

# 道县历史遗留矿山地质环境恢复治理现状与建议

张俊<sup>1,2</sup> 肖想<sup>1</sup> 龚飞<sup>1,2</sup> 陈鑫<sup>1</sup> 李美芳<sup>1,2</sup>

1. 湖南省生态地质调查监测所 湖南长沙 410119

2. 湖南中核建设工程有限公司 湖南长沙 410119

**摘要:** 坚持人与自然和谐共生, 必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念, 大力推进矿山生态保护修复, 让历史遗留矿山生态问题成为“历史”。道县有序开展历史遗留矿山生态修复, 涉及75个矿山图斑, 总面积超1000000平方米, 采取人工干预、综合利用和自然恢复等方式, 有助于全方位、全地域提升生态文明建设成效。

**关键词:** 道县; 历史遗留矿山; 生态修复; 恢复治理

## Present situation and suggestions on restoration and treatment of geological environment of historical mines in Daoxian County

Jun Zhang<sup>1,2</sup>, Xiang Xiao<sup>1</sup>, Fei Gong<sup>1,2</sup>, Xin Chen<sup>1</sup>, Meifang Li<sup>1,2</sup>

1. Hunan Provincial Ecological Geological Survey and Monitoring Institute Changsha 410119, Hunan Province

2. Hunan CNNC Construction Engineering Co., Ltd. Changsha 410119, Hunan

**Abstract:** To adhere to the harmonious coexistence between man and nature, we must establish and practice the concept that green water and green mountains are gold and silver mountains, vigorously promote the protection and restoration of mine ecology, and let the mine ecological problems left over from history become “history”. Daoxian County has carried out the ecological restoration of historic mines in an orderly way, involving 75 mine map spots with a total area of more than 1 million square meters. Through artificial intervention, comprehensive utilization, and natural restoration, it is helpful to improve the effectiveness of ecological civilization construction in all directions and regions.

**Keywords:** Dao County; Mines left over from history; Ecological restoration; Recovery and management

### 引言:

2017年10月18日, 习近平同志在十九大报告中指出, 坚持人与自然和谐共生。必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念, 坚持节约资源和保护环境的基本国策, 像对待生命一样对待生态环境, 统筹山水林田湖草系统治理, 实行最严格的生态环境保护制度, 形成绿色发展方式和生活方式, 坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路, 建设美丽中国, 为人民创造良好生产生活环境, 为全球生态安全作出贡献。<sup>[1-3]</sup> 为此, 在“十四五”时期, 道县响应省厅文件, 需要开展历史遗留矿山生态修复工作, 为建设美丽中国作贡献。

### 一、道县历史遗留矿山概况

道县位于湖南省西南部, 隶属湖南省永州市, 位

于潇水中游, 东邻宁远县, 南界江永县和江华县, 西接广西全州县、灌阳县, 北连双牌县, 交通便利, 铁路、高速、国道纵横, 素有“襟带两广、屏蔽三湘”之称。属南岭地区, 四周高山环绕, 中部岗丘起伏, 平川交错。东南有九嶷山, 南有铜山岭, 西有都庞岭, 北有紫金山。原植被资源丰富, 分布较广, 有高等植物186科612属1265种以上, 其中苔藓植物有12科17属19种以上, 蕨类植物25科33属47种以上, 种子植物149科595属1199种以上<sup>[4]</sup>。道县属于南方丘陵山地生态保护与修复重大工程建设规划区, 属中亚热带季风性湿润季风气候区, 区域内拟修复矿山共计68个, 涉及75个矿山图斑, 总面积超1000000平方米。分布情况如图1所示;

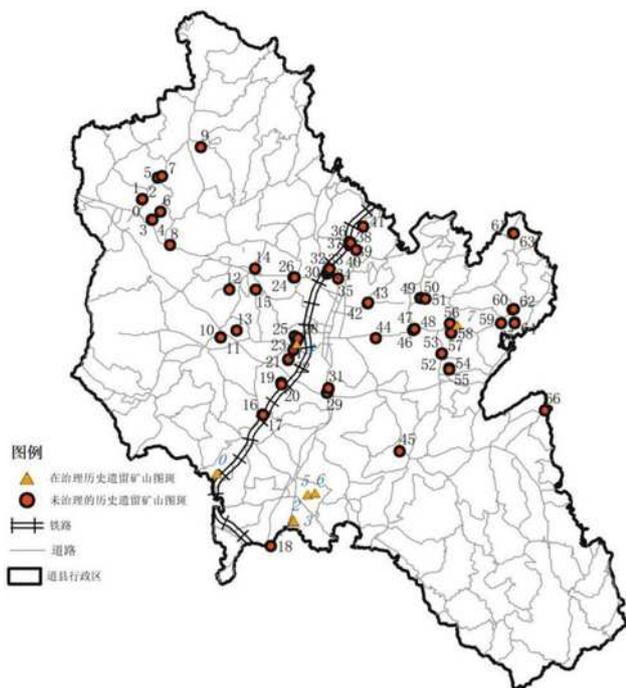


图1 道县历史遗留矿山分布示意图

## 二、道县历史遗留矿山环境治理现状

由于区域内矿山开采矿种多为建筑石料用灰岩、陶粒用粘土、石砖瓦用粘土等，矿石矿物等资源的规模开采，破坏了矿区周边生态景观格局，露天开采后，岩石裸露、水土保持差，植物破坏，边坡失稳等，导致道县历史遗留矿山现状面临的主要生态环境问题为土地植被资源损毁；地形地貌景观破坏和露天开采后边坡失稳、水土流失严重等。

区域内废弃露天开采矿山及地下开采矿山多数仍未采取治理恢复措施，图2为道县某些矿区现状组图。



图2 道县某些矿区现状组图

从图2可以看出这些矿区的开采导致土地植被损毁严重，边坡稳定性缺失，在雨水的侵蚀下容易造成垮塌和水土流失。

区域内只有一个矿山进行了简易工程恢复治理工作，

主要采取的工程措施是对地下开采矿石进行洞口封闭或窑体拆除及露天开采采场进行土地整治和植树复绿，有效恢复和改善当地生产生活条件，可使矿区周边受影响的群众安居乐业，有利缓解政府、矿山企业与矿区居民的矛盾，对于维护社会安定起到积极的促进作用，同时也成为道县历史遗留矿山生态恢复的先例，但其费用过高导致不能有效推广。

## 三、矿山环境恢复治理工作措施

### 3.1 矿山环境恢复治理原则

牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，尊重自然，顺应自然，保护自然，坚持保护优先，自然恢复为主，遵循自然生态系统演替规律，发挥大自然的自我修复能力。全县整体推进和重点突破有机结合，统筹协调各类生态修复方式，科学合理规划历史遗留矿山生态修复治理工作。<sup>[5-8]</sup>

围绕湖南国土生态保护修复方案，聚焦道县重点生态功能区，注重对“三区两线”影响矿山进行优先开展生态修复。按照财力可能、技术可行的原则，优化工程布局、时序，对保护修复措施进行适应性评价和优选，避免重复投资，实行低成本修复、低成本管护，促进矿区生态系统稳定、可持续利用与价值实现，实现生态、社会、经济综合效益。

### 3.2 生态修复方式及技术措施

区域内矿山均属于清理关闭矿山，75个矿山属于土地资源损毁、地形地貌景观破坏，6个矿山图斑还存在矿山地质灾害问题，修复手段见表1。

表1 修复手段统计表

修复手段	应用矿山数(个)
废渣治理	61
场地平整	61
覆土复绿工程	61
土壤改良	61
截排水沟	61
自然恢复	4
改变用途	10

**废渣治理：**由于矿山大都属于建筑石料用灰岩、陶粒用粘土和石砖瓦用粘土，对地下水体污染较小，故将矿山的废渣进行就地掩埋，或用于道路平整。

**场地平整：**依据矿山修复设计挖高填低，将被破坏的区域改造成满足植被种植和水沟走向的要求。

**覆土复绿工程：**在场地平整的基础上，对需要修复的矿山进行覆土复绿，土壤选择当地的土壤进行一定的

改良工程, 再进行覆土。植被也尽量选取当地植被进行种植。

**截排水沟:** 为了避免覆土被雨水冲刷, 截排水沟在设计时依据每个矿山的高低和水流的走向进行布置, 使雨水、积水能够及时排出。对沟底纵坡较大的土质截排水沟及截排水沟的出水口, 采取了加固措施防止渗漏和冲刷沟底及沟壁。

道县61个矿山图斑选用辅助再生的修复方式对矿山进行废渣治理、场地平整、覆土复绿工程、土壤改良、截排水沟等, 目的是将遗留矿山修复成林地或草地, 4个矿山图斑依据其破坏程度选用自然恢复, 预计能自然恢复为草地或林地, 10个矿山图斑改变用途, 依据县政府和当地需求, 将这10个矿山改造成园地、坑塘水面、建设用地等多种用途。

#### 四、结论和建议

道县的历史遗留矿山修复手段比较经济合理, 符合当地矿山环境恢复治理原则, 但废渣治理可以考虑废物再利用的方案, 将矿渣进行综合利用。同时建议建立社会公众监督制度, 让社会共同指导和监督废弃露天矿山生态修复的实施和资金使用监管。

同时聘请山水林田湖生态保护修复相关领域专家, 组建高水平、专业化的专家咨询团队, 负责修复工程实施的技术指导和政策咨询工作。根据所掌握的各种信息和数据资料, 对可能致使项目实施结果偏离预期的各种干扰因素进行预测, 并分析这些干扰因素所带来的风险程度的大小, 预先采取有效的控制措施。

然后充分运用物联网、大数据、云计算等信息化手段, 建立一体化保护和修复工程监测数据库, 为适应性管理、保护和修复考核、评价及评估提供数据支撑。动态监测包括地形地貌景观监测、水质监测、土壤监测、

生物监测等。挂牌管理, 并实行轮流巡查制度, 对发现人为毁坏行为及时制止并修复。<sup>[9]</sup>

最后要充分发挥新媒体作用, 广泛宣传推进废弃露天矿山生态修复的重要意义、好的做法和典型案例, 引导全社会积极参与废弃矿山生态修复工作, 为废弃矿山生态修复工作营造良好的社会舆论氛围。同时定期向废弃露天矿山周边群众通报废弃露天矿山生态修复进度, 讲解生态修复的意义与效果, 听取当地社会各界的意见和建议, 使道县矿山治理修复工作进入常态化。

#### 参考文献:

- [1] 习近平谈新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略. 新华网[2017.10.18].
- [2] 周玄. 贵州桐梓县历史遗留矿山地质环境恢复治理现状与建议[J]. 国土资源导刊, 2019, 16(2): 3.
- [3] 兰建梅, 梅金华, 夏洋德龙. 湖南省砂石矿山生态问题现状及保护修复对策研究[J]. 国土资源导刊, 2021, 18(3): 5.
- [4] 道县资源统计数据. 道县国土资源局.
- [5] 司江福. 六盘水市矿山地质环境问题及管理对策研究[D]. 中国地质大学(北京), 2020.6
- [6] 王克颖. 黔南州废弃矿山调查及主要生态环境问题分析[J]. 世界有色金属, 2021(6): 2.
- [7] 王帅, 曲万隆, 张建伟, 等. 青岛地区历史遗留未治理矿山地质环境现状及治理建议[J]. 中国矿业, 2019, 28(A02): 5.
- [8] 王雁林, 马园园, 刘杰. 陕西省市场化方式推进历史遗留矿山生态修复探讨[J]. 陕西地质, 2021.
- [9] 庞喆, 王启龙. 榆林地区矿山地质环境保护与治理措施研究[J]. 世界生态学, 2022, 11(3): 282-287.