

勐海县地质灾害隐患点  
(曼班新寨滑坡) 认定核查报告

云南地质工程第二勘察院有限公司滇南分院

云南省自然资源厅驻勐海县地质灾害防治技术指导站

二〇二三年二月



# 勐海县地质灾害隐患点 (曼班新寨滑坡) 认定核查报告

分院负责人：黄常青

分院总工：夏时勇

审 核：夏时勇

调 查：张朝丰、代建鹏

编 写：张朝丰

云南地质工程第二勘察院有限公司滇南分院  
云南省自然资源厅驻勐海县地质灾害防治技术指导站

二〇二三年二月





认定核查

中华人民共和国自然资源部监制



## 一、前言

根据《自然资源部办公厅关于地质灾害防治三年行动实施纲要的通知》（自然资办发〔2020〕16号）及《云南省自然资源厅关于做好地质灾害综合遥感识别疑似隐患点核验工作的通知》（云自然资地勘〔2021〕431号）的相关部署，云南地质工程第二勘察院有限公司滇南分院（云南省自然资源厅驻勐海县地质灾害防治技术指导站）于2022年6月对勐海县2022年度省地质灾害隐患识别中心下发的9个疑似地质灾害隐患点进行野外识别工作。根据野外核查及室内论证结果，建议将曼班新寨滑坡（图斑编号：S202201BNMH007）纳入地质灾害隐患点，并开展群测群防、监测预警的防范措施。

根据《云南省地质灾害隐患点认定与核销管理办法（试行）》（云自然资地勘〔2022〕101号）文件要求，受勐海县自然资源局委托，我公司对曼班新寨滑坡区及周边地质背景、地质环境条件及其变形特征进行调查、分析，复核该滑坡是否满足地质灾害隐患点认定要求，并对其提出下一步防治工作建议。

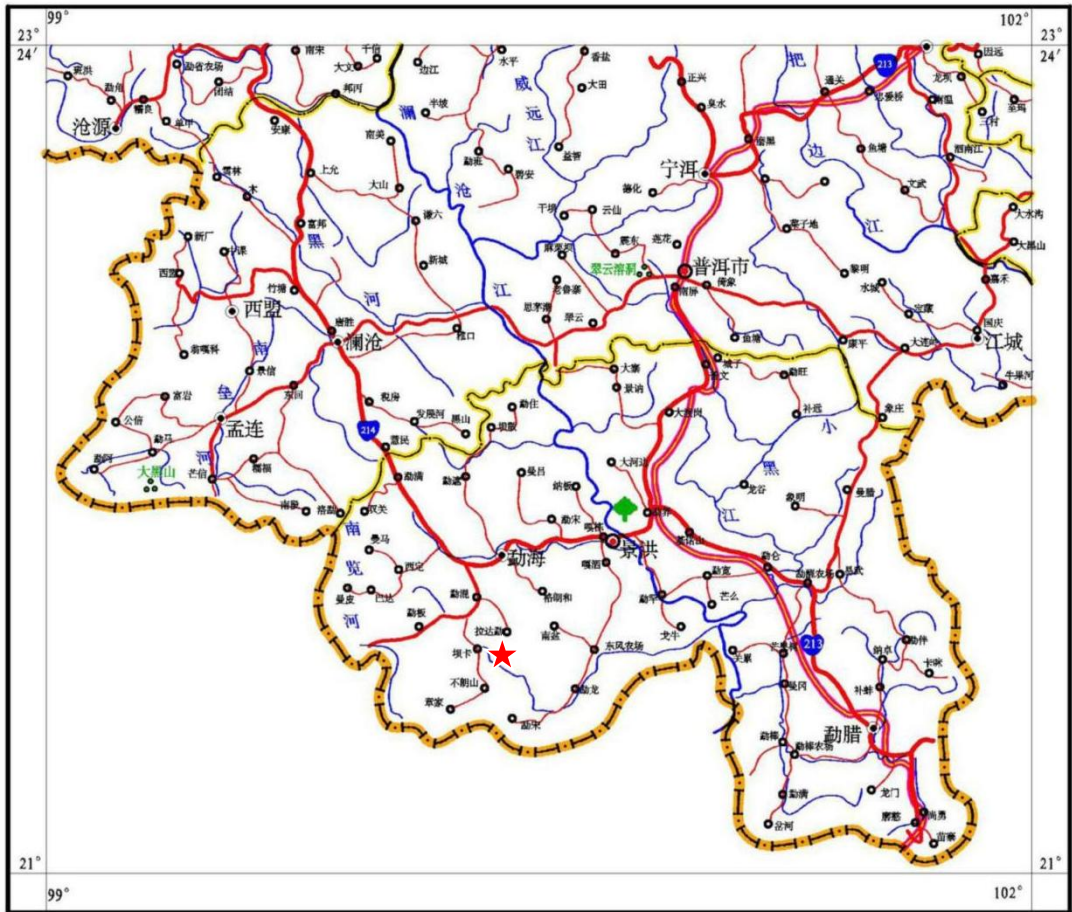
## 二、自然地理及社会经济状况

### （一）地理位置与行政区划

勐海县位于云南省西南部、西双版纳傣族自治州西部，地处东经 $99^{\circ}56'$  - $100^{\circ}41'$ 、北纬 $21^{\circ}28'$  - $22^{\circ}28'$ 之间。东接景洪市，东北接普洱市，西北与澜沧县毗邻，西和南与缅甸接壤。勐海县地处横断山系纵谷区南段，怒江山脉向南延伸的余脉部。地势西北高、东南低，四周高峻，中部平缓，山峰、丘陵、平坝相互交错。最高点在县境东部勐宋乡的滑竹梁子主峰，海拔2429m，属州内第一高峰；最低点为县境西南的南桔河与南览河交汇处，海拔535m。县城东西横距77km，南北纵距115km，国境线长146.6km，总面积5511km<sup>2</sup>。县城勐海镇距省会昆明580km，距州府景洪46km。

曼班新寨隶属于勐海县布朗山乡曼因村委会，位于勐海县县城西南侧，布朗山乡政府驻地西北侧，中心地理坐标：东经 $100^{\circ}17'29''$ ，北纬 $21^{\circ}37'30''$ ；距离勐海县县城直线距离约40km，距离布朗山乡政府驻地直线距离约13km，由乡道及村庄道路连接，路面已硬化，交通较便利。





- |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |   |  |   |  |   |  |
|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|---|--|---|--|---|--|
| 1 |  | 2  |  | 3  |  | 4  |  | 5  |  | 6 |  | 7 |  | 8 |  |
| 9 |  | 10 |  | 11 |  | 12 |  | 13 |  |   |  |   |  |   |  |
- 1.地(市、区)政府驻地 2.县(市、区)政府驻地 3.乡、镇政府驻地及一般村庄 4.国家级风景名胜区 5.省级风景名胜区  
6.高速公路 7.国道 8.县乡道路 9.一般道路 10.水系 11.国界 12.地州界 13.勘查区

图 2-1 调查区交通位置图

## (二) 气象、水文

### 2.2.1 气象

勐海县属亚热带立体雨林气候，冬无严寒，夏无酷暑，四季如春，干湿分明，年平均气温 18.1℃，雨量充沛，气候宜人，动植物适生范围广；本区自然地理条件十分优越，项目区内夏热、冬暖，雨量充沛，年平均降雨量 1324.3mm，年最高气温 39.5℃，最低气温为 -0.5℃，全年平均气温 21℃，每年 5~10 月为雨季。项目区 20 年一遇 1 小时最大暴雨量为 66.17mm，6 小时最大暴雨量为 103.0mm，24 小时最大暴雨量为 131.70mm。

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候，年平均气温 18-21℃，年降水量 1374 毫米，

降雨多集中在 5—10 月（雨季），每年 11 月至次年 5 月为旱季。

### 2.2.2 水文

勐海县境内有大小河流 159 条，属澜沧江水系。位于县境中部的流沙河全长 92km，流经勐遮、勐混、勐海 3 个坝子，是主要灌溉河流，下游水利资源丰富，已开发 7 级水电站。县境北部有南朗河，西部有打洛江。

调查区位于南例河右岸斜坡区，属于澜沧江水系。区内总体地势北东高南西低，补给最高点位于调查点北东侧斜坡顶部，海拔标高 1100 米，最低点为南例河河床处，海拔标高 820 米，相对高差 280 米。区内沟谷较发育，无常年性地表水体，仅有季节性沟溪，降雨时沟水由北东向南西流入南例河。

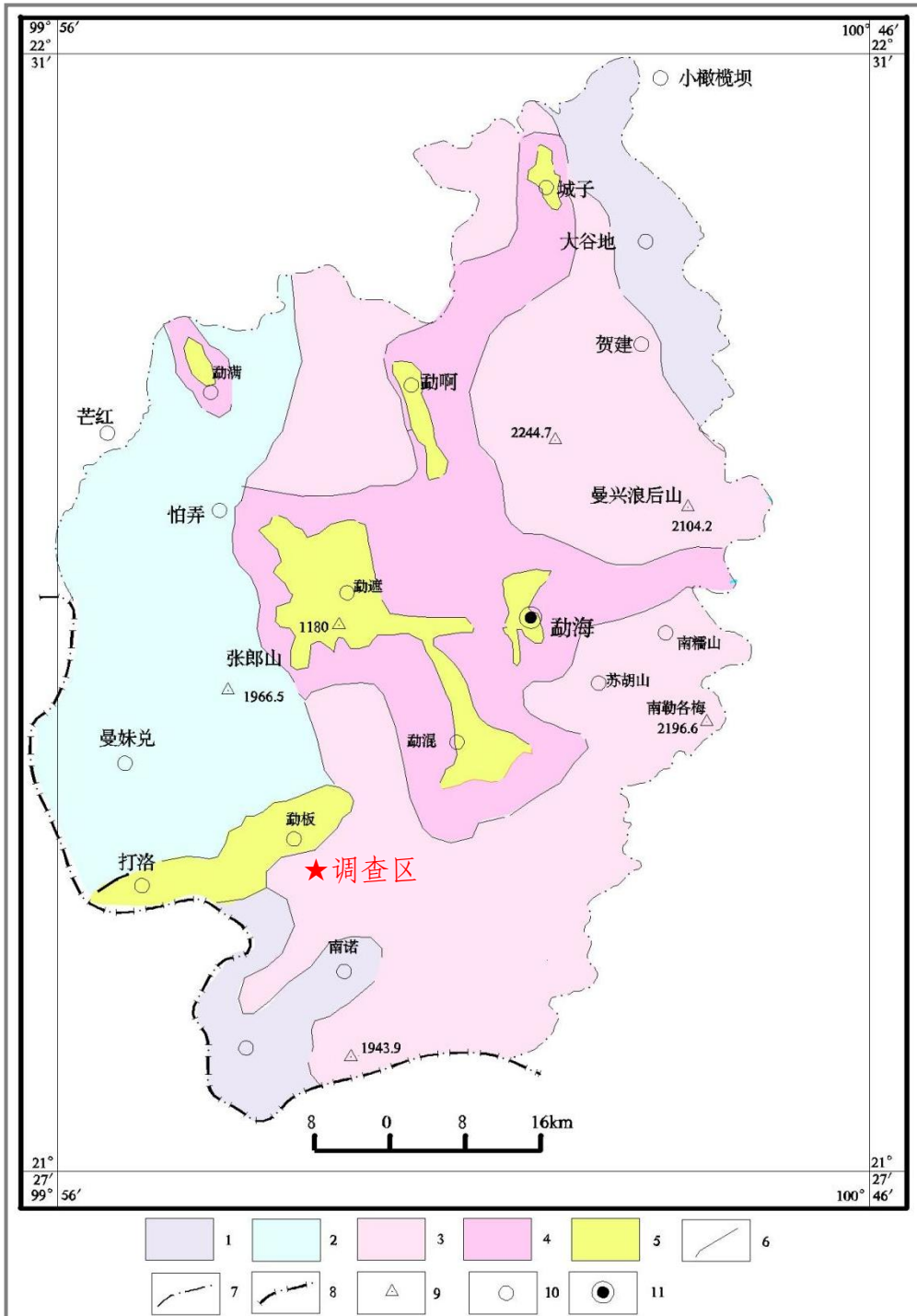
## （三）社会经济状况

2020 年全县地区生产总值（GDP）160.73 亿元，比上年增长 5.1%。规模以上工业增长 8.2%，固定资产投资目标超 10.1%，增长 30.1%，地方一般预算收入 5.53 亿元。城镇居民人均收入 32525 元，乡村居民人均收入 13951 元。

## 三、地质环境条件

### （一）地形地貌

调查区区域上属于横断山—怒山山脉之南延部分，云贵高原西南边陲，为构造剥蚀中山地貌区。调查区位于布朗山乡西侧，距布朗山乡政府所在地直线距离 13km。调查区微地貌为斜坡地貌，山高坡陡，地形起伏较大，山坡坡度多在  $10^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，局部沟谷底部平缓，地貌类型多变。



1, 中切割孤岭状中山地形; 2, 中浅切割脊状中山地形; 3, 浅切割馒头状低中山地形; 4, 微切割梁岗状低山、低中山地形; 5, 盆地及河流堆积地形; 6, 地貌类型分界线; 7, 县界; 8, 国界; 9, 高程点; 10, 居民点; 11, 县政府

图 3-1 区域地貌

曼班新寨滑坡位于一南西向沟谷下部，整体北高南低，周边植被发育较好，高程约 840m，相对高差约 370m，属高中山浅切割地貌。斜坡区地形坡度 5~25°，沟谷两侧坡度较大，坡度 40°左右，沟内坡度较缓，坡度 5°左右，整体呈上陡中缓下陡的地貌。在沟谷底部，房屋后方开挖形成了多个人工切坡，无支挡。





照片3-1 曼班新寨滑坡区周边地形地貌

## (二) 地层岩性

滑坡区及周边地层较为简单，地表主要为第四系全新统松散层。第四系全新统主要有第四系耕植层 ( $Q_4^{pd}$ )，岩性成分主要为粘性土，局部地段夹少许风化岩碎屑，含植物根系，顶部为腐殖土，松散，强度不均匀；第四系全新统残坡积层 ( $Q_4^{el+dl}$ )，主要发育于区内及周边斜坡浅部，岩性由黏性土夹碎屑、角砾组成；调查区下伏基岩主要为元古界澜沧巴夜组上段 ( $Pt_3b^1$ ) 地层，岩性以绢云白云微晶片岩夹绢云白云石英片岩浅变质岩系为主，区域岩层产状  $160^\circ \angle 6^\circ$ 。



照片3-2 坡面出露残坡积粘性土



照片3-3 坡脚出露基岩



### (三) 地质构造特征

按《区域地质调查报告》(1/20万 勐海幅)的构造单元划分,调查区一级构造单元属滇藏地槽褶皱区,二级构造单元属三江地槽褶皱系,三级构造单元属昌宁-澜沧复背斜,四级构造单元属曼各褶断束。调查区周边主要发育曼伞背斜(7)、桑岱背斜(12)、曼班向斜(13),主要断层有曼妹兑断层(10)、贺松断层(11)、帕良断层(12)、戛拱街断层(13)、曼各断层(14)、结良断层(16)、光别断层(17)。

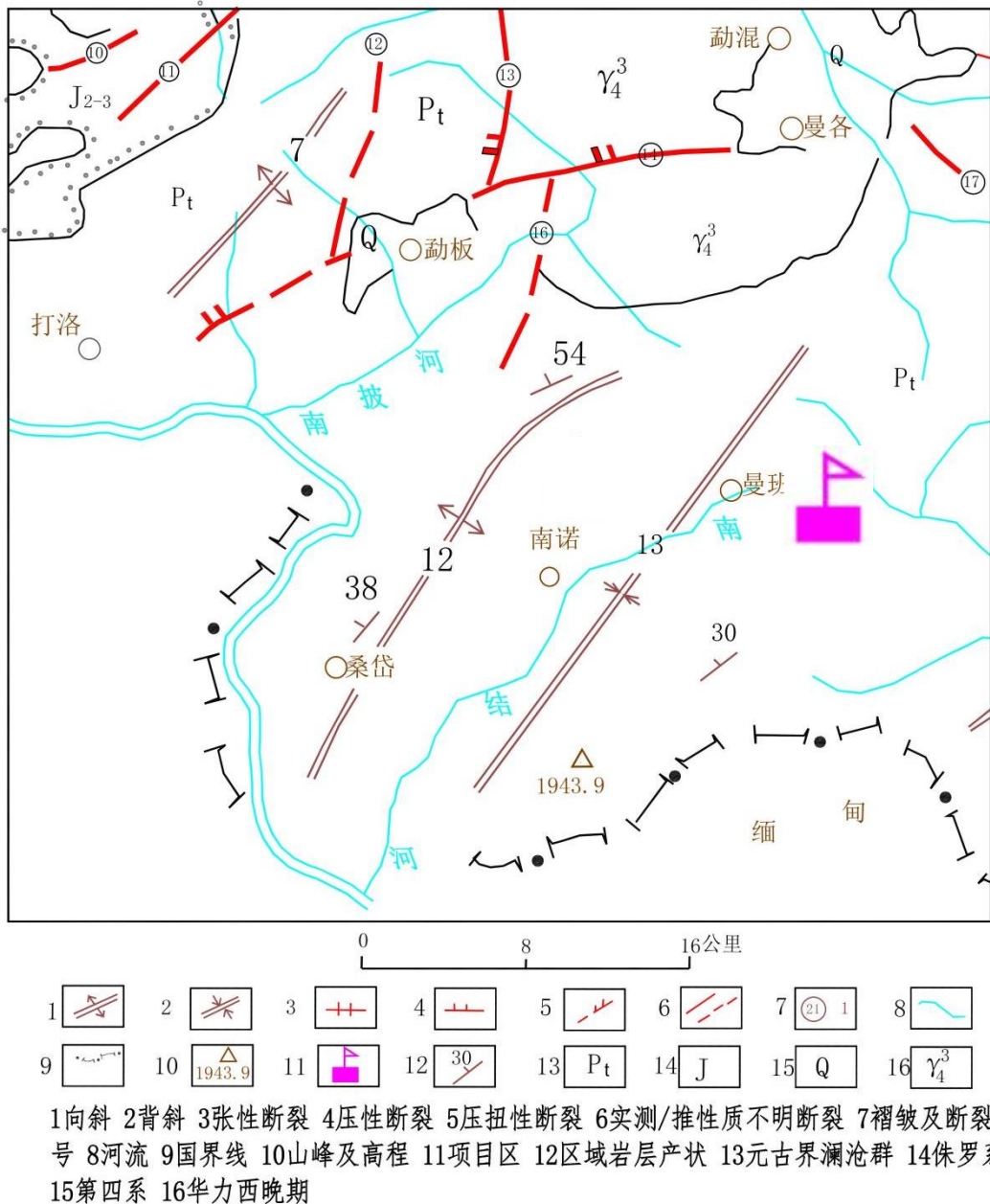


图 3-2 勐查区区域构造纲要图

曼伞背斜（7）：北东-南西向延伸，西翼倾角 13-30°，东翼倾角 15-45°。核部出露地层为 P<sub>th</sub>，翼部出露地层为 P<sub>n</sub>，为长轴背斜，保存及圈闭较好，仅 P<sub>n</sub> 东面被断层破坏，局部倒转。

桑岱背斜（12）：北东-南西向延伸，西翼倾角 26-38°，东翼倾角 37-40°。核部出露地层为 P<sub>nl</sub>，翼部出露地层为 P<sub>tb<sup>1</sup></sub>，为长轴背斜，北面封闭。

曼班向斜（13）：北东-南西向延伸，西翼倾角 35-50°，东翼倾角 57-40°。核部出露地层为 P<sub>tb<sup>2</sup></sub>，翼部出露地层为 P<sub>tb<sup>1</sup></sub>，为长轴向斜，北面封闭，保存良好。

曼妹兑断层（10）：沿北东东向延伸 5km，具岩石破碎带及断层角砾岩，为性质不明断层。

贺松断层（11）：沿北东向延伸 8km，具岩石破碎带及断层角砾岩，为性质不明断层。

帕良断层（12）：沿北北西延伸 16km，有破碎现象，地层接触关系不正常，为推测断层。

夏拱街断层（13）：南北向延伸 18km，岩石破碎，具 7 公尺岩石破碎带，有糜棱岩及破碎现象，为正断层。

曼各断层（14）：沿北东东延伸 68km，断面倾向北北西，具破碎带，厚度约 10 公尺，具断层擦痕、角砾岩等，为正断层。

结良断层（16）：沿北北东向延伸 9.5km，具破碎现象，有断层角砾岩，为推测断层。

光别断层（17）：沿北西向延伸 9km，断层面产状 240°∠45°，破碎带发育，有断层角砾岩带，厚度约 250-300 公尺，褶皱发育，为性质不明断层。

调查区附近无断层通过，滑坡区岩土层风化强烈，裂隙发育。区内岩层产状 160°∠6°，岩体裂隙较发育，是区内岩体主要构造特征。岩层为层状构造，在构造节理和风化裂隙的共同作用下，边坡岩体结构为破碎~极破碎。

#### （四）水文地质条件

##### （1）地下水类型：

受地层岩性、地质构造及地貌影响，调查区位于南例河上游基岩裂隙区域水文地质单元补给、迳流区，地下水类型以裂隙水为主，孔隙水次之，以大气降水补给为主，水文地质条件属复杂类型。

##### ①松散层孔隙水

由第四系残坡积层组成，含角砾、碎石不均，地表分布广，一般厚 2-8m，皆较松散，其含水量季节性变化明显，一般富水性弱，雨季含孔隙水，旱季处于疏干状态，其分布区未见孔隙水露头。

##### ②变质岩裂隙水

区内岩石节理裂隙较发育，含层间裂隙水，泉点出露极少，为弱裂隙含水层。区内主要分布新元古界澜沧群巴夜组上段变质片岩裂隙含水层，其描述如下：

该含水层广泛分布于调查区周边，主要赋存于该岩层浅部裂隙较发育，含裂隙水；向深部裂隙逐渐减弱，多呈闭合状，总体富水性弱。调查期间凹谷内见地下水出露。

根据建筑场地所处的水文地质环境条件和气候条件，按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009版)附录 G.0.1 的规定，场地环境类型为 II 类。

## (五) 人类工程活动

调查区人类工程活动较强，该区位于曼班新寨后方斜坡区，总体位于一凹形沟谷区，地表现为耕地，沟谷两侧岸坡较陡，耕地建设分台开挖及坡脚建设开挖坡脚对原始斜坡进行了强烈改造，破坏了斜坡原始稳定，该区人类工程活动强烈。

## 四、灾害类型及规模特征

### （一）灾害类型

经现场调查与图斑核对，综合确定该地质灾害点类型为滑坡。

### （二）灾害特征

#### （1）地形特征

滑坡体发育于南例河右岸曼班新寨村寨后方斜坡区，滑坡坡脚紧挨佛寺。该滑坡总体发育一凹形沟谷区，调查期间见该滑坡局部发生了小范围滑动，痕迹清晰。滑坡整体变形周界相对模糊，平面形态近似“圈椅状”，后缘及左右两侧主要依据地形特征及岩土情况进行圈定，前缘依据岩土特征及变形情况进行圈定。滑坡发育区斜坡原始坡度在 $5\sim 25^\circ$ ，后缘及两侧岸坡较陡，可达 $40^\circ$ ，前缘工程建设形成一高近10m的陡坎，坎脚陡坎坡面岩土结构清晰，局部似滑带，该斜坡区总体上陡下缓，两边陡中间缓。



照片 4.2-1 H<sub>1</sub> 滑坡形态特征

#### （2）变形特征

2022年6月1日现场核查发现，该滑坡区发育于村寨后方斜坡区，地表为耕地，主要种植玉米、甘蔗等农作物。该滑坡局部发生过滑动，未发生整体滑动，潜在滑动方向近 $230^\circ$ 。现状



滑坡体表变形迹象模糊，滑坡区两侧较陡，局部发生变形错动，坡体表面土体松散，坡脚沟谷底部较为平缓，未见明显变形，坡脚为人工陡坎，见明显土体挤压变形迹象。综合地形及地表变形特征，目前该滑坡处于蠕变阶段，未发生整体滑动，还未形成贯穿滑动面。(照片4.2-2~4.2-7)。



照片 4.2-2 滑坡后缘地貌特征



照片 4.2-3 滑坡左后缘局部变形



照片 4.2-4 滑坡右侧坎



照片 4.2-5 滑坡左侧坎



照片 4.2-6 滑坡中部沟谷



照片 4.2-7 滑坡前缘剪出口

### (3) 岩土结构特征

1) 滑体：滑坡滑体土主要为粉质粘土，属土质滑坡。粉质粘土呈褐色、稍湿，可塑~硬塑，



切面稍光滑，局部夹强风化片岩碎块、碎屑，呈棱角状，粒径 0.2~2cm 左右，约占 5~10%，韧性及干强度中等。

2) 滑带：该滑坡还未发生整体滑动，滑坡体内部未形成贯穿滑动面，仅局部形成软弱结构带，推测滑带位于浅部残坡积粉质粘土与下伏风化片岩接触地带，呈灰黑色，推测埋深 5~8m。

3) 滑床：滑床为元古界澜沧群巴夜组上段全~强风化片岩：灰褐色、风化强烈，结构及构造基本清晰，呈片状，部分碎块状，矿物成分以云母为主，抗水体冲刷侵蚀能力弱，较为破碎，浸水易软化，暴晒易崩解，属极软岩。

### (三) 灾害体形态及规模

该滑坡体发育于凹形斜坡区，还未发生整体滑动，仅局部有变形迹象，滑坡体平面形态似“圈椅状”，滑坡范围依据变形特征及地形情况综合圈定，该滑坡水平投影长平均约 200m，宽约 80m，水平投影面积 16000m<sup>2</sup>，滑体平均厚度约 6m，滑体方量约  $9.6 \times 10^4\text{m}^3$ ，为小型牵引式土质滑坡。

## 五、灾害成因分析及风险性评价

### (一) 成因分析

#### (1) 地形条件

滑坡总体发育于一地形相对凹陷的斜坡区，前缘为道路，坡脚开挖形成近乎直立的陡坎，后缘及两侧斜坡区较陡，中部较平缓低洼，前后陡中部缓的凹陷地形为滑坡体的形成创造有利条件。

#### (2) 岩性差异

滑坡区上部斜坡表面出露第四系残坡积松散层，下伏基岩为全、强风化片岩，上部第四系土体力学强度低，透水性较好，内摩擦角较小，工程地质性质差、稳定性较差，是滑坡、崩塌等地质灾害易发地层。本区下伏基岩以全强风化为主，遇水易软化崩解，呈薄片状，强度较上部残坡积土层强，透水性较上部弱，遇水易在岩土界面滞留，致使岩土界面区域岩体形成一光滑板面，软硬相间，在接触带易形成软弱结构带，诱发滑坡形成。

#### (3) 水的作用

区内降雨主要集中在 5~10 月份，具有旱雨季分明、降雨集中的气候特点，斜坡上部土层孔隙较大，透水性较好，在雨季因连续降雨造成雨水沿孔隙、裂隙下渗，使滑体岩土饱水或含水量增大，致使滑体重量加大，抗剪强度降低，下滑力增大。同时地表水下渗，易在岩土界面

滞留，形成地下水，润滑岩土界面，形成软弱带，加剧上部松散土体沿下伏基岩发生滑动。

#### （4）人类工程活动

当地村民建房修路在坡脚开挖形成直立陡坎且未支护，形成有利临空面，坡体应力释放，改变了整个坡体稳定情况，为滑坡形成提供了有利条件。

### （二）灾害体形成的力学性质

滑坡的形成过程为：斜坡→坡面水体入渗降低坡体强度→坡脚形成临空面→前缘逐渐变形牵引后方坡体向前蠕变→坡面发生拉裂错动→地表水长期入渗侵蚀使滑面趋于贯通→整体滑动。据此分析，滑坡形成的力学性质为牵引式。

### （三）滑坡稳定性评价

滑坡区地形坡度一般 5-25°，未发生过滑动，整体变形特征模糊，目前坡体表面岩土体较为松散，处于蠕滑变形阶段，总体基本稳定。

### （四）发展阶段及发展趋势

该滑坡的主控因素是滑坡区的地形地貌及地层岩性等因素，滑坡现处于蠕滑变形阶段，总体基本稳定。该滑坡滑动带主要成分为粘性土，滑体主要为粉质粘土，滑坡区发育于相对凹陷的斜坡区，上下陡，中部缓为滑坡活动提供了有利地形条件，区内片岩遇水软化特性明显，水体入渗不断软化坡体内部岩土体，强度不断降低，同时前方发育高陡临空面，前方坡体抗滑能力逐渐减弱，后缘推力不断加强，造成坡体变形滑动，目前该滑坡处于蠕滑阶段，坡体内部还未形成完整滑动面。但区内岩土条件较差，坡脚临空面长期存在，且坡脚临空面区间明显剪出特征，该区地震烈度高，地处地震烈度 8 度区，降雨量丰沛，在极端工况下，坡体内部形成贯穿滑动面后发生整体滑动，对滑坡前缘汉村民及佛寺构成威胁，威胁人数 3 户 13 人。

### （五）危险性、易损性和风险性分析评价

#### （1）危险性分析评价

根据《地质灾害风险调查评价技术要求》表 M.5 之规定，滑坡现状整体基本稳定，极端工况下可能发生整体滑动，对前方村寨构成安全威胁，威胁人数 10~100 人，危害等级中等。

#### （2）易损性分析评价

根据《地质灾害风险调查评价技术要求》表 M.2 之规定。该滑坡威胁对象主要为前缘水泥道路及村民房屋，潜在威胁人口 13 人，村民房屋多为 1~2 层砖混结构。易损性等级为低。

### （3）灾害体活动性

根据《地质灾害风险调查评价技术要求》表 M.4 之规定，该滑坡前缘有高陡临空面，体表变形特征模糊，裂缝及错坎发育弱，无地下水出露，滑坡体现状活动性中等。

### （4）风险性分析评价

该滑坡威胁对象易损性为中等，活动性高，危险性为高，根据《地质灾害风险调查评价技术要求》表 M.3 之规定，风险性中等。

## 五、结论与建议

### （一）结论

（1）曼班新寨隐患点地质灾害类型为滑坡，属小型牵引式土质滑坡。

（2）滑坡体发育于凹形斜坡区，目前还未发生整体滑动，但具备发生整体滑动基本条件，现状仅局部有变形痕迹（前缘剪出口明显），周界模糊，现状基本稳定，处于滑坡形成初期蠕滑变形阶段，极端工况下，该滑坡可能发生整体滑动，对前方村民及佛寺构成威胁，威胁前方 3 户 13 人安全；

（3）滑坡活动程度中等，危害等级中等，风险等级中等。

### （二）建议

（1）建议将曼班新寨滑坡纳入地质灾害隐患点，并及时开展群测群防、监测预警等防范措施。