

冀东地区重要矿产资源集中区水土环境运移机理

韩雪 曹学丛*

中国冶金地质总局第一地质勘查院 河北 三河 065201

摘要:在资源流转的动态流转过程中,随着资源在不同流转层次上的形式与价值而发生变化,并体现着资源与经济社会、自然环境等系统要素间协调功能,在持续的资源组合分析和秩序重建过程中逐步趋于有序。本文主要探讨冀东地区重要矿产资源集中区水土环境运移机理,并提出预防措施。

关键词:冀东地区;矿产资源集中区;水土环境;运移机理

Migration mechanism of water and soil environment in important mineral resource concentration areas in Eastern Hebei

Han Xue Cao Xue Cong *

First Geological Exploration Institute of China General Administration of Metallurgical Geology, Sanhe, Hebei Province, 065201

Abstract: In the dynamic circulation process of resource circulation, it changes with the form and value of resources at different circulation levels, reflects the coordination function between resources and system elements such as economy, society and natural environment, and gradually tends to be orderly in the process of continuous resource combination analysis and order reconstruction. This paper mainly discusses the migration mechanism of water and soil environment in the concentration area of important mineral resources in Eastern Hebei, and puts forward preventive measures.

Key words: Eastern Hebei; Mineral resource concentration area; Water and soil environment; Migration mechanism

京津冀重要矿产资源集中区作为示范对象,以矿业活动对自然资源、生态环境和区域发展的影响为主线,以资源综合利用服务于环境改善为核心,开展矿山生产环境友好化,资源利用集约化,生态环境可持续化为目标。通过矿产资源开发利用现状和资源需求调查,提出京津冀协同发展急需大宗矿产的开发利用建议;针对急需开发矿产,开展矿业活动对环境的影响程度调查与评价,明确矿业活动导致生态环境变化的关键因素和影响强度;开展尾矿、废石及采矿形成空间的综合利用研究,提升矿产资源及国土空间综合利用水平;创新矿产资源与生态环境协同开发机制,提交矿产资源开发利用与环境保护综合区划方案建议,促进京津冀一体化发展进程。

1 资源要素流动的一般规律

区域产出要素不断积聚并优化配置的过程,同样也是资源循环流转的基本过程。不同产出要素在各种自然资源流转形式的相互影响中,总量的减少、质量的变化以及固有属性共同构成自然资源流转的固有规律^[1]。首先,由于自然资源流转形式具有寻求经济效益最大化的趋利性。由于地域经济差异性、经济效益梯度的客观存在,使得区域间和地区内部生产要素收益率的差异性更加突出,从而驱使产出要素大

量流入较高利润行业。其次,由于自然资源流转往往偏向于相距最近的毗邻地区。因此,投入地与产出地之间的空间距离与各种资源的转移成本成正比增加,而这种潜在成本将影响各种资源的最终效益。其次,当经济社会发展到一定阶段时,由于某些地区在产业结构和政府政策方面的优势明显,一些重要资源会聚集在该地区形成区域产业集群,而重要资源积累效应的黑洞强化,也将吸引更多的重要资源以跨区域、跨梯度的方式进入^[2]。最后,各种资源流动的过程也是区域要素合理调整的过程。区域内生产要素组合总量与质量的合理匹配程度将决定区域经济的后续发展方向和持久竞争优势。

2 冀东地区水土环境情况

冀东地区,地处河北省东部,属温带大陆性季风气候,四季分明,春季干旱多风;夏季炎热多雨;秋季秋高气爽;冬季寒冷少雪。京津唐地区是中国四大工业区之一,也是东北与华中交通的必经之地。冀东工作区面积约8000多平方公里,总体上交通条件好,乡间公路四通八达。

冀东地区位于中国华北平原北部,北靠燕山山脉,南华北平原区,西倚太行山地区,东倚渤海湾,西北和北面地势相对较高,南部和东部地势相对平缓。河北全省矿山地质

环境污染严重,由于矿山资源的开发,还增加了水土流失和土地砂砾化,从而使得地下水疏干,引起地质灾害。对矿山企业的“三废”也构成了污染^[3]。

冀东地区山区沟谷发育,切割强烈,形成陡峻锯齿状山峰,平原及盆地多由洪积物组成,地表坡度较大,因此就调查区而言,地下径流迅速而短促为特点,以泉和地下径流为主要排泄途径。冀东地区出露岩层较齐全,扭曲断裂发育,并伴有岩浆岩侵入,伴随着扭曲断裂,节理,裂隙发育,节理和裂隙给地下水的赋存创造了条件,同时为地下水的排泄也提供了条件。由于岩性的不同,地下水的储藏和排泄条件也不同,在片麻岩和花岗岩区内,则以风化裂隙水为主,水量小,由于溶滤了岩层中的长石类及黄铁矿类矿物,其地下水类型多为重碳酸钠型或重碳酸硫酸钠型水,在白云岩地区地下水岩层或裂隙溶滤碳酸盐类物质,多形成地矿化度的重碳酸钙型水。

3 冀东地区重要矿产资源集中区水土环境保护措施

3.1 合理绿色开采,加强管理

针对矿山生产对其周边土壤、水资源环境等造成的污染,建议矿山合理绿色开采,使用正规设计的尾矿库并加强正规管理,从源头上有效控制污染。因此,建议加强矿山环境治理,严禁尾矿渣随意丢弃,惩治个人和企业无证开采,进行矿山统一开采规划,对尾矿库的位置、规模、管理进行统一安排,按环保规定要求排放,对已经闭坑的采矿场要进行复垦修复,减少其对环境的压力。

对于已经造成的污染,已污染的水资源会随着水体流动自行净化。已环境污染的土地可以采用下列保护措施:农业生产用地环境污染风险最低的地方,通常情形下可忽略不计;可能出现的农作物用地土壤污染风险地区,应当做好土地环境监测和农业协同检测;对于使用农产品不符合品质安全要求等农作物用地土壤环境污染危险性较高,但又无法依靠质量安全使用手段减少使用农产品不符合品质安全要求等农作物用地土壤环境污染危险性地区,原则上必须实施限制种植可食用农作物、退耕还林等严厉监管举措。对于一些土地资源极度匮乏的地区,也可在已污染区域采取一些有效治理措施后,经检验合格后再利用。

3.2 针对具体地质灾害进行防治

针对矿山生产引起的地质灾害等环境影响,建议加强矿山环境治理,科学合理开采,避免造成这种影响。惩治个人和企业无证开采,进行矿山统一开采规划。对于已形成的地质灾害,根据地质灾害分布发育特征、危害现状及社会经济发展情况,地质灾害防治应以监测预警、预防躲为主,撤离、工程治理为辅^[4]。因此针对具体地质灾害进行防治:

3.2.1 泥石流灾害的防治

泥石流灾害的防治主要采用撤离和工程治理,具体方案应根据治理费用而定。工程治理措施可分为稳、拦、排三类。稳是在岩屑流形成区内植树造林,或在支、毛、细冲沟中建设谷场等,其目的就是提高土壤地表植被、涵养水源、降低强暴雨径流对坡表面土壤的冲击,增加坡体稳定性,并控制细冲沟发展;拦是在沟谷中修筑挡水坝,用来阻挡从岩屑流下泄的固体物,以保障受影响对象安全,同时阻止沟床的继续下切,以提高局部侵蚀高程基准面,并提高淤积流速,以稳定山坡坡脚,降低沟床横向倾斜降,从而遏制岩屑流的继续发展;排是通过修筑排导建筑物,以避免岩屑流对下游住宅、交通和农田水利等受影响对象的直接威胁。

3.2.2 崩塌灾害的防治

建议防治措施:①首先应按有关标准、有关规定,规范采矿、采石活动,如:呈台阶式开采等;②然后,密切监测边坡的位移变形,准确地测评价边坡稳定性,如边坡稳定性变差,应立即停止生产,剥落危岩体;③定期清除边坡上的碎石及土体。

3.2.3 滑坡灾害的防治

威胁人口大于30人的滑坡,首先密监测滑坡、滑坡裂缝的变形位移,如有加重的趋势,应进行工程治理,其方法可包括以下三种,一是削除并降低流水对滑坡的诱发效应;二是改善滑动形状,降低滑坡下滑阻力,提高滑动的抗滑能力;三是改善滑带土石特性,阻碍滑坡体的下滑。威胁人口10-30人的滑坡,首先监测滑坡、滑坡裂缝的变形位移,如有向加重的趋势,建议撤离受威胁的村民、住户,如滑坡规模很小,采取工程治理措施的,防治成本更低、防治效益更高,应进行工程治理。对于威胁人口小于10人的滑坡,建议立即撤离受威胁的村民、住户。

3.2.4 采空塌陷灾害的防治

针对矿山生产废弃物造成的土地、植被资源及地貌景观占用和破坏,可以以与矿山合作或免费提供的方式,给予矿山一些技术方面支持,以消除这方面影响。同时开发并提供新工艺,想方设法提升矿业资源的利用回采率、选矿回收率、减少再利用贫化量、从而提升矿业资源的整体效益,从根源上降低矿产的“三废”污染。

3.3 做好政策指导

除对各专项进行分类制定治理方案以外,也要做好政策上的指导。首先,提高认识,强化对矿山生态环保问题的紧迫性和责任心。加强宣教力度,提高对矿山生态环保的意识、紧迫性和责任心。第二,积极构建和完善矿山生态环保问题的有关法律体系。第三,严把矿山企业的开发准入关,以避免对矿山生态环境损害。第四,通过各种渠道,缓解了矿山企业环境管理和耕地再开发利用的资金困难。第五,把

矿山生态环境修复和整治等项目列入国民经济规划。第六，加强对监管部门和开采权主体的管理责任^[5]。

结束语

综上所述，矿产资源流动的动力机理与强度，取决于地方的区域交通、资源禀赋差异、经济、地方发展战略、政府引导、外部环境影响等各种因素，共同配合与支撑的力量叠加与要素推动，从而共同影响了矿产资源在区际流通的基本格局。针对冀东地区重要矿产资源集中区水土环境的运移，要采用具体防止措施进行预防。

参考文献

[1]倪旭，付晶，张海亮. 区块链赋能战略性矿产资源生

态治理研究[J]. 云南社会科学, 2022, (01):91-97.

[2]林荣新. 矿产资源区水土保持防治方案及影响要素分析[J]. 珠江水运, 2021, (23):51-53.

[3]刘洋. 油气资源开发水土保持生态补偿制度研究[D]. 东北石油大学, 2019.

[4]陈光军. 甘孜藏区矿产资源开发和收益共享新模式研究[J]. 四川民族学院学报, 2018, 27(03):64-68.

[5]陈晓甫，刘亚彬，李宏志. 建设项目压覆重要矿产资源评估相关因素的探讨[J]. 中国国土资源经济, 2018, 31(12):70-73.