

区域地质灾害与生态协同治理路径探析

杨倩

新疆地质局昌吉地质大队，新疆 昌吉 831100

DOI:10.61369/EAE.2026040016

摘 要：当前区域地质灾害防控与生态修复存在治理割裂、技术脱节、机制碎片化等突出问题，传统单一治理模式易引发次生生态灾害、治理成效难以长效。本文摒弃工程防灾与生态修复分治的传统思维，立足新疆地质与生态耦合互馈机理，系统剖析协同治理现实梗阻，从理念重构、技术融合、空间统筹、机制联动、长效运维五个维度搭建一体化治理体系，提出全过程、实操性协同治理路径，可为新疆生态脆弱、灾害高发区域统筹筑牢地质安全与生态安全屏障提供理论与实践参考。

关 键 词：区域地质灾害；生态协同；新疆治理路径

Analysis of the Collaborative Governance Path for Regional Geological Disasters and Ecology

Yang Qian

Xinjiang Geological Bureau, Changji Geology Team, Changji, Xinjiang 831100

Abstract：Currently, there are prominent problems such as governance fragmentation, technological disconnection, and fragmented mechanisms in regional geological disaster prevention and ecological restoration. The traditional single governance model is prone to triggering secondary ecological disasters and the governance effectiveness is difficult to be sustained in the long term. This paper abandons the traditional thinking of separate engineering disaster prevention and ecological restoration, and based on the coupling and mutual feedback mechanism of geology and ecology in Xinjiang, systematically analyzes the practical obstacles of collaborative governance. It builds an integrated governance system from five dimensions: concept reconstruction, technology integration, spatial coordination, mechanism linkage, and long-term operation and maintenance, and proposes a practical and holistic collaborative governance path. This can provide theoretical and practical references for the overall construction of geological safety and ecological safety barriers in ecologically fragile and disaster-prone areas in Xinjiang.

Keywords：regional geological disasters; ecological synergy; governance path of Xinjiang

引言

我国山地、流域地貌广布，地质灾害高发区与生态脆弱区空间高度重叠，新疆典型高寒干旱山区该特征尤为突出。地质灾害造成的损毁岩土和植被资源，加重了生态退化，生态系统破损又削弱了边坡稳定性，放大了灾害风险，形成了灾害与生态互相损毁的恶性循环。目前区域治理存在着工程防灾和生态修复相互割裂的碎片化问题，治理体系不能适应系统性风险防控的要求。因此本文冲破传统单向治理观念，探寻多元协同治理途径，破解二元治理困境，推进新疆区域地质安全和生态安全的共同创建。

一、区域地质灾害与生态治理耦合机理

地质环境和生态系统存在着紧密的双向互馈关系，地质结构、地形、水文条件决定区域生态稳定性，滑坡、泥石流等地质灾害破坏水土、植被体系，造成生态功能衰退，生态退化、植被

裸露又会削弱边坡固土保水能力，加剧岩土失稳风险，形成灾害与生态恶化的链式恶性循环。地质灾害防控和生态治理在空间、目的、周期上高度契合，二者治理区域重叠、安全目标一致，工程防灾短效控险和生态修复长效固本优势互补，是开展新疆一体化协同治理、破解区域系统性风险的主要基础。

二、当前区域协同治理的现实梗阻

（一）治理理念割裂，二元思维突出

目前区域治理普遍存在着重工程、轻生态、重修复、轻防灾的二元认知偏差。地质灾害治理过度依靠刚性支护、削坡减载、挡土加固等传统工程手段，只注重灾害隐患的迅速消除，而忽视了工程施工给原生地形地貌、植被群落、土壤结构带来的破坏，易引发边坡硬化、生物栖息地破坏、水土交换阻断等次生生态问题，新疆干旱区生态承载力本就偏弱，此类问题影响更为突出。生态修复工作大多集中于植被复绿、景观改善，缺少地质安全前置评价，未结合区域岩土稳定情况、灾害风险分布展开有针对性的修复，部分植被种植、地形改造工程反而加大了边坡荷载、改变了地表径流，引发新的地质隐患，形成“治理即隐患”的被动局面^[1-2]。

（二）技术体系脱节，融合应用不足

地质防灾技术和生态修复技术属于两个相对独立的技术体系。传统的地质治理技术以刚性岩土加固为主，生态兼容性差，难以满足区域生态涵养功能的要求；常规生态修复技术侧重植被培育、土壤改良，缺少岩土体稳定、灾害风险防控的技术设计，不能适应新疆灾害高风险区的治理需求。数字化监测、动态预警技术没有实现全域融合，地质灾害监测主要关注岩体位移、雨量数据，生态监测主要关注植被覆盖、水土指标，两种监测数据壁垒明显，数据不能互通共享、联动分析，造成治理工作滞后、精准度不够^[3]。

（三）管控机制碎片化，全域统筹缺失

行政管控上存在着条块分割、属地壁垒、权责脱节的状况。地质灾害防控以自然资源部门为主导，主要进行隐患排查、工程治理、风险管控；生态修复以生态环境、林业、水利等部门为主，主要对生态功能修复、水土保持、植被管护等进行修复，各职能部门的治理目标、考核标准、工作时序不统一，缺少跨部门常态化联动机制。区域上没有形成统一的协同治理规划，国土空间规划没有把地质风险管控和生态保护修复进行刚性融合，新疆跨界流域、山地连片风险区普遍存在分段治理、重复治理、治理空白等问题^[4]。

（四）长效运维缺失，治理持续性不足

目前治理工作存在重建设、轻运维、轻养护的短期化问题，大多数治理工程以项目竣工为终点，缺少长期动态管护、生态培育、风险迭代管控机制。地质工程治理后，未同步实施生态修复和植被养护，刚性工程设施长时间裸露在外，易受到雨水冲刷、风化侵蚀而逐渐失效；生态修复工程完成后，缺少对地质风险的动态监测以及边坡稳定性管理，新生植被群落的抗灾能力差，无法抵抗极端天气造成的地质扰动。同时，新疆偏远山区管护缺位问题凸显，造成部分区域治理效果逐年下降，难以形成地质安全和生态稳定的长效稳态格局^[5]。

三、区域地质灾害与生态深度协同治理创新路径

（一）理念重构：建立地质—生态一体化治理逻辑

彻底打破二元治理思想，树立起以地质安全为基础、生态赋

能固本、全域系统统筹的协同治理新观念，由原来的“被动防灾、单向修复”转变为现在的“主动控险、生态固本、双向赋能”。治理前期坚持地质风险前置管控，把区域地质灾害风险评价、岩土体稳定性分析当作生态修复、国土空间开发的刚性前置条件，所有的生态治理项目都要经过地质安全论证，不能随意开展生态改造造成地质隐患。在治理过程中坚持生态优先、柔性治理的原则，抛弃过于刚性的工程治理模式，尽可能地使用生态适配型的治理技术，最大程度上保留原生地形地貌和生态肌理，减小工程干预给地质生态系统带来的影响，适配新疆脆弱干旱生态基底。治理后期坚持双向提质，依靠地质结构稳固来保证生态系统稳定，依靠生态功能恢复来加强地质抗灾能力，创建起地质安全和生态修复互相支撑的良性循环格局^[6]。

（二）技术融合：构建耦合型综合治理技术体系

创建“柔性防灾、生态修复、数字赋能”三者并行的技术体系来解决技术断层的问题。一是推广岩土生态复合治理技术，代替传统的纯刚性工程模式，针对边坡、沟谷、危岩等典型的隐患区，使用生态固坡和岩土加固相结合的技术，用松木桩、石笼、植被固土等柔性技术固定浅表岩土体，搭配适度锚杆、框架梁等轻型刚性结构控制深层风险，在消除地质隐患的同时，恢复土壤结构、培育原生植被群落，达到防灾治理和生态修复的双重目的，适配新疆河谷、山前带治理场景。对泥石流、水土流失链式灾害区，创建起分级生态拦截体系，用沟谷生态堰坝、坡面植被缓冲带、水土保持林分级消能控沙来完成灾害防控和流域生态修复。

二是创建全域数字化协同监测体系，冲破数据壁垒。整合地质灾害监测、生态环境监测、水文气象监测资源，创建统一的“地质—生态”耦合监测数据库，打通岩体位移、土壤含水率、植被覆盖度、径流变化等主要数据，达成数据实时共享、联动分析。利用大数据、遥感技术建立耦合风险动态预警模型，准确找到地质退化导致的生态风险、生态破坏造成的地质隐患，提前发现、提前预判、提前处置风险，给精准协同治理提供技术支持^[7-8]。

（三）空间统筹：完善全域一体化规划管控体系

以国土空间规划为载体，把地质灾害防控和生态修复统一到全域空间统筹上来，解决碎片化的治理问题。一是建立空间刚性约束机制，把地质灾害风险分区、生态保护红线、水土保持管控区域进行空间叠加融合，划分协同治理核心区、重点区、一般区，实行差异化管控策略。核心重叠区禁止高强度开发建设，主要布局一体化治理工程；重点区域兼顾风险防控和生态提质，改善地形地貌和植被结构；一般区域加强常态化管理，防止风险迭代升级，该分区管控模式可直接落地新疆国土空间管控工作^[9]。

二是推行全过程规划衔接，把地质生态协同治理的要求贯穿于国土空间规划、乡村建设、流域治理、矿山修复等各种专项规划之中，确定各个区域的治理目标、技术标准、管控要求，防止各种规划之间出现脱节和冲突。就跨行政区域、跨流域连片的风险区而言，创建全域统一规划、联合治理的机制，冲破属地治理的壁垒，达成分段治理到全域共治的转变，清除治理空白和重复

治理的情况。此外，建立规划动态修订制度，按照区域地质生态变化、风险变化情况及时对治理规划、管控措施做出修订完善。

（四）机制联动：搭建多维度协同治理运行体系

创建跨部门、跨区域、全流程的联动治理体系来破解权责分离、治理割裂的问题。一是创建跨部门常态化的联动机制，整合自然资源、生态环境、水利、林业、应急等各方面的职能，成立区域协同治理专班，统一制定治理方案、统筹项目资金、开展联合排查、落实联合管护、统一治理考核标准，避免多头管理、各自为政。创建治理信息互通、问题会商、应急联动工作制度，使隐患排查、治理实施、风险管控、应急处置全流程协同^[10]，适配新疆多部门协同管护需求。

二是健全跨区域联防联控共治机制，对于跨界流域、山区等地质生态风险连片区域，参照跨区域联防联控的经验，创建起毗邻区域常态化协同治理机制，达成雨情水情、地质隐患、生态状况数据共享的目的，实施联合排查、联合预警、联合治理、联合管护，系统性地解决跨界碎片化治理难题。三是改进资源统筹配置机制，整合地质防灾、生态修复、水土保持等专项资金和项目资源，集中力量投向重点治理区，提高资源利用率，保证协同治理工程落地生根。

（五）长效运维：构建全过程动态管护体系

立足长效治理目标，创建“工程管护、生态培育、动态监测、公众参与”四者相互联系的闭环运维体系，杜绝出现短期化治理的弊端。一是建立工程和生态一体化的管护机制，地质治理工程

竣工之后，同时配套生态养护措施，不断培育植被群落、改善土壤结构，促使原生生态系统自然演替；生态修复区同频开展常态化的地质隐患巡查，实时观测边坡稳定状况、岩土体变动情况，迅速应对新的危险，缓解新疆野外治理工程管护难题。

二是创建风险动态迭代管控体系，依照极端天气、工程扰动、生态演替等外部要素，定时执行区域地质生态耦合风险评定，动态改良治理办法，保证治理成果不断巩固。三是创建多元参与格局，组建基层专业化管护队伍，实行常态化巡查养护；健全公众参与、监督、反馈机制，推广地质生态协同保护知识，调动群众参与隐患上报、生态管护的积极性，塑造起政府统筹、专业运维、社会参与的长效治理局面。

四、结论

区域地质灾害防控和生态治理是深度耦合、双向赋能的有机系统，传统的单向度、碎片化的治理方式存在着理念割裂、技术脱节、机制分散、运维短期化等主要缺陷，不能应对区域系统性的地质生态风险。本文根据二者耦合共生的规律，创新性地提出了一条理念、技术、空间、机制、运维五位一体的协同治理路径，提出一体化的实操治理方案，将地质安全防控和生态修复融合在一起。该路径可有效地解决二元治理矛盾，提高区域综合治理能力，筑牢地质和生态双重安全屏障，为新疆灾害高发、生态脆弱区域治理提供可复制的创新实践范式。

参考文献

[1] 李丹. 矿区地质灾害治理与生态矿业建设的协同发展路径研究 [J]. 中国金属通报, 2025, (10): 16–18.

[2] 林湧湧. 浅析水文地质因素诱发地质灾害的预防与控制 [J]. 中国减灾, 2025, (11): 50–51.

[3] 蔡靖. 地质灾害防治与地质环境利用研究 [J]. 中国减灾, 2025, (6): 56–57.

[4] 李丹. 矿区地质灾害治理与生态矿业建设的协同发展路径研究 [J]. 中国金属通报, 2025, (10): 16–18.

[5] 曾勇. 地质灾害治理工程勘察设计和施工中的难点分析 [J]. 城市建设, 2025, (16): 34–36.

[6] 蔡颖, 张涵, 唐歆. 面向生态修复的地质灾害治理工程技术创新与实践 [J]. 江西建材, 2025, (7): 199–201.

[7] 冯永刚. 水工环地质勘查在地质灾害治理中的应用 [J]. 城市建筑空间, 2025, 32(S1): 269–270.

[8] 龙光达. 边坡地质灾害治理技术的研究与对策措施 [J]. 农业灾害研究, 2025, 15(5): 305–307.

[9] 池永锋. 高陡边坡地质灾害治理工程施工应用要点 [J]. 中国金属通报, 2025, (3): 234–236.

[10] 席轩. 地质灾害治理工程勘察设计和施工中的难点分析 [J]. 四川建材, 2024, 50(11): 68–70.