维普资讯 http://www.cqvip.com

广西平南县地质灾害特征及防治措施

熊 毅

（广西地质勘查总院，广西 南宁 530023）

[摘 要] 平南县地质环境脆弱，以山区、丘陵地形地貌为主，地质构造及岩溶发育，人类工程活动强度较大，易产生滑坡、崩塌、地面塌陷等地质灾害，其中以滑坡、崩塌为主。文章通过对该区主要地质灾害进行系统的野外调查、统计和分析研究，总结了各种地质灾害的发育特点和分布特征，提出了减灾防灾措施。

[关键词] 地质灾害；滑坡；崩塌；地面塌陷；防治措施

平南县位于广西东部，县境东西最大横距 60km，南北最大纵距 110km，总面积 2988km²。县人民政府驻地为平南镇，距自治区首府 312km。

2006 年 4 月，广西地质勘查总院承担了广西国土资源厅下达的广西平南县地质灾害调查与区划任务，并于 2007 年 6 月完成报告编写，本文即为该项目基础上所写。

1 自然地理与地质环境条件

平南县地势为南北高中部低的马鞍形。北部山区属大瑶山余脉南坡，海拔一般在 500～1500m。南部丘陵属大容山余脉北坡，海拔 200～500m。中部浔江沿岸为低平的平原，海拔 100m 以下。平南县岩溶地貌分布面积占 36.7%。

该县属亚热带季风气候区。光照充足，雨量充沛，气候温和。年均气温 21.5℃，平均降雨量 1400～2500mm，降雨量集中在 4～9 月份。境内有浔江横贯中部平原，境内长 44 km，年平均径流量 1828 亿 m³。

县境内出露岩浆岩和沉积岩。岩浆岩主要为花岗岩类岩石，呈岩基和岩株形式产出。沉积岩有寒武系、奥陶系、泥盆系、侏罗系、白垩系和第三系，岩性均以碎屑岩为主，仅泥盆系有少量碳酸盐岩。

平南县处于南华准台地桂中—桂东台陷大瑶山凸起构造单元内。据区域资料，大致经历了加里东期、印支—燕山期、喜山期等 3 个较为明显的构造发展阶段，各阶段产生不同规模、性质、序次的构造形迹，组成了错综复杂的构造格架，总体以 NE 向最发育，次为 SN 向。据区域资料，中代生以来，平南县境内新构造运动较强烈，导致断层复活的差异性十分明显。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》，该县地震动峰值加速度为 0.05g，地震反应特征周期为 0.35s，基本烈度小于Ⅵ度。

该县含水岩层划分为松散岩类含水岩组、碳酸盐岩类含水岩组、花岗岩类含水岩组和碎屑岩含水岩组 4 大类，以碎屑岩含水岩组分布最广，约占全县面积的 62.3%。

2 地质灾害发育特征

广西地勘总院经过野外调查统计，平南县目前已发生的地质灾害点共有 293 处（20 处已治理或有关人员已搬迁），其中滑坡 118 处（1 处已处理、1 处已稳定、2 处已搬迁）、崩塌 162 处（1 处已处理、8 处已搬迁）、地面塌陷 13 处（7 处已稳定）。

[作者简介] 熊毅（1977－），男，广西灌阳县人，1997 年广西机电工业学校毕业，2007 年桂林工学院资环系工程地质勘察专业毕业（函授），主要从事水文地质、工程地质工作。助理工程师。

维普资讯 http://www.cqvip.com

经归纳分析,发现该县地质灾害有如下特征:

2.1 时空分布及规模

在1940~2006年间,灾害主要集中在2000~2006年,共265处,占统计数的90.4%。且从灾点发生的月份来看,主要集中在丰水期的6~7月,共183处,占统计数的62.5%。

空间上,受地貌影响较大,分布在县境北部和南部碎屑岩、花岗岩山区的崩塌有162处,滑坡有114处;而在中部平原地区的滑坡有4处,地面塌陷有13处。

地域上主要分布在居民点附近,293处灾点中,有286处位于居民点附近,占灾点总数的97.6%;有7处分布在非居民区,其中2处在公路沿线,5处位于耕地。

平南县地质灾害规模较小,在293处中,只有1处中型滑坡,其余均为小型规模。滑坡、崩塌规模为1~1050000m^3,岩溶塌陷地面变形面积为2~3303m^2。

2.2 各类地质灾害发育特征

2.2.1 滑坡发育特征

平南县滑坡的一般特征为:规模区间30~1050000m^3,以小型为主;滑坡均为土质滑坡;平面形态主要为矩形、舌形,剖面形态多呈弧形或线形,滑坡的发育深度一般在0.5~5m,最深可达35m,属于浅层滑坡;其控滑结构面主要为覆盖层与基岩接触面;滑坡成因与降雨密切相关,多发生于丰水期5~9月份,且都在雨中或雨后发生,尤其是大雨或大暴雨及连续降雨对滑坡的引发作用更为明显;人为因素与自然因素共同作用是产生滑坡的主要原因,只有小部分在自然因素作用下产生。

2.2.2 崩塌发育特征

平南县崩塌的一般特征为:规模区间1~5400m^3,均为小型;162处崩塌体岩性以粘土为主,占67.9%,花岗岩风化后形成的砂质粘土次之,占29.0%,碎石及碎屑岩占3.1%;平面形态主要为半圆,次为矩形、舌形,剖面形态多呈弧形或线形,崩塌的发育厚度一般在1~3m,属浅层崩塌。

崩塌地质灾害与大气降雨也有着密切关系,较集中发生于丰水期6~7月份,且都在雨中或雨后发生。而人工切坡是平南县崩塌地质灾害的主要影响因素,162处崩塌中除2处崩塌点为自然形成外,其余160处崩塌点均为人工切坡形成高陡不稳定边坡,并在降雨的作用下发生。

2.2.3 地面塌陷发育特征

13处地面塌陷均发生在岩溶覆盖型平原地区,且均为土洞型地面塌陷,地势平坦,地表第四系覆盖层厚度2~10m。塌陷坑单体直径1~65m,塌坑深度0.4~5m,每处发育1~8个塌陷坑,变形面积2~3303m^2。塌陷坑在平面上的形状以圆形、椭圆形为主,在剖面上多呈坛状、碟状、竖井状。地面塌陷灾害的发生与降雨密切相关,1~3月发生的地面塌陷就有10处,这是由于1~3月是枯水季节,地下水位下降较大所造成。13处地面塌陷发生时间从1918~2006年均有,而2000年之后的就有8处

3 防治措施

3.1 以人为本,防治结合的原则

依据"以人为本、以防为主、防治相结合"的方针,确定平南县地质灾害防治的总体目标为:建立起规范高效的地质灾害防治体系,全面增强全县地质灾害综合防治能力,提高干部群众防灾减灾意识和知识水平。

3.2 分期防治

根据轻重缓急的原则,在2020年前对地质灾害隐患点分近期、远期进行防治。每期防治时间段与地方5年规划相吻合,具体如下:

近期(2007~2015年)防治目标:初步建立完善的县、乡镇、村三级群测群防体系和监测预报体系,组建地质灾害防治监督体系,明确各部门责任。8年内完成273处隐患点中的124处危险程度高、稳定性差、险情大的灾害点的防治,8处地质灾害隐患点所威胁的居民的搬迁。在这些灾害隐患点未彻底治理前,要定期监测;对近期可能发生的新的灾害隐患点进行调查、防治,严格控制人为引发的灾害发生。加大地灾防治宣传,完善地灾群测群防监测网络和监测预报体系。

远期(2016~2020年)防治目标:对余下的141处地质灾害隐患点进行治理,同时对灾害隐患点进行监测,对远期新的可能发生的地质灾害隐患点进行调查、防治。

3.3 分区防治

在地质灾害易发程度分区的基础上,结合平南县经济建设现状与经济发展规划,划定县内地质灾害重

维普资讯 http://www.cqvip.com

点防治区、次重点防治区和一般防治区。

3.4 综合防治

根据地质灾害的种类、地质特征，可以采用多种防治措施进行综合防治，如监测预报、搬迁避让、工程治理和生物防治，应根据经济合理性和技术可行性来选择。

平南县的地质灾害主要是滑坡、崩塌，其工程治理措施主要有：削坡、减载、清方、排水、护坡、挡土墙、抗滑桩、锚固等，视具体情况采用一种或多种措施进行治理。本次调查发现还需工程治理的滑坡、崩塌隐患点有267处，其中1处滑坡属大型，2处滑坡属中型，其余均属小型。小型滑坡、崩塌点可采取回填夯实裂缝、开挖排水沟、削坡或清方、种植被、砌挡土墙等简易工程方法予以治理；大型、中型滑坡可采用抗削坡、减载、挡土墙、滑桩、锚固等工程方法治理。

本次调查发现的13处地面塌陷中有6处是隐患点，均为人为或自然地下水水位变化引起的，地面塌陷可采用回填、灌注水泥浆的工程治理方法。

3.5 地灾防治注意事项

（1）平南县南面和北面大部分地区为山区和丘陵，村民建房、修路、矿山开发等人为活动需切坡时，不要过高过陡，且应对人工边坡进行防护，以防滑坡、崩塌等灾害发生。

（2）全县范围内加强植树造林。禁止破坏植被，合理控制林木砍伐，将发展林业经济与地质灾害防治结合考虑。

（3）实施退耕还林措施，禁止在＞25° 的山坡地带开荒耕种，现有＞25° 山坡上的耕地应退耕还林。

[参 考 文 献]

[1] 李铁锋. 灾害地质学[M]. 北京：北京大学出版社，2002.

