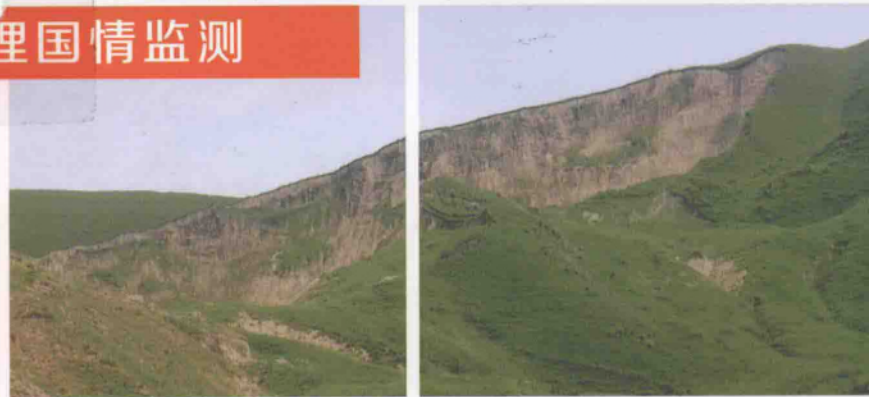




新疆专题性地理国情监测



# 新源县崩塌滑坡泥石流 地质灾害监测

XINYUAN XIAN BENGTU HUAPU NISHILIU  
DIZHI ZAIHAI JIANCE

新疆维吾尔自治区测绘科学研究所 编著  
中测新图（北京）遥感技术有限责任公司



测绘出版社

地理国情丛书

新疆专题性地理国情监测

# 新源县崩塌滑坡泥石流 地质灾害监测

XINYUAN XIAN BENGTA HUAPU NISHILIU  
DIZHI ZAIHAI JIANCE

新疆维吾尔自治区测绘科学研究院  
中测新图（北京）遥感技术有限责任公司

编著

测绘出版社

·北京·

©新疆维吾尔自治区测绘科学研究院 2018

所有权利(含信息网络传播权)保留,未经许可,不得以任何方式使用。

## 内容简介

本书是新疆维吾尔自治区测绘科学研究院承担的“重点地区(新疆)基础测绘工程——新疆地理国情监测试点”项目的子项目“新源县地质灾害监测试点”项目成果之一。项目将新源县作为新疆首个地质灾害监测项目示范区,对新源县境内的滑坡、泥石流、崩塌等地质灾害进行监测,并对监测结果进行分析,取得了一系列成果。本书通过对项目监测成果进行总结和提炼,主要介绍了监测区域内地质灾害的分布、变化特征,对成灾原因进行分析,有力地支持了新源县减灾防灾工作,也为今后全疆地质灾害监测提供了示范经验。

本书图文并茂,内容丰富,可供从事测绘、遥感、资源、环境、区域规划等领域科研及教学有关人员参考使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

新源县崩塌滑坡泥石流地质灾害监测/新疆维吾尔自治区测绘科学研究院,中测新图(北京)遥感技术有限公司编著. —北京:测绘出版社,2018.10

(地理国情丛书)

ISBN 978-7-5030-4168-6

I. ①新… II. ①新…②中… III. ①滑坡—地质灾害—监测预报—新源县②泥石流—地质灾害—监测预报—新源县 IV. ①P642.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第233907号

责任编辑 李莹 执行编辑 刘策 封面设计 李伟 责任校对 孙立新

出版发行	测绘出版社	电 话	010-83543965 (发行部)
地 址	北京市西城区三里河路50号		010-68531609 (门市部)
邮政编码	100045		010-68531363 (编辑部)
电子信箱	smp@sinomaps.com	网 址	www.chinasmp.com
印 刷	北京建筑工业出版社	经 销	新华书店
成品规格	184mm×260mm		
印 张	8.625	字 数	185千字
版 次	2018年10月第1版	印 次	2018年10月第1次印刷
印 数	0001-1200	定 价	56.00元

书 号 ISBN 978-7-5030-4168-6

审 图 号 新S(2018)063号

本书如有印装质量问题,请与我社门市部联系调换。

## 本书编委会

主 编 刘 斌 刘 涛 李英成

副主编 马英莲 李少军 肖金城

成 员 辛海强 张琴琴 蒲莉莉 李 婵

罗 丹 巴艳君 白 洁 徐政宏

孟庆伟 顾 芳 詹 亮 杜 清

阿不都艾尼·阿不都萨拉姆

李娜娜 王宇坤 赵媛媛 赵雅莉

王恩泉 薛艳丽 郭新蕾

## 前 言

新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州新源县位于伊犁河谷地区，三面环山，地形、地貌和地质条件复杂，在特殊气候条件、人类活动及地震等因素影响和诱发下，较易形成突发性地质灾害。据不完全统计，仅2014年就有152处地质灾害隐患点分布于伊犁河谷境内，以滑坡、泥石流居多，灾后危害范围广、破坏性强、突发性大，不仅给当地居民的生产生活造成巨大的损失，也给当地的经济发展和社会稳定带来了一定的影响。

为做好全区地质灾害的监测、预防和治理工作，解决当地面临的重要问题，自治区测绘科学研究院在国家“十二五”规划支持下，开展“重点地区（新疆）基础测绘工程——新疆地理国情监测试点”项目中的子项目“新源县地质灾害监测试点”项目（2013—2015年）。利用遥感监测手段获取大区域地类分布规律和地质灾害发育条件、成灾特点，综合利用大地测量、全球定位系统（Global Positioning System, GPS）、遥感（remote sensing, RS）、在线监测信息系统等手段，采用多时相、高分辨率遥感影像对新源县进行多期监测及变化规律分析。研发新源县地质灾害遥感监测三维系统，直观地展现了地形地貌、植被等特征，能够高效率、多角度、立体化观察地质灾害及其周围的地形环境，提高了遥感解译精度。构建地质灾害遥感监测技术标准及框架体系，不仅有力地支持新源县减灾防灾工作，也为今后全疆地质灾害监测提供了示范经验。目前，在线监测系统、三期遥感解译成果及新源县地质灾害监测系统已成功应用于新源县国土资源局，并在当地防灾减灾工作中发挥了一定的作用。在区域地质灾害危险性评估方面，项目采用信息量法和层次分析法主客观相结合的方法，以更符合流域地表径流的汇水单元作为评价单元，在遥感解译成果、变化监测成果分析的基础上评价新源县滑坡灾害易发性，保证了地质灾害易发性评价结果的科学、合理性。

全书从研究区域、监测技术方法及监测成果等方面出发，对地质灾害遥感监测和地面在线监测系统两方面进行了详细介绍，该书数据资料截至“十二五”末，共分为6章。第1章概述，介绍了新源县自然地理及人文地理背景、地质灾害分布情况，以及新源县目前已经开展的地质调查工作，由辛海强、张琴琴、巴艳君、李婵撰写；第2章地质灾害特征与形成条件，介绍了崩塌、滑坡、泥石流3类典型地质灾害的定义、表现特征，以及主要诱发因子，由刘斌、张琴琴、杜清、赵雅莉撰写；第3章地质灾害在线监测系统，介绍了在线监测系统的设计原理、监测内容与指标，以及新源县在线监测系统的布设、运行情况，由刘涛、李娜娜、徐政宏、孟庆伟、罗丹、白洁撰写；

第4章地质灾害遥感监测方法，介绍了基于遥感技术开展地质灾害监测工作的数据源及其选取标准、正射影像的制作方法、地质灾害信息的提取步骤和关键技术，以及外业验证方法，由马英莲、张琴琴、顾芳、薛艳丽撰写；第5章地质灾害时空分布评价，是在地质灾害遥感监测基础上，结合多类不同专题数据，对地质灾害及其变化信息进行统计分析，从而评价新源县地质灾害分布的时空特征，由李少军、辛海强、詹亮、蒲莉莉、王恩泉撰写；第6章地质灾害易发性评价，介绍了地质灾害易发性评价的技术方法，以及新源县各区域地质灾害的易发程度，由辛海强、阿不都艾尼·阿不都萨拉姆、王宇坤、蒲莉莉、赵媛媛、郭新蕾撰写。全书由刘斌、刘涛、马英莲、李英成、李少军、肖金城进行审定和统稿。

本书是在新疆维吾尔自治区测绘地理信息局的指导下，由新疆维吾尔自治区测绘科学研究院和中测新图（北京）遥感技术有限责任公司共同编写完成。同时得到了新源县国土资源局的大力支持，在此表示感谢！

由于本书涉及学科面广，加之作者水平有限，不免会有一些不当和错误，真诚欢迎读者批评指正。本书在编写过程中参考了大量国内外优秀材料、研究论文和相关网站资料，虽然笔者试图在参考文献中全部列出并在文中标明出处，但难免有疏漏之处，敬请谅解。

# 目 录

第1章 概 述 .....	001
1.1 自然与人文地理环境 .....	001
1.2 新源县地质灾害分布情况 .....	005
1.3 已开展的地质调查工作 .....	007
第2章 地质灾害特征与形成条件 .....	011
2.1 影响因子概述 .....	011
2.2 崩 塌 .....	014
2.3 滑 坡 .....	017
2.4 泥石流 .....	019
2.5 形成机理分析 .....	022
第3章 地质灾害在线监测系统 .....	024
3.1 监测内容 .....	024
3.2 野外踏勘 .....	026
3.3 新源县在线监测系统实例 .....	027
第4章 地质灾害遥感监测方法 .....	041
4.1 数据源 .....	042
4.2 遥感正射影像制作 .....	043
4.3 地质灾害信息提取 .....	046
4.4 外业验证 .....	058
第5章 地质灾害时空分布评价 .....	062
5.1 评价内容与方法 .....	062
5.2 地质灾害动态信息 .....	064
5.3 地质灾害变化信息 .....	082
5.4 小 结 .....	102

第 6 章 地质灾害易发性评价 .....	104
6.1 评价单元 .....	105
6.2 基于汇水流域的显著性影响因子评价 .....	106
6.3 评价方法 .....	112
6.4 评价模型构建 .....	116
6.5 地质灾害易发性分区评价 .....	119
参考文献 .....	122
附录 1 新源县滑坡灾害解译样本点 .....	124
附录 2 新源县泥石流灾害解译样本点 .....	130



# 第 1 章

## 概 述

### 1.1 自然与人文地理环境

#### 1.1.1 地理位置

新源县位于新疆维吾尔自治区西北部天山北麓，伊犁河谷东部的巩乃斯草原腹地，巩乃斯河谷地素有“塞外江南”“天山湿岛”之称。新源县东起艾肯达坂；南接大吉利格朗河、那拉提山，与巩留县、和静县为邻；北接阿吾拉勒山、安迪尔乌拉山，以尼勒克县为界；西以特克斯河为界。地理坐标范围为  $82^{\circ}28' E-84^{\circ}56' E$ ， $43^{\circ}03' N-43^{\circ}40' N$ 。

新源县境内地势东高西低、三面环山、西部敞开，东西两端窄、中间宽，形似纺锤形，为东西向的纵向谷地。东西长 170 km，南北宽约 65 km，总面积为  $7583 \text{ km}^2$ 。东连巴音郭楞蒙古自治州与和静县接壤，北距独山子区 260 km，南接阿克苏库车县 440 km，西出霍尔果斯口岸 280 km，东连西出、沟通南北的区位优势十分明显。境内有巩乃斯河、恰普河和特克斯河等河流经过。境内交通便捷，217 国道、218 国道和 316 省道纵横交错于境内。

#### 1.1.2 行政区划

截至本项目结束的 2015 年底，新源县的行政区划情况如下。

新源县下辖 8 镇 3 乡（8 镇：则克台镇、那拉提镇、新源镇、阿热勒托别镇、塔勒德镇、肖尔布拉克镇、喀拉布拉

镇、阿勒玛勒镇；3乡：吐尔根乡、坎苏乡、别斯托别乡），77个行政村。此外，县辖区内还有驻县单位新疆生产建设兵团第四师71团场、72团场，新疆生产建设兵团第四师伊力特实业股份有限公司，巩乃斯种羊场，新源监狱，伊犁钢铁有限责任公司，首钢伊犁钢铁有限公司，新疆天山西部林业局新源林场等。新源县行政区划如图1.1所示。



图 1.1 新源县行政区划  
注：该图实时性截至 2015 年。

### 1.1.3 自然地理

#### 1. 地形地貌

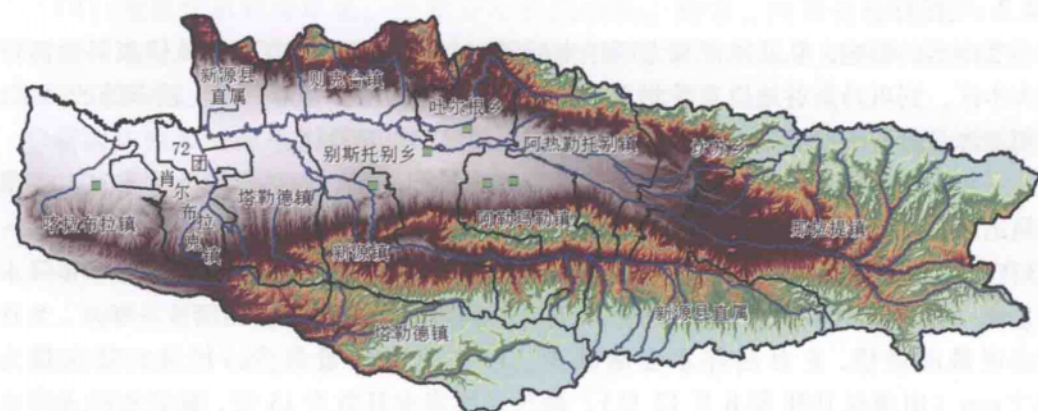
新源县三面环山，西部敞开，形状如箕，构成东西长、南北窄、东高西低的特殊地形，自西向东分别为河谷平原、低山丘陵和山地。新源县的地势及坡度的空间分布特征如图 1.2 和图 1.3 所示。

##### 1) 山地

县内山地主要分布在新源县东部、南部、北部地区，山地面积占全县面积的 73.19%。由艾肯达坂向西延伸的那拉提山支脉和伊什基里克山纵贯新源县，与那拉提山主脉北侧共同组成新源县南部山区，总地势东高西低。北面为阿吾拉勒山；南面为伊什基里克山和那拉提山，两山之间为向西开口的巩乃斯河河谷平原区；东面为北天山主峰依连哈比尔尕山的山结地带，山势高峻挺拔，海拔集中在 1400~4200 m，有多座山峰海拔超过 5000 m，最高峰海拔达 5250 m，东端巩乃斯谷地与喀什河谷地分水岭处主峰海拔亦有 4260 m。由该处向西延伸的阿吾拉勒山，自东向西山势逐渐降低，其分水岭构成新源县的北界。新源县南面为由依连哈比尔尕山山结地带向西南延伸的那拉提山主脉，在确鹿特东面的主峰海拔 4400 m。

##### 2) 丘陵

县内丘陵主要分布在新源县境内低山的下限界限至河谷平原的上限界限，丘陵地形面积仅占全县面积的 5.7%。其海拔高度东部为 1100~1400 m，中部为 900~1000 m。



图例

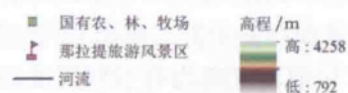
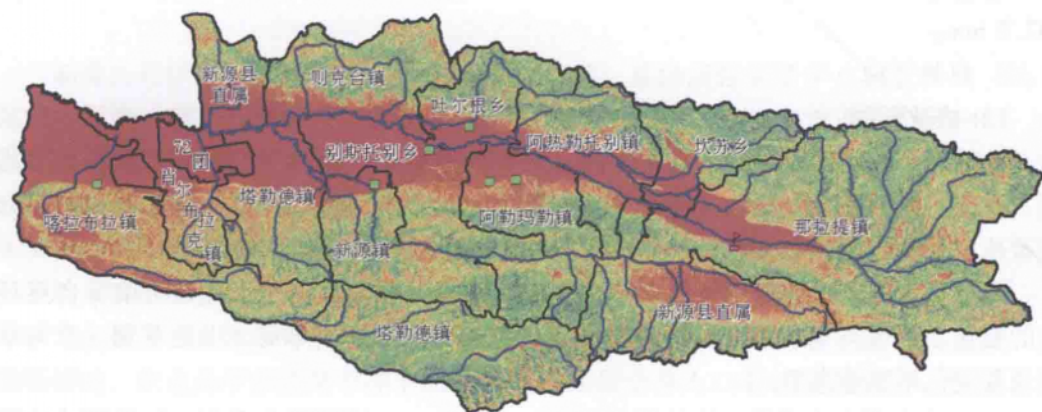


图 1.2 新源县地势分布



图例

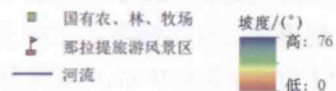


图 1.3 新源县坡度分布

### 3) 平原

县内平原地区东起乌拉斯台,西抵特克斯河,南到南岸大渠、跃进大渠,北至北岸大渠、吐尔根农场干渠灌区北部边缘,那拉提镇中间渠、坎苏引水渠以东,平原地形面积占全县总面积的 21.11%。其海拔高度东部为 1 000 ~ 1 400 m,中部为 900 ~ 1 000 m,西部为 792 ~ 875 m。分布在阿吾拉勒山和那拉提山之间的巩乃斯河谷地平原,东窄西宽,地形平坦,地势由东向西倾斜。

## 2. 气候特点

受地形的影响,从北冰洋和大西洋来的潮湿气流可以长驱直入地从伊犁谷地西口进入本区,到巩乃斯谷地后,受北、东、南三面环山的阻挡,形成了比较丰沛的降水,因而新源县具有湿润温带大陆性气候特征(张鸿义等,2004)。

一年当中,冬夏两季较长,春秋两季较短,日照充足,光热资源非常丰富。春季升温迅速,夏季温和多雨,秋季降温较快,冬季较长较暖。全年平均气温 $6.1\sim 9.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,年极端最高气温 $39.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (8月),年极端最低气温 $-27.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1月)。年降水量 $270\sim 880\text{ mm}$ ,降水主要集中在4—7月,期间降水量占全年的 $51.5\%\sim 80\%$ 。5月常出现最高峰值,8月后降水逐渐减少,1—2月降水量最少。日最大降水量为 $60.7\text{ mm}$ (出现在1958年8月13日),最长连续降水日数为13天,最长连续无降水日数为50天。平原区9—10月开始降雪,一直延续到翌年4月,最大积雪深度 $67\text{ cm}$ (山区大于 $1\text{ m}$ ),无霜期155天,年平均气温 $8.3\sim 9.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (张成文,2014)。西风和西南风较为频繁,常见大风以西风为主。

由于自然地理环境和高度差异,各地气候在水平方向和垂直方向均有不同程度的差异。自西向东随着地势的升高,降水量呈现出明显递增趋势,由谷地内新源县城(海拔高度为 $928.2\text{ m}$ )的 $477.5\text{ mm}$ ,向东到山区雪崩站(海拔高度 $1776\text{ m}$ )增至 $807.3\text{ mm}$ 。

## 3. 自然资源

### 1) 植被资源

由于新源县属于北温带大陆性气候,气候比较温暖,植被生长较好。新源县的北部、南部及东部主要为草地,间有林地、灌木林地和疏林地,中部、东北部和南部分布有冰川及裸岩石,在其河谷平原区域主要为耕地和城镇建设用地。

新源县境内以山地草原及草甸草原为主,随着气候、地形、水文、土壤等自然环境的变化,草地类型表现出明显的垂直分布特征,包括高寒草甸、山地草甸、草甸草原及荒漠化草原等类型。

(1) 高寒草甸类草场。地处海拔 $2400\sim 3350\text{ m}$ 。地带降水丰富,气候寒冷。其土壤属高寒草甸土,主要草类有苔草、蒿草、珠芽草、羽衣草、麦苏、虎耳草和杂草等13种植被类型。草层覆盖度为 $50\%\sim 80\%$ ,大部分属中良草场。

(2) 山地草甸类草场。地处高寒草甸类以下,海拔 $1600\sim 2870\text{ m}$ ,主要分布在喀什河上游林线一带。其地带气候温凉,冷季长,雨量充沛,地表径流密布。其土壤为亚高山草甸土、黑钙土和灰褐森林土,植物主要有禾本科、沙草科、豆科和杂草等16种植被类型。草层覆盖度为 $50\%\sim 70\%$ ,大部分为冬草场和春秋草场。

(3) 草甸草原类草场。地处山地草甸类草场以下、荒漠化草原类以上低山丘陵地带,呈交错分布,海拔在 $1100\sim 2300\text{ m}$ 。其土壤为草甸土、黑钙土、栗钙土,主要植物是禾本科和杂草等9种植被类型。草层覆盖度为 $50\%\sim 85\%$ ,宜打草和冬季放牧。

(4) 荒漠化草原类草场。主要分布在黑山头、群吉、阿吾拉勒山低山丘陵、干沟等旱地,海拔在1 030~1 760 m。植物主要有荒漠化深根蒿属半灌木植物和旱生密丛禾草。草层覆盖度为25%~30%,一般作冬草场。

新源县林木资源也极其丰富。山地森林面积为840.31 km<sup>2</sup>,平原森林面积为218.07 km<sup>2</sup>,整体森林覆盖率达到15%。

## 2) 水资源

新源县有巩乃斯河、恰普河和过境的特克斯河等河流,河历年径流量达25.1亿立方米,地表水资源约为65.06亿立方米,地下水资源总储量为6.4亿立方米,新源县水域面积为25.53 km<sup>2</sup>。

## 3) 矿产资源

新源县境内矿产资源丰富,截至2012年,新源县内蕴藏着铁、铜、金、煤、石灰石、大理石、水晶石等30多种矿产资源。探明的极具开采价值的矿种有铁、煤、金、铜等20多种,其中铁的储量近2亿吨,平均含铁量为58%,开采品位为62.5%,已开采利用的主要是铁矿石。

## 1.1.4 人文地理

新源县是伊犁哈萨克自治州的一个农牧业县。县内居住有哈萨克族、汉族、维吾尔族、回族、蒙古族等民族。新源县总人口325 590人,其中非农业人口89 487人,占总人口的27.48%;农业人口236 103人,占总人口的72.52%。少数民族人口211 050人,占全县总人口的64.82%;其中哈萨克族149 783人,占全县总人口的46%;维吾尔族33 639人,占全县总人口的10.33%(新源县统计公报,2014)。新源县平均人口密度为每平方千米42.94人。

大多数居民点和所有学校、医院等重要公共设施都集中在河谷平原区或县城、乡镇所辖地,农业几乎全部集中在平原区。平原区是全县人口最密集的地方,也是自治州人口密集地之一,人类工程经济活动主要集中在谷地平原区。

近年来,新源县加大招商引资力度,同时对产业结构进行不断调整优化,培养和壮大了一系列产业,国民经济和社会发展比较迅速。2009年全年生产总值突破40亿元,2014年完成地区生产总值78.99亿元,全县人均生产总值24 643元。2014年全年农业总产值38.84亿元(不含兵团),其中,种植业增加值7.82亿元,林业增加值2.13亿元,牧业增加值12.38亿元。

## 1.2 新源县地质灾害分布情况

新源县境内发育的地质灾害类型以滑坡、泥石流为主,崩塌、地面塌陷较少,地裂缝、地面沉降不发达。伊犁河谷地区降水充沛、山体陡峭、植被稀疏,容易造成滑

坡灾害,加上过度放牧和乱砍林木等行为,加剧了山体的不稳定性。近几年,新源县地震活动频繁,严重影响山体的稳定性,地震已然成为诱发地质灾害的另一主要因素。频发的地质灾害对伊犁河谷地区人民的生命财产威胁越来越大,据调查,新源县每年发生滑坡和泥石流等各类地质灾害都在数十起至数百起。

新源县崩塌多分布在特克斯河、大吉尔格朗河和恰普河中低山区峡谷地带。东部高山区 G217、G218 沿线及山区简易公路两侧,主要为基岩崩塌。此外,在巩乃斯河及支沟两侧岸边分布有少量由于流水冲刷侧蚀造成的岸边崩塌。从区域地貌条件来看,伊犁地区中低山区崩塌主要发生在 1 500 m 以下的沟(河)谷两侧;从局部地形来看,崩塌主要发生在高度大于 30 m、坡度大于 45° 的凹凸不平的陡峻斜坡上。在 3 500 m 以上的高山区,因岩石遭受强烈的冰川作用与冻寒风化,使得崩塌也极易发生(张红等,2013)。

滑坡集中分布在巩乃斯河谷黄土广泛分布的中低山区,根据其物质组成主要为黄土(潜在)滑坡。目前新源县地面塌陷调查到 5 处,为黄土湿陷型。在 2005 年新源县地质灾害危险性评估资料中,调查到新源县最严重的滑坡泥石流是 20 世纪 60 年代初在塔勒德南部伊什基里克山分水岭两侧发生的群发性滑坡泥石流。先是由于雨季的暴雨诱发形成了山体滑坡,然后在突发性山体滑坡的物质动力条件和水动力条件共同作用下形成泥石流,泥石流沿滑坡下方的沟谷向下游倾泻,长度一般达到数百米至数千米。其中最大的一起滑坡群发生在阿克布拉克沟上游右侧支沟中,滑坡群中有一巨型滑坡,坡宽 1 500 m,坡长 200~250 m,厚度约 150 m。该滑坡为附近其他支沟中的滑坡群提供的大量物源,汇集到阿克布拉克沟后,由东向西倾泻而下,形成了长达 15 km 的大型泥石流,仅毁坏的草场面积就达 100 km<sup>2</sup>。另一起严重的地质灾害,是 1960 年发生在伊犁铁矿以北努苏尔萨依上游北侧的黄土滑坡,造成 208 名为铁矿筑路的人员死亡和多顶帐篷被毁,直接经济损失在 100 万元以上。

雨季、地震活动期是滑坡集中出现的时期。伊犁山区每年的降水集中于 4—6 月、11—12 月,降雪量约占降水量的 1/3。而平原降水较少,一般在 300 mm 左右。随着海拔高度的增加,山区降水量明显增加,可达 800~1 100 mm。强降水是导致伊犁山区容易发生滑坡、山洪、泥石流等地质灾害的直接原因,一旦遭遇大量冰雪融化或夏季的大降雨,在出口口的下游地区便有水土流失、泥石流、滑坡、崩塌、山洪等灾害的威胁。暴雨型泥石流较容易发生在黄土覆盖较厚的中低山区河谷的伊犁东部地区,以滑坡、崩塌为物源,形成滑坡-泥石流、崩塌-泥石流。而雪融型泥石流分布在高山区,常见于天山南北麓,对果子沟、雪岭云杉保护区、高山草原湖泊以及部分旅游路线造成的危害较大。

新疆天山地震带分为北天山地震带与南天山地震带。伊犁地区位于北天山地震带上,这里曾多次发生地震,直接威胁着果子沟、唐布拉克风景区、科古琴山等区内重要旅游资源。伊犁地区山地面积大、山势高峻,切割强烈,深沟陡坡,河网密布,流水侵蚀强烈,加之伊犁地区的两条地震带均匀分布在南北天山山脉,每次地震发生后都

会存在一系列地震灾害链的隐患,如崩塌形成的倒石堆、山体岩层破碎等,为泥石流、滑坡等地质灾害的发生提供了必要的地形和物质基础,从而导致泥石流、滑坡多沿山前及盆地边缘分布。

### 1.3 已开展的地质调查工作

新源县的地质调查工作,主要是在新中国成立后逐步开展起来的。从20世纪50年代起,先后有地质部631队,新疆地质局662队、664队、711队,伊犁地质大队,新疆冶金工业管理局107队和新疆煤炭工业管理局160队等单位,对伊犁地区进行了不同比例尺的调查、普查和概查,分别提交了相应比例尺的地质调查、普查和概查报告。

20世纪90年代之前,新源县内地质工作以地质找矿、区域地质调查、区域水文地质调查工作为主,未进行过专门的地质灾害、环境地质调查研究工作。1998年新源县坎苏滑坡泥石流造成8人死亡灾害事件之后,新源县组织开展了一系列地质灾害调查工作,包括1999年开展的新疆伊犁地区地质灾害调查项目(1:25万),2002年开展的新疆新源县地质灾害调查与区划项目、伊犁谷地地质灾害应急调查与处置项目和2005年开展的新源县地质灾害危险性评估项目等(表1.1)。

表 1.1 新源县地质调查工作及主要成果统计

类别	成果名称	比例尺	工作单位	提交年份
区域地质	新源县什克布台—则克台一带地质普查报告	1:5万	新疆地质局662队	1953年
	区域地质报告	1:20万	新疆地质局区域地质调查大队	1975年
水文地质	伊犁地区水文地质报告	1:5万	新疆生产建设兵团农四师勘测设计队	1957—1960年
	新疆伊犁谷地综合性地质-水文地质测量初步报告	1:50万	新疆地质局第一水文地质工程地质大队	1965年
	巩留—新源地区区域水文地质普查报告	1:20万	新疆地矿局第一水文地质工程地质大队	1984年
	伊犁地区区域水文地质普查报告	1:50万	新疆地矿局第一水文地质工程地质大队	1985年
环境地质	新疆矿山地质环境调查与评估报告	1:150万	新疆地质环境监测院	2005年
	新疆废弃矿井地质环境调查报告	1:150万	新疆地质环境监测院	2008年

续表

类别	成果名称	比例尺	工作单位	提交年份
地质灾害	新疆地质灾害调查报告	—	新疆地矿局第一水文地质工程地质大队	1993年
	新疆维吾尔自治区伊犁地区地质灾害调查报告	1:25万	新疆地质环境监测总站	2000年
	新疆维吾尔自治区新源县地质灾害调查与区划报告	1:10万	新疆地质环境监测院	2001—2002年
	新疆伊犁地区地质灾害应急调查与处置项目巩留县地质灾害补充调查	1:10万	新疆地质环境监测院	2003年
	新源县地质灾害危险性评估	1:10万	新疆地质环境监测院	2005年
	新源县地质灾害详细调查野外工作	1:5万	新疆地质环境监测院	—
	巩留县示范站建设与动态监测	—	新疆地质环境监测院	2008—2009年

从新源县历年地质调查工作中可见,新源县2009年后还未开展大规模的地质灾害调查,且已有工作成果多集中在1:10万~1:25万或更小比例尺以及外业调查阶段,对于全县近年来的地质灾害发生、发展变化情况亟待进一步开展工作予以补充。

### 1.3.1 区域地质

(1) 1953年,新疆地质局662队提交的1:5万《新源县什克布台—则克台一带地质普查报告》,重点阐述了地区地质构造和矿产,对什克布台铁矿区及外围的地貌和水文地质亦进行了全面的概述。

(2) 1972—1973年,新疆地质局区域地质调查大队在1:20万国际图幅新源幅进行了正规的1:20万区域地质调查,1975年提交出版了该幅1:20万地质图和《区域地质报告》。此后,该队在与新源幅相邻的其他图幅,也开展了相同比例尺的区域地质调查工作,并提交了相应的区域地质调查报告。这些区域地质调查工作成果,为以后的水文地质普查和地质灾害调查奠定了区域地质和地质构造方面的基础。

### 1.3.2 水文地质

(1) 1957—1960年,新疆生产建设兵团农四师勘测设计队在伊犁地区开展了1:5万土壤及水文地质调查,根据各农场水文地质资料编制了《伊犁地区水文地质报告》,简要叙述了伊犁谷地的水文地质条件和地下水在灌溉上的应用。



(2) 1958—1960年,新疆地质局第一水文地质工程地质大队在伊犁谷地进行了1:20万~1:50万综合性地质-水文地质测量工作,但由于工作精度不够,仅在1965年提交了1:50万《新疆伊犁谷地综合性地质-水文地质测量初步报告》。

(3) 1977—1984年,新疆地矿局第一水文地质工程地质大队开展了伊犁地区1:50万、巩留—新源1:20万水文地质普查工作,对调查区内的地质、水文地质条件进行了调查和研究,其成果为此次地质灾害危险性评估工作奠定了地质、水文地质基础。

### 1.3.3 环境地质

(1) 2005年,新疆地质环境监测院在伊犁地区开展了矿山地质环境调查工作,并提交了1:150万《新疆矿山地质环境调查与评估报告》。

(2) 2008年,新疆地质环境监测院在伊犁地区开展了废弃矿山地质环境调查工作,并提交了1:150万《新疆废弃矿井地质环境调查报告》。

### 1.3.4 地质灾害

虽然新疆地质灾害工作在20世纪90年代才依次展开,但从1999年开始,新源县也相继开展诸多地质灾害的调查、防灾规划工作,具体工作如下。

(1) 1993年,新疆地矿局第一水文地质工程地质大队编写了《新疆地质灾害调查报告》。

(2) 1999—2000年,新疆地质环境监测总站开展了新疆伊犁地区地质灾害勘查工作(1:25万)。对伊犁地区地质灾害的发育特征、形成条件进行了系统性分析,以量化指标计算地质灾害危险性强度,进行了易损性评价,并进行了相应的地质灾害危害分区、易损性分区,其成果对本次调查工作有较强的指导意义。

(3) 2001年,新疆地质环境监测院根据中国地质环境监测院《关于下达新疆2001年县(市)地质灾害调查与区划项目任务的通知》(中地环发〔2001〕44号),按照《〈县(市)地质灾害调查与区划基本要求〉实施细则》以及《空间数据库系统建设技术要求》,于2002年完成了新疆新源县地质灾害调查与区划项目,并提交了《新疆维吾尔自治区新源县地质灾害调查与区划报告》。县(市)地质灾害调查与区划项目是在县(市)地质灾害调查的基础上,以县(市)为单元划分地质灾害易发区,建立地质灾害群测群防网络,进而完成地质灾害信息系统建设。

(4) 2003年7月至2004年3月,新疆地质环境监测院完成的“伊犁地区地质灾害应急调查与处置项目”,对已完成县(市)地质灾害调查与区划工作的新源县新增地质灾害隐患点开展了地质灾害补充调查,结合补充调查成果对新源县地质灾害调查与区划报告中的地质灾害分布与易发区图和防治规划图进行了补充和完善,编写了《新源县地质灾害补充调查说明书》《重要地质灾害隐患点防灾预案(建议稿)》《地质