

成果与方法

章丘市黄露泉崩塌地质灾害及防治对策

武羽晓¹, 梁凤英², 王珏¹, 王俊兰¹, 张晓玲³

(1. 山东省地矿工程勘察院, 山东 济南 250014; 2. 山东省地矿建设工程集团有限公司, 山东 济南 250013; 3. 济南市国土资源局, 山东 济南 250014)

摘要:章丘市黄露泉崩塌体是一岩性为奥陶系马家沟组的灰岩体,为一典型的危岩体。危岩体相对高度大于 60 m, 体积约 $0.6 \times 10^4 \text{ m}^3$, 坡度近 90° , 岩体节理裂隙发育, 现东侧已发育成较明显的裂缝, 存在岩体崩塌的隐患。20 世纪 90 年代, 该危岩体的西南侧, 因自然因素曾发生过一次岩体崩塌事件, 造成一户民房毁坏。调查表明, 该危岩体是由于地质构造作用而使山体隆起, 又经多年风化剥蚀作用形成的一个崩塌隐患点。对这样一个危岩体, 应当积极开展防治, 以使当地居民免受崩塌地质灾害的危害。

关键词:崩塌; 成因分析; 防治对策; 章丘黄露泉

中图分类号: TP642.26 **文献标识码:** A

章丘市文祖镇黄露泉村北于 20 世纪 90 年代, 因自然因素曾发生过一次岩体崩塌事件(以下简称黄露泉崩塌), 最近通过实地调查, 发现山体底部岩体节理裂隙十分发育, 且有的地段已形成临空面, 多处存在崩塌隐患, 因此有必要加以研究并采取防治措施。

1 崩塌基本情况

1.1 地质背景

崩塌危险点位于黄露泉村东北 300 m 处的一低山顶部, 该山海拔高程 740 m, 山峰顶部地势陡峻, 坡度近 90° , 相对高差在 60 m 左右。山体岩性上部主要为奥陶纪马家沟组中厚状白云质灰岩及薄层状泥灰岩, 底部为寒武纪三山子组中厚层状白云质灰岩夹竹叶状砾屑灰岩, 岩体节理裂隙发育, 山体破碎。自崩塌危险点以下至黄露泉村地形坡度在 35° 左右, 依次出露的地层为奥陶纪三山子组灰色中厚层白云质灰岩夹泥晶灰岩、寒武纪炒米店组中厚层竹叶状灰岩、鲕粒灰岩夹薄层泥灰岩、崮山组泥灰岩、页岩以及张夏组灰岩等(图 1)。

黄露泉村在地貌上位于一近 EW 向山沟中, 三面环山, 村址地面平均标高约在 460 m, 也就是崩塌

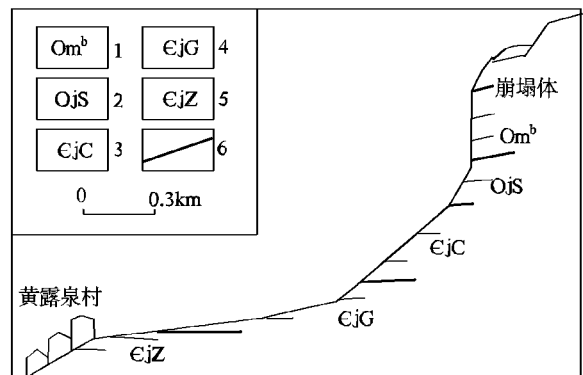


图 1 章丘市黄露泉崩塌体地质剖面略图

1—奥陶纪马家沟组; 2—奥陶纪三山子组; 3—寒武纪炒米店组; 4—寒武纪崮山组; 5—寒武纪张夏组; 6—地层分界线

岩体落差在 280 m 左右, 所以该村受崩塌地质灾害威胁非常大。

1.2 崩塌造成的危害

崩塌直接破坏地面建筑及公共设施, 并易对人员造成伤害。

据现场调查, 黄露泉崩塌易发区山体在平面上呈平缓的“V”字型, 下部有一呈 SW 方向(215°)的冲沟, 崩塌体 SW 侧正对着黄露泉村, 危险段全长 600 m, 基本对全村构成威胁。

收稿日期: 2004-09-17; 修订日期: 2005-07-19; 编辑: 张天祯

作者简介: 武羽晓(1970-), 男, 内蒙古集宁人, 工程师, 主要从事水工环地质研究工作。

目前,两组最大的崩塌体位于冲沟的顶部,以冲沟为中心,高度约 30 m,宽度约 200 m,厚度约 10 m,总体积达 6 000 m³,对靠近冲沟口的 81 户村民房屋及人身构成威胁,另外,由于有一条近 EW 向的山间公路从该村经过,因此也会对过往的车辆和行人构成威胁。

由于崩塌易毁坏基础设施,因此使基础设施的规划和建设受到了限制,制约了当地经济的发展。

2 崩塌成因分析

经调查分析,20 世纪 90 年代,该崩塌体曾发生过一次岩体崩塌现象,造成一户民房(约 5 间)毁坏。黄露泉崩塌体是由于新构造运动而隆起,又经多年风化剥蚀等因素共同作用形成,目前局部区域已接近或者已达到临界状态,随时都有崩塌的可能。该崩塌体的形成,主要受以下几个因素制约。

(1) 地形地貌因素。从区域地貌条件上看,崩塌形成于山地、高原区;从局部地形上看,崩塌多发生在高陡斜坡地带。这些地形地貌条件对崩塌形成具有最为直接的作用。崩塌多发生于坡度大于 55°、高度大于 30 m、坡面凹凸不平的陡峻斜坡上^[1]。黄露泉崩塌体山峰顶部地势陡峻,坡度近 90°,相对高差在 60 m 左右,在地形地貌上具备崩塌的条件。

(2) 地层岩性及岩体结构因素。岩性对边坡稳定性具有明显的控制作用。一般来讲,块状、厚状的坚硬脆性岩石常形成较陡峻的边坡,构造节理和(或)卸荷裂隙发育且存在临空面,则极易形成崩塌。黄露泉崩塌体岩性上部主要为奥陶系中厚状白云质灰岩及薄层状泥灰岩,底部为寒武纪三山子组中厚层状白云质灰岩夹竹叶状砾屑灰岩,岩体节理裂隙发育,现已发育成较明显的裂缝,是沿岩层垂直节理和裂缝发展而成的,呈 NNE 向,上宽下窄,宽约 0.5 ~ 1.5 m,裂隙面倾角近 90°。在地层岩性及岩体结构上具备崩塌的条件。

(3) 地振动、雷击及人工活动因素。地震、人工爆破和列车行进时产生的振动均可能诱发崩塌;开

山采石、开挖自然边坡以及对灾害治理时,不合理的工程设计和施工不当也有可能诱发大规模的崩塌。黄露泉崩塌体山体破碎,如受雷击、地震等一些自然因素的作用,易造成该区域发生崩塌地质灾害。另外,从现场调查看,该崩塌体底部岩体已十分破碎,几乎每一块岩体都起着不可替代的作用,如果这时在该区域有触击岩体的人为活动,很有可能诱发大面积岩体的崩塌。

诱发本区发生崩塌的主要因素为自然因素。如:风化剥蚀、雨水冲刷、风力的作用等。20 世纪 90 年代发生的岩体崩塌正是由于多年风化剥蚀致使某一岩体超过临界状态而发生崩塌的。

3 防治对策及建议措施

(1) 在受灾害威胁建筑物周边修建拦石桩、障桩,或者开挖落石沟、落石平台进行遮拦,隔离崩塌体与受灾体。

(2) 在山体中部修建混凝土拦石墙,对崩塌下来运动的岩体进行拦挡消能,限制崩塌体的运动速度,使之不能成灾。

(3) 崩塌体底部局部岩体已十分破碎,一个小的活动都有可能诱发灾害的发生,控制人为诱发因素也是一种有效的预防措施。

(4) 该区域地形地貌变化大,岩体十分破碎,进行工程治理不仅难度大,而且工程造价高,不适宜进行工程治理。

(5) 建立崩塌地质灾害长期监测系统,对部分危岩体进行长期监测,以便及时发现异常,采取预防措施,防患于未然。

(6) 从长远考虑,不宜再在受崩塌威胁的区域内设置新的民用建筑,应逐渐将受崩塌威胁的 81 户村民实施搬迁避让。

参考文献:

- [1] 廖育民. 地质灾害预报预警与应急指挥及综合防治实务全书 [M]. 哈尔滨:哈尔滨地图出版社,2003.

Geological Hazards of Huangluquan Collapse and Its Prevention Countermeasures in Zhangqiu City

WU Yu - xiao¹, LIANG Feng - ying², WANG Jue¹, WANG Jun - lan¹, ZHANG Xiao - ling³

(1. Shandong Geo - engineering Exploration Institute, Shandong Jinan 250014, China; 2. Shandong Geo - engineering Corporation, Shandong Jinan 250013, China; 3. Jinan Bureau of Land and Resources, Shandong Jinan 250014, China)

Abstract: Huangluquan collapse in Zhangqiu city is limestone occurring in Majiagou formation of Ordovician group. It is a typical dangerous rock. Its relative height is over 60m, square is $0.6 \times 10^4 \text{ m}^2$, and gradient is generally 90° . Joint fissure developed well in this area, and an evident fissure has been developed in its east part, which will cause danger of rock collapse. It is proved that, this dangerous rock was formed by uplift due to geological structure function, then experienced long - time weathering and denudation. Countermeasures should be carried out to prevent living people from collapse hazards.

Key words: Collapse; origin analysis; prevention countermeasures; Huangluquan in Zhangqiu city

德州市四措并举大力推进节约集约利用土地工作

为认真贯彻中央建设节约型社会的精神,全面推进节约集约利用土地,德州市国土资源局立足该市发展实际,近日出台《关于做好节约和集约利用土地的意见》,提出了推进节约集约用地的 4 项措施。

一是切实加强农用地转用计划管理。通过对农用地转用的计划管理,确保把好“钢”用在“刀刃”上。对 2005 年山东省首次下达该市的 4285 亩农用地转用计划指标,分解下达各县(市)。要求各县(市)严格按照集约用地控制标准合理安排使用,从当地实际出发,精打细算、突出重点,优先保障重点建设项目用地,优先保障投资效益好、科技含量高、对区域经济发展有重要带动作用的建设项目用地,优先保障国家和省产业政策鼓励发展的建设项目用地。对 10 月底之前计划指标尚未使用或无使用意向的,计划指标将收回统一调配使用。对省国土资源厅最近二次分配该市的 1936 亩农用地转用计划,经研究,将不再分解下达,而主要用于省重点建设项目及市政府重点扶持且急需建设的项目需要,使其发挥更大的效益,切实做到节约集约利用每一寸土地。

二是严格执行国家产业政策和建设用地定额标准。为切实提高全市土地节约集约利用水平,规定凡《山东省禁止、限制供地项目目录》中列入禁止范围的项目,不予受理与项目用地有关的申请,不予办理用地预审、农转用计划和用地报批手续;列入限制范围的项目,以及国家政策允许或鼓励发展的项目,也应当按照有关规定,经投资主管部门审批、核准、备案后方可征、供地。同时,该市将不断调整优化土地利用结构布局,积极盘活各类存量建设用地,从严控制增量,切实把节约、集约、合理用地及提高土地利用率放在首位。严格执行国家《建设项目用地定额标准》和《山东省建设用地集约利用控制标准》,按其规定的投资强度、容积率、建筑系数等集约用地定额标准严格把关,合理核定项目用地规模,严禁超限额供地。积极调整、优化城市建设用地结构,引导工业项目向开发区(园区)集中,住宅向社区集中。在城市和农村鼓励发展节地型住宅,积极引导发展多层、高层建筑。在统一规划前提下,城中村、城边村的改造推行公寓式、楼房化住宅。农民建住宅尽量使用村内空闲、闲置土地,严格按一户一宅审批,每处宅基地面积最大不得超过 0.4 亩。对开发区建设用地,工业用地比例不得低于 40%,道路和绿地比例分别不超过 15%和 12%。对工业项目用地要按照该市德政发〔2004〕5 号文件规定,鼓励建高层厂房,严格限制建设单层厂房,不得圈地建“花园式工厂”,厂前区和绿地比例分别不超过 7%和 15%。基础设施和公益性建设项目用地也必须按有关规定节约、合理用地,不得超规定指标建设宽马路、大广场。

三是进一步加大农村集体建设用地整理复垦力度。德州市人均农村居民点面积居高不下,用地结构很不合理,空心零散、一户多宅、无序外延扩展现象非常突出。该市将从土地利用总体规划修编和村镇规划编制入手,按照城镇建设用地增加与农村建设用地减少相挂钩的要求,统筹城乡建设用地,大幅度压减农村居民点数量、布局和规模,适度控制农村建住宅,严格限制新建砖瓦窑厂毁田烧砖。当前,各县(市)将通过积极开展试点工作,本着先易后难、循序渐进的原则,把整治农村居民点与整理复垦砖瓦窑场、粮棉站、农贸市场、学校等农村闲置、废弃、低效利用土地结合起来;确保新增建设用地有偿使用费(地方分成部分)等开发整理专项资金落实,专款专用,并优先用于农村居民点整理和废弃建设用地复垦,力争近期内有较大突破。

四是坚持用经济手段调控土地供应。进一步完善有利于节约用地的土地税费征管制度,采用经济手段调控日益尖锐的土地供需矛盾,逐步建立起节约、集约用地的自我约束机制。四类经营性用地一律采用公开出让方式供应土地(改变原有房地产用途的除外),并逐渐扩大其范围,商品住宅用地原则上实行公开拍卖方式出让。对纳入有偿使用范围的其他用途的土地,无论是存量或者是增量建设用地,要进一步规范协议出让行为,适度提高土地出让金标准,政府土地收益均不得低于评估地价的 40%。对新增建设用地,必须按该市德政办发〔2005〕20 号文件规定实施征地补偿,达不到规定补偿标准的不得强征土地;补偿方案不落实的不得供地。被征土地为耕地的,用地单位必须依据占补平衡的要求承担补充耕地的义务,补充与占用数量和质量等级相当的耕地,无能力开垦耕地的,按不低于政策规定的低限标准缴纳耕地开垦费。新补充耕地质量等级较低的,应按照等级折算增加补充耕地面积,确保补充耕地数量不减少,质量不降低。要严禁各类圈占、炒地皮等投机行为,出让土地首次转让时要按市场准入制度规定和出让合同约定,严格审查是否符合转让条件,经许可后方可转让,未经许可,不得为其办理变更登记。

(石敬涛)