



云南地勘院  
YUN NAN DIKAN YUAN

# 富民县款庄镇徐谷村委会徐谷地村 沙沟泥石流地质灾害应急调查核实报告

云南地质工程勘察设计研究院有限公司

二〇二五年九月





此件仅用于：富民县款庄镇徐谷村委会徐谷地村沙沟泥石流地质灾害  
应急调查核实报告，盖章有效，再次复印无效。  
中华人民共和国自然资源部监制



项目名称：富民县款庄镇徐谷村委会徐谷地村沙沟泥石流地质灾害应急调查核实报告

项目承担单位：云南地质工程勘察设计院有限公司

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

# 富民县款庄镇徐谷村委会徐谷地村 沙沟泥石流地质灾害应急调查核实报告

调查人员：熊仲翔 胡庆宝 葛志亮 彭晶晶

编写人员：胡庆宝

审核：葛志亮

审定：王彦军

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09月25日



## 摘 要

**发灾时间：**2025 年 8 月 22 日

**发灾地点：**富民县款庄镇徐谷村委会徐谷地村

**灾害类型：**泥石流

**灾害规模：**中型

**灾情：**造成沟道、居民区及村间公路泥沙淤积，沟口堵塞、生产厂房局部受损、公路中断、农作物损毁、泥沙涌入农户院坝，直接财产损失 3 万元，无人员伤亡。

**发展趋势：**沙沟泥石流为发育期泥石流，中高频次潜在风险，雨季复发可能性极高，潜在威胁徐谷地村 55 户 155 人及资产 1650 万元，风险等级为高风险。

**诱发因素：**强降雨

**责任主体：**自然资源

**已有应急措施：**组织群众转移避险，明确预警信号及撤离路线，开展避险演练；清理堵塞沟道，恢复排水能力；对沟口厂房及道路采取临时防护措施。

**调查单位：**云南地质工程勘察设计研究院有限公司

# 目 录

摘 要.....	I
1 任务由来.....	1
2 地质环境条件.....	2
2.1 灾害点位置.....	2
2.2 气象水文.....	4
2.3 地形地貌.....	5
2.4 地层岩性特征.....	5
2.5 水文地质条件.....	6
2.6 地质构造及地震.....	7
2.7 人类工程活动.....	7
3 灾害特征.....	7
3.1 流域特征.....	7
3.2 成灾特征.....	8
3.3 规模及危害.....	10
4 成灾原因分析.....	11
5 发展趋势.....	11
6 调查结论.....	12
7 防灾减灾救灾措施建议.....	12
7.1 应急措施.....	12
7.2 后续措施.....	12

## 1 任务由来

2025 年进入汛期以来，富民县降雨较上年显著偏多，8 月 20 日至 24 日强降雨成为诱发县域大规模地质灾害的关键诱因，导致在册地质灾害隐患点险情加剧，并新诱发多处地质灾害隐患点，对人民群众生产生活造成严重威胁。截至 8 月 24 日 8 时，全县累计雨量达 908.1 毫米，较 2024 年同期偏多 502.2 毫米、较历年同期偏多 308 毫米。其中，8 月 20 日 20 时至 24 日 14 时，全县遭遇强降雨过程，过程平均雨量 127.9 毫米，东村镇 12 小时累计降雨量 199.3 毫米（特大暴雨），县城 12 小时累计降雨量 106.0 毫米，创富民国家基本气象站 1959 年建站以来历史极值，其余 5 个镇（街道）12 小时降雨量均达大暴雨等级，此次强降雨覆盖范围广、强度大、持续时间长，全县各镇（街道）均不同程度受灾，地质灾害风险急剧攀升。

富民县款庄镇徐谷地村委会徐谷地村新增一处泥石流灾害点（见图 1-1），受持续强降雨影响，加之区域防灾基础条件薄弱，徐谷地村沙沟泥石流灾害点对群众生命财产安全形成威胁，威胁下游沟道附近居民 55 户 155 人，受威胁财产约 1650 万元，本次险情未造成人员伤亡，险情等级划定为中型。

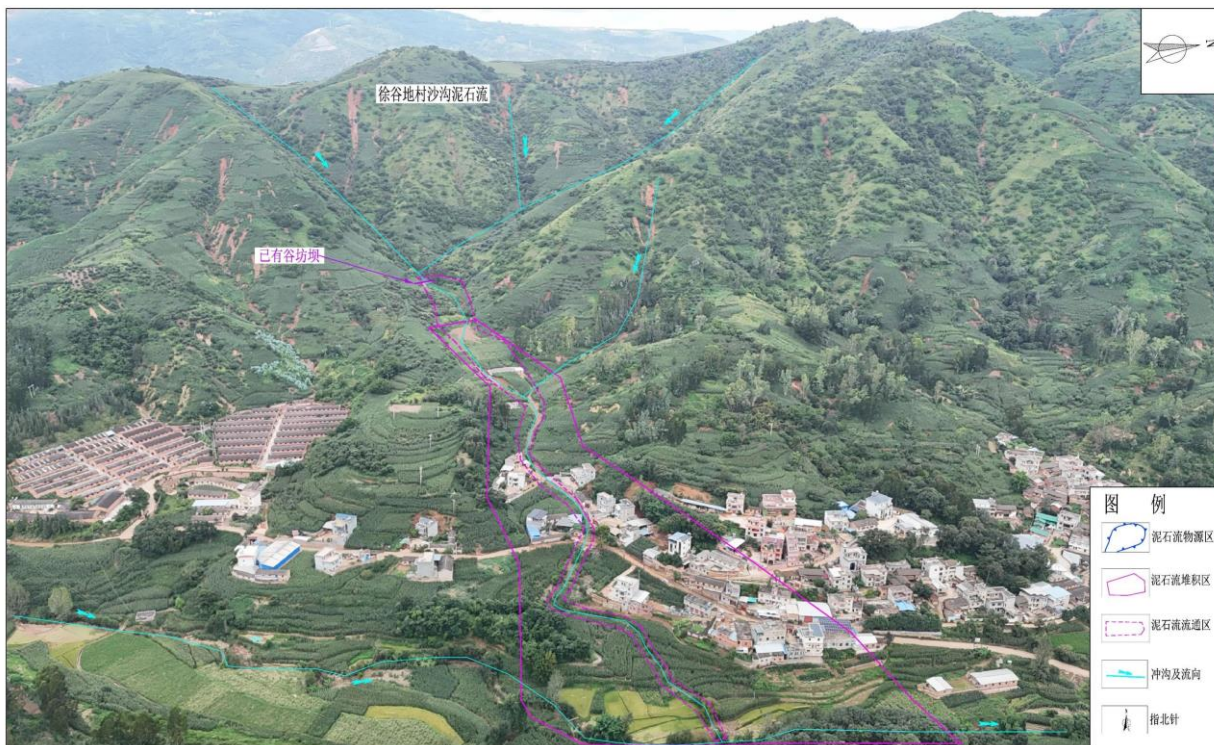


图 1-1 富民县款庄镇徐谷村委会徐谷地村沙沟泥石流现状图

2025年8月24日，富民县自然资源局组织自然资源局及地质灾害防治指导站（云南地质工程勘察设计研究院有限公司）专业技术人员赶赴现场，开展徐谷地村沙沟泥石流灾害应急调查工作。本次调查目的是查明地质灾害成因、发育规模、发展趋势及危害，并科学提出防治措施建议。调查人员综合采用实地踏勘、群众走访问询、无人机航拍测绘等技术手段开展现场勘查，并结合现场实际情况编制应急调查报告，以完善地质灾害综合防治体系建设。

## 2 地质环境条件

### 2.1 灾害点位置

款庄镇，隶属于云南省昆明市富民县，地处富民县东北部，东与盘龙区松华街道（飞地）、寻甸回族彝族自治县、嵩明县阿子营镇交界，南接五华区西翥街道毗邻，西与赤鹜镇及禄劝彝族苗族自治县崇德镇接壤（见图 2.1-1），北与东村镇相连，距富民县城 60 千米，区域总面积 177.09 平方千米

徐谷村隶属于云南省昆明市富民县款庄镇，行政级别为村。位于镇东北部，东距县城 62 公里，距镇政府 2 公里，辖 10 个村民小组，邻近新民村、对方村、多宜村等行政村。沙沟泥石流流域位于富民县款庄镇徐谷村民委员会徐谷地村，沟口地理坐标为东经 102°41'48.73"、北纬 25°28'05.25"（见图 2.1-2）。

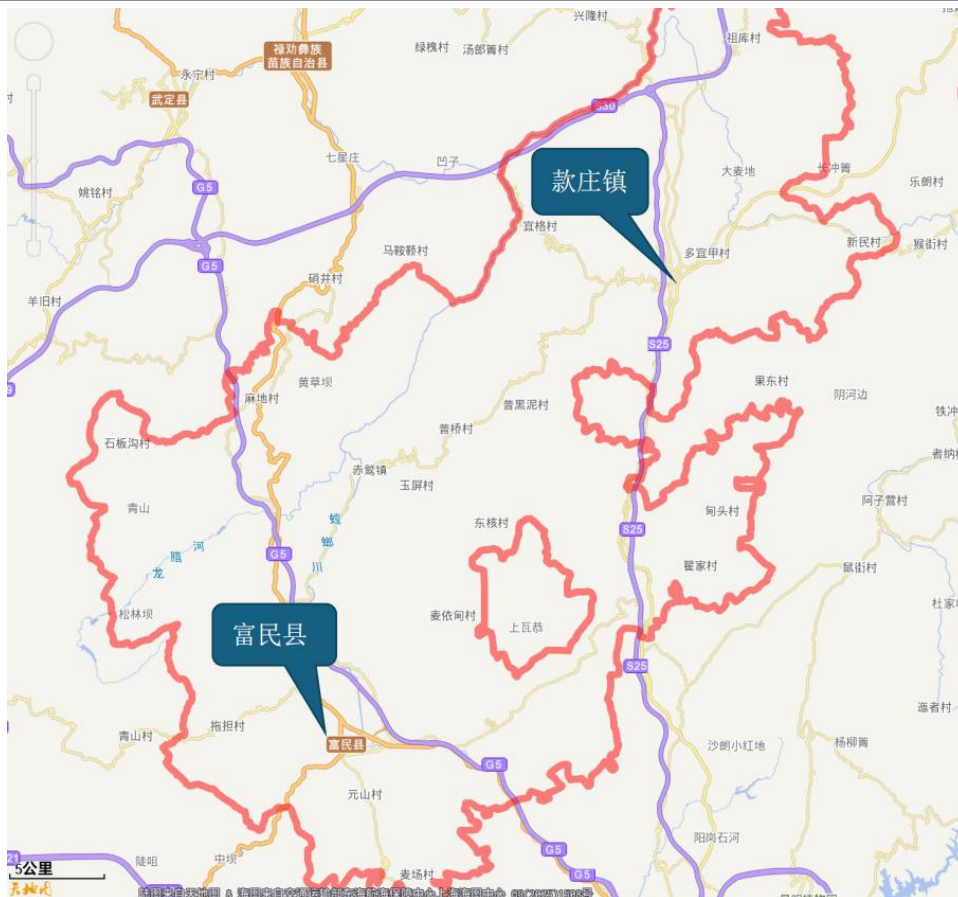


图 2.1-1 富民县县城与款庄镇位置关系图

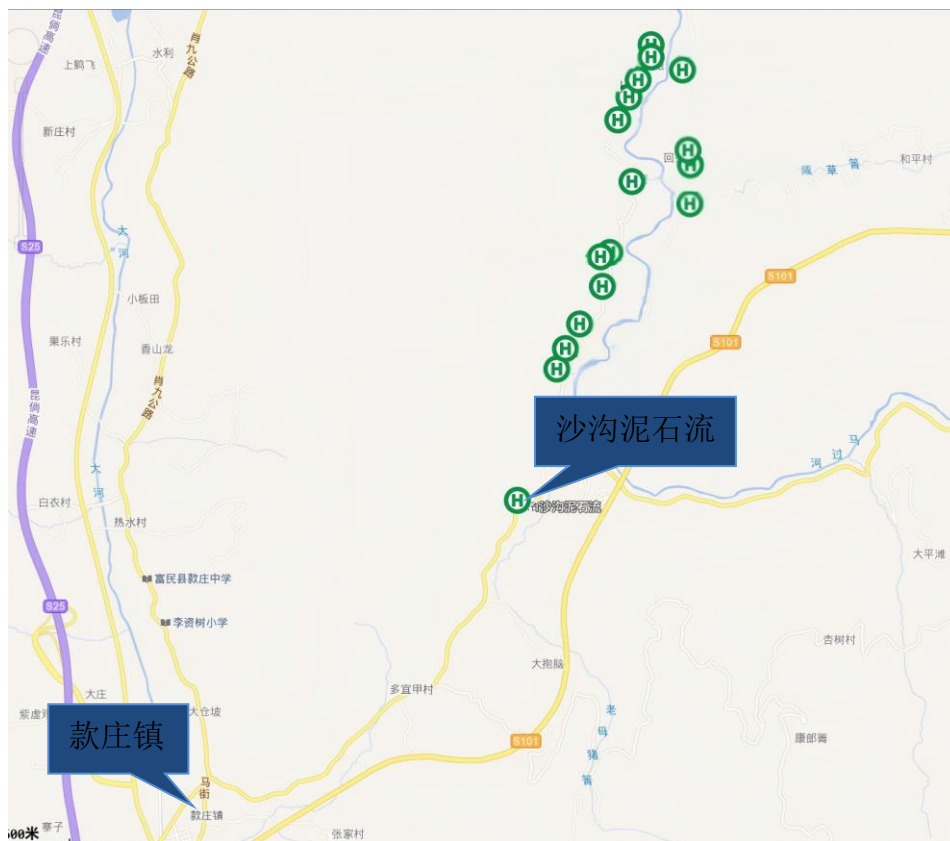


图 2.1-2 款庄镇与灾害点位置关系图

## 2.2 气象水文

### (1) 气候

款庄镇属北亚热带季风气候，其特点是干湿分明，夏秋湿热，冬春干冷；多年平均气温 18℃，1 月平均气温 8.3℃，极端最低气温-7℃（1992 年 12 月 28 日）；7 月平均气温 22℃，极端最高气温 33.4℃（2012 年 5 月 21 日）；最低月均气温 6.4℃（1999 年 12 月），最高月均气温 25.6℃（2004 年 5 月）；无霜期年平均 321 天，最长达 342 天，最短为 312 天。年平均日照时数 2444.7 小时，年总辐射 102.8 千卡/平方厘米；年平均降水量 841.6 毫米，年平均降水日数为 136 天，最长达 157 天（2004 年），最少为 76 天（2009 年）；最大雨量 1210 毫米（1998 年），最少雨量 512 毫米（2008 年），降雨集中在每年 6-9 月，8 月最多。

2025 年进入汛期以来，富民县降雨较上年偏多，截止 8 月 24 日上午 08 时，全县累计雨量达 908.1 毫米，较 2024 年同期偏多 502.2 毫米，较历年同期偏多 308 毫米。特别是 8 月 20 日 20 时至 24 日 14 时，全县遭遇强降雨天气过程，全县过程平均雨量 127.9 毫米，县城 12 小时累计降雨量达 106.0 毫米，创富民国家基本气象站 1959 年建站以来历史极值；其中款庄镇 12 小时累计降雨量均达大暴雨等级。此轮强降雨对徐谷地村沙沟泥石流沟岸两侧产生强烈的下渗、冲刷及侵蚀等不利影响，成为诱发该泥石流发生的主要因素。

### (2) 水文

款庄镇境内河道属金沙江水系；主要河流有一级支流普渡河，总长 9.4 千米；二级支流马过河，总长 18.6 千米；三级河龙泉河、瘦袋河 2 条，总长 21 千米；河流总长 49 千米，流域面积 153 平方千米，河网密度 0.3 千米/平方千米；境内最大的河流为普渡河，从赤鹭黄家庄至宜格下大田流经境内香水庄、宜格上大田、下大田，长 9.4 千米。

调查区流域主沟道及冲沟强降雨时汇流速度快，上游“V”形沟谷集水能力强，最终汇入马过河；沟道上游已建一座浆砌石谷坊坝，坝体库容冗余较少；沟道两侧无系统截排水措施，坡面侵蚀严重。强降雨期间，地表水集中入渗加剧了沟岸两侧坡体饱和度和自重，进一步恶化了斜坡稳定条件。

## 2.3 地形地貌

调查区属构造侵蚀地貌（中等切割中山陡坡区），总体地势西高东低，向东侧马过河倾斜。最高点西侧分水岭高程约 1935m，最低点东侧农田及马过河汇入处高程约 1665m，最大相对高差 270m。流域总面积约 0.64km<sup>2</sup>，主沟道长 1600m，平均纵坡降 169‰。上游沟谷呈“V”字形，下游为“U”字形。沟道系统以主沟道为核心，辅以 2 条主要冲沟，单条长 500-800m，宽 0.5-3m，深 1m，整体呈“丫”字状。沟道两侧植被发育较差，存在陡坡耕种、切坡建房等人类改造痕迹。

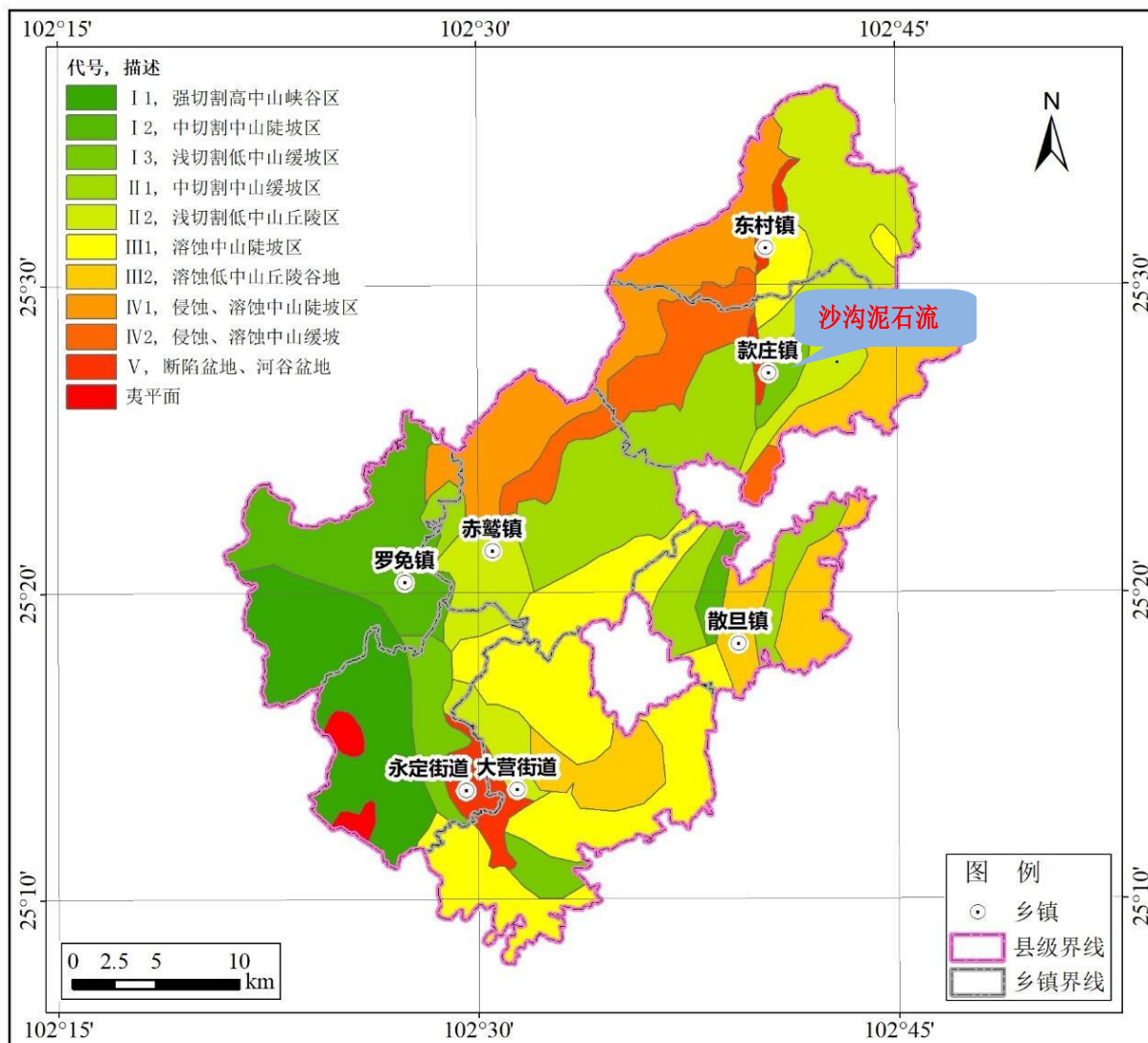


图 2.3-1 沙沟泥石流调查区地貌分区图

## 2.4 地层岩性特征

调查区内地层自上而下为第四系残坡积层（ $Q_4^{el+dl}$ ），含粘土碎石，厚度 3-4m，结构松散；下伏二叠系（ $P_{1-2a}$ ）玄武岩，块状较坚硬。松散覆盖层为泥石流主要物源来源。

受断裂影响，岩体破碎，节理发育，产状  $66^\circ \angle 65^\circ$ 、 $157^\circ \angle 80^\circ$ ，裂隙间距 11-18cm，长度 1.3-2.3m，加剧了岩体破碎程度。

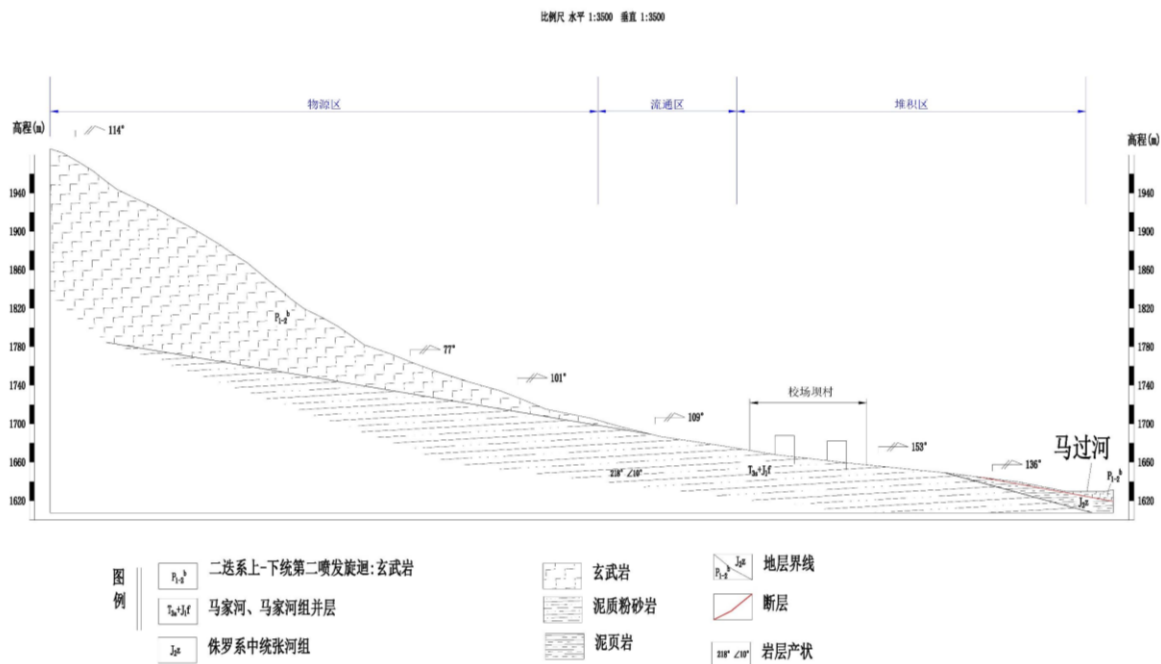


图 2.4-1 沙沟泥石流纵剖面图

## 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层中，主要受大气降水补给，含水层厚度 1~3m，储水条件差、富水性弱，多透水不含水，雨季形成暂时性地下水，于斜坡低洼处或坡脚片状渗出。

### (2) 基岩裂隙水

调查区基岩裂隙水为碎屑岩类裂隙水，赋存于下伏二叠系玄武岩裂隙中，主要接受孔隙水下渗补给，沿风化裂隙径流，于沟谷或低洼处以泉或片流形式排泄，径流模数  $0.5 \sim 1L / (s \cdot km^2)$ ，泉流量  $0.01 \sim 0.5L/s$ ，富水等级 3 级（弱富水性）。

总体而言，区内地下水以大气降雨为主要补给来源，雨水沿裂隙下渗软化岩土体，降低坡面稳定性，加速物质剥离。强降雨时主沟道及冲沟汇流速度快，形成高动能径流；沟口及沟道内未见稳定泉点，但坡脚及沟岸局部有渗水湿润带。

## 2.6 地质构造及地震

### (1) 地质构造

调查区处于打磨山断裂主断裂及其分支断裂之间，受断裂及褶皱影响显著，岩体破碎、节理发育。节理裂隙产状主要有  $66^\circ \angle 65^\circ$  和  $157^\circ \angle 80^\circ$ ，裂隙间距 11~18cm，长度 1.3~2.3m，裂隙发育加剧岩体破碎，为松散物源提供地质基础。

### (2) 地震

从收集资料看，富民县历史上曾发生多次地震（表 2.6-1），中强地震发生频繁，其中，1986 年 10 月 7 日 7 时，罗免镇小甸、麻地发生 5.1 级地震，破坏烈度 6 度，房屋损失严重。据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2016），富民县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g，设计地震分组为第三组。

表 2.6-1 富民县地震震中统计表

发震时间	北纬	东经	震中烈度	震级
1701	25.2	102.5	7	5.5
1927	25.2	102.5	7	5.5
1965-1976				2.5—2.9
1986.10.07	25.33	102.37	6	5.1
1987	25.09	102.45		1.0—2.4

## 2.7 人类工程活动

调查区内人类活动以切坡建房（沟口村庄）、切坡修路（村间公路）、陡坡耕种为主，破坏了坡体原有结构，增加了松散物源；沟道横穿居民区，公路及房屋建设压缩沟道空间，加剧了泥石流对村庄的冲击风险。

## 3 灾害特征

### 3.1 流域特征

沙沟泥石流流域面积约 0.64km<sup>2</sup>，主沟道长 1600m，分布高程 1665-1935m，相对高差 270m。流域物源区集中于中上游、两条支沟交会口以上区域，面积约 0.57km<sup>2</sup>，以中上游陡坡为主，沟谷呈“V”字形，纵坡降约 245‰；流通区分布于支沟交汇处至进村区域，面积约 0.03km<sup>2</sup>，长约 390m，平均宽 2-15m，中部形成一长约 200m、宽约 50m 的流通-堆积体；堆积区位于沟口至马过河河床，面积约 0.04km<sup>2</sup>，地势平缓。物源类型

包括坡面侵蚀物源和沟道堆积物源，坡面侵蚀物源为上游沟道两岸松散土层，含泥量高；沟道堆积物源为下游沟床粘性土混碎石。松散固体物源总量约  $70 \times 10^4 \text{m}^3$ ，可能参与活动的动储量约  $7 \times 10^4 \text{m}^3$ 。水源为 2025 年 8 月 20-24 日强降雨形成的暴雨径流。按水源成因属暴雨型泥石流，强降雨为唯一触动力；按流域形态属沟谷型泥石流，主沟道狭长、纵坡降大；按物质组成属泥石流，由土、砂、石混杂组成、颗粒差异较大；按发育阶段属发育期泥石流，已爆发灾害、物源补充充足、再次发生可能性大；按流体性质属粘性泥石流，固体物质含量高、浓度大、分选差。根据《滑坡崩塌泥石流灾害调查规范(1:50000) DZ/T 0261-2014》，综合判定该泥石流沟为暴雨型、沟谷型、发育期、粘性泥石流。

徐谷村委会徐谷地村沙沟泥石流现状如图3.1-1所示：

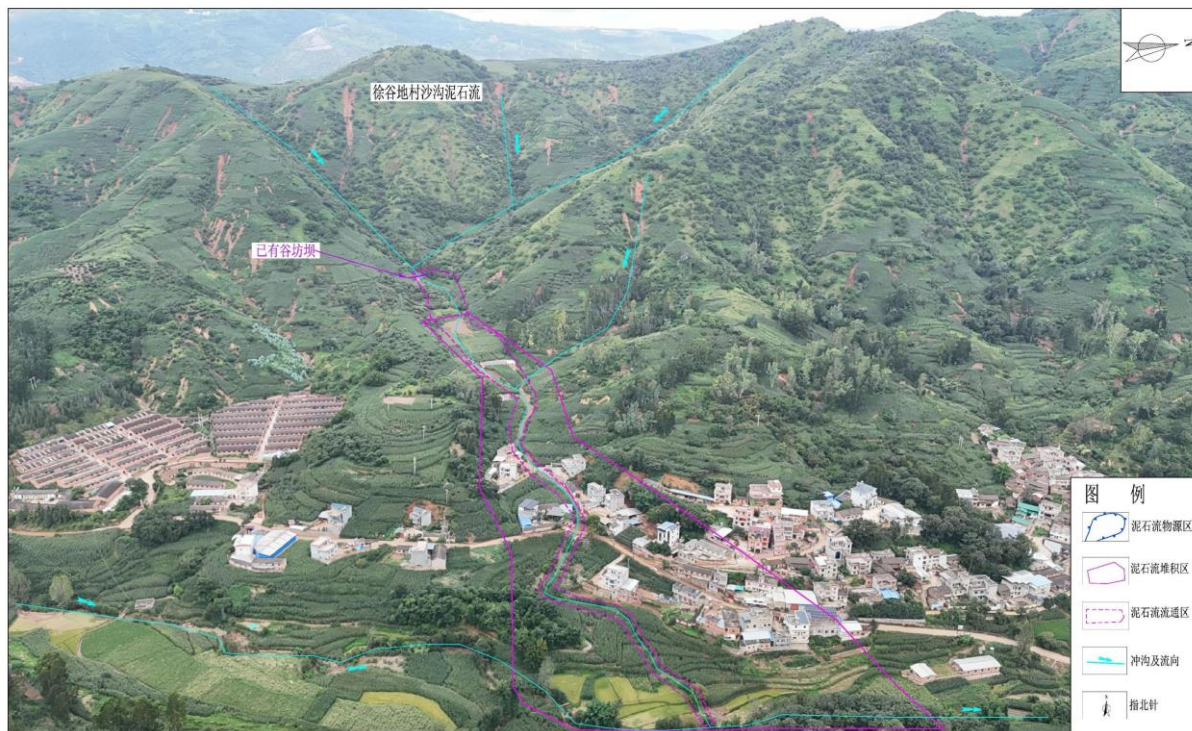


图 3.1-1 富民县款庄镇徐谷村委会徐谷地村沙沟泥石流现状图

### 3.2 成灾特征

徐谷地村沙沟泥石流流体为粘性泥石流，固体物质含量高，浓度大，分选差，颗粒组成以粘性土混碎石为主，含泥量高，颗粒粒径以0.2-5cm为主。沟道冲淤分段特征如下：物源区以强烈侵蚀为主，沟岸垮塌、坡面剥蚀，沟道冲刷深度约1-1.5m；流通区冲刷-淤积交替，冲刷沟床物质，淤积于公路及房屋周边；堆积区重度淤积，淤积厚度0.5-1.5m，沿进沟道路呈条形分布。灾害造成沟道、居民区及村间公路泥沙淤积，淤积总量约2000m<sup>3</sup>，导致沟口堵塞、生产厂房局部受损、公路中断、农作物损毁及泥沙

涌入农户院坝。



图 3.2-1 沙沟泥石流物源区坡面侵蚀



图 3.2-2 沙沟泥石流沟道内淤积松散物源



图 3.2-3 沙沟泥石流流通区上游原始沟道



图 3.2-4 流通区中游本次泥石流深切割形成沟道



图 3.2-5 沙沟泥石流流通区上游下切沟道



图 3.2-6 沙沟泥石流流通区中游沟道



图 3.2-7 沙沟泥石流流通区下游原始沟道



图 3.2-8 沙沟泥石流沟口居民区

### 3.3 规模及危害

徐谷地村沙沟泥石流一次冲出固体物质总量约2000m<sup>3</sup>，判定为小型泥石流，但因动储量充足，未来单次灾害规模可能提升至中型。该泥石流直接造成沟道、居民区及村间公路泥沙淤积，沟口堵塞、生产厂房局部受损、公路中断、农作物损毁、泥沙涌入农户院坝，未造成人员伤亡，直接财产损失约3万元，灾情等级为小型。间接影响面积约0.02km<sup>2</sup>，涉及流通区农田、道路、养猪场及堆积区徐谷地村居民区、公路及周边耕地，直接威胁沟口徐谷地村55户155人，威胁村庄房屋、养猪场、村间公路等基础设施及耕地、森林等自然资源，威胁资产约1650万元，可能堵塞马过河支流影响下游村庄安全。险情等级为中型，风险等级为高风险。



图 3.3-1 沙沟泥石流造成生产用房受损



图 3.3-2 沙沟泥石流淤堵居民区公路



图 3.3-3 沙沟泥石流沟口农作物受损

图 3.3-4 沙沟泥石流淤堵沟口主干公路

## 4 成灾原因分析

沙沟泥石流所在流域此前无泥石流灾害记录，本次为强降雨条件下首次暴发。其成灾过程及原因如下：受断裂构造影响，流域内岩体破碎，节理发育，表层覆盖厚3-4 m松散残坡积层，为泥石流提供了充足物源，动储量 $7\times 10^4\text{m}^3$ 。流域地形陡峻，最大高差270m，纵坡降169‰，上游“V”形沟谷集水能力强。2025年8月20至24日遭遇历史极值强降雨，暴雨形成高动能地表径流。由于植被发育较差、陡坡耕种及切坡建房等人为活动破坏坡体结构，坡面失去保护，在雨水冲刷下发生强烈的坡面侵蚀和沟岸垮塌，大量松散土体被裹挟进入沟道，同时沟床堆积物被洪水揭底启动。径流与物源混合形成粘性泥石流，沿主沟道高速下泄，在流通区部分淤积后继续冲击至堆积区，造成沟口村庄泥沙淤积、道路中断、厂房受损。

## 5 发展趋势

沙沟泥石流遵循降雨冲刷-物源启动-沟道输移-堆积致灾的成灾机理。现状流域内物源区沟岸垮塌与坡面侵蚀持续加剧，动储量充足，达 $7\times 10^4\text{m}^3$ ，在雨季强降雨条件下再次爆发可能性极高，且单次灾害规模可能由小型提升至中型。影响范围包括流通区农田、道路、养猪场及堆积区徐谷地村居民区、公路及周边耕地，影响面积约 $0.02\text{km}^2$ ，且随物源增加可能向马过河沿岸扩展。潜在威胁对象包括徐谷地村55户155人及资产约1650万元，可能堵塞马过河支流影响下游村庄安全。总体风险等级为高风险，需紧急采取防控措施。

## 6 调查结论

沙沟泥石流为强降雨诱发的小型、粘性、沟谷型、发育期泥石流，一次冲出量 2000m<sup>3</sup>，造成沟道、居民区及村间公路泥沙淤积，沟口堵塞、生产厂房局部受损、公路中断、农作物损毁、泥沙涌入农户院坝，直接财产损失 3 万元，无人员伤亡。灾害原因为 169‰ 纵坡降及“丫”字状沟道提供汇流条件，打磨山断裂带控制下松散物源充足，强降雨直接接触发，人为活动加剧物源补给，沟道横穿居民区压缩沟道空间导致排导受限。此前无灾害记录，本次为新发泥石流。本次泥石流爆发的主导成因是自然因素（地形、地质、降雨），人类活动（切坡建房、切坡修路、陡坡耕种等）为重要加剧因素。现场调查来看，物源区沟岸垮塌与坡面侵蚀持续加剧，堆积区与流通区交汇处沟道堵塞明显、排水能力下降，整体处于不稳定状态。该泥石流处于发育期，雨季复发可能性极高，规模可能升至中型，威胁徐谷地村 55 户 155 人及资产 1650 万元，风险等级为高风险。建议开展物源区坡面整治、沟道清淤疏通，雨季加强巡查监测，制定村民撤离避险预案。

## 7 防灾减灾救灾措施建议

### 7.1 应急措施

根据现场踏勘调查，徐谷地村沙沟泥石流沟道上游已建一座浆砌石谷坊坝，坝体库容冗余较少。为有效控制沙沟泥石流灾害的变形发展，保障周边人员及财产安全，建议现阶段应采取以下应急处置措施：

（1）立即组织受威胁群众转移避险，明确预警信号及撤离路线，完善堆积区撤离路线标识，确保极端天气下快速响应。

（2）立即清理堆积区与流通区交汇处堵塞沟道，恢复排水能力，防止二次淤积和次生灾害；

（3）建立群测群防网络，落实防灾责任单位及责任人，安排相关负责人实施 24 小时巡查及简易监测，按每天 3 次频率开展巡查，暴雨及连续降雨期间加密监测频次。

（4）对沟口已建生产厂房及道路沿线采取临时防护措施（如沙袋挡护），防止再次淤积造成更大损失。

### 7.2 后续措施

增加群测群防体系建设为主要防控手段，同时本次款庄镇徐谷村流域发育多条泥石

流及滑坡灾害建议对其尽快立项，委托相关具备资质的单位实施勘查设计及治理工程。在雨季和持续降水时段，加强对滑坡、泥石流沟的监测，派专人巡查泥石流沟道，并密切跟踪滑坡体裂缝扩张、土体变形等动态变化。一旦发现滑坡、泥石流活动加剧、灾害规模扩大或出现次生险情等异常情况，现场监测人员须第一时间上报，并同步启动应急处置流程，确保快速响应。