

DOI:10.16031/j.cnki.issn.1003-8035.2020.03.14

矿山地质环境治理保证金制度发展历程及现实意义 ——以内蒙古赤峰地区为例

李学刚¹, 韩术合¹, 燕 鸣²

- (1. 赤峰市矿业权储备交易中心, 内蒙古 赤峰 024000;
2. 赤峰市国土资源行政服务中心, 内蒙古 赤峰 024000)

摘要: 矿山地质环境治理保证金制度执行多年来, 对我国不断完善矿山环境治理和生态修复工作影响深远, 对矿山地质环境治理保证金制度的相关研究已成为焦点和热点。本文以内蒙古自治区赤峰地区为例, 对矿山地质环境治理保证金制度实施情况、发展历程及现实意义进行了研究。内蒙古自治区赤峰地区矿山地质环境治理保证金制度经历了萌芽探索(2005 年及以前)、试行推广(2006—2007 年)、全面实施(2008—2012 年)、健全完善(2013—2015 年)、废止退出(2016—2019 年)5 个发展阶段, 矿山地质环境治理保证金制度的实施, 创新了矿山地质环境治理模式, 推动了矿山地质环境治理工作, 具有重要的现实意义, 但面临资金闲置、与“放管服”改革精神不相符的困局。

关键词: 矿山地质环境; 保证金制度; 发展历程; 现实意义

中图分类号: TD167

文献标识码: A

文章编号: 1003-8035(2020)03-0104-06

Development process and practical significance of the deposit system of mine geological environment management: take Chifeng area of Inner Mongolia as an example

LI Xuegang¹, HAN Shuhe¹, YAN Ming²

- (1. Chifeng Mining Right Reserve Trading Center, Chifeng, Inner Mongolia 024000, China;
2. Chifeng Administrative Service Center of Land and Resources, Chifeng, Inner Mongolia 024000, China)

Abstract: In order to reveal the development process and practical significance of the deposit system of mine geological environment management, this paper studies the implementation of the deposit system of mine geological environment management taking Chifeng area of Inner Mongolia as an example. The research results show that the deposit system of mine geological environment management has experienced five development stages, i. e. germination exploration stage (before 2006), trial promotion stage (2006—2007), comprehensive implementation stage (2008—2012), improvement stage (2013—2015) and annul exit stage (2016—2019). The implementation of the deposit system of mine geological environment management innovates the model of mine geological environment management and promotes the work of mine geological environment management, which has important practical significance. However, in the process of implementation, it is faced with the dilemma of idle funds, which is inconsistent with the reform spirit of “releasing management service”.

Keywords: mine geological environment management; deposit system; development process; practical significance

收稿日期: 2019-12-26; 修订日期: 2020-02-19

第一作者: 李学刚(1985-), 男, 内蒙古赤峰人, 地质学专业, 硕士, 矿业工程师, 主要从事地质矿产和矿山地质环境治理相关工作。

E-mail: 01105413@163.com

0 引言

矿产资源是国民经济和社会发展的物质基础^[1-2],我国经济社会的持续快速发展依赖于矿产资源大规模开发^[3]和集中快速供给。然而,由于我国地质环境总体上具有明显的先天脆弱性^[4],矿产资源高度开发导致的矿山地质环境问题日益突显^[5-6],为此国家不断加强矿山地质环境治理工作,逐步实施了矿山地质环境治理保证金制度并取得了积极成效。内蒙古自治区赤峰市矿业开发历史悠久且矿山地质环境问

题突出,在矿山地质环境治理和矿山地质环境治理保证金制度实施方面具有广泛代表性。本文以内蒙古自治区赤峰地区为例,对矿山地质环境治理保证金制度的发展历程及现实意义进行了研究。

1 矿山地质环境治理保证金制度发展历程

内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金制度经历了萌芽探索、试行推广、全面实施、健全完善、废止退出 5 个发展阶段(表 1)。

表 1 内蒙古矿山地质环境治理保证金制度发展历程简表

Table 1 Development history of mine geological environment deposit system in Inner Mongolia

发展阶段	萌芽探索阶段	试行推广阶段	全面实施阶段	健全完善阶段	废止退出阶段
对应时段	2005 年及以前	2006—2007 年	2008—2012 年	2013—2015 年	2016—2019 年
标志性文件	国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知(国发[2005]28 号)	财政部 国土资源部 国家环保总局关于逐步建立矿山环境治理和生态修复责任机制的指导意见(财建[2006]215 号)	内蒙古自治区人民政府关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金管理办法》的通知(内政发[2008]43 号)	1. 内蒙古自治区人民政府关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境保证金管理办法》的通知(内政发[2013]23 号) 2. 内蒙古自治区矿山地质环境治理办法(内蒙古自治区人民政府令第 212 号)	1. 财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见(财建[2017]638 号) 2. 内蒙古自治区人民政府关于废止《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》的决定(内蒙古自治区人民政府令第 240 号)
简要描述	探索建立矿山生态环境恢复补偿制度,积极推进矿山生态环境恢复保证金制度等生态环境恢复补偿机制	选择煤炭等行业的矿山进行试点,在试点的基础上再全面推开	全面实施矿山地质环境治理保证金制度,首次提出了矿山地质环境分期治理模式	完善了矿山地质环境分期治理模式,提高了矿山地质环境治理保证金存储标准	取消矿山地质环境治理保证金制度

1.1 萌芽探索阶段(2005 年及以前)

矿产资源多年来粗放式开发导致的矿山地质环境问题逐步突显且亟待解决,为此相关行政主管部门和业内学者对矿山地质环境治理保证金制度的建立进行了广泛探索,以期推动矿山地质环境保护和治理工作。20 世纪 90 年代,我国就开始了矿山环境恢复治理保证金制度探索工作^[7]。在 2000 年的一次国土资源部工作会议上我国首次提出了建立矿山环境恢复治理保证金制度^[8],此后原国土资源部多次就尽快探索建立我国矿山地质环境治理恢复保证金法律制度提出了相关要求^[7]。相关学者^[9-10]从法制建设层面探讨了征收地质环境补偿费和地质环境税、逐步建立完善矿山地质环境保证金制度,以强化矿山地质环境管理。2003 年我国第一部《矿产资源政策》白皮书提出,建立多元化矿山环境保护投资机制及矿山环境保护和土地复垦履约保证金制度^[8]。2005 年国务院决定全面整顿和规范矿产资源开发秩序,于 2005 年 8 月 18 日印发了《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序

的通知》(国发[2005]28 号),明确提出探索建立矿山生态环境恢复补偿制度,积极推进矿山生态环境恢复保证金制度等生态环境恢复补偿机制。

综上所述,截止 2005 年我国已从法律、制度、机制等方面对矿山地质环境保证金制度开展了深入探讨,为矿山地质环境保证金制度的建立和实施做了有益探索。尤其是《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》(国发[2005]28 号)的印发标志着正式从国家层面部署了以矿山地质环境治理保证金制度为代表的矿山生态环境恢复补偿制度的探索工作,矿山地质环境治理工作开启了新纪元。

1.2 试行推广阶段(2006—2007 年)

为切实贯彻落实《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》(国发[2005]28 号)精神,加强矿山地质环境保护和治理工作,2006 年财政部、国土资源部、国家环保总局联合印发了《关于逐步建立矿山环境治理和生态修复责任机制的指导意见》(财建[2006]215 号),明确提出从 2006 年起逐步建立矿

山环境治理和生态恢复责任机制,选择煤炭等行业的矿山开展试点,在试点基础上全面推开,同时要求各地根据实际情况自行制定矿山地质环境治理保证金具体管理办法。2007 年国家环保总局印发了《关于开展生态补偿试点工作的指导意见》(环发〔2007〕130 号),强调推动建立矿产资源开发生态补偿长效机制试点工作,合理确定提取矿产资源开发环境治理与生态恢复保证金标准,并明确了试点工作的指导思想、基本原则和工作目标。可见,2006—2007 年我国已完成了矿山地质环境治理保证金制度试行推广工作的顶层设计。

1.3 全面实施阶段(2008—2012 年)

各省份《矿山地质环境治理保证金管理办法》的发布标志着矿山地质环境治理保证金制度的建立和实施。截止 2011 年,全国已有 30 个省份建立并实施了矿山地质环境治理保证金制度^[11],其中 2007—2008 年共有 17 个省份发布了《矿山地质环境治理保证金管理办法》,是矿山地质环境治理保证金制度开始实施的主要时段。内蒙古自治区人民政府于 2008 年印发了《内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金管理办法》(内政发〔2008〕43 号),规定了全区矿山地质环境治理保证金的适用范围、存储标准、结返条件、监管原则等内容,明确了内蒙古自治区自 2008 年 8 月 1 日起实施矿山地质环境治理保证金制度。

1.4 健全完善阶段(2013—2015 年)

相关省份对已发布《矿山地质环境治理保证金管理办法》的修订标志着对现行矿山地质环境治理保证金制度的健全完善。截止 2015 年全国已有 12 个省份对已发布的《矿山地质环境治理保证金管理办法》进行了修订^[11],这 12 个省份修订前的《矿山地质环境治理保证金管理办法》平均执行年限为 6.6 年,最短执行年限为 4 年,最长执行年限为 11 年,说明部分省份及时对现行矿山地质环境治理保证金制度进行了健全完善。2015 年以后仅有 4 个省份修订了《矿山地质环境治理保证金管理办法》^[11],说明截止 2015 年绝大部分省份矿山地质环境治理保证金制度已基本定型。

《内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金管理办法》(内政发〔2008〕43 号)的全面实施,既有效贯彻了国家关于建立矿山生态环境恢复补偿制度精神,又创新了矿山地质环境治理工作监管方式,首次提出了矿山地质环境分期治理模式,对矿山地质环境保护和治理工作起到了明显的促进作用。但随着矿山地质环境治理工作的深入开展,不断暴露出新问题,现有矿山地质环境治理保证金制度已难以适应新情况、新要求。

因此,内蒙古自治区本着实事求是、与时俱进的原则,坚持问题导向,对现行矿山地质环境治理保证金制度进行了两次健全完善。

第一次健全完善(2013 年):内蒙古自治区人民政府于 2013 年 2 月 22 日重新修订并印发了《内蒙古自治区矿山地质环境保证金管理办法》(内政发〔2013〕23 号),进一步完善了矿山地质环境分期治理模式,根据内蒙古自治区经济社会发展情况细化并提高了矿山地质环境治理保证金存储标准。

第二次健全完善(2015 年):内蒙古自治区人民政府于 2015 年 3 月 27 日废止《内蒙古自治区矿山地质环境保证金管理办法》(内政发〔2013〕23 号),并印发了《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》(内蒙古自治区人民政府令第 212 号)。《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》首次将矿山地质环境治理保证金制度以内蒙古自治区人民政府令的形式加以规定,提升了法律效力。同时,进一步完善了矿山地质环境分期治理模式,并根据内蒙古自治区经济社会发展情况再次提高了矿山地质环境治理保证金存储标准。

1.5 废止退出阶段(2016—2019 年)

2017 年 11 月 1 日,财政部、国土资源部、环境保护部联合印发了《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》(财建〔2017〕638 号),要求取消矿山地质环境治理保证金制度。2019 年 8 月 21 日,内蒙古自治区人民政府发布了《关于废止〈内蒙古自治区矿山地质环境治理办法〉的决定》(内蒙古自治区人民政府令第 240 号),标志着矿山地质环境治理保证金制度在内蒙古自治区实施 11 年后,正式退出历史舞台。

2 赤峰市矿山地质环境问题及治理保证金制度实施概况

2.1 矿山地质环境问题概况

赤峰市共发现各类矿产 83 种、矿产地 1 660 余处^[12]。全市共设置过采矿权 1 203 处,按开采方式划分,露天开采的 712 处、占比 59.2%,地下开采的 489 处、占比 40.6%,混合开采的 2 处,占比 0.2%;按开采矿种划分,金属矿 314 处、占比 26.1%,非金属矿 838 处,占比 69.7%,煤矿 46 处,占比 3.8%,水气矿 5 处,占比 0.4%。新中国成立后,特别是改革开放以来,境内开展了大规模集中粗放式矿产资源开发活动。据统计,赤峰市境内因采矿活动压占和损毁的土地面积达 148.2 km²、造成的地质灾害及隐患 369 处、产生的固

体废弃物堆积量 10^9 吨^[13]。

综上所述,赤峰市矿山数量大、露天开采矿山比例高,且经历了粗放式矿业开发过程,因采矿活动造成了严重的地形地貌景观、植被、土地资源的破坏,矿山地质环境问题突出。

2.2 矿山地质环境治理保证金制度实施概况

(1) 矿山地质环境治理保证金制度实施理念

矿山地质环境治理保证金制度要求采矿权人在进行采矿活动时,依据《矿山地质环境治理方案》或开采面积、开采矿种、生产规模、采矿周期、开采方式等因素核算并存储矿山地质环境治理保证金作为矿山地质环境治理担保资金,并计入矿山生产成本,规定采矿权人按照“谁破坏、谁治理、边破坏、边治理”的原则对其因采矿活动造成的矿山地质环境问题进行治理,如采矿权人能够按要求履行矿山地质环境治理义务,可按规定为其退还矿山地质环境治理保证金,否则将按规定加收矿山地质环境治理保证金。因此,矿山地质环境治理保证金制度实施理念为,明确采矿权人是矿山地质环境治理的责任主体,以矿山地质环境治理保证金为约束手段,规范采矿权人矿产资源开发秩序,摒弃重开发轻保护的惯性思维,保护和治理矿山地质环境,以实现人与自然和谐共生。

(2) 矿山地质环境治理保证金存储退还概况

据统计,自 2008 年矿山地质环境治理保证金制度全面实施以来,截止 2018 年底赤峰市 1 203 个采矿权人共存储了矿山地质环境治理保证金 8.2×10^8 元(表 2),矿均存储金额 68 万元,年均存储金额 7 468 万元。矿山地质环境治理保证金存储额度在一定程度上反映了矿山地质环境破坏程度和治理难易程度。按开采矿种划分,煤及金属类矿山实际矿均存储金额远大于非金属及水气类矿山实际矿均存储金额,与全市煤及金属类矿山开采规模大、矿山地质环境破坏程度高的实际情况相符。按开采方式划分,地下开采矿山实际矿均存储金额大于露天开采矿山实际矿均存储金额,与全市露天开采的普通建筑用黏土碎石矿数量大、开采规模小的实际情况相符,全市共有露天开采普通建筑用黏土碎石类采矿权 508 个(占露天开采矿权总数的 71.3%)。可见,赤峰市矿山地质环境治理保证金制度符合矿山地质环境发展的客观规律,总体上具有科学性、合理性。然而,因为露天开采矿山对地质环境破坏程度高于地下开采矿山,露天开采矿山地质环境治理保证金存储额度也应相对较高,所以在一定程度上反映了露天开采矿山地质环境治理保证金存储标准有

待进一步提高。

2015—2018 年累计为履行矿山地质环境治理义务的 462 个采矿权人退还矿山地质环境治理保证金 2.2×10^8 元,年均退还 0.55×10^8 元,其余未退还的矿山地质环境治理保证金继续留作矿山地质环境治理担保资金,说明矿山地质环境治理保证金制度对采矿权人履行矿山地质环境治理义务具有持续约束性和激励性。

表 2 赤峰市矿山地质环境治理保证金存储情况统计表

Table 2 Statistical table of mine geological environment

deposit in Chifeng

矿山分类	按开采矿种划分		按开采方式划分	
	非金属及 水气类矿山	煤及金属 类矿山	露天及混合 开采矿山	地下开 采矿山
矿山数量/个	838	365	714	489
存储金额/万元	25 761	56 392	33 384	48 769
矿均存储金额/万元	31	154	47	100

3 矿山地质环境治理保证金制度现实意义

3.1 创新了矿山地质环境治理模式

以往的矿山地质环境治理工作缺乏行之有效的模式,矿山地质环境治理成效也缺乏科学的监管方法。矿山地质环境治理保证金制度实施以来,创造性的提出了矿山地质环境分期治理模式,要求矿权人坚持“边生产、边治理”的原则,以三年为一个治理分期,和矿山开采活动同步实施分期治理,结合矿山开采进度和矿山地质环境问题现状,对当期应当治理且可以治理的矿山地质环境问题进行集中治理,以遏制矿山地质环境问题增量、减少矿山地质环境问题存量,最终实现矿山地质环境破坏与治理的平衡。矿山地质环境分期治理包括如下实施步骤。

(1) 编制方案。采矿权人根据矿山地质环境现状编制《矿山地质环境分期治理方案》,对本治理分期(三年)内的治理工作进行规划设计,治理范围为现状下应治可治的矿山地质环境问题,治理内容一般包括消除地质灾害及隐患、恢复地形地貌景观植被、恢复损毁的土地、防止含水层破坏等,详细设计切实可行的治理工程并做出治理资金预算。

(2) 评审方案。《矿山地质环境分期治理方案》由自然资源行政主管部门组织评审,一般采取室内会议评审的方式,地质环境问题复杂情形可采取户外实地评审的方式。主要审查方案的科学性、合理性、适用性、可操作性等,评审后的方案将做为采矿权人进行矿山地质环境分期治理和自然资源行政主管部门验收治

理成效的依据。

(3)实施治理。采矿权人依据评审后的《矿山地质环境分期治理方案》对本矿区当期矿山地质环境问题实施治理,治理工程达到预期效果后申请验收。

(4)工程验收。自然资源行政主管部门依据《矿山地质环境分期治理方案》对治理工程组织验收以确保工程质量。验收合格后出具验收意见书,并按规定为采矿权人退还矿山地质环境治理保证金。至此,本分期矿山地质环境治理工作实施完毕,进入下一分期治理阶段,如此往复直至矿山闭坑。

综上所述,矿山地质环境分期治理模式可伴随矿山服务周期全过程,科学指导并严格约束采矿权人与采矿活动同步实施矿山地质环境治理,较好的解决了矿山地质环境治理和监管中无章可循的难题。

3.2 推动了矿山地质环境治理工作

矿山地质环境治理保证金制度通过以下几个方面推动了矿山地质环境治理工作。

(1)拉动了治理投资。2008—2018 年赤峰市采矿权人共存储矿山地质环境治理保证金 8.2×10^8 元,累计为履行矿山地质环境治理义务的采矿权人退还矿山地质环境治理保证金 2.2×10^8 元。因矿山地质环境治理保证金制度的约束性和激励性,2015—2019 年全市矿权人共投入矿山地质环境治理资金 5.39×10^8 元(表 3)。由此可知,每存储 1 元矿山地质环境治理保证金可约束采矿权人投入约 0.7 元矿山地质环境治理资金,每退还 1 元矿山地质环境治理保证金可激励采矿权人投入约 2.5 元矿山地质环境治理资金,矿山地质环境治理保证金制度为矿山地质环境治理工作拉动了投资。

(2)达到了治理效果。治理面积是衡量矿山地质环境治理成效的重要参数,2015—2019 年全市矿权人累积完成治理面积 29.46 km^2 ,占因采矿活动损毁土地面积的 19.9%。由此可知,每存储 1 万元矿山地质环境治理保证金可约束采矿权人完成约 0.036 ha 治理面积,每退还 1 万元矿山地质环境治理保证金可激励采矿权人完成约 0.134 ha 治理面积,矿山地质环境治理保证金制度推动矿山地质环境治理工作实现了较好的治理成效。

(3)保证了治理工程质量。矿山地质环境治理工程验收意见书是矿山地质环境治理工程验收合格的凭证。2015—2019 年自然资源主管部门累积为保质保量完成矿山地质环境治理任务的采矿权人出具矿山地质环境治理工程验收意见书 971 份,年均出具 194 份,持续保证了治理工程质量。

表 3 赤峰市矿山地质环境治理情况统计表

Table 3 Statistical table of mine geological environment treatment in Chifeng

年度	投入治理 资金/万元	完成治理面积/ (km^2)	出具验收意见书 数量/份
2015 年	7 409	8.40	112
2016 年	11 176	7.26	353
2017 年	5 797	2.27	137
2018 年	11 012	3.53	143
2019 年	18 528	8.00	226
合计	53 922	29.46	971

4 矿山地质环境治理保证金制度面临的难题

矿山地质环境治理保证金制度实施多年来,虽然在规范矿业开发秩序、促进矿山地质环境治理方面显示出了重要的现实意义,但该制度本身也存在着缺陷、面临着难题。

4.1 面临资金闲置的困局

矿山地质环境治理保证金制度明确规定,矿山地质环境治理保证金为矿权人矿山地质环境治理的担保资金,矿山地质环境治理保证金实行“企业所有、政府监管、专户储存、专账核算”,任何单位和个人不得截留、挤占、挪用,导致存储的矿山地质环境治理保证金长期闲置。据统计,矿山地质环境治理保证金制度实施以来,赤峰市有多达 6×10^8 元矿山地质环境治理保证金长期闲置。

4.2 和“放管服”改革精神不相符

国家大力倡导“简政放权、放管结合、优化服务”。矿山地质环境治理保证金制度要求矿权人设置采矿权时编制《矿山地质环境治理方案》、存储矿山地质环境治理保证金,而后按期编制《矿山地质环境分期治理方案》并进行矿山地质环境治理接收验收,尤其是在采矿权人缺乏周转资金的情况下,存储的矿山地质环境治理保证金长期闲置,给矿权人增加了负担,和“放管服”改革精神不相符,不利于激发矿业经济活力,有碍于良好营商环境的创造。

5 结论

本文以内蒙古自治区赤峰地区为例对矿山地质环境治理保证金制度实施情况进行了研究,揭示了矿山地质环境治理保证金制度的发展历程及现实意义,主要结论如下。

(1)内蒙古自治区矿山地质环境治理保证金制度经历了萌芽探索(2005 年及以前)、试行推广(2006—2007 年)、全面实施(2008—2012 年)、健全完善

(2013—2015 年)、废止退出(2016—2019 年)5 个发展阶段。

(2) 矿山地质环境治理保证金制度的实施, 创新矿山地质环境治理模式, 推动了矿山地质环境治理工作, 具有重要的现实意义。

(3) 矿山地质环境治理保证金制度在实施过程中面临资金闲置等困局, 与“放管服”改革精神不相符。建议创新矿山生态环境恢复补偿制度, 探索实施矿山地质环境治理基金制度, 逐步提升矿权人资金使用效率、减轻矿权人负担、激发矿业经济活力, 实现发展与环保的双赢。

参考文献:

- [1] 张进德, 田磊. 矿山地质环境管理技术支撑体系探讨[J]. 中国地质灾害与防治学报, 2015, 26(2): 123 - 126. [ZHANG J D, TIAN L. Study on a technical support system forming geo-environmental management[J]. The Chinese Journal of Geological Hazard and Control, 2015, 26(2): 123 - 126. (in Chinese)]
- [2] 关铎. 内蒙古地区矿山地质环境恢复治理浅析——以神东煤田为例[J]. 中国地质灾害与防治学报, 2016, 27(3): 143 - 147. [GUAN X. Preliminary analysis on the recovery and management of mine ecological environment in Inner Mongolia area: a case study of Shendong coal group[J]. The Chinese Journal of Geological Hazard and Control, 2016, 27(3): 143 - 147. (in Chinese)]
- [3] 鞠建华, 王婧, 陈甲斌. 新时代中国矿业高质量发展研究[J]. 中国矿业, 2019, 28(1): 1 - 7. [JU J H, WANG Q, CHEN J B. Study on the high quality development of China mining industry in the new era[J]. China Mining Magazine, 2019, 28(1): 1 - 7. (in Chinese)]
- [4] 王尧, 张茂省, 杨建锋. 中国地质环境脆弱性评价[J]. 西北地质, 2019, 52(2): 198 - 206. [WANG Y, ZHANG M S, YANG J F. Evaluation research on the fragility of geological environment in China[J]. Northwestern Geology, 2019, 52(2): 198 - 206. (in Chinese)]
- [5] 李建中, 张进德. 我国矿山地质环境调查工作探讨[J]. 水文地质工程地质, 2018, 45(4): 169 - 172. [LI J Z, ZHANG J D. Discussion on the work of mine geo-environmental investigation of China[J]. Hydrogeology & Engineering Geology, 2018, 45(4): 169 - 172. (in Chinese)]
- [6] 张建萍, 史慧君, 曹金亮. 大同市矿山地质环境风险评价[J]. 水文地质工程地质, 2018, 45(3): 153 - 158. [ZHANG J P, SHI H J, CAO J L. A risk evaluation for mining geological environment in Datong[J]. Hydrogeology & Engineering Geology, 2018, 45(3): 153 - 158. (in Chinese)]
- [7] 黄艳玲. 矿山地质环境治理恢复保证金法律制度探析[D]. 桂林: 广西师范大学, 2017. [HUANG Y L. Analysis on legal system of recovery margin of mine geological environment[D]. Guilin, China: Guangxi Normal University, 2017. (in Chinese)]
- [8] 康庄. 矿山生态环境恢复治理保证金制度研究[D]. 赣州: 江西理工大学, 2010. [KANG Z. Study on the deposit system of mine ecological environment restoration and management[D]. Ganzhou: Jiangxi University of Science and Technology, 2010. (in Chinese)]
- [9] 杜婧. 黑龙江省矿山地质环境法律保护初探[J]. 黑龙江省政法管理干部学院学报, 2002(1): 59 - 61. [DU J. Present situation of mining geological environment of Heilongjiang Province and its legal protection[J]. Journal of Heilongjiang Administrative Cedre Institute of Politics and Law, 2002(1): 59 - 61. (in Chinese)]
- [10] 韩术合. 矿山地质环境治理成果收益分配模式与激励机制研究[D]. 北京: 中国地质大学(北京), 2018. [HAN S H. Research on the incentive distribution modes of mining geological environment control and rehabilitation achievements[D]. Beijing: China University of Geosciences, 2018. (in Chinese)]
- [11] 宦吉娥, 李晓伟. 矿山地质环境治理恢复保证金地方制度比较研究[J]. 中国国土资源经济, 2018, 31(8): 30 - 37. [HUAN J E, LI X W. A comparative study on the local management system of mine geological environment rehabilitation fund[J]. Natural Resource Economics of China, 2018, 31(8): 30 - 37. (in Chinese)]
- [12] 内蒙古赤峰地质矿产勘查开发院, 赤峰市国土资源局. 赤峰市矿产志[M]. 北京: 科学出版社, 2018. [Inner Mongolia Chifeng geological and mineral exploration and Development Institute, Chifeng Bureau of land and resources. Mineral records of Chifeng City[M]. Beijing: Science Press, 2018. (in Chinese)]
- [13] 赤峰市自然资源局. 内蒙古自治区赤峰市矿山地质环境详细调查报告[R]. 2019. [Chifeng Natural Resources Bureau. Detailed investigation report of mine geological environment in Chifeng City[R]. 2019. (in Chinese)]