

矿山治理任重道远，生态恢复四原则助力减轻生态代价

王静 王晓琼

摘要：2024年8月1日起，《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》等4项矿山生态修复国家标准正式实施。这是首批专门针对正在生产矿山生态修复的国家标准，对生产矿山“边开采、边修复”提出要求，填补了该领域的空白，也体现了在矿山治理中，先破坏后治理的思路的转变。我国矿产资源丰富，已发现并探明储量的矿种有160多种，是世界上少数几个矿种比较齐全的国家之一。矿产开发关系着国家各领域的发展建设，这也使得我国矿山治理面临着严峻的挑战。如何做好矿山生态治理，避免产生治理过程中的二次伤害，中国生物多样性保护与绿色发展基金会副理事长兼秘书长周晋峰提出的“生态恢复四原则”具有指导意义。本文结合我国矿山治理领域的政策进展，重点对生态恢复四原则中的自然原则和系统原则，从基于自然的解决方案和生物多样性保护角度进行了关联阐述。

关键词：矿山治理，生态恢复，自然原则，自然解决方案，系统原则，生物多样性

王静，王晓琼. 矿山治理任重道远，生态恢复四原则助力减轻生态代价. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷，2024年7月，总第65期. ISSN2749-9065

一、我国矿山治理领域的政策及理论进展

自然资源部2024年5月出台的《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》《金属矿土地复垦与生态修复技术规范》《石油天然气项目土地复垦与生态修复技术规范》《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》4项矿山生态修复国家标准，于8月1日起正式施行。这些标准的出台，进一步体现了国家对矿山生态修复的重视。

矿山开采为国家可持续发展提供了能源和动力，但同时也会给地貌

形态、土壤质量、生态系统带来严重破坏。矿山开采完成后形成的废弃地，如同地球上的一个个疮疤，长期、持续的对自然生态环境甚至是周边居民生活带来负面影响。

我国矿业废弃地生态修复始于20世纪50年代，直到80年代才取得一定进展，政府颁发的《土地复垦规定》等一系列法规政策标志着我国矿业废弃地修复复垦步入规范性阶段。^[1]进入21世纪，随着生态文明建设的逐渐深入，矿山生态修复也在越来越多的政策和法律文件中有所体现，如《关于推进山水林田湖生态



保护修复工作的通知》《扩大内需战略规划纲要（2022—2035年）》《中华人民共和国黄河保护法》《“十四五”历史遗留矿山生态修复行动计划》等。毫无疑问，新一轮系列标准的实施，将为矿山企业开展生态修复提供科学支撑，对促进矿山生态由末端治理向源头保护前移提供了重要支撑。

根据自然资源部发布的《中国矿产资源报告（2023）》显示，2022年，我国油气勘查在塔里木、准噶尔、渤海湾和四川等大型含油气盆地的新层系、新类型和新区带获得重大突破，非油气矿产中煤、铁、铜、金、“三稀”等矿产勘查取得重大进展。^[2]在人类社会经济发展的当前阶段，社会各领域无法脱离矿产资源而实现稳步发展。这也意味着，矿山生态修复是一项长期任务。自然资源部会同财政部组织实施的“十四五”11个历史遗留矿山生态修复示范工程，要在2022-2024年预期完成治理面积1.49万公顷。

矿山修复，任重道远，如何修复，尤为关键。据不完全统计，“十三五”期间，各地因地制宜，积极拓宽矿山生态修复新思路，治理修复面积400多万亩，成效显著。但在清理矿山生态修复“欠账”的同时，每年还有1万平方公里的新增损毁土地。^[3]截至2020年，我国矿山开采占用损毁土地达5400多万亩，其中，历史遗留矿山占用损毁土地3400多万亩，正在开采的矿山占用损毁土地2000多万亩。

从2024年2月底生态环境部陆续公布的中央生态环境保护督察组关于海南省、青海省、福建省、河南省、甘肃省的第三轮生态环境保护督察情况可以看出，矿山生态环境整治不力的情况依然严峻。历史遗留矿山修复治理不力，完成年限逐年后推；矿山“生态恢复治理项目”实际未按要求施工，只见开采不见修复；尾矿废弃物露天贮存，虚假回填；借旅游道路建设之名，开挖石灰岩破坏山体；擅自将地下开采变更为露天开采，违法占用、毁坏林地……问题频出。^[4]





2023年11月29日，柴达尔矿采坑没有完成的环境整治工作。图源：生态环境部

从8月1日起实施的《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》的术语与定义部分，可见“矿山土地复垦与生态修复”的定义为：对矿产资源开采造成的地质环境破坏、土地损毁和生态系统破坏（退化）等问题，依靠人工支持引导和自然恢复力，采取预防和修复措施，使矿山地质环境达到安全稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复或改善的活动。

不过，相较于国内较常使用的矿山生态“修复”，中国生物多样性保护与绿色发展基金会副理事长兼秘书长周晋峰则更重视生态“恢复”，并结合多年来持续开展生态保护事业的实践经验，于2020年提出“生态恢复四原则”，即“节约原则”、“自然原则”、“有限原则”、“系统原则”，强调在矿山生态治理过程中，应优先考虑资源的节约利用，避

免不必要的浪费；尊重自然规律，重视自然的自我恢复能力；明确的治理目标和范围，避免过度干预，限制人为活动对生态系统的影响；充分考虑生态系统的整体性和相互依存性，采取综合性的措施，确保治理效果符合生态系统的发展规律。

二、案例分析

2020年8月，经媒体曝光，青海兴青工贸工程集团有限公司打着生态修复治理的名义，在祁连山南麓腹地木里矿区进行掠夺式采挖，形成多个触目惊心的巨大的天坑，获利上百亿元，由此开启了祁连山史上最大规模的生态保卫战。

青海省是中国的生态脆弱区，独特的气候、降水、土壤和高原海拔这些综合因素导致那里植被生长很困难，生态系统非常脆弱。在这样的地方进行治理和恢复，需要高度谨慎，



充分践行生态恢复四原则，在治理过程中特别注意避免为追求更快更显著的效果而简单粗暴的进行植树、绿化和回填等。

矿山生态恢复往往面临着以下任务：（1）消除治理区地质灾害隐患，为后期边坡和平台绿化奠定地质安全基础；（2）对治理区地形地貌进行改造和整治，梳理地形，削高填低，恢复可利用土地资源；（3）按照项目具体治理任务的要求，结合矿山现状条件进行全面复绿，防止水土流失和其它地质灾害和环境灾害的再孕育和发生。^[5]

不过，上述矿山治理过程，同样可能会对自然生态环境带来伤害。因此，在采取人为干预措施的时候，要充分考虑到自然的自我恢复能力，亦即自然原则。这体现了对基于自然的解决方案的充分应用。基于自然的解决方案（Nature-based Solutions 或 NbS）涵盖了基于生态系统的适应、基于生态系统的灾害风险减缓、基于自然的气候解决方案等概念范畴，旨在通过保护、持续性管理、恢复自然或改善生态系统的行动，有效保护山水林田湖草沙等生态系统。

工业文明以来，人类对自然的开发和利用速度远超过自然自我调节的速度，气候变化、生物多样性、公共卫生健康三大危机的出现，深刻地揭示了人类与自然相处的方式将决定地球和人类是否能够走向可持续未来。

矿山开采带来的生态损害同样也是彼此关联并不断延展的。以广西贺州采矿问题为例。2022年11月，广西公开通报2022年第二批生态环境问题典型案例中就贺州市钟山县燕塘镇的采矿问题。

涉事的三宝山矿山花岗岩开采项目位于钟山县燕塘镇大木根村，原矿权业主2020年7月采矿许可证到期，但因破坏生态环境问题整改不彻底，2021年第二轮中央生态环境保护督察期间，被群众多次投诉。2021年12月，新矿权业主入驻后，又因非法占用、毁坏林地等问题被群众多次投诉。据当地志愿者反馈，从2020年起，村里数千亩的集体山林，接连被采矿企业损毁。毁林起因则是这片集体山林富产一种黄水晶。开采造成当地田地农作物受损、水流污染，并导致全村170多亩旱地和水田因无水源抛荒。^[6]



采矿带来的损害,通过水、土等自然元素,直接或间接地延伸体现在生物多样性的各个方面,包括物种种群的种类、数量的变化,农田、森林等生态系统状况的改变。在尊重自然、因地制宜的基础上,遵从系统原则制定恢复方案,体现了对恢复区域生物多样性保护的重视。矿山生态治理需要充分考虑到这些直接和间接的关联影响。为某一方面治理而引发新的生态环境问题,是缺乏系统性考虑的体现。如天津滨海滩涂为治理互花米草的生态入侵,却对遗鸥等候鸟的觅食和栖息环境带来损害。

三、结语

矿山生态恢复过程中所耗费的每一分钱、每一滴油、每一度电、每一滴化学药剂以及从其他地方运出来的每一方土,背后都隐藏着巨大的生态环境代价。遵从生态恢复四原则,有助于矿山的生态治理能够以最小的代价取得最大的生态效果。

参考资料:

- [1] 近 30 年中国矿业废弃地生态修复及再利用研究热点及趋势分析. (2022). 网址:
<https://zrzy.hebei.gov.cn/heb/gongk/gkml/kjxx/kjfz/10752238644958752768.html>[引用日期: 2024-07-22]
- [2] 《中国矿产资源报告(2023)》. (2023). 网址:
https://www.mnr.gov.cn/sj/sjfw/kc_19263/zgkcybg/202310/P020231030522363999436.pdf[引用日期: 2024-07-22]
- [3] 杜亚敏, 鞠正山, 冯金超. (2024). 我国矿山生态修复现状及发展对策[J]. 中国土地, (4): 51-53.
- [4] 五份中央环保督察报告与五省矿山生态问题:如何化“危”为“机”? . (2024). 网址:
<https://mp.weixin.qq.com/s/tAnmB2jLWAcNli8G0ng1Lw>[引用日期: 2024-07-22]
- [5] 矿山地质环境治理的主要任务与目的. (2023). 网址:
<http://florest.net/new-99-227.html>[引用日期: 2024-07-22]
- [6] 贺州市三宝山矿山采石破坏生态,入选广西公开通报 2022 第二批生态环境问题典型案例 | 绿会研究室关注. (2022). 网址:
<https://mp.weixin.qq.com/s/vnjC7oVfNsom2USZz6MAWQ>[引用日期: 2024-07-22]

