

# 湖南省郴州市北湖区地质灾害分布规律

刘渊玮

湖南省矿产资源调查所

**摘要:** 根据《湖南省第一次全国自然灾害综合风险普查总体方案》要求, 地质灾害风险普查工作的主要任务是开展地质灾害致灾调查与评估、地质灾害重点隐患排查、地质灾害承灾体的调查与评估、地质灾害风险评估与区划。本文作者分析了湖南省郴州市北湖区地质灾害分成规律。

**关键词:** 湖南省; 郴州市; 北湖区; 地质灾害; 分布规律

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.06.111

## 一、工程概况

郴州市北湖区地处湖南省南部, 郴州市中部, 南岭中段骑田岭北麓, 东北与北湖区相连, 南与宜章县和临武县接壤, 西与桂阳县毗邻。其大地坐标为: 东经 $112^{\circ}41'34'' \sim 113^{\circ}05'11''$ , 北纬 $25^{\circ}25'53'' \sim 25^{\circ}52'49''$ 。全区东西宽39.05km, 南北长49.85km, 总面积为818.792km<sup>2</sup>。

区域内交通较为发达, 京广铁路复线、107国道、京珠高速公路、武广高速铁路穿境而过, 武广高速铁路火车站、夏蓉高速公路郴州出口在辖区内。目前, 南下广州, 北上长沙, 均可在3小时之内到达。直达香港的铁海联运、公路货运车已开通多年, 为货物进出口提供十分便利的条件。武广高速铁路开通后, 北湖区已被纳入珠三角、长株潭一小时生活圈; 厦蓉高速开通后, 北湖与“长三角”行程时间将缩短至四小时。区内乡村简易公路十分发达, 基本实现了村村通。

## 二、区域水工环调查

### (一) 区域地质

本区区域调查工作自20世纪50、60年代开始, 众多的地质单位在本区开展1/50万~1/5万的系统性区域地质调查工作。

以上地质工作成果基本查明了北湖区区域地层分布及岩性, 主要构造形迹、性质及展布方向等, 为本次风险普查工作提供了基础地质资料。

### (二) 水文地质与工程地质

20世纪70年代, 先后有湖南省地质矿产局、湖南省地质研究所、湖南省地质矿产勘查开发局四〇八队、湖南省地质矿产局水文一队、湖南省湘南地质勘察院单位等完成覆盖全县的1:20万郴县幅区域水文地质调查和湖南省郴州市水文地质图等成果, 为本区提供了水文地质基础资料。对于区内的水利水电工程、公路、铁路、

桥梁等建设, 施工单位先后做了相应的水文及工程地质调查和评价工作。

## 三、地层岩性

### (一) 地层

郴州市北湖区位于扬子古陆和华夏古陆之间, I级构造单元属华南褶皱系; 以地质历史发展中的构造特征体为基础, 在I级构造单元上依次划分湘中、湘南印支褶皱带、湘东南加里东褶皱带及湘东燕山块断带II构造单元。

区内经历了不同时期的多次频繁的强弱不同的构造运动, 共经历了雪峰期、加里东期、印支期、燕山期、喜马拉雅期五个构造发展阶段, 发展到现今的构造格局, 形成了区内丰富的内、外生矿产。

本区地层出露不全, 从老到新有泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系和第四系出露。

### (二) 岩浆岩

区内岩浆岩分布较为广泛, 出露面积327.6平方公里, 约占全区总面积的39.46%。出露主要岩体为南西部的骑田岭岩体及北东角的王仙岭岩体, 产状以岩基为主, 岩株、岩脉、岩墙次之。

骑田岭岩体: 该岩体沿南北向构造侵入于石炭系至下三迭统地层中, 呈深成相岩基产出, 岩体与围岩接触界线呈弯曲状, 接触面产状较平缓, 局部较陡波状起伏, 西侧倾角 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ , 局部较缓为 $35^{\circ}$ 左右, 东侧及北侧一般为 $35^{\circ} \sim 50^{\circ}$ , 南侧为 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。根据其岩性特征和穿插关系, 可分为三次侵入: 早次岩性以浅灰白色-浅肉红色细中粒或中粒斑状角闪石黑云母花岗岩、细粒或中细粒斑状角闪石黑云母花岗岩为主; 第二次侵入于早次岩体中, 与早次岩体呈渐变或突变接触, 岩性由浅灰白色细粒斑状黑云母花岗岩、细粒斑状花岗岩、细粒花岗岩组成; 第三次侵入于前两次岩体中, 呈小岩株或岩墙产出, 岩性为浅肉红色花岗斑岩。岩体中原生节理比较发育, 其中以走向 $30^{\circ}$ 、 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、 $310^{\circ}$ 、 $330^{\circ}$ 、 $360^{\circ}$ 等, 节理较为发育。

矿物成分以石英、钾长石、斜长石, 次为黑云母, 部分含白云母或少量角闪石。钾长石为微斜条纹长石和正长石, 斜长石属更长石、更中长石。岩石化学成分SiO<sub>2</sub>、K<sub>2</sub>O、Na<sub>2</sub>O高于加里东期岩体而低于燕山早期, TiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+FeO、CaO、MgO则与之相反, 属偏酸、偏钙碱性或钙碱型岩体。普遍出现钛铁矿、锆石、独居石、电气石, 在部分或大部分岩体中出现有磁

铁矿、磷灰石、磷钇矿、钍石、石榴石、绿帘石及黑钨矿、白钨矿、锡石等副矿物。本期岩体与区内钨、锡、钼、铋、铜、铅、锌、砷、稀有金属等矿产有成因上的联系，如新田岭、芙蓉矿田。

#### 四、地质灾害类型

郴州市北湖区已开展的地质灾害调查工作包括2013年湖南省郴州市北湖区1:5万地质灾害详细调查、2019年地质灾害变更调查、中小学地质灾害调查、集镇勘查、巡查排查等数据截至2022年04月，郴州市北湖区现有在册地质灾害及隐患点55处，其详细的变更过程详述如下：

2013年湖南省郴州市北湖区1:5万详查地质灾害（隐患）点共计149处，核销18处，保留131处；

2019年地质灾害隐患点变更调查根据1:5万详查点131处；中小学校补充调查新增隐患点新增9处，期间县自然资源局及巡排查新增隐患点52处，根据地质灾害隐患点变更调查后核销已有隐患点97处，2019年地质灾害

表1 滑坡规模级别划分标准表

级别	巨型	特大型	大型	中型	小型
数量(104m <sup>3</sup> )	>10000	1000~10000	100~1000	10~100	<10

表2 滑坡体积规模划分表

滑坡	规模			合计
	大	中	小	
点数(处)	1	5	38	44
所占比例%	2.27	11.36	86.36	100

#### (2) 按滑坡物质组成分类

按滑体物质组成划分，可划分土质滑坡和岩质滑坡两种类型，本次调查的44处滑坡中，土质滑坡有37处，占滑坡总数的84.09%；岩质滑坡有7处，占滑坡总数的15.91%；因此滑坡类型以土质滑坡为主，岩质滑坡为辅（表3-3），是因为郴州市北湖区境内出露的地层时代较多，经受了多期次的构造运动，在复杂的构造运动背景下，岩石节理、裂隙发育，后经物理化学风化用，使岩石破碎形成较为普遍的残坡积体，在降雨和人类工程活动的改造条件下易发生滑坡。

表3 滑坡按物质组成划分表

滑坡物质成分	土质滑坡	岩质滑坡	合计
点数(处)	37	7	44
所占比例%	84.09	15.91	100

#### (3) 按滑坡的稳定性分类

滑坡的稳定性分类以目前稳定状态作为划分依据，划分不稳定、较稳定、基本稳定三类（表3-4）。其中不稳定32处，占滑坡总数的72.73%、较稳定1处，占滑坡总数的2.27%、基本稳定11处，占滑坡总数的25.00%。

隐患点变更调查时在库地质灾害（隐患）点95处。

2020年区自然资源局及巡排查新增隐患点2处，核销42处，2020年至今在册地质灾害（隐患）点55处，其中滑坡45处（含7处不稳定斜坡）、崩塌5处和泥石流5处。

#### 五、地质灾害发育特征

郴州市北湖区目前在册管理的地质灾害（隐患）主要发育崩塌、滑坡、泥石流三种类型，下面分不同类型灾种叙述各类灾害特征。

##### (一) 滑坡发育特征

##### 1. 滑坡分类

##### (1) 按滑坡体积规模分类

根据滑坡规模级别划分标准（表3-1），对已发生的44处滑坡灾害进行统计，见滑坡体积规模划分表，规模等级大型1处、占总数的2.27%，中型5处、占总数的11.36%，小型38处、占总数的86.36%。由此可见郴州市北湖区滑坡地质灾害的规模等级以小型为主。

表4 滑坡稳定性划分表

滑坡稳定性	不稳定	较稳定	基本稳定	合计
点数(处)	32	1	11	44
所占比例%	72.73	2.27	25.00	100

#### 六、地质灾害分布规律

##### (一) 行政区域分布

截至目前在册地质灾害（隐患）点55处来看，地质灾害遍布14个乡镇，其分布在行政区域存在明显的差异性。

郴州北湖区地质灾害（隐患）点分布遍及全区14个乡镇（镇）及街道，根据调查数据统计，其中数量最多的是骆仙街道，发育地质灾害10处，占到了全区地质灾害点总数的18.18%；其次为仰天湖瑶族乡，发育地质灾害8处，占14.55%；鲁塘镇地质灾害7处，占12.73%；保和瑶族乡和石盖塘街道均在5处，占9.09%；安和街道、北湖街道、郴江街道和涌泉街道均在4处，均占7.27%；燕泉街道和华塘镇均在2处，均占3.64%，其余下湄桥街道、人民路街道和增福街道目前未新增地质灾害。

##### (二) 地理空间分布

地质灾害在地理空间的分布规律主要体现在海拔标高和平面区域上。下面进行分述：

##### 1. 在垂直海拔标高上分布规律

本次对在册的55处地质灾害（隐患）点的分布高程进行了统计。地质灾害（隐患）点的分布在垂直海拔标高上有明显的规律性。在大于200~300m标高位置发

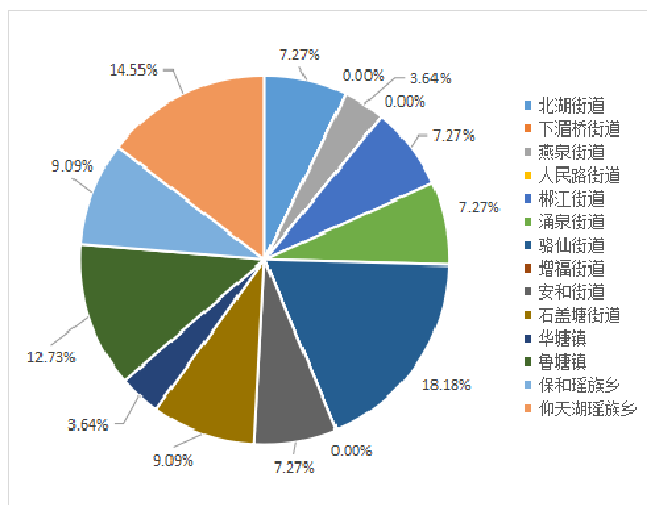


图1 地质灾害与行政区划占比对照

生的地质灾害数最多，达到24个，占总数的43.64%；居二位在大于100~200m标高位置发生的地质灾害数7个，占总数的12.73%；居三位在大于700~800m和大于800m以上标高位置发生的地质灾害数均为6个，均占总数的10.91%；居四位在大于大于300~400m位置发生的地质灾害数为5个，占总数的9.09%；居五位在大于600~700m标高位置发生的地质灾害数4个，占总数的7.27%；居六位大于500~600m标高位置发生的地质灾害数3个，占总数的5.45%。

上述数据说明位于100~500m标高位置的人口分布密集，人类工程活动强烈，引发的地质灾害（隐患）多，尤其在200~300 m标高位置的人口分布更为密集，发生的地质灾害数更为突出。表明地质灾害主要发生在丘陵地区，发生的地质灾害（隐患）点共计36个，占总数的65.45%，山区人类工程活动较少，地质灾害次之

### 2. 在区域上的分布规律

从总体上讲，全区在册的地质灾害（隐患）点主要集中在北湖区北东部城区街道内共计33个（其中北湖街道4个，燕泉街道2个、郴江街道4个、涌泉街道4个、骆仙街道10个、安和街道4个和石盖塘街道5个），占全区地质灾害总数的60.00%，其他区域分布的地质灾害总数为22个，占全区地质灾害总数的40.00%。

### （三）时间分布

#### 1. 在册地质灾害（隐患）发生年份分布规律

通过对1998~2021年近24年在册55个地质灾害（隐患）点进行统计分析（表3-19），从图3-14灾害（隐患）点柱状图显示：郴州市北湖区地质灾害发生峰值有3个年份，即2020年地质灾害发生12处，2015年地质灾害发生14处，2016年地质灾害发生8处，其他年份均为地质灾害发生低频率年，发生地质灾害数均低于5处/年。

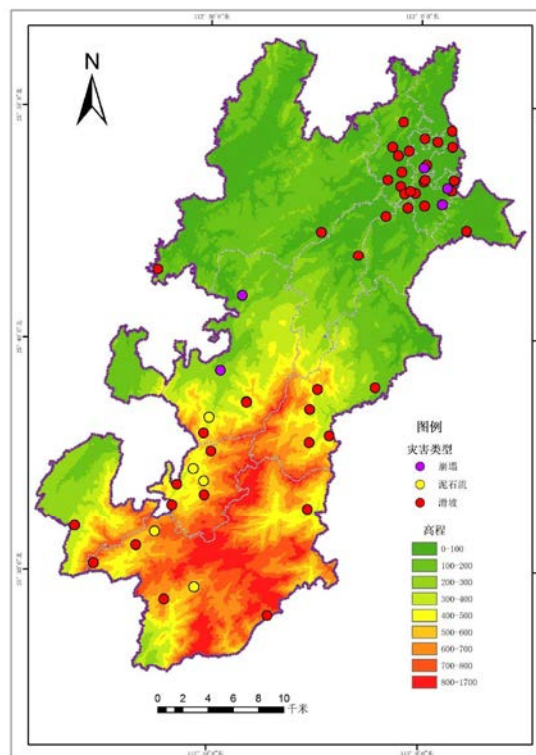


图2 郴州市北湖区在册地质灾害（隐患）点分布与地势叠加图  
2. 地质灾害发生月份分布规律

对1998~2021年近24年发生的55个在册地质灾害（隐患）点的调查数据从发生月份进行了统计分析。地质灾害的发生在月份上有明显的规律性，郴州市北湖区年内地质灾害在汛期集中发育。地质灾害（隐患）在年内时间的分布主要为3-8月，尤其3、5、7、8四个月地质灾害总数为35处，占到总数的63.64%，其余月份发生地质灾害较为少或未发生地质灾害（隐患），这些现象均说明，地质灾害的时间分布规律受降雨周期及降雨量的明显影响。

### 七、结束语

广泛宣传地质灾害风险调查成果，加强地质灾害调查区划成果的应用。普及防灾知识，加强对地质灾害防治工作的宣传，增强广大人民群众和各级领导的防灾意识，使地质灾害能够得到更有效的防治。

### 参考文献

[1] 李贵仁. 湖南省郴州市（苏仙区，北湖区）地质灾害调查与区划报告[R]. 湖南省地质环境监测总站. (2001).  
[2] 邹德重, 阳晶美, 张帆. 北湖区地质灾害特征与成灾因素分析[J]. 中国新技术新产品, 2022 (009): 000.  
[3] 阳岳龙, 廖静男, 林剑. 湖南郴州市山洪灾害的特征及成因分析[J]. 中国地质灾害与防治学报, 2008, 19 (3): 5.