



云南地勘院
YUNNANDIKAN YUAN

昆明市富民县赤鹫镇阿纳宰村委会黄家庄 滑坡地质灾害应急调查报告

云南地质工程勘察设计院有限公司

二〇二五年九月





此件仅用于：昆明市富民县赤鹜镇阿纳宰村委会黄家庄村滑坡地质灾害应急调查报告，盖章有效，再次复印无效。



项目名称：昆明市富民县赤鹜镇阿纳宰村委会黄家庄滑坡地质灾害应急调查报告

项目承担单位：云南地质工程勘察设计研究院有限公司

企业地址：云南省昆明市官渡区黎明路47号

企业电话：0871-63387963

项目联系人：李四堂

联系电话：13888092905

昆明市富民县赤鹜镇阿纳宰村委会黄家庄 滑坡地质灾害应急调查报告

调查人员：熊仲翔

编写人员：熊仲翔 葛志亮

审 核：彭 彪

审 定：彭 彪

总工程师：雷 阳

法定代表人：彭必建

编制单位：云南地质工程勘察设计院有限公司

提交时间：2025年9月25日



摘 要

发灾时间（2025 年 8 月 20 日-24 日强降雨期间）；

发灾地点（富民县赤鹜镇阿纳宰村委会黄家庄村）；

灾害类型：滑坡

灾害规模：1 个小型滑坡；

灾 情（险情）：威胁附近 3 户 15 人，资产 50 万元；

发展趋势：未稳定，变形迹象明显；

诱发因素：降雨；

已有应急措施：裂缝区域铺设隔水熟料薄膜，防止地表水下渗。

调查单位：云南地质工程勘察设计研究院有限公司

目 录

1 前言.....	1
2 地质环境条件.....	2
2.1 灾害点位置.....	2
2.2 气象水文.....	2
2.3 地形地貌.....	4
2.4 地层岩性特征.....	4
2.5 水文地质条件.....	5
2.6 地质构造及地震.....	5
3 灾害特征.....	6
3.1 形态特征.....	6
3.2 规模及危害.....	7
4 成灾原因分析.....	8
5 发展趋势.....	8
6 防灾减灾救灾措施建议.....	8
6.1 应急措施.....	8
6.2 后续措施.....	8

1 前言

昆明市富民县 2025 年 8 月 20 日~24 日强降雨期间，富民县赤鹫镇阿纳宰村委会黄家庄村庄中部发生滑坡灾害，该灾害点为新发生灾害，该滑坡位于村庄内部，以房前屋后垮塌为主，滑坡为高陡坎，在下侧土体垮塌后，部分陡坎附近土体已悬空，同时出现明显的变形裂缝，威胁上下两侧居民房屋，该滑坡体积虽小，但威胁对象距离较近，陡坎相对高差大，约 3-6m，局部垮塌也能造成严重后果，目前滑坡未进入稳定状态，存在继续变形和威胁范围逐步扩大的可能，航拍图见图 1-1。

出现变形后自然资源局组织相关人员，同时我公司派出技术人员于 8 月 25 日进行调查后并提交应急调查报告，提出相应的应急处置措施及后续工作建议。



图 1-1 赤鹫镇阿纳宰村委会黄家庄滑坡航拍图

2 地质环境条件

2.1 灾害点位置

黄家庄隶属赤鹭镇阿纳宰村委会，村庄位于赤鹭镇北部，距离赤鹭镇约 28km，村庄道路基本硬化完毕，交通较为便利；黄家庄共发育 1 个滑坡，该滑坡位于村庄中部。地理坐标：东经 102° 34′ 14.5″，北纬 25° 26′ 24.6″。

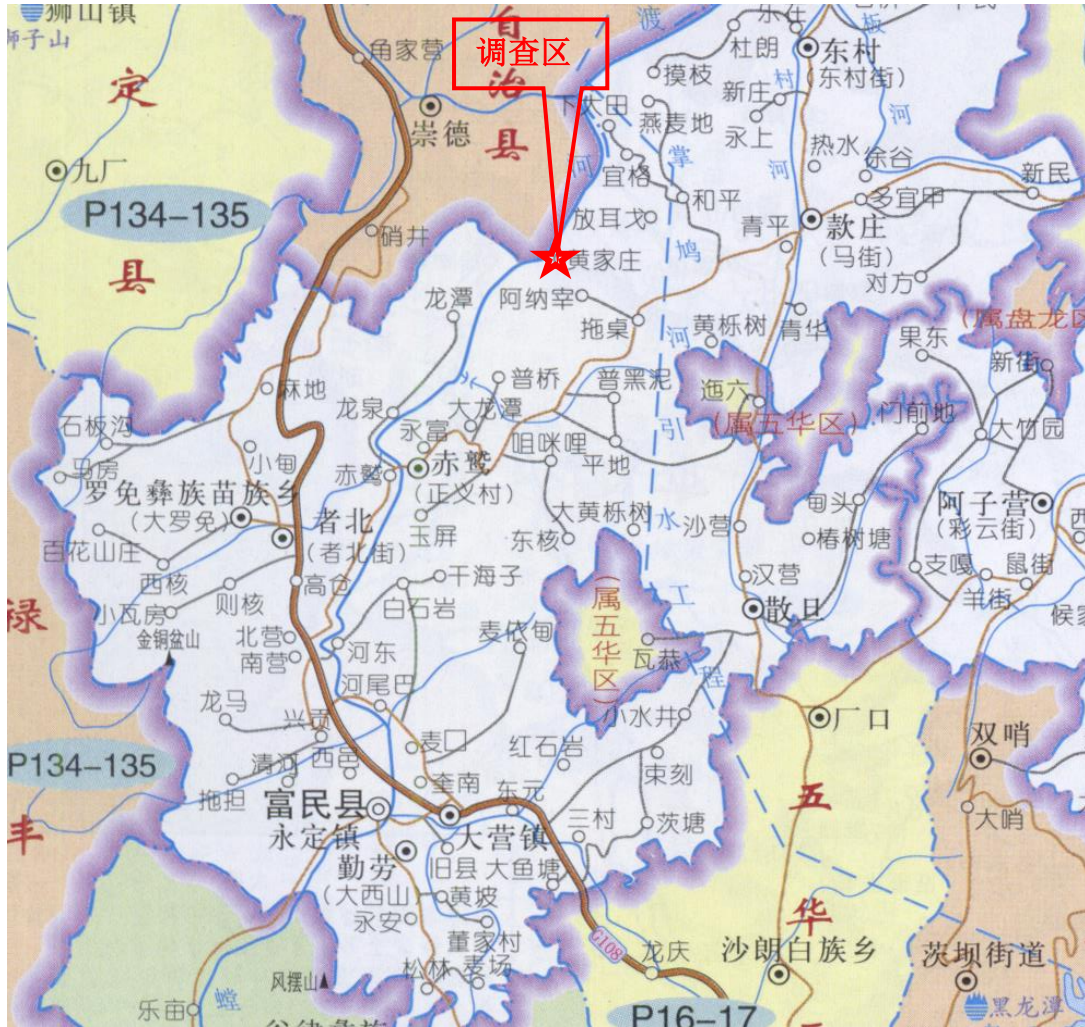


图 2-1 交通位置图

2.2 气象水文

富民县属北亚热带季风气候半湿润区。四季不明显，但干湿季节分明，夏秋湿热，冬春干冷，冬无严寒，夏无酷暑，日照时间长，春季升温快，夏秋降温早。由于地形复杂，海拔差异大，“立体气候”较强，气象要素分布复杂。小气候多样，气象灾害较为频繁。年均气温 15.9℃，最高气温 33.4℃，最低气温-7℃。年降雨量 847.48mm，年均日照 2264 小时，年均湿度 12.8 毫巴，相对湿度 72%。年均雨日 144 天，晴天 63 天，霜

日 47.1 天，主导风向西南风，年平均风速 2.2m/s，最大风速 21m/s。

据富民县气象站资料统计资料，富民县多年平均降雨量见表 2-1。

表 2-1 富民县多年平均降雨量统计表

年份	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
降水 (mm)	558	851.4	999.6	1071.6	982.1	780.8	655.6	882.7	761.3	856.4	678.8

全县降雨在时空分布上不均匀，5-10 月为雨季，降雨量占全年降雨量的 80-88%，以 7、8 月份降雨量最大；11 月至次年 4 月为旱季，降雨仅占全年雨量的 10%-12%左右。由于各地地势高低悬殊，降雨量有明显差别，根据富民县降雨量等值线图（图 2-1），大体是海拔升高 100m，降雨量递增 60-70mm，低山河谷地区降雨量约 850mm，海拔较高的山区降雨量可达 1100mm。

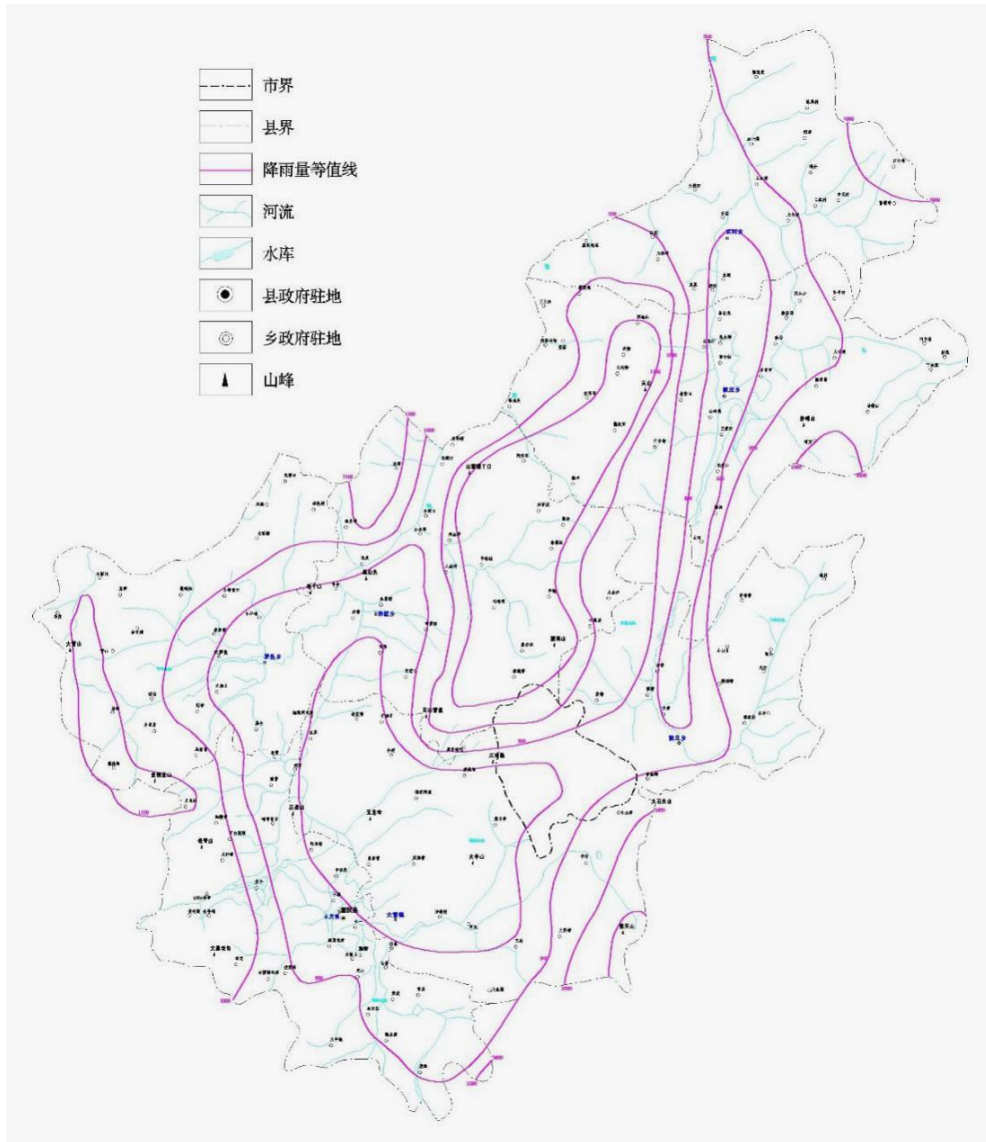


图 2-2 富民县降雨量等值线图

2.3 地形地貌

赤鹫镇阿纳宰村委会黄家庄位于赤鹫镇北侧，村庄位于螳螂川左岸斜坡区，村庄海拔分布 1600~1670m 附近，属构造侵蚀中山地貌，地形坡度一般 10~20°，局部形成大于 35° 的陡坡，由于原始地形坡度较陡，村庄建设多通过开挖回填获得，随着建筑工程活动开展，村庄多形成房前屋后高陡坎地形，人类工程活动是引发滑坡的原因之一。



图 2-3 阿纳宰村委会黄家庄地貌图

2.4 地层岩性特征

调查区浅表地层包括第四系人工堆积层 (Q_4^{ml})、第四系残坡积 (Q_4^{el+dl})，下伏基岩地层为寒武系中统龙塘组 (ϵ_2s) 白云岩，各地层岩性及分布特征由新至老、从上至下分述如下：

(1) 第四系人工堆积层 (Q_4^{ml})

岩性以粘性土混碎石、块石为主，土体结构松散，主要分布于滑坡体上、村庄及道路一带，厚度 0.5~1.5m，局部回填区域推测厚度 2.0~3.0m。

(2) 第四系残坡积层 (Q_4^{el+dl})

岩性为含碎石、角砾粘性土，厚度 1~5m，覆盖于斜坡基岩之上，厚度不均，一般

坡顶较薄，缓坡位置相对厚，依地形而变化。

(3) 寒武系中统龙塘组 (ϵ_2s)

区内下伏基岩岩性为白云岩，全-强风化岩体风化差异明显，全风化部分多夹风化碎块（碎屑）；地表出露段风化强烈。

2.5 水文地质条件

调查区区域水文地质条件简单，根据地下水的赋存条件及其含水介质，将区内地下水类型划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。

1、松散岩类孔隙水

主要分布于第四系残坡积、第四系滑坡堆积层中。孔隙水分布于斜坡浅表，赋存于粉质粘土夹碎石中，受大气降水补给，含水层厚度 3~5m，由于含水层厚度较薄，地形坡度较陡，土体间无稳定连通的储存空间，雨季及早季水位、水量变化大，储水条件差，富水性弱，多透水不含水，雨季形成暂时地下水，多于岸坡低洼或坡脚处片状渗出，部分下渗补给裂隙水。

2、基岩裂隙水

根据岩性特征，区域基岩裂隙水为碳酸盐裂隙岩溶水。含水岩组为下寒武系白云岩。在分水岭地段，可溶岩呈块状展布，岩溶发育中等；盆地周围可溶岩呈层状条带展布，岩溶发育强-中等，含水层富水性与岩溶发育程度相关，其中碳酸盐岩含水层富水性中等-强。总体，项目区内地下水主要接受大气降水下渗补给，地下水受季节及地形制约，迳流途径一般较短，流量变化受大气降水影响，随季节发生改变，旱季流量减小或断流。在降雨的情况下经过地表下渗补给。

2.6 地质构造及地震

调查区地处川滇经向构造带，断裂构造及地层褶皱发育，总体上受断裂及褶皱影响，岩体破碎，抗风化能力弱，极易引发地质灾害。

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010<2016 年版>）附录 A，调查区（富民县）抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第三组。而《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）附录 A 中富民县赤鹜镇设计峰值加速度为 0.15g，反应谱特征周期为 0.45s。

3 灾害特征

3.1 形态特征

赤鹫镇阿纳宰村委会黄家庄发育 1 个滑坡，滑坡位于村庄中部，由于原始地形坡度较陡，村庄建设多通过开挖回填获得建筑场地，滑坡前后均为房屋，前后缘高差 5~7m，滑坡横向宽约 30m，纵向长 5m，滑坡主滑方向 78°，滑面埋深 2~4m，体积约 450m³，平面形态为不规则的半圆形，属于小型浅层牵引式土质滑坡。

根据现场调查滑坡前缘距离房屋较近（约 1.5m），后缘陡坎上侧有小路，宽约 1m，小路后侧为房屋，房屋紧邻下侧陡坎，目前滑坡变形主要为陡坎边缘附近开裂，出现多条延陡坎方向延伸的裂缝，裂缝宽 3~5cm，长度 5~8m，滑坡基本特征表如下：

项目区灾害点基本特征表 表 3-1

灾害编号	滑向	纵向长 (m)	横向宽 (m)	控滑界面埋深 (m)	体积	类型
					(万 m ³)	
H1	78°	4	30	3.5	0.04	小型浅层牵引式土质滑坡



图 3-1 黄家庄滑坡全貌图

4 成灾原因分析

经现场初步调查分析，滑坡形成原因主要为斜坡原始地形被改变，坡脚的开挖以及后侧的加载都是滑坡变形的原因之一，较高的陡坎未采取相应的支护措施，斜坡自身土体在重力作用下存在自身的卸荷作用，加之长年以来外界因素的扰动（暴雨、地震等），特别是近期富民县连续强降雨，导致土体长期处于饱和状态，土体自身抗剪强度降低，重力势能增加，滑坡最终出现变形。

5 发展趋势

黄家庄滑坡前后缘为房屋，滑坡体积虽小，但威胁对象距离较近，陡坎高，局部垮塌也能造成严重后果，总体来说滑坡处于欠稳定状态，随着时间的推移滑坡在外界因素扰动下，继续变形的可能性大，威胁将会逐渐扩大。

6 防灾减灾救灾措施建议

6.1 应急措施

灾害发生后，乡政府、自然资源部门等高度重视，多次现场调查，并给与应急措施建议，目前滑坡后侧已铺设隔水布，防止地表水下渗加剧滑坡的变形。

6.2 后续措施

1. 阿纳宰村委会黄家庄滑坡属于新增地质灾害点，建议尽快纳入地质灾害隐患点台账，同时做好滑坡段和周边巡查工作，出现险情及时采取处置措施并上报。
2. 对周边村民进行宣传，提醒人们注意防范地质灾害。对受威胁的村民发放灾害明白卡和避险明白卡。
3. 设置警示标语，避免村民、行人误入外倾房屋墙面周边造成安全隐患。
4. 对滑坡点变形裂缝进行简易监测，按 3 次/天的频率对该滑坡点进行巡查及简易监测，暴雨、连续降雨期间应加密监测，及时掌握坡体水平、竖向位移情况。