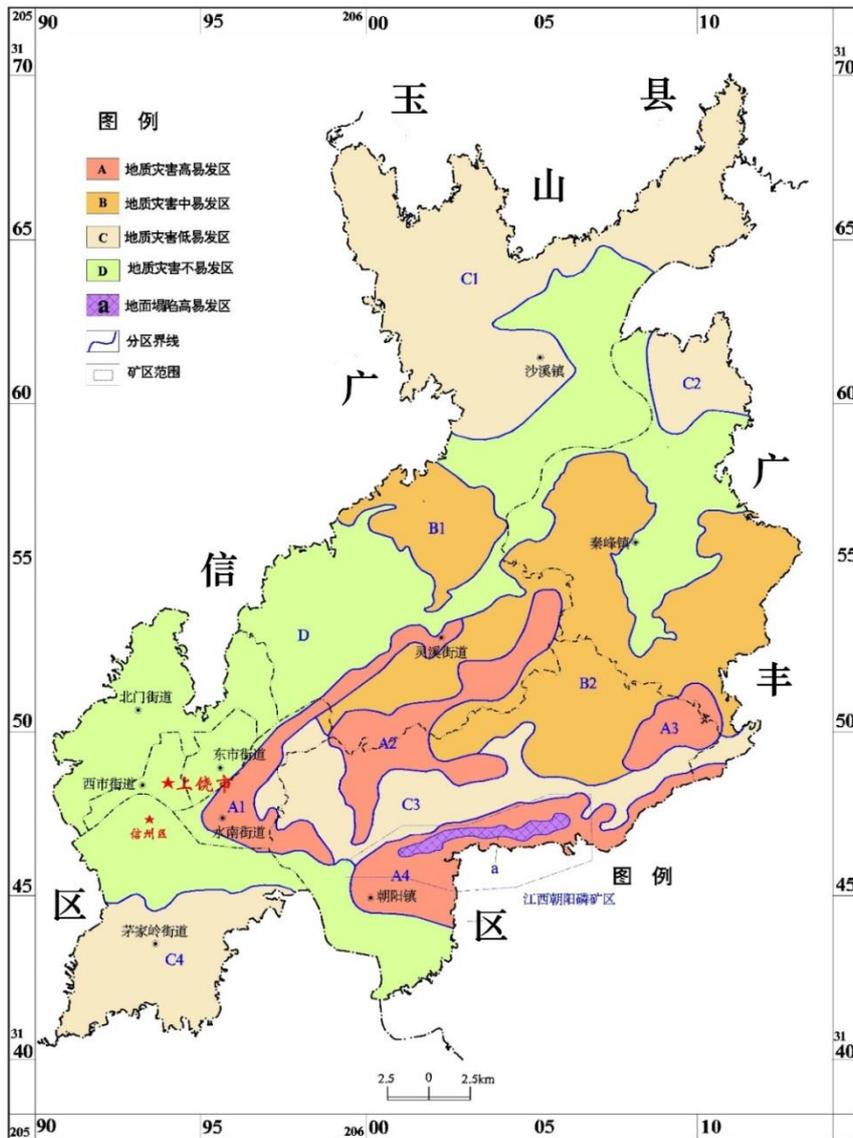


图 5-9 信州区地质灾害易发分区略图

5.2 地质灾害防治区划

5.2.1 分区原则

地质灾害防治分区的划分，以在最短的时间内取得最佳的防治效果为原则。依据信州区的地质灾害形成条件、分布规律、易发区特征、危险区类型、危害程度并结合该区国民经济发展规划，划分出地质灾害防治分区等级。具体划分原则如下：

- 1、坚持预防为主、避让与治理相结合的原则；
- 2、坚持统筹规划、突出重点、分步实施、整体推进的原则；
- 3、坚持从实际出发，按客观规律办事的原则；
- 4、坚持责任、利益、义务相统一的原则；
- 5、坚持统一领导、分工负责、分级管理、属地为主的原则。

5.2.2 分区方法

依据地质灾害形成的地质环境条件、易发区特征，结合全区经济与社会发展规划等因素，通过对地质灾害易发区内人口密集居住区（城市、集镇、村庄）、重要基础设施（交通干线、通讯工程、水利工程、电力工程）、重要经济区（支柱产业开发区、大中型工矿区）、风景名胜区（自然景观、文化遗存、地质遗迹）、重要农业区（基本农田保护区、特色农业区）等所涉区域的调查，根据境内地质灾害现状和需要保护的對象，进行综合分析，将存在威胁的区域划定为地质灾害重点防治区。

把受地质灾害威胁较严重的城镇、人口集中区、大型水利水电工程区、主要交通干线等地区作为地质灾害重点防治区，多属地质灾害高易发区、中易发区、高危险区、中危险区；把人类工程活动较弱的处于地质灾害高易发区、中危险区和地质灾害低易发区、中危险区作为地质灾害次重点防治区；把地质灾害不易发区划为一般防治区。

5.2.3 地质灾害防治分区

按照以人为本的原则，根据全区地质灾害易发性分区，地质灾害对人民生命财产的危害程度和对社会经济的影响，将全区划分为地质灾害重点防治区、次重点防治区、一般防治区三类大区，共 8 个块段。

1、重点防治区

全区划分地质灾害重点防治区 4 个亚区，即水南街道-灵溪街道灵湖村-龙泉村一带以崩滑为主的地质灾害重点防治亚区（I₁）、朝阳镇王村村-灵溪街道绍新村-日升村一带以崩滑为主的地质灾害重点防治亚区（I₂）、秦峰镇青石村-霍村村一带以崩滑为主的地质灾害重点防治亚区（I₃）、朝阳镇下源-荫樟村一带以崩滑、地面塌陷为主的地质灾害重点防治亚区（I₄）。

分布于区境中部、东南部，面积 49.44km²，占全区面积的 14.58%，区内地质构造复杂，人类工程活动强烈，属地质灾害高、中易发区，防治灾害主要种类有崩滑流及地面塌陷。

目前区内地质灾害隐患点 214 处，隐患点密度 4.33 处/km²，威胁人口 1229 人，潜在经济损失 10987.63 万元。其中险情中型 1 处、险情小型 213 处。按防治分级等级划分重点防治点(I)53 处，次重点防治点(II)123 处，一般防治点(III)38 处。按防治分期划分近期防治点(U)34 处，中期防治点(V)85 处，远期防治点(W)95 处。

2、次重点防治区

全区划分地质灾害次重点防治区 3 个，即灵溪街道北部-牛头山一带以崩滑为主的地质灾害次重点防治亚区（II₁）、秦峰镇管家村一带以崩滑为主的地质灾害次重点防治亚区（II₂）、秦峰镇岩坑村一带以崩滑为主的地质灾害重点防治亚区（II₃）。

分布于区境中东部，面积 61.66km²，占全区面积的 18.19%，区内地质构造较复杂，人类工程活动较强，属于地质灾害中、低易发区，防治灾害种类主要有崩塌、滑坡。

目前区内地质灾害隐患点 86 处，隐患点密度 1.39 处/km²，威胁人口 520 人，潜在经济损失 3030.2 万元，险情均为小型。按防治分级等级划分重点防治点(I)13 处，次重点防治点(II)54 处，一般防治点(III)19 处。按防治分期划分近期防治点(U)9 处，中期防治点(V)35 处，远期防治点(W)42 处。

3、一般防治区

全区划分地质灾害一般防治区 1 个，分布于区境北部沙溪镇、西部城区以及南部茅家岭街道一带，面积 227.9km²，占全区面积的 67.23%，区内地质环境条件简单，人类工程活动强烈，属于地质灾害不易发区，防治灾害种类主要有滑坡和崩塌。

目前区内地质灾害隐患点 34 处，隐患点密度 0.15 处/km²，威胁人口 233 人，潜在经济损失 1738.3 万元，险情均为小型。按防治分级等级划分重点防治点(I)5 处，次重

六、地质灾害防治任务

地质灾害防治工作主要包括地质灾害调查评价、监测预警、综合治理和基层能力建设等工作任务，同时各项工作又包括多项内容，共同构成一个复杂的系统工程。本次规划编制是在多轮地质灾害防治规划工作经验的基础上进行的，结合往年规划执行情况，有两个问题：一是各级财政投入到地质灾害防治工作的资金能有多少；二是部署的工作任务能不能完成。规划的完成程度关键在于投入的财力和执行者的能力。基于以上考虑，再结合江西省地质灾害防治“三年行动”方案部署、江西省地质灾害防治“十四五”规划的工作部署和上饶市地质灾害防治“十四五”规划的工作部署，整理出以下几点简要说明：

1. 全区地质灾害（隐患）规模小、分布广、基数大，崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害隐患和房屋切坡、工程切坡等边坡隐患混杂在一起，急需梳理分割。

2. 地质灾害调查评价工作方面，全区 1:50000 地质灾害调查工作尚未完全收尾，1:50000 地质灾害风险调查评价已全面铺开，且必须在 2022 年全面完成，这对于地勘队伍是一个严峻的考验。规划期内主要实施地质灾害隐患点和边坡隐患点分类分库管理和“隐患点+风险区”双控管理。

3. 地质灾害监测预警的“技防”方面，江西省地质灾害防治“十四五”规划中部署上饶市监测预警点 110 处，结合我区实际，本轮规划期间部署 10 处普适型监测点。

4. 地质灾害综合治理方面，“十三五”期间，全区实施地质灾害治理工程、监测预警、避让搬迁、综合防治等手段，累计核销地质灾害隐患点 93 处，落实地质灾害群测群防员 136 余人。“十三五”期间，开展了 2 项地质灾害综合治理工程，通过地质灾害治理核销地质灾害隐患点 2 处，受益人数超 61 人。“十三五”期间，信州区共实施 29 处地质灾害点避让搬迁工程，使 38 户 226 人摆脱了崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害威胁。通过地质灾害治理工程和搬迁避让消除了地质灾害隐患 31 处，有效地保障了人民群众的生命财产安全，取得了良好的社会效益和环境效益。

6.1 地质灾害调查评价

6.1.1 地质灾害风险调查与区划

以区为单位，全面完成第一轮地质灾害风险调查工作，2021年部署信州区1:50000地质灾害风险调查与区划，2022年完成全省地质灾害风险调查与区划成果集成，确定地质灾害隐患点风险等级，提出地质灾害风险防范对策建议；配合汇总集成省、市两级行政单元地质灾害风险评价与区划，编制不同层级地质灾害易发性评价图和风险区划图，划分极高、高、中和低风险区；编制不同层级地质灾害防治分区图，划分重点、次重点和一般防治区，分类提出风险管控对策建议。

6.1.2 建房切坡专项调查

以山区丘陵区农村切坡建房图斑识别为基础，全面完成全区山区丘陵区宅基地和集体建设用地切坡建房调查。其中，2021年完成山区农房切坡建房排查，2022年完成城镇规划区范围内建筑边坡排查，开展全区山区丘陵区宅基地和集体建设用地切坡建房调查。核查全区所有地质灾害隐患点，开展地质灾害隐患点核销和变更工作，进一步掌握地质灾害隐患底数及动态变化情况，为地质灾害防治信息化管理平台和风险区管控提供依据。将因修建房屋、公路等工程建设形成了高陡边坡、但未有变形迹象的崩塌隐患点、滑坡隐患点，从目前的地质灾害隐患点数据系统中剥离出来，单独建立边坡隐患数据系统，为地质灾害“双控”管理服务。。

6.1.3 地质灾害风险排查

继续加强开展地质灾害重点防治区（段）地质灾害汛（雨）前排查、汛（雨）中巡查、汛（雨）后核查的地质灾害“三查”工作，及时发现地质灾害隐患，公布相关群测群防信息。对各类地质灾害隐患点及时更新地质灾害基础数据库，及时动态更新地质灾害防灾预案和应急预案，落实各项防治措施。

6.2 地质灾害监测预警信息化

深化全区地质灾害气象风险预警预报，进一步推进市、县级地质灾害气象风险预警预报网络建设，实现地质灾害易发区市级、县级地质灾害气象风险预警预报全覆盖，进一步加大预警网格密度，提高预警时长，加密预警频次，提升预警精准度和时效性。

进一步完善群测群防网络。以区为单元，逐步健全乡（镇）、村、自然资源所、专业技术队伍“四位一体、网格管理、区域联防、绩效考核”的群测群防体系。完善群测群防工作制度，结合三年行动方案、江西省地质灾害防治“十四五”规划工作部署和上饶市地质灾害防治“十四五”规划工作部署，按照每年 150 人进一步充实基层群测群防队伍，为群测群防员配备基本巡查装备和监测预警装备，提高群测群防员补贴，强化基层防灾宣传，加强专业培训和避险培训。

推进专业监测预警网络建设。按照《江西省地质环境监测规划（2016-2030）》和省三年行动方案中相关任务要求，对有变形迹象且威胁人口较多的地质灾害隐患点，结合县级地质灾害基层防灾能力建设，建设 10 处崩滑流地质灾害普适型监测预警点建设。

加快信息平台建设及推广应用。依托江西省地质环境信息化平台，继续收集包括基础地质数据、基础地理数据、行业部门基础数据、地质灾害业务数据、高清遥感数据等多类数据，通过已搭建好“地质环境数据中心”，配合构建江西省地质灾害大数据平台。

6.3 地质灾害综合治理与避险移民搬迁

结合江西省地质灾害防治三年行动方案，根据上饶市信州区乡村振兴一生态修复项目前期调查结果，选取地质条件相对复杂、治理难度大，且需经过详细勘查、设计后方可施工的重要地质灾害隐患点 2 处开展工程治理；对险情紧迫、治理难度小、施工工艺简单、工程量较小，且经过简易工程措施进行应急处置后即可解除威胁的地质灾害隐患点 137 处采用简易处置方式进行排危除险；对威胁人民生命财产安全、工程治理难度大或工程治理效益差、且具备搬迁条件的地质灾害隐患点 57 人开展避险移民搬迁；开展对受损或防治能力降低的地质灾害治理工程检修维护工作，确保防治工程的长期安全运行。

鉴于全区地质灾害隐患点数量庞大的根本，以“厘清台账、去存量、控增量”为目标，以隐患点复核为根本，对全部隐患点进行核销和变更工作，在此基础上，优先选择险情中型的地质灾害隐患点进行防治。通过梳理三年行动方案部署点、区反馈的 2021-2025 实施项目信息表、平台数据库中的隐患点信息，部署工程治理 2 处、排危除险 137 处、搬迁 57 人。

6.4 基层防灾能力建设

6.4.1 概述

(1) 创新“三区一点”管理体制，加快构建地质灾害防治新格局

地质灾害易发区—地质灾害高、中易发区，加强城镇单元详细规划(包括村庄规划)、工程建设和农村建房的地质灾害危险性评估工作。相关部门和责任主体根据评估结论和建议，落实地质灾害防治措施，源头防范地质灾害。

地质灾害风险区—根据实时降雨监测数据和风险降雨阈值，及时发布地质灾害风险防范区红色、橙色、黄色预警结果，根据临灾实际确定的受威胁人员名单，及时进行分类处置，实现人员精准转移。鼓励支持对地质灾害风险防范区，主动采取以避让搬迁为主、工程治理与专业监测相结合的治理措施，降低地质灾害风险。

地质灾害防治区—对公路、铁路、水库、能源等重要基础设施和坡地村镇建设、全域土地综合整治等建设工程周边区域，分别由相关部门负责落实调查、监测、治理等措施，加强排查巡查和专业监测，根据地质灾害风险动态变化情况及时采取综合治理。

地质灾害隐患点—坚持属地管理、分级负责，由县级人民政府按照“即查即防”要求，落实避让搬迁、工程治理等综合治理措施，及时消除隐患。区人民政府按照职责，落实地质灾害隐患综合治理资金，乡镇人民政府（街道办事处）、村委做好巡查监测和隐患监管等工作。

(2) 在现有运行的地质灾害隐患点防控体系基础上，基于 1:50000 地质灾害风险调查评价与区划结果，综合考虑地质、地形、诱发因素、承灾体等，划定更为精确和精细的风险防范区，探索形成“隐患点+风险区”双控管理制度、责任体系和技术方法，在 2024-2025 年实行地质灾害“双控”管理县。

(3) 构建市、区两级地质灾害防治技术支撑体系，市、区级层面以市、区地质灾害应急中心为核心，选择专业队伍承担具体地质灾害防治技术工作，力争汛期专业队伍驻守山区丘陵区覆盖率达 100%，尽可能做到“一区一队伍，一乡（镇）一对接”。完成地质灾害易发区的县基层防灾能力提升工程建设；提高各级技术支撑专业队伍装备水平，配备高效、专业融合、经济实用的地质灾害调查、巡排查、监测、远程会商等先进装备。。

6.4.2 建设目标

通过地质灾害易发县基层防灾能力建设，实现对已查明地质灾害隐患点的有效防控，并大幅提高基层防灾能力。同时，根据地方实际，实现有关防灾政策和制度的创新突破。

6.4.3 基本建设内容

按照预防为主、综合防治的原则，开展包括地质灾害监测预警，群测群防、应急处置、宣传演练、危险点简易工程治理及居民建房切坡评估管理等在内的地质灾害综合防治体系建设，将地质灾害防治工作的重点从灾后治理转移到灾前预防，实现科学防治地质灾害。建设工作总体上以非工程措施为主，突出对已查明地质灾害隐患点的防控及基层防灾能力的提高，适当兼顾少量必要的工程治理。

1、防灾能力建设：包括县级地质灾害应急会商系统建设、县级应急调查监测系统建设、群测群防员装备建设等。

2、群测群防网络建设：完善地质灾害隐患点台账，落实隐患点防灾责任人、制定发放防灾避险明白卡、重要及较重要隐患点设立警示牌、对有变形迹象及缓变型的隐患点安装简易监测设施、利用隐患点周边的生活设施建立临时避灾场所等。

3、宣传培训：面向公众发放防灾科普材料、利用报纸及电视等公众媒体宣传防灾知识、对基层防灾人员和在校学生开展防灾培训、针对重要地质灾害隐患点开展防灾避险演练。

4、危险点简易工程处理：对高危险、工程处理简便、投资少的隐患点实施简易工程处理，明确简易工程处理的管理模式和政策保障。

5、居民建房切坡评估管理：建立居民建房切坡评估管理工作制度。地质灾害易发区内农民建房用地审批前聘用专业技术人员进行简易评估，为建房选址和切坡把关，形成建房切坡简易评估判定标准，提出聘用专业技术人员或委托专业技术单位的补助办法。

6.4.4 重点工作

1、危险点简易工程处理：可通过实施一批简易工程处理试点形成一套完善的管理制度，包括实施主体的确定、简易工程处理点的选取原则、基本处理方案的选定、简便验收方式、资金拨付和监管办法等

2、居民建房切坡评估管理：形成建房切坡简易评估判定标准，提出聘用专业技术人员或委托专业技术单位的补助办法。

也可根据地方实际，提出群测群防、监测预警等方面的试点工作，试点工作可能和现有的政策制度存在冲突，需要地方政府支持方可选择实施

6.4.5 工作要求

可根据地方实际情况，选择本地党委、政府能给予支持，可解决本地主要问题的工作方向进行试点，试点工作内容可加大投资比重。

6.5 地质灾害防治信息化建设

1、配合完善全省地质灾害动态数据库

结合已有的地质灾害数据库，继续整合地质灾害风险调查、专项调查、监测预警、综合治理等各类数据，结合我区工作实际，做好地质灾害隐患点、切坡建房风险点分级分类管理，加强与江西省地质灾害动态数据库互联互通和实时更新，进一步推进与应急、水利、气象、交通、农业农村等多部门和行业的数据共享，全面建设我区地质灾害数据库动态管理，有效、精准管控地质灾害隐患点和风险区，为全区地质灾害防治全业务全流程监管服务。

2、配合构建统一的综合应用信息平台

在已建设的地质灾害信息平台的基础上，充分利用 5G、物联网、大数据、云计算等新技术，加强对气象预警预报、专业监测、基础调查、防治项目监管等系统重点升级改造，构建一个满足市、区、乡各级地质灾害防治工作需求，集地质灾害调查、监测预警、信息报送和共享发布、工程项目管理等多功能于一体的综合应用信息平台。加强与江西省地质灾害风险防控智慧服务平台对接，配合江西省建成集智能采集、动态汇聚、实时监控、智能分析、科学预测和精准服务为一体的智慧化平台。

七、保障措施

按照《地质灾害防治条例》和《江西省地质灾害防治条例》以及有关法律与法规的要求，从地质灾害防治管理制度方面提出严格按制度执行，完善实施细则和工作标准的政策保障措施；按照“属地管理、分级负责”的原则，从地质灾害防治组织管理体系方面，提出落实各环节责任和任务、各部门各司其职，协调合作的组织保障措施；鼓励和支持地质灾害防治科学研究，推广应用先进的地质灾害防治技术，提出了建立校企合作、技术创新与应用、人才培养、先进设备配置等有效的科技保障措施；在地质灾害防治资金方面提出了落实各级财政地质灾害防治资金预算和吸纳社会资金的资金保障措施；在地质灾害防治工作执行过程提出了强规划硬约束的监督检查保障。

7.1 落实责任分工，坚持依法防灾

按照《地质灾害防治条例》、《江西省地质灾害防治管理办法》的要求，地质灾害防治是一项重要的社会公益性事业，由区政府统一领导，政府各有关部门各负其责、密切配合、齐抓共管、合力防灾。自然资源部门加强对地质灾害防治工作的组织、协调、指导和监督，对重大典型问题挂牌督办，确保重点任务落实到位；应急、教育、建设、交通、水利、民政、旅游、气象、铁路等有关部门按照各自职责做好相关领域的地质灾害防治工作，形成联防、联控、互助的地质灾害防治责任体系。

各级政府把地质灾害防治工作列入重要议事日程，纳入政府绩效考核。地方政府主要负责人对本地区地质灾害防治工作负总责，实行逐级负责制，确保防治责任和措施层层落到实处。

健全地质灾害防治法制体系，完善地方性技术标准，提高执法监管的科技水平，确保地质灾害防治工作有法可依、有章可循。

7.2 注重科技创新，完善工作体系

提升地质灾害防治领域科技创新水平，加强成灾机理和风险评价研究。引进新技术新方法，应用信息化技术手段，提高地质灾害调查评价和监测预警的精度和效率。

探索建立地质灾害风险识别、研判、管控、应急响应、责任落实和复盘评估的风险管控工作机制，形成规范高效的地质灾害防灾减灾体系。建立规划实施动态监测评估机制，每年对规划目标任务的实施情况进行评估，形成评估报告，分析规划实施过程中存在的问题，结合国民经济社会发展实际和评估结果，提出各项工作部署动态调整的对策建议，保障规划顺利实施。

7.3 加大政策支持，拓宽资金渠道

区政府要将地质灾害防治纳入国民经济和社会发展规划，建立地质灾害防治专项资金，将地质灾害防治资金列入年度财政预算，加大各级政府财政预算的投入，保障地质灾害防治各项工作得以有效实施。

积极争取中央财政支持的同时，鼓励和吸纳社会各界对地质灾害防治的捐赠资金，采取必要的鼓励性政策和措施，建立政府、社会和责任者共同参与的地质灾害防治机制。把地质灾害隐患点综合治理与全域土地综合整治、生态保护、乡村振兴等相关工作紧密融合；鼓励社会资金参与，坚持共享发展理念，积极探索“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的地质灾害防治新模式，保障各项工作有序开展。

7.4 强化宣传培训，提高全民意识

以“4·22”世界地球日、“5·12”防灾减灾日为契机，加强地质灾害防治法规条文和防灾减灾科普知识的宣传普及。广泛发动社会各方面力量积极参与地质灾害防治工作，通过电视、广播、报纸等新闻媒体的作用，鼓励公民、法人和其他社会组织共同关心和支持地质灾害防治事业，提高人民群众防灾减灾意识。

各级政府须加强地质灾害防治宣传工作的组织领导，提高宣传教育的针对性、有效性。制定相关奖惩措施，对在地质灾害防治工作中做出突出贡献的单位和个人给予应有的奖励，对人为诱发地质灾害的责任人进行处罚，不断提高地质灾害防治工作的全民参与度。

八、 经费估算与筹措

8.1 估算编制说明

根据《江西省地质环境项目概（估）算编制规定》（赣财建〔2013〕84号文）、《地质调查项目预算标准（2010年试行）》（中国地质调查局，2009年10月）等相关经费估算标准，参考《江西省地质灾害防治三年行动实施方案（2020-2022）说明书》（以下简称三年行动实施方案）、《江西省地质灾害防治“十四五”规划》（征求意见稿）、《江西省2020年度群专结合地质灾害监测预警工程总体实施方案》以及《上饶市地质灾害防治规划》（2021~2025年）中的经费估算，并结合信州区“十四五”期间地质灾害防治工程的工作量，对信州区“十四五”地质灾害防治规划的防治工程总费用进行估算。

8.1.1 地质灾害调查评价

1、1/5万地质灾害风险调查与区划

信州区1:50000地质灾害风险调查与区划工作，总面积约339平方千米。依据《江西省地质灾害防治“十四五”规划》（征求意见稿）中计算标准，估算经费为40万元。

2、建房切坡专项调查

“十四五”期间全面完成信州区山区丘陵区宅基地和集体建设用地切坡建房调查，参照江西省地质灾害防治“十四五”规划中按每个县（市、区）20万元的标准，估算总费用为20万元。

3、地质灾害风险排查

参照江西省地质灾害防治“十四五”规划中汛期地质灾害巡查的经费估算标准。

①地质灾害重点防治区：巡查面积为49.44平方千米，单价取400元/年·平方千米，共5年，费用约9.888万元。

②地质灾害次重点防治区：巡查面积为61.66平方千米，单价取200元/年·平方千米，共5年，费用6.166万元。

“十四五”期间全区汛期地质灾害风险排查的经费估算为16.054万元。

地质灾害调查评价总费用合计76.054万元。

8.1.2 监测预警体系建设

1、群测群防网络建设与维护

群测群防网络建设包括群测群防员巡查装备配置、防灾宣传、避险演练、专业培训，费用小计 350 万元。

2、专业监测预警网络建设

按照《江西省地质环境监测规划(2016-2030)》和省三年行动方案中相关任务要求，对有变形迹象且威胁人口大于 15 人的地质灾害隐患点，结合区级地质灾害基层防灾能力建设，建设 10 处崩滑流地质灾害普适型监测预警点建设。

经费估算依据江西省地质灾害防治“十四五”规划（征求意见稿）进行。普适性监测预警设备费用每个监测点按 3.5 万元概算，地勘单位外协业务费每个点按 3 万元概算。经测算专业监测预警网络建设总费用 65 万元。

地质灾害监测预警建设总费用合计 415 万元。

8.1.3 地质灾害综合治理与避险移民搬迁

1、地质灾害治理工程

在“十四五”规划期（2021-2025 年），选取地质条件相对复杂、治理难度大，且需经过详细勘查、设计后方可施工的重要地质灾害隐患点 2 处开展工程治理，参考“十三五”规划的经费估算标准并结合市场价格变化、灾害规模，定取估算标准为 150 万元/处，经费估算合计 300 万元。

2、地质灾害排危除险工程

在“十四五”规划期（2021-2025 年），对险情紧迫、治理难度小、施工工艺简单、工程量较小，且经过简易工程措施进行应急处置后即可解除威胁的地质灾害隐患点 137 开展排危除险，参考“十三五”规划的经费估算标准并结合市场价格变化定取估算标准为 15 万元/处，经费估算合计 2055 万元。

3、地质灾害搬迁避让工程

在“十四五”规划期（2021-2025 年），对威胁人民生命财产安全、工程治理难度大或工程治理效益差、且具备搬迁条件的地质灾害隐患点 57 人开展避险移民搬迁，参考“十三五”规划的经费估算标准并结合市场价格变化定取估算标准为 3 万元/人，经费估算合计 171 万元。

地质灾害综合治理与避险移民项目费用小计 2526 万元，综合治理与避险移民搬迁列支 5%不可预见费，费用为 126.3 万元。

地质灾害综合治理与避险移民搬迁总费用合计 2652.3 万元。

8.1.4 基层防灾能力建设

部署“隐患点+风险区”双控管理县建设工程，按地方财政投入 50 万元的标准计算；部署继续实施基层能力建设工程，按省级投入 300 万元、其他地方财政配套的标准投入，同时参照“十三五”规划和三年行动实施方案江西省地质灾害防治技术装备现代化包括人才队伍和防治配备两项费用。

①“隐患点+风险区”双控管理县建设，费用小计 50 万元。

②区基层能力建设工程，费用小计 300 万元。

③人才队伍建设包括县级队伍，费用小计 100 万元。

基层防灾能力建设费用合计 450 万元。

8.1.5 运行维护费

运行维护费包括群测群防员年度经费补助、网站建设与维护、专业监测设备维护、专业监测点信息费，费用合计 117.5 万元。

8.2 经费估算结果

“十四五”期间信州区地质灾害防治经费估算总计 3710.854 万元，总经费按类型划分，地质灾害调查评价费用 46.054 万元，地质灾害监测预警信息化费用 415 万元，综合治理与避险移民搬迁费用 2652.3 万元，基层能力建设费用 450 万元，运行维护费用 117.5 万元，详见表 8-1。

8.3 经费筹措

相较于“十三五”时期，“十四五”规划期地质灾害防治形势更为严峻，投入经费的需求更为突出，经费的筹措和来源显得更为重要。

基础调查、监测预警、科学研究和因自然因素引发的危害公众安全的地质灾害工程治理经费，按照事权和财权统一的原则，分别纳入地方各级政府财政预算，积极争取中

央财政支持。各有关主管部门应根据职责分工，加强相互支持与合作，积极筹措相关的地质灾害防治资金。

因工程建设等人为活动诱发的地质灾害，治理资金由责任单位承担。调动社会各方面积极性，建立多元化、多渠道筹资机制，把地质灾害防治与水利建设、交通建设、城镇建设、防汛抗旱、下山脱贫、志愿者服务有机结合起来。鼓励引导社会捐助、招商引资、企业投资等社会资金依法依规投入地质灾害防治工作，尝试将保险机制引入地质灾害防治体系范畴，吸纳社会各界对地质灾害防治的捐赠资金。

表 8-1 信州区十四五规划经费估算总表

项目	经费估算（万元）						备注
	2021	2022	2023	2024	2025	小计	
一、地质灾害调查评价						76.054	
（一）1/5 万地质灾害风险调查	40					40	已安排资金。
（二）建房切坡专项调查						20	2021 年资金已落实，宅基地和集体建设用地建房切坡精细化调查评价，平均暂按 20 万元/县计取。
（三）地质灾害风险排查	3.211	3.211	3.211	3.211	3.211	16.054	重点区巡查面积为 49.44 平方千米，单价取 400 元/年·平方千米；次重点区巡查面积为 61.66 平方千米，单价取 200 元/年·平方千米。
二、地质灾害监测预警						415	
（一）群测群防网络建设与维护	150	50	50	50	50	350	
（二）专业监测预警网络建设		32.5	19.5	13		65	6.5 万元/处，2022 年资金已落实，2023 和 2024 年计划安装 3 处和 2 处。
三、综合治理与避险移民搬迁						2652.3	
（一）治理工程						300	平均 150 万元/处，共 2 处。
（二）排危除险工程						2055	平均 15 万元/处，共 137 处。
（三）搬迁避让工程						171	3 万元/人。
（四）不可预见费 5%						126.3	按 5% 计取。

四、基层防灾能力建设						450	
（一）“隐患点+风险区”双控管理建设县						50	50 万元/县
（二）基层防灾能力建设						300	300 万元/县。
（三）人才队伍						100	县级队伍建设费用 20 万元/年。
五、运行维护费						117.5	
（一）专群结合网络运行维护	56.5	9	9	9	9	92.5	
（二）监测设备运行维护	5	5	5	5	5	25	
总计						3710.854	

九、关于规划成果

本次规划提交的成果，由《规划》文本、编制说明书、附表和附图组成。

9.1 《规划》文本与编制说明

文本名称《信州区地质灾害防治“十四五”规划（2021-2025年）》。文本内容与章节的安排以《规划编制大纲》为基本框架，按照《江西省地质灾害防治“十四五”规划》（征求意见稿）和《上饶市地质灾害防治“十四五”规划》章节编写，共分七章。报告文本力求做到简明扼要、重点突出、叙述清晰、图表相符。

按照信州区人民政府与上饶市自然资源局信州分局关于规划编制工作的相关通知要求，编写了规划编制说明，该说明是规划成果的重要组成部分

9.2 《规划》附表

《规划》及《规划编制说明》附表主要有：

- ①信州区“十四五”地质灾害专业监测点实施建议表；
- ②信州区“十四五”地质灾害工程治理点实施建议表；
- ③信州区“十四五”地质灾害排危除险点实施建议表。

9.3 《规划》附图

附图包括《江西省上饶市信州区地质灾害易发程度分区图》、《江西省上饶市信州区地质灾害防治分区图》和《江西省上饶市信州区地质灾害防治规划工作部署图（2021-2025年）》，比例尺为1:50000。

附图编制的底图选择、编图方法、编图要素、图示、图例，符合编制要求，图件均采用数字化成图。

十、《规划》编制组成员

规划编制组的主要成员为：郑宝美、李希星、张炳飞、魏昌盛、蒋璐遥、郭厚福、王林、丁德建、温祖高、魏康红、邹小荣等。

在此衷心感谢上饶市自然资源局信州分局各位领导和专家在规划编制过程中给予的帮助和指导。

附表 1

信州区 2021-2025 年地质灾害专业监测点实施建议表

序号	统一编号	县	乡镇	村	灾害点名称	灾害点类型	威胁对象	威胁财产 (万元)
1	361102020012	信州区	水南街道	水南社区	水南南巷 55-61 号	崩塌	1 户 4 人	35
2	361102120205	信州区	朝阳镇	十里	郭家组郭大江房后滑坡隐患	滑坡隐患点	1 户 4 人	50
3	361102020009	信州区	水南街道	上滩头社区	机修厂家属区房后土质崩塌	崩塌	5 户 20 人	120
4	361102120150	信州区	水南街道	书院路社区	上饶弘康精神病院房侧滑坡隐患	滑坡隐患点	30 人	200
5	361102010076	信州区	水南街道	刘家坞村	市计生委宿舍后居民屋后滑坡	滑坡	5 户 20 人	100
6	361102010079	信州区	秦峰镇	霍村村	霍村组山体滑坡	滑坡	道路	0.5
7	361102120038	信州区	灵溪镇	邵新村	童宣坞组付袖旺等 6 户屋后滑坡隐患	滑坡隐患点	6 户 30 人	80
8	361102010065	信州区	朝阳镇	石垅孔村	周村弄组徐世生屋后滑坡	滑坡	2 户 8 人	90
9	361102120155	信州区	水南街道	滩头村	上饶市第二人民医院住院部楼旁滑坡 隐患 1	滑坡隐患点	30 人	200
10	361102120156	信州区	水南街道	滩头村	上饶市第二人民医院住院部楼旁滑坡 隐患 2	滑坡隐患点	30 人	200

附表 2

信州区 2021-2025 年地质灾害工程治理点实施建议表

序号	统一编号	县	乡镇	村	灾害点名称	灾害点类型	威胁对象	威胁财产 (万元)
1	361102010081	信州区	秦峰镇	霍村村	霍村组徐高明房后滑坡	滑坡	8 户 25 人	340.8
2	361102010065	信州区	朝阳镇	石垅孔村	周村弄组徐世生屋后滑坡	滑坡	2 户 8 人	90

附表 3

信州区 2021-2025 年地质灾害排危除险简易治理点实施建议表

序号	统一编号	乡(镇)	村	灾害点名称	灾害类型	威胁户数(户)	威胁人数(人)	威胁财产(万元)	防治措施
1	361102010018	秦峰镇	管家村	管家组管宜满屋后滑坡	滑坡	1	4	20	c2、c5
2	361102010019	秦峰镇	管家村	管家组郑宜松屋后滑坡	滑坡	1	7	15	c2、c5
3	361102010022	秦峰镇	管家村	赵宅组符勋兵屋后滑坡	滑坡	1	6	60	c2、c4
4	361102010027	秦峰镇	管家村	郑家坞组往管家组公路东侧滑坡	滑坡	0	0	0.6	c2、c4
5	361102010028	秦峰镇	管家村	秦峰寺山下公路旁滑坡	滑坡	0	0	0.3	c2、c6
6	361102010030	秦峰镇	霍村村	蒋家坞段左侧公路旁滑坡	滑坡	0	0	0.1	c2、c5
7	361102010031	秦峰镇	霍村村	蒋家坞段右侧公路旁滑坡	滑坡	0	0	0.2	c2、c5
8	361102010034	秦峰镇	秦峰村	北塘组思源泉西侧公路旁滑坡	滑坡	0	0	1	b、c4、c5
9	361102010036	秦峰镇	五石村	丁家山组吴三福房后滑坡	滑坡	1	3	43	c2、c4
10	361102010037	秦峰镇	岩坑村	里坞组祝发兴房、祝发松 2 户屋后滑坡	滑坡	2	13	133	c2、c5、c6
11	361102010039	秦峰镇	岩坑村	愚公山组祝必富房后滑坡	滑坡	1	9	45	c2、c5、c6
12	361102010053	朝阳镇	朝阳村	荫樟组山体滑坡	滑坡	0	0	200	c2、c6
13	361102010054	朝阳镇	光明村	荫障组郑云发屋后滑坡	滑坡	1	5	20	c2、c5、c6
14	361102010057	朝阳镇	光明村	周家坞组周茂富房后滑坡	滑坡	1	2	18	c2、c5
15	361102010058	朝阳镇	青金村	南呈组徐西和房后滑坡	滑坡	1	11	120	c2、c5、c6
16	361102010059	朝阳镇	青金村	杨梅湾组徐孝光屋后滑坡	滑坡	1	6	50	c2、c6
17	361102010060	朝阳镇	青石村	塘里组徐光才房后滑坡	滑坡	1	7	54	c2、c5、c6
18	361102010062	朝阳镇	青石村	汪坞组徐贻顺房后滑坡	滑坡	1	6	65	c4、c5
19	361102010064	朝阳镇	石垅孔村	周村弄组蔡水满屋后滑坡	滑坡	1	6	15	c2、c5、c6
20	361102010078	朝阳镇	青石村	占村坞组占奕伍、占泽东屋后滑坡	滑坡	2	10	75	c2、c4、c5、c6

21	361102010079	秦峰镇	霍村村	霍村组山体滑坡	滑坡	0	0	0.5	c2、c5
22	361102010089	朝阳镇	周家坞	杨家组周仁瑞屋后滑坡	滑坡	2	6	60	c2、c5
23	361102020002	沙溪镇	向阳村	龙门组公路下崩塌	崩塌	0	0	0.1	c2、c5、c6
24	361102020006	秦峰镇	管家村	管家组管宜发等2户屋后崩塌	崩塌	2	10	40	c2、c5
25	361102020007	秦峰镇	岩坑村	王源组王银富房后危岩	崩塌	1	5	30	c2、c4、c6
26	361102020008	秦峰镇	岩坑村	岩坑组沈志胜房后危岩	崩塌	1	2	45	c2、c5、c6
27	361102020014	朝阳镇	光明村	周家坞组公路旁崩塌	崩塌	0	0	0.2	c2、c5、c6
28	361102020016	秦峰镇	霍村	霍村组翁春波屋侧崩塌	崩塌	1	6	50	c2、c4、c6
29	361102020018	沙溪镇	铅岭村	杜家塘李金财家房后山体崩塌	崩塌	1	6	0	c2、c5
30	361102030001	朝阳镇	朝阳村	蔡家组泥石流	泥石流	2	6	200	c11、c12
31	361102120001	沙溪镇	东风村	徐村坞组孙永水房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	60	c2、c6、c7
32	361102120002	沙溪镇	铅岭村	西村组陈志土等2户屋后滑坡隐患	滑坡隐患	2	10	30	c2、c4、c5
33	361102120003	沙溪镇	铅岭村	郑家蓬组郑金辉房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	55	c2、c4、c5
34	361102120004	沙溪镇	宋宅村	碗水组吴礼军房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	44	c2、c4、c6
35	361102120006	沙溪镇	向阳村	龙门组余国强房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	8	44	c2、c6
36	361102120007	沙溪镇	向阳村	石判官组徐忠培、徐孝顺房后滑坡隐患	滑坡隐患	2	11	55	b、c2、c5
37	361102120008	沙溪镇	何家村	扬基坞水库坝肩农舍边公路滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	10	c2、c6、c7
38	361102120043	秦峰镇	管家村	溪边组水库左肩滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	50	b、c2、c5
39	361102120045	秦峰镇	管家村	下窗组张开兴房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	8	50	b、c2、c5
40	361102120046	秦峰镇	管家村	下窗组张运森房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	7	100	b、c2、c5
41	361102120047	秦峰镇	管家村	赵宅组符臣富等2户屋后滑坡隐患	滑坡隐患	2	14	40	c2、c5
42	361102120048	秦峰镇	管家村	赵宅组符国金屋后滑坡隐患	滑坡隐患	1	6	15	c2、c6
43	361102120049	秦峰镇	管家村	赵宅组符林水等2户屋后滑坡隐患	滑坡隐患	2	11	30	c2、c6
44	361102120050	秦峰镇	管家村	赵宅组郑德春屋后滑坡隐患	滑坡隐患	1	9	10	c4、c5
45	361102120051	秦峰镇	管家村	赵宅组郑发生等2户屋旁滑坡隐患	滑坡隐患	2	11	35	b、c2、c5
46	361102120052	秦峰镇	管家村	赵宅组郑用生屋后滑坡隐患	滑坡隐患	1	7	15	c2、c6
47	361102120053	秦峰镇	管家村	郑家坞组翁小平屋后滑坡隐患	滑坡隐患	1	6	80	c2、c6
48	361102120054	秦峰镇	管家村	秦峰寺上山道路旁滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.6	c2、c5
49	361102120055	秦峰镇	霍村村	白塘组黄四发房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	4	15	b、c2、c6
50	361102120063	秦峰镇	霍村村	翁国图房左侧滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	85	c2、c4、c6、c7

51	361102120064	秦峰镇	霍村村	下分水组付积明房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	4	30	c2、c5
52	361102120065	秦峰镇	霍村村	下分水组滑石矿周边滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	2	c2、c5
53	361102120066	秦峰镇	霍村村	下分水组王清水房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	48.6	c2、c6
54	361102120067	秦峰镇	霍村村	新村组郑永兆屋后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	50	c2、c5
55	361102120069	秦峰镇	路底村	第一组罗贤根房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	11	50	c2
56	361102120071	秦峰镇	秦峰村	北塘组郑德开房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	4	45	c2
57	361102120072	秦峰镇	五石村	丁家山组刘华海房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	60	c2、c5
58	361102120073	秦峰镇	五石村	丁家山组吴加信房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	7	60	c2、c5
59	361102120074	秦峰镇	五石村	丁家山组吴树兴房侧滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	30	c2、c5
60	361102120075	秦峰镇	五石村	丁家山组郑海水房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	13	70	c2、c5
61	361102120076	朝阳镇	溪边村	大岭背组民采片石场滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	1	c2、c5
62	361102120077	秦峰镇	下湖村	白石组郑荣华、郑三乾 2 户屋后滑坡隐患	滑坡隐患	2	9	80	c2、c5
63	361102120078	秦峰镇	下湖村	双塘组刘正旺等 2 户屋后滑坡隐患	滑坡隐患	2	8	40	c2、c4
64	361102120079	秦峰镇	新塘村	石头山组公路旁滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	5	c2
65	361102120080	秦峰镇	新塘村	石头山组郑文屋后滑坡隐患	滑坡隐患	1	6	30	c2
66	361102120081	秦峰镇	新塘村	石头山组郑兴化屋后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	20	c2
67	361102120082	秦峰镇	岩坑村	黄源水库泄洪道两侧滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.5	c2、c5
68	361102120084	秦峰镇	岩坑村	岩坑组黄林房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	9	45	c2、c5
69	361102120085	秦峰镇	岩坑村	岩坑组黄兆根、黄三钦、祝玉清房后滑坡隐患	滑坡隐患	3	18	130	c2、c5、c6
70	361102120088	秦峰镇	岩坑村	愚公山组祝必达房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	10	45	c2、c4
71	361102120089	秦峰镇	岩坑村	愚公山组祝必方房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	11	50	c2、c5
72	361102120090	秦峰镇	岩坑村	愚公山组祝善虎房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	8	60	c2、c5
73	361102120159	朝阳镇	朝阳村	新型建材厂取土场滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	1	c2、c5
74	361102120162	朝阳镇	朝阳村	砖厂公路旁滑坡隐患 1	滑坡隐患	0	0	0.2	c2、c4、c5
75	361102120163	朝阳镇	朝阳村	砖厂公路旁滑坡隐患 2	滑坡隐患	0	0	0.4	c2、c4、c5
76	361102120168	朝阳镇	光明村	周家坞组周昌元房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	8	55	b、c2
77	361102120171	朝阳镇	光明村	七沙公路边滑坡隐患 2	滑坡隐患	0	0	1	c2、c4
78	361102120172	朝阳镇	光明村	七沙公路边滑坡隐患 3	滑坡隐患	0	0	1	b、c2
79	361102120173	朝阳镇	盘石村	赵家组小水库旁滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.15	c2、c5
80	361102120175	朝阳镇	青金村	二组郑日海房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	60	c2

81	361102120177	朝阳镇	青金村	培圩组公路边滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.5	c2、c4
82	361102120179	朝阳镇	青金村	西呈坞组付学清、付学旺、付学龙房后滑坡隐患	滑坡隐患	3	26	150	c2、c5
83	361102120180	朝阳镇	青金村	朱坞组杨森兴等3户屋后滑坡隐患	滑坡隐患	3	12	70	c2
84	361102120181	朝阳镇	青石村	坳里三组徐加升房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	60	c2、c5
85	361102120182	朝阳镇	青石村	坳里三组岳怀龙房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	8	60	c2、c5
86	361102120183	朝阳镇	青石村	坳里组徐加富房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	12	65	c2、c5
87	361102120184	朝阳镇	青石村	陈家组村道公路旁滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.1	c2
88	361102120185	朝阳镇	青石村	陈家组村道旁滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.21	c2、c6
89	361102120186	朝阳镇	青石村	九组老年活动中心房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	20	50	c2、c4
90	361102120189	朝阳镇	青石村	塘里组红星水库大坝左肩滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	5	c2、c6
91	361102120191	朝阳镇	青石村	塘里组徐双龙房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	4	40	c2
92	361102120194	朝阳镇	青石村	塘里组徐光在、徐光华房后滑坡隐患	滑坡隐患	2	11	90	c2
93	361102120197	朝阳镇	青石村	汪坞组徐貽海、徐貽堂房后滑坡隐患	滑坡隐患	2	11	72	c2
94	361102120198	朝阳镇	青石村	占树坞组潘全礼房侧滑坡隐患	滑坡隐患	1	6	53	b、c2
95	361102120200	朝阳镇	青石村	占树坞组占泽满、占泽有房后滑坡隐患	滑坡隐患	2	11	85	b、c2
96	361102120201	朝阳镇	青石村	占树坞组占泽涛、占泽耀房后滑坡隐患	滑坡隐患	2	11	78	b、c2
97	361102120202	朝阳镇	青石村	圩九组堂生房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	6	60	c2、c5
98	361102120203	朝阳镇	十里村	郭家组郭安炉屋后滑坡隐患	滑坡隐患	1	8	63	c2、c5
99	361102120204	朝阳镇	十里村	加气站侧滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	300	c2、c4
100	361102120206	朝阳镇	十里村	郭家组郭建波房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	4	75	c2、c6
101	361102120207	朝阳镇	十里村	黄家组黄在河、黄在泉房后滑坡隐患	滑坡隐患	2	11	110	c2、c5
102	361102120208	朝阳镇	十里村	金丝坞水库坝肩滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	5	c2、c5
103	361102120209	朝阳镇	十里村	李家组七沙公路小鄞便利店后滑坡隐患	滑坡隐患	3	12	236	c2、c5
104	361102120210	朝阳镇	十里村	上广路加气站旁取土场滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.3	c2、c4、c5
105	361102120211	朝阳镇	十里村	许家上广路旁滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.3	c2、c4、c5
106	361102120212	朝阳镇	十里村	许家组上边公路旁采石场滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	5	c2、c4
107	361102120224	朝阳镇	王村村	曾家组曾祥华房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	6	60	c2
108	361102120225	朝阳镇	王村村	第四组林远发等屋后滑坡隐患	滑坡隐患	2	10	200	c2、c5
109	361102120227	朝阳镇	王村村	东善组林云火房后滑坡隐患	滑坡隐患	1	5	45	c2
110	361102120230	朝阳镇	西园村	上饶市垃圾填埋处理场内滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	0.1	c2、c6

111	361102120232	朝阳镇	西园村	姜村组人民水库右肩滑坡隐患	滑坡隐患	1	3	10	c2、c6
112	361102120234	朝阳镇	西园村	吕家组吕奏满等2户屋后滑坡隐患	滑坡隐患	2	16	70	c2、c4
113	361102120237	朝阳镇	下源村	保朝观音寺庙后滑坡隐患	滑坡隐患	1	6	100	c2、c5
114	361102120238	朝阳镇	下源村	下源采石场滑坡隐患	滑坡隐患	0	0	2	c2、c5
115	361102130243	沙溪镇	铅岭村	郑家棚组郑富良屋后崩塌隐患	崩塌隐患	1	10	65	c2、c4、c5
116	361102130244	沙溪镇	向阳村	石判官组公路边崩塌隐患	崩塌隐患	0	0	0.5	c2、c4
117	361102130257	秦峰镇	管家村	溪边底组赵德兵房后崩塌隐患	崩塌隐患	1	5	54	c2、c4、c6
118	361102130258	秦峰镇	管家村	下仓组姜永保屋后崩塌隐患	崩塌隐患	1	5	87	c2、c4、c6
119	361102130259	秦峰镇	管家村	下窗组张天清房后崩塌隐患	崩塌隐患	1	8	65	b、c2、c4
120	361102130260	秦峰镇	霍村村	霍村组翁春兵屋后崩塌隐患	崩塌隐患	1	4	30	b、c2、c6
121	361102130261	秦峰镇	霍村村	霍村组翁国图房屋东侧崩塌隐患	崩塌隐患	1	6	90	b、c2、c6
122	361102130262	秦峰镇	霍村村	上分水组王清贵房后崩塌隐患	崩塌隐患	1	9	11.5	b、c2、c4
123	361102130263	秦峰镇	霍村村	新村组郑方键房侧崩塌隐患	崩塌隐患	1	6	29	c2、c5、c6
124	361102130264	秦峰镇	五石村	丁家山组吴加方、吴加光房后崩塌隐患	崩塌隐患	2	8	120	c2、c4、c5
125	361102130265	秦峰镇	下湖村	白石组郑德高房后崩塌隐患	崩塌隐患	1	4	14.5	c2、c4、c6
126	361102130266	秦峰镇	岩坑村	外坞组祝必光房后崩塌隐患	崩塌隐患	1	6	60	c2、c4、c5
127	361102130267	秦峰镇	岩坑村	岩坑组祝善海屋后崩塌隐患	崩塌隐患	1	5	43	c2、c5
128	361102130268	秦峰镇	岩坑村	岩坑组祝善木房后崩塌隐患	崩塌隐患	1	5	50	c2、c4、c5
129	361102130297	朝阳镇	朝阳村	蔡家组公路旁崩塌隐患	崩塌隐患	0	0	1	c2、c4、c5
130	361102130299	朝阳镇	朝阳村	华家塘组石垅孔水库左肩崩塌隐患	崩塌隐患	0	0	200	c2、c4
131	361102130300	朝阳镇	朝阳村	砖厂公路旁崩塌隐患	崩塌隐患	0	0	0.2	c2、c4、c5
132	361102130302	朝阳镇	光明村	周家坞组周魔炎房后崩塌隐患	崩塌隐患	1	2	38	c2
133	361102130306	朝阳镇	青石村	占树坞组占全武房后崩塌隐患	崩塌隐患	1	5	52	b、c2
134	361102130307	朝阳镇	十里村	许家组上广公路旁采石场崩塌隐患	崩塌隐患	0	0	0.2	c2、c4、c5
135	361102130309	朝阳镇	西园村	上饶市垃圾填埋处理场内崩塌隐患	崩塌隐患	0	0	1.1	c2、c5
136	361102130310	朝阳镇	石垅孔村	平水庙组徐贵丰等2户屋后崩塌隐患	崩塌隐患	2	8	2	c2
137	361102130311	朝阳镇	溪边村	大岭背组公路旁崩塌隐患	崩塌隐患	0	0	0.2	c2、c4

注：1 防治措施：a——避让措施；b——生物措施（指植树种草、保护植被）；c——工程治理措施（c1：裂缝填埋，c2：地表排水，c3：地下排水，c4：削方减载，c5：坡面防护，c6：支挡，c7：坡改梯，c8：反压坡脚，c9：灌浆，c10：锚固，c11：稳拦，c12：排导，c13：水改旱）；