

广东省韶关市曲江區地质灾害分区及防治

王全涛,方敏

核工业 290 研究所,广东 韶关 512000

摘要:广东省韶关市曲江區主要的地质灾害包括崩塌、滑坡、泥石流、水土流失等。韶关市位于广东北部,地处南岭山脉南部,全境在大地构造上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带,整个地质条件复杂,成为地质灾害的常发区域。本文重点分析了韶关市曲江區地质灾害情况并进行分区,同时结合多方面的经验提出有效防治地质灾害的对策,旨在为保证人民生命财产安全、环境保护提供一定的理论基础。

关键词:地质灾害分区;防治;韶关市曲江區;广东省

DOI:10.13686/j.cnki.dzyzy.2017.01.012

ZONATION AND CONTROL OF GEOLOGICAL DISASTERS IN QUJIANG DISTRICT OF SHAOGUAN CITY, GUANGDONG PROVINCE

WANG Quan-tao, FANG Min

No. 290 Institute of Nuclear Industry, Shaoguan 512000, Guangdong Province, China

Abstract: The Shaoguan City in northern Guangdong Province is located in the south of the Nanling Mountains, tectonically belonging to the Hunan-Guangdong fold belt of Cathaysian activated platform, with complex geological conditions and frequent geological disasters. The main geological disasters in the area involve collapse, landslide, debris flow and soil erosion. Focusing on Qujiang District of Shaoguan City, with analysis and zonation for the geological disasters, this article puts forward countermeasures to prevent and control the geological disasters, aiming to provide a theoretical basis for the safeguard of people's life and property and protection of environment.

Key words: zonation of geological hazards; hazard control; Qujiang District; Guangdong Province

0 引言

地质灾害是在自然或者人为因素的影响下形成的,在一定程度上会对人们的生命财产安全和环境造成影响。主要的地质灾害有崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、水土流失、土地沙漠化及沼泽化、土壤盐碱化,以及地震、火山、地热害。广东省属于地质灾害的多发省份。数据显示,广东省地质灾害主要发生于省内东部、西部及北部,总体呈现出点多面广、活动频繁、危害严重的特点。韶关市位于广东省北部,地处南岭山脉南部,频

发地质灾害也与当地特殊的地质条件有关。

1 韶关市曲江區地质与地质灾害情况

1.1 地质基本情况

本次调查工作范围包括曲江區境及韶关市市属三区。曲江區位于广东省北部,隶属韶关市管辖,曲江區政府驻马坝镇。曲江區东与始兴县、西与乳源县、南与英德市和翁源县、北与乐昌市和仁化县接壤。工作区东西长 60 km,南北长 68 km,地理座标东径 113°

收稿日期:2016-04-05;修回日期:2016-05-31。编辑:李兰英。

基金项目:中国核工业地质局基础地质项目(编号 200853)。

作者简介:王全涛(1983—),男,工程师,现从事地质找矿及地质灾害相关工作,通信地址 广东省韶关市武江區科技工业园广前路 18 号,E-mail//3106055282@qq.com

06'33"~114°00'00", 北纬 24°27'23"~25°08'56", 总面积 3 504 km². 其中, 曲江区面积 3 190 km², 韶关市区面积 314 km².

1.2 地质灾害情况

曲江区主要以突发性地质灾害为主, 根据目前资料, 整个市区发生地质灾害 70 起, 主要的地质灾害类型为崩塌、滑坡、泥石流等。

据本次工作调查及各镇国土所初步调查资料统计可知, 全区有地质灾害 348 宗, 水土流失面积 96.9 km², 其中崩塌 215 处, 滑坡 121 处, 塌陷 12 处, 造成民房损失 25 间, 农田损毁 75.45 hm². 其危害原因主要与人类工程活动和强降雨作用密切相关, 如 1996 年 6 月 16 日, 龙归镇盘村由于暴雨引发开采煤矿弃渣堆产生滑坡, 造成人员伤亡; 1976 年 6 月周田镇新庄村发生山体滑坡, 毁坏民房、农田; 2000 年重阳镇万侯村大塘由于采矿引发地面塌陷; 2002 年 7 月, 白土镇白沙村由于暴雨引发山体滑坡, 致使房屋倒塌, 人员伤亡; 2003 年 6 月 10 日, 曲江县沙溪镇大宝山矿业有限公司槽对坑尾矿坝左岸坝肩下游山体发生滑坡, 直接危及到尾矿坝的安全. 如果滑坡未加以防治, 引发尾矿坝垮塌的情况出现时, 将会对矿坝下游的居民、村庄、农田造成毁灭性的打击。

2 曲江区频发地质灾害的原因分析

导致曲江区地质灾害频发的原因从两个方面分析, 一个是自然因素, 另一个是人为因素, 还有部分地质灾害属于两者混合的结果。

(1) 从自然因素分析, 崩塌、滑坡的出现是受到了风化作用、重力作用与流水作用的三重影响^[1]. 风化程度不同的岩体与土体在受到降雨的影响后处于饱和状态, 自重的增加导致抗滑能力的下降, 加上在地下水沿风化地面渗流的影响下导致失去平衡出现地质灾害. 从人为因素分析, 在各种水利工程以及建筑工程的建设过程中, 植被受到破坏, 表土失去植被的储水能力更加利于地表水的下渗^[2]. 工程的建设中的护坡与排水设施不配套, 边坡岩土层受到降水的影响变得饱和, 在重力作用影响下发生崩塌、滑坡. 开挖的边坡过高过陡, 导致在工程施工附近的地质灾害时有发生。

(2) 泥石流的发生与曲江县地质、水文气象以及人类活动有着密切关系. 岩石破碎、风化层厚、植被被破坏导致水土保持差, 在雨水的冲刷之下带出大量的岩土碎块^[3], 以及矿山废渣成为泥石流形成的有利条件^[4].

(3) 工作区的地面塌陷主要是受到人为活动的影

响比较明显. 矿山的采矿行为、公路铁路的施工建设都是引起这类地质灾害的主要因素^[5]. 采矿行为导致矿坑疏干排水引发严重地面塌陷. 铁路、公路隧道的施工建设容易引发突水、突泥现象。

(4) 曲江县是韶关市地质灾害的多发地区, 根据广东省出台的相关调查报告显示, 其地质灾害有明显的上升趋势. 加上各种工程建设项目的开工更是加剧了地质灾害的发生。

3 曲江区地质灾害分区

地质灾害易发区的划分要反映区内地质灾害主要类型及地质灾害发育的区域性主控因素, 因此将曲江县地质灾害易发程度分为 3 大区: 1) 地质灾害高易发区; 2) 地质灾害中易发区; 3) 地质灾害低易发区 (见图 1)。

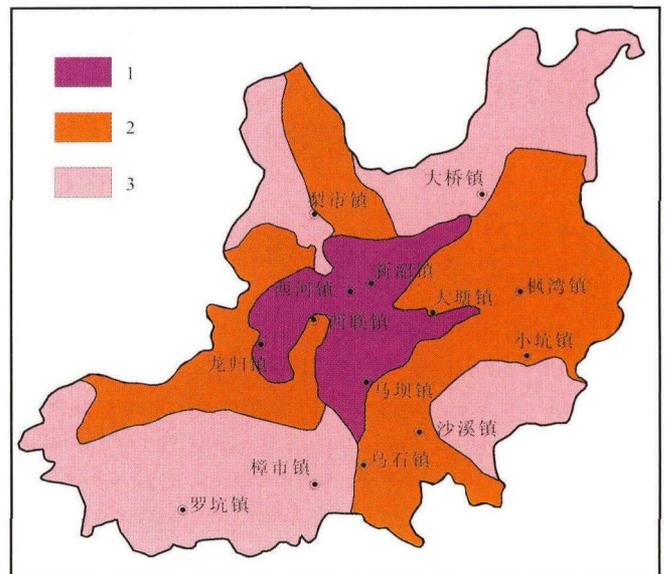


图 1 广东省曲江区 (含韶关市区) 重要地质灾害平面分布图

Fig. 1 Distribution of geological hazards in Qujiang District of Shaoguan City, Guangdong Province

1—地质灾害高易发区 (high-prone area of geological hazards); 2—地质灾害中易发区 (prone area of geological hazards); 3—地质灾害低易发区 (low-prone area of geological hazards)

3.1 地质灾害高易发区

龙归—新韶沉积岩低山丘陵区崩塌、滑坡塌陷高易发区位于调查区中部的龙归至新韶一带, 面积 438.2 km², 占总面积的 12.5%, 主要分布于低山、丘陵区, 自然边坡坡度一般为 8°~50°. 工程地质岩组主要为半坚硬—坚硬岩组、软质岩组及松散岩组. 基岩风化较强烈, 残坡积层较厚, 一般 2~20 m. 植被密—稀疏, 水土流失中等—轻微, 人类工程活动强烈. 人工边坡发育,

坡度 40~70°,坡高 10~30 m,边坡稳定性差。矿山、采石场致灾因素多,易产生地质灾害。地质灾害主要危害居民、公路、农田、水利设施。区内地质灾害发育,共有地质灾害点 122 处,水土流失面积 29.4 km²,其中崩塌 71 处,滑坡 43 处,塌陷 8 处(其中采空区塌陷 1 处,岩溶塌陷 7 处),占全区灾害点总数的 35.1%。地质灾害密度 0.27 处/km²。地质灾害危害程度属重大级 1 处,较大级 6 处,一般级 115 处。地质灾害主要有崩塌、滑坡、塌陷、水土流失等。诱发地质灾害因素是人类工程活动不当、暴雨等。

3.2 地质灾害中易发区

本区面积 1 521.9 km²,占总面积 43.4%,主要分布在中山、中低山、丘陵区,自然坡度 10~35°。工程地质岩组有坚硬岩组、半坚硬—坚硬岩组、软质岩组和松散岩组。山区河流切割较深,可见基岩出露,基岩风化较强烈,残积层厚 2~20 m,水土流失中等—轻微,植被发育—较发育。山区居民削坡建房形成的人工坡角 40~80°、坡高 3~25 m,无支护,在暴雨激发下较易产生地质灾害,主要危害居民、农田、道路等。区内地质灾害较发育,共有地质灾害点 175 处,水土流失面积 66.7 km²,其中崩塌 117 处,滑坡 55 处,塌陷 3 处,占全区灾害点总数的 50.03%。灾害点密度为 0.12 处/km²。地质灾害危害程度属重大级 2 处,较大级 3 处,一般级 170 处。本区主要地质灾害有崩塌、滑坡、塌陷、水土流失,诱发地质灾害因素主要是由于人类工程活动(主要是居民削坡建房、修筑公路、矿山开采、破坏植被)及暴雨。

3.3 地质灾害低易发区

本区主要分布在丘陵、中低山区,面积 1 543.9 km²,占总面积 44.1%。工程地质岩组主要有坚硬岩组、半坚硬—坚硬岩组、松散岩组。自然坡度 10~37°,基岩风化弱—强烈,残积土厚 1~20 m,水土流失轻微。植被发育,局部较差。人类工程活动较强烈—微弱,人工边坡少,致灾程度弱,产生地质灾害的可能性小。区内共有地质灾害点 51 处,其中滑坡 23 处、崩塌 27 处、塌陷 1 处,仅占全区灾害点总数的 14.66%。地质灾害点密度 0.03 处/km²。灾害点危害程度属重大级有 1 个,较大级有 4 个,一般级 46 个。水土流失面积 0.8 km²。本区主要地质灾害为崩塌、滑坡。诱发地质灾害因素主要是削坡建房、修筑公路、暴雨。

4 曲江区地质灾害的防治对策

4.1 防治的基本原则

曲江区地质灾害的防治工作,需要遵循以下原则:

1)预防为主;2)加强全市的全面规划和重点防治双结合原则;3)防治地质灾害与其他社会经济活动相结合的原则。

4.2 做好地质灾害预测工作

(1)通过分析韶关市曲江区总降水量特点,第一季度偏少,第二季度(前汛期)偏多,具有明显的阶段性集中降水,第三、四季度偏少。

(2)在结合全市降水趋势特点的基础上,结合近些年韶关市曲江区地质灾害发生的特点,导致地质灾害发生的主要因素为极端气候。第一、四季度发生崩塌、滑坡以及泥石流的可能性较小,发生地面塌陷的可能性较高,这是因为降水的减少导致地下水位下降,岩溶地区容易发生塌陷。前汛期因有明显的降水,主要应做好崩塌、滑坡和泥石流的预防工作。后汛期的降雨偏多,需要继续做好防御工作^[6]。

(3)根据以往的汛期降水量数据结果,韶关市曲江区重点防治地质灾害的时间段为每年的 4 月中旬到 10 月中旬,重点防范时间段为每年的 5 月初到 9 月底。其他时段则应该加强人类活动导致的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的防范。

(4)根据曲江区以往发生地质灾害的情况,结合当地的地质条件,重点防范的区域是公路沿线、铁路沿线、野外作业的施工现场以及作业人员的临时居住点、已关闭矿山和生产矿山、水利设施、大型建设工程。

4.3 实际防治措施

(1)确定明确的地质灾害防治目标。当地政府以及相关部门应该充分结合科学发展观,坚决把人民的生命财产放在首要位置,按照全面贯彻预防、避让与治理结合、全面规划和突出重点的原则,实现一级抓一级,保证在防治的过程中人员、资金、措施全部到位^[7]。各级地质灾害防治工作领导小组与领导小组组长应该认真履行相关职责,反应迅速。相关责任人应该明确了解自身的责任,秉承对人民生命财产高度负责的态度进行相关防治工作^[8]。

(2)采用地质灾害防治工作责任制。市级、区级、镇级的相关部门需要结合实际情况,在结合以往防治工作经验、地质灾害情况的基础上做出对未来一年地质灾害防治工作预测,同时制定一个合理、有效的年度地质灾害防治方案,将地质灾害防治的重点、难点、隐患点做出更加细致、明确的防治方案,加强对相关单位和主要负责人工作质量的监督。

进一步完善突发性地质灾害的应急预案和地质灾害的处理工作,建立一个群测群防的网络体系,联合群

众的力量发挥出防治的最大作用。建立预警警报应急指挥系统,针对可能发生地质灾害的隐患点及早发现、及早报告、及早处理,最大限度地降低地质灾害带来的损失。

(3)监督地质灾害防治工作的落实。相关部门需要严格按照国家颁布的现有条例切实做好地质灾害的防治工作^[9]。针对可能引发地质灾害的活动应该及时禁止并追究相关人员的责任。山区建设、农村建设以及山体开发都需要监督其是否过度。加强对各类工程建设、地下水开发以及矿产资源利用项目的监管活动,严格打击各种地质灾害违法行为,争取从源头上控制地质灾害的发生。

(4)加强地质灾害的宣传工作。加强地质灾害的宣传工作,提高人们的防灾减灾意识。相关部门应该利用多种媒介,例如电视、报纸、广播、网络等多种宣传方式加大对该地区的地质灾害知识宣传,争取每年举办两次地质灾害应急避险演练。相关部门与单位应该联合能够联合的资源积极开展各种宣传活动,帮助广大群众普及地质灾害基本的防治知识,联合市、区、县、镇各个级别的相关工作人员进行地质灾害的宣传,有效提高广大群众的应急能力。

(5)有效开展地质灾害的治理工作。相关部门工作人员应该积极响应上级部门的部署,将地质灾害治理工作的经费纳入到年度地方财政预算当中,经济条件一般的地区可以向国家、省申请地质灾害防治的专项资金,避免地质灾害的防治工作因资金的缺乏而停滞。对已经由国土资源部门相关单位认定成因的地质灾害隐患点、危险点,相关部门应该做好积极的治理工作。针对因自然因素引发的跨行政区域的地质灾害工作应该联合起来共同治理^[10]。人为因素引发的则应该由引发单位或者个人负责治理。

(6)成立地质灾害防治管理机构。考虑到韶关市曲江区频发地质灾害的特点,为了能够保证相关防治工作有效、长期的运行,提高地质灾害防治工作效率,应该建立一个专门的地质灾害防治管理机构,在做好本地区地质灾害防治计划的基础上,监督相关防治措施的执行,有效保证地质灾害防治工作有条不紊的进行。

(7)建立完善的监测网络。借助目前发达的网络技术,建立起一个完善的监测预报网络系统,加强前期的预报以及后期的信息上传、更新。针对了解到的地质灾害隐患点,联合市、县、区三级的群测群防监测预

报系统,将一个个细致的责任落实到具体的人员上面,建立一个覆盖全市的地质灾害监测网络。

为了保证地质灾害防治工作的高效性,在未发生地质灾害的阶段应该加强险情的巡查,在发生了地质灾害之后应该及时调动相关技术力量奔赴现场,提出针对性意见以提高地质灾害的防治质量。联合韶关市政府、曲江区政府构建一个地质灾害应急响应体系,在前汛期阶段加强险情的监测与巡查,汛中阶段加强复查,一旦发现险情或者接到相关报告立即组织专家力量赶赴现场,在了解地质灾害发生的原因以及可能的发展趋势之后,提出符合实际的应急措施。

5 结语

韶关市曲江区的地质条件复杂,主要的地质灾害类型有滑坡、崩塌、地面塌陷、泥石流。其频发地质灾害的原因与降水量大、人类活动频繁有关,特别是每年的4~10月份为降水比较集中的阶段,更加需要做到地质灾害的防治工作。在防治工作中需要遵循一定原则,有序、高效地完成地质灾害治理工作,最大程度地保障广大人民群众的生命财产安全。

参考文献:

- [1] 马永,李峰,孔琛. 广东省水土流失重点防治区划分的几点思考[J]. 广东水利水电,2013,23(12):54-56,67.
- [2] 张林生. 韶关市丹霞山世界地质公园地质遗迹保护问题探讨[J]. 地质论评,2013,11(3):550-552.
- [3] 张林生. 丹霞山世界地质公园地质灾害评价[J]. 四川地质学报,2013,11(3):313-317.
- [4] 赵翊婷,刘希林,余承君,等. 广东省崩塌、滑坡和泥石流灾害风险评估及时空变化[J]. 热带地理,2014,17(6):804-813.
- [5] 刘静. 韶关市水资源变化趋势及成因分析[J]. 广东水利水电,2014,19(9):37-40+45.
- [6] 黄金国,魏兴璇,周红艺,等. 石漠化对粤北岩溶山区农村经济发展的影响及防治对策[J]. 佛山科学技术学院学报:自然科学版,2014,19(2):1-5.
- [7] 徐建华. 一个城市的绿色脚步——韶关市生态文明建设的实践与探索[J]. 环境经济,2008,15(6):59-61.
- [8] 秦娜. 生态经济城市建设的SWOT分析与策略研究——以粤北山区韶关市为研究样本[J]. 环境与可持续发展,2014,21(3):112-116.
- [9] 姜丹玲. 广东省岩溶地区石漠化分布特性与防治对策分析[J]. 广东林业科技,2008,22(2):109-114.
- [10] 黄金国,郭志永. 粤北岩溶山区土地石漠化成因及防治对策[J]. 现代农业科技,2010,29(15):349-350.