

# 崇义县铅厂镇西峰村黄泥排组滑坡灾害成因分析与治理方案研究

邹庆轩

(江西省地矿局赣南地质调查大队 江西 赣州 341000)

**作者简介:**邹庆轩(1985.11-),男,毕业于东华理工大学,现就职于江西地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队,从事资源勘查等工作。

**摘要:**本文以江西省崇义县铅厂镇西峰村黄泥排组滑坡灾害为研究对象,从造成研究区滑坡的内外因素入手,分析了研究区滑坡的形成过程及形成机制,并在此基础上提出相应的治理方案,旨在消除滑坡隐患。

**关键词:**滑坡;形成机制;消除隐患;治理方案

**【中图分类号】**U456

**【文献标识码】**A

**【DOI】**10.12215/j.issn.1674-3733.2020.38.257

## 1 地质灾害基本情况

崇义县铅厂镇西峰村黄泥排组曾奕明等村民房屋后山体斜坡在暴雨作用下,发生显著变形,在山体表面覆盖层中形成有宽10~20cm的拉张裂缝。山体表面出现裂缝,显示山体处于临界状态,形成潜在滑坡危害隐患。2010年,在江西省国土资源厅地环处、省地质灾害应急调查中心的关心与帮助下,在该山体斜坡上建立了三处永久性斜坡变形预警预报自动监测点,据监测资料显示,该滑坡变形有加大的趋势,滑坡一旦发生滑坡,将威胁坡体下方16户92人的生命财产安全,威胁坡脚砖混结构房屋6700m<sup>2</sup>(其中8栋三层半、3栋两层半、3栋一层住房)、威胁财产共约1600万元,滑坡隐患危害性大。

## 2 地质环境概况

2.1 水文概况。崇义1959~2016年平均降雨量1604.1mm,年最大降雨量2436.3mm(1961年),年最小降雨量1040.7mm(1971年)。降雨量时间上分配不均,每年的3~8月为主要降水季节,尤其5~7月常连降暴雨。因此,区内降雨以短时间、大强度及存在地域上差异为特征,是山坡体(人工边坡)产生崩塌、滑坡、泥石流及洪涝灾害的主要原因。滑坡所在区域水系不甚发育,主要为山间溪沟,流量均较小。

2.2 地形地貌。黄泥排滑坡隐患点及附近区域属低山丘陵地貌区,地形标高255~514.2m左右,相对高差250.2m左右,自然坡度一般25~50°,植被发育。黄泥排滑坡,坡面大致倾向南,斜坡高度约80m,斜坡坡麓部位地面坡度为25°,斜坡中部地面坡度较陡,为50°,坡顶地面坡度也为25°,属凸型坡。

2.3 地层岩性。黄泥排滑坡范围及附近区域分布的地质体主要有寒武系下统变质岩层与第四系松散堆积层。寒武系下统变质岩层岩性以变质砂岩、板岩为主,上部夹硅质岩。岩层产状:135°∠47°,新鲜岩石较坚硬,但裂隙发育,近地表浅部岩石风化强烈,表层残坡积覆盖层较厚,厚度一般在6~10m,残坡积层岩性结构松散。

2.4 地质构造。区域地质构造形迹以断裂为主,主要发育有北东向断裂,位于滑坡区东南向约650米处,褶皱不发育。岩体节理裂隙较为发育。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),区内地震裂度小于Ⅵ度,地震动力加速度0.05g。

## 3 地质灾害成因分析

根据滑坡的性状特征与变形特点分析,影响滑坡稳定性的因素可分为内在因素与外部因素两类。内在因素与滑坡区环境地质条件及自身特点有关,主要包括滑坡区地形地貌条件与滑坡物质结构条件以及坡体植被覆盖程度等;外在因素主要有水作用、地震及人类工程活动等。根据该地段的地质环境条件和滑坡隐患体情况,其滑坡影响因素初步分析如下:

3.1 地形地貌。区内属江南丘陵地貌区,形态类型为丘陵,成因类型为剥蚀、侵蚀。地形标高285.34~366.18m,相对高差约80.84m,山体坡面坡度24~35°,局部达38°,植被覆盖率50~80%。此种地貌特征,一般情况较易发生滑坡,在形成较大临空面后,加上诱发因素(地表水的浸润,冲刷作

用),有利于形成山体滑坡现象。

3.2 岩性特征。黄泥排滑坡体上部主要为残坡积层粉质粘土,夹有部分碎石及块石,物质成分较复杂,结构较松散。力学强度相对较低,这些堆积物直接堆积在主要由变余粉砂岩构成的斜坡上,变余粉砂岩虽有一定的力学强度,但易风化和遇水软化,在长期风化作用下,在基岩面上形成了一层力学强度较低的残坡积层。

大量的残坡积物质堆积在这一斜坡上,形成了厚度0.9~10.5m的松散堆积层,比较充足的物源是堆积体存在并产生该土体滑坡的客观、先决条件。

3.3 强降雨。汛期突发的“7·3洪灾”是滑坡形成的直接诱发因素。2009年7月3日日降雨量达399.00mm。降雨对滑坡发育形成的激发作用主要表现为三个方面:(1)是雨水漫流,浸入坡体后在某一局部形成较高的水头,从而在坡体内造成较高的孔隙水压力,增强了坡体的下滑能力;(2)是雨水浸入坡体所造成的地下水浮力,降低了滑体自重所产生的岩土抗滑摩擦阻力;(3)是浸入坡体的雨水通过滑动面上岩土的软化性能和水解性能,降低了滑动面岩土的抗剪强度,有利于坡体的滑动。

3.4 人类工程活动。房后人工切坡,坡脚部人工切坡高约1.2~2.5m,累计宽约80m,坡度65°。人工切坡形成了临空面,破坏了原斜坡的自然平衡条件,对滑坡形成有一定的影响。

## 4 地质灾害稳定性及危害性分析

黄泥排滑坡自2009年7月形成至今,裂缝有加宽现象。滑坡形成后斜坡出了三条拉张裂缝。LX1裂缝延伸约70m,呈断续分布,缝宽5~20cm,可插深0.5~0.8m,裂缝走向246~315°,滑动方向228°;LX2裂缝位于滑坡中部,裂缝延伸约25m,张开宽5~20cm,深约0.8m,裂缝走向270°;坡体前缘有一裂缝LX3呈弧形,滑向230°,张开宽8~30cm,延伸长约30m,坎高0.4~0.6m。2012年雨季裂缝有加宽现象。至此认为此滑坡体在天然状态下为稳定,在暴雨(饱和)状态为不稳定。

## 5 应急防范对策与措施

### 5.1 支挡措施

现场变形迹象及稳定性计算均表明,该边坡在强降雨或是工程活动等因素的影响下,边坡可能产生失稳变形,对边坡附近的居民生命财产安全造成损失。因此应采取治理措施。根据钻探结果,地基稳定性差,建议在边坡前缘采用重力式挡土墙等工程支挡措施,对坡面采取框架锚杆进行护坡。

### 5.2 截排水措施

降雨入渗是加剧该边坡活动的触发因素,大气降水对本滑坡的影响较大,将大气降水及时排除,不使其进入滑体上产生汇集入渗,有利于滑坡的稳定。因此在潜在滑坡外围修建排水沟。在滑坡坡面上的排水,具体可根据地形和已有的自然排水设置排水系统。

## 参考文献

[1] 张江伟,李小军,迟明杰,卢滔.滑坡灾害的成因机制及其特征分析[J].自然灾害学报,2015,24(06):42-49.