

我国绿色矿山建设研究现状综述与思考¹

孙映祥

(中国自然资源经济研究院, 北京 101149)

摘要：文章通过梳理近期国内学者关于绿色矿山的相关研究成果，认为绿色矿山建设应将绿色理念贯穿矿山开发利用全过程，统筹矿山与山水林田湖草关系，注重经济、环境和社会效益。针对现阶段绿色矿山建设存在的企业积极性不高、评价标准体系不够健全、部门协调机制较弱等不足，建议：矿山企业应认识到绿色矿山建设的必要性及对矿山可持续发展的重要作用，主动适应新形势新要求，结合自身建设基础，科学制定和落实建设计划；管理部门要进一步在矿产资源法律法规及规划中明确绿色发展要求，完善标准体系，建立健全评价指标体系，强化联动机制，细化落实激励支持政策，创新管控约束手段，推动区域绿色发展。

关键词：绿色矿山；矿山企业；矿产资源；生态文明

中图分类号：F407.1；F062.1 文献标识码：A 文章编号：1672-6995(2021)02-0000-00

DOI：10.19676/j.cnki.1672-6995.000477

A Summary and Reflection on the Research Status of Green Mine Construction in China

SUN Yingxiang

(Chinese Academy of Natural Resources Economics, Beijing 101149)

Abstract: By combing the recent research results of domestic scholars on green mines, the article believes that green mine construction should carry the green concept through the entire process of mine development and utilization, coordinate the relationship between mines and landscapes, forests, fields, lakes and grass, with focus on economic, environmental and social benefits. Based on the current situation includes the lack of enthusiasm for enterprises in the construction of green mines, insufficient evaluation standard system, and weak coordination mechanism of departments, it is recommended that mining enterprises should recognize the necessity of green mine construction and its important role in the sustainable development of mines, proactively adapt to the new situation and new requirements, besides, mining enterprises should formulate and implement construction plans in a scientific way based on its own construction foundation; the management department should further clarify green development requirements in mineral

¹收稿日期：2020-04-17；修回日期：2020-05-06

基金项目：自然资源部部门预算项目“绿色矿山与绿色矿业发展示范区建设组织实施”（121102000000160012）；自然资源部地质调查项目“绿色勘查试点推广与新时期找矿机制创新”（DD20190479）

作者简介：孙映祥（1986—），男，山东省郯城县人，中国自然资源经济研究院助理研究员，理学硕士，主要研究方向为矿产资源管理与绿色矿业发展。

resource laws, regulations and plans, improve the standard system, establish and improve the evaluation index system, and strengthen the linkage mechanism, refine the implementation of incentive and support policies, innovate management and control methods, and promote regional green development.

Keywords: green mine; mining enterprises; mineral resources; eco-civilization

自党的十九大以来，生态文明建设上升到前所未有的高度，我国矿业领域生态文明建设持续推进，绿色矿山建设作为矿业领域生态文明建设的重要内容和有效抓手，得到管理部门的高度重视。全国绿色矿山名录的公布，标志着我国绿色矿山建设正式进入名录管理时期，也是对“绿水青山就是金山银山”论断在矿业领域生动实践的阶段性总结。在该名录形成过程中，特别是2019年6月自然资源部部署开展2019年度绿色矿山遴选工作以来，绿色矿山建设成为矿产资源领域研究的热点，受到诸多从事矿产资源管理和研究人员以及企业管理者的关注。

1 绿色矿山基本内涵

随着时代和社会的进步，绿色矿山的内涵不断发展丰富，很多学者提出了自己的看法和主张，为推动绿色矿山建设奠定了宝贵的理论基础。有的学者认为绿色矿山是对传统矿业的变革，通过集约节约综合利用，实施绿色清洁生产，将改变传统矿业“傻大粗黑”形象。马灿^[1]认为绿色矿山在着力于科学、有序、合理开发利用矿产资源的过程中，需要对其产生的污染、矿山地质灾害、生态破坏失衡等最大限度地予以恢复治理。张英亮等^[2]提出绿色矿山要通过科学的设计、先进合理的措施，确保矿山全生命周期始终与周边环境协调共生，符合社会可持续发展要求。杨晓波等^[3]认为绿色矿山要坚持科学有序开采、高效利用和低排放的原则，逐步实现以资源高效循环利用为特征的矿物全组分利用，把矿山开采等经济活动对自然环境的影响降低到尽可能小的程度。

更多的学者认为绿色矿山除了要注重环保、低碳，还要考虑安全、和谐等更多更深层次的因素，建设过程要开展全要素全流程管理。史京玺^[4]认为绿色矿山是涵盖矿山开采、安全、生产、管理、环保、资源利用、科技创新、社区和谐、企业文化等全产业链深层次的“绿色”。张宇^[5]强调绿色矿山建设需要对矿山企业的经济、技术、社会等要素开展事前、事中、事后的综合评价、监管和考核。侯华丽等^[6]提出绿色矿山建设是一项系统工程，专业性技术性较强，既要求宏观层面的政策把握，更需要微观层面的技术支撑，包含理念方法、工程技术、规范标准、制度管理等多个层面。

除了学术研究领域对绿色矿山概念及其内涵不断丰富外，政府部门通过调查梳理近年来生态文明建设大背景下绿色矿山建设的实践情况，赋予了绿色矿山“五化”的特征。2018年，自然资源部正式公告发布的《有色金属行业绿色矿山建设规范》等9大行业绿色矿山建设标准中将绿色矿山定义为：在矿产资源开发全过程中，实施科学有序的开采，对矿区及周边生态环境扰动控制在可控范围内，实现矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化和矿区社区和谐化的矿山^[7]。

本文认为，绿色矿山是将绿色发展理念贯穿矿产资源勘查开发利用全过程，在依法办矿、规范管理基础上，通过主动开展科技创新，充分借助信息化、数字化、智能化技术，提升矿山生产运营自动化、现代化、智慧化水平，提高资源综合利用效率、生产运营效率，最大程度减少对矿区周边人居环境及生态环境的不良影响与破坏，最终实现经济效益、生态效益、社会效益三赢，以及“绿水青山其外，金山银山其内”目标的矿山。

2 绿色矿山建设历程与成效

2.1 绿色矿山建设历程

2007年11月，在深入贯彻落实科学发展观的时代要求下，为了促进矿业发展方式转变，保障矿业健康可持续发展，原国土资源部提出“坚持科学发展观，推进绿色矿业”。“绿色矿业”这一全新概念被正式提出，绿色矿山建设工作开始了全国范围的“谋篇布局”。

2008年12月，国务院批准实施的《全国矿产资源规划（2008—2015年）》首次明确了发展绿色矿业的整体要求，并确定了“到2020年基本建立绿色矿山格局”的发展目标。自此，绿色矿山建设被纳入矿产资源开发利用的国家顶层设计。

2010年8月，原国土资源部正式印发《关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》（国土资发〔2010〕119号），明确提出9项国家级绿色矿山基本条件。这是我国官方出台的首个绿色矿山建设管理文件，标志着我国绿色矿山建设工作正式启动。

2011年至2014年，原国土资源部按照“试点先行，整体推进”的原则，分四批先后公告了661家国家级绿色矿山试点单位。很多试点单位通过采用先进适用的技术装备，集约高效发展，逐步降低边际成本，在近年矿业经济下行时顶住压力实现了更好发展，其中398家通过遴选进入了全国绿色矿山名录。试点工作的推进，为绿色矿山建设全面推进积累了大量可借鉴的典型案例分析与管理经验。

2015年至2017年，绿色矿山建设得到中央有关部门的重视，先后被写入《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》《国民经济和社会发展第十三个五年(2016—2020年)规划纲要》《全国矿产资源规划(2016—2020年)》《中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见》等重要文件，绿色矿山建设作为矿业经济高质量发展的重要内容，逐步被纳入国家发展战略，上升为国家行动。

2017年3月，原国土资源部、财政部、原环境保护部、原国家质检总局、原银监会、证监会等六部委印发《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4号，以下简称“4号文”)，明确了新形势下矿业绿色发展的总体思路、主要目标、重点任务及政策措施。4号文的印发标志着我国绿色矿山建设进入全面推进阶段，发展绿色矿业、建设绿色矿山成为全社会对矿业未来发展的共识。随后，各省(区、市)认真贯彻落实，结合地方实际细化制定方案或规划，积极推进绿色矿山建设。

2018年6月，自然资源部公告发布了有色金属、冶金、煤炭、化工、黄金、陆上石油天然气、非金属矿、砂石、水泥灰岩等9个绿色矿山建设行业规范，标志着我国绿色矿山建设进入了制度化、规范化、标准化新阶段，对我国矿业绿色发展起到有力的支撑和保障作用。

2019年，自然资源部在系统梳理总结原国家级绿色矿山试点单位建设情况，以及各省(区、市)绿色矿山建设进展情况的基础上，组织了绿色矿山遴选工作，最终将953家矿山企业纳入全国绿色矿山名录。名录的发布将激励和引导更多矿山企业主动开展绿色矿山建设，加快构建我国绿色矿业发展新格局。

绿色矿山自2007年提出至今，先后明确了建设条件、建设目标、标准规范、政策措施等，绿色矿山建设逐步实现了由试点探索向全面推进转变、由行政推动向标准引领转变。今后，随着人民对优美生态环境需要的日益增长，生态文明建设将会以更大力度推进，矿业绿色发展成为必然趋势，矿山企业开展绿色矿山建设将成为必然选择。但由于绿色矿山建设涉及专业领域广、管理部门多，绿色矿山建设评价标准体系、第三方评估机构管理制度、激励政策措施等还有待在进一步实践探索中建立、健全与完善。

2.2 绿色矿山建设成效

经过十余年的探索实践，我国绿色矿山建设成为转变矿业发展方式、提升矿业整体形象、促进矿业健康持续发展的重要抓手，各地积极推进，政策标准体系得到极大完善，建设成效凸显。

2.2.1 绿色矿山管理政策体系逐步形成

《全国矿产资源规划（2016—2020年）》批复实施以来，各省（区、市）均在各自省级矿产资源规划中明确了矿业绿色发展目标及要求。4号文印发后，除天津、上海外，29个省（区、市）为细化落实绿色矿山建设要求，分别印发了由多个厅局联合起草的绿色矿山建设工作方案或规划。此外，部分省（区、市）将绿色矿山作为矿产资源管理领域重点工作，出台地方法规规章或规范性文件推动建设工作，或在有关文件中将绿色矿山建设作为重点任务进行推进（见表1）。绿色矿山建设管理政策体系逐步形成，为绿色矿山建设工作提供了有力组织保障。

表1 部分省（区、市）绿色矿山建设相关文件出台情况

省(区、市)	文件名称
山西	《山西省矿山地质环境保护与治理规划》
内蒙古	《内蒙古自治区绿色矿山管理办法（试行）》（征求意见稿） 《关于印发内蒙古自治区绿色矿山建设三年推进计划的函》
浙江	《浙江省绿色矿山建设三年专项行动实施方案》
山东	《山东省绿色矿山建设管理办法》
河南	《河南省自然资源厅关于全面提速推进绿色矿山建设的通知》
湖北	《湖北省自然资源厅办公室关于加快推进全省绿色矿山建设的通知》
湖南	《湖南省绿色矿山管理办法》 《湖南省绿色矿山建设三年行动方案（2020—2022年）》
广东	《广东省国土资源厅 广东省财政厅 广东省环境保护厅关于加快建设绿色矿山的通 知》
广西	《广西壮族自治区绿色矿山建设管理办法》 《广西壮族自治区自然资源厅办公室关于加快推进绿色矿山建设的通知》 《广西壮族自治区自然资源厅办公室印发〈关于进一步加快推进全区绿色矿山建设有 关事项的通知〉》
海南	《海南省自然资源和规划厅关于加快推进绿色矿山建设的通知》 《海南省自然资源和规划厅关于加快推进饮用天然矿泉水热矿水绿色矿山建设的通 知》
重庆	《重庆市绿色矿山建设规划》

	《重庆市国土房管局关于加快推进绿色矿山建设的通知》
贵州	《贵州省国土资源厅关于印发〈矿产资源绿色开发利用（三合一方案）审查备案工作指南（试行）〉的通知》 《贵州省国家生态文明示范区建设——矿山集中“治秃”行动方案》 《贵州省自然资源厅 贵州省生态环境厅关于印发〈贵州省露天矿山综合整治两年攻坚行动实施方案〉的通知》
云南	《云南省自然资源厅关于进一步推进绿色矿山建设工作的通知》
西藏	《西藏自治区绿色矿山建设管理暂行办法》
陕西	《陕西省绿色矿山建设管理办法（试行）》 《陕西省秦岭生态环境保护条例（修订草案）》
甘肃	《甘肃省省级绿色矿山建设要求及评定办法》
新疆	《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法（试行）》

2.2.2 绿色矿山建设标准体系逐步完善

《非金属矿行业绿色矿山建设规范》等9项国家级行业标准发布后,各地结合地方实际,积极研究制定地方标准,或在9项标准基础上量化评估指标、建立评估办法等(见表2),为绿色矿山建设和管理提供了符合地方实际的标准依据。

表2 部分省(区、市)绿色矿山建设标准发布情况

省(区、市)	文件名称
辽宁	《辽宁省绿色矿山考评标准(试行)》
黑龙江	DB23/T 2491—2019 绿色矿山等级划分与评定
安徽	露天开采非金属矿、井采煤矿、露天开采金属矿绿色矿山建设要求
山东	铁矿、非金属矿、建筑石料矿、金矿、煤矿、饰面石材矿、地热矿泉水绿色矿山建设规范
河南	有色金属矿、煤矿、建筑石料和石材矿、非金属矿、岩盐和天然碱矿、铁矿和锰矿、金矿绿色矿山建设规范
湖南	《湖南省自然资源厅关于印发湖南省绿色矿山标准(试行)的通知》
广东	广东省金属、非金属固体矿山(采石场除外)、非金属固体矿山(采石场)、

	地热和矿泉水绿色矿山建设要求及评估标准
广西	砂石矿、非金属矿、有色金属矿绿色矿山建设规范
海南	非金属矿、化工、黄金、砂石、冶金、有色金属行业、水泥灰岩、陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范 《海南省饮用天然矿泉水绿色矿山建设技术指南（试行）》 《海南省地热水绿色矿山建设技术指南（试行）》
重庆	重庆市8市局《关于印发重庆市绿色矿山建设标准的通知》
陕西	陕西省《绿色矿山建设评估指标体系》
青海	《青海省（省级）绿色矿山建设标准》
宁夏	《宁夏回族自治区绿色矿山建设指标（暂行）》

2.2.3 先进典型涌现带动区域绿色发展

在政策引导与标准引领作用下，各地绿色矿山建设成效显著。直接成效是在全国范围内建成一批极具示范带动作用的先进绿色矿山典型。如大力开展采选工艺科技创新，将“绿色”渗入资源循环利用、技术创新、节能减排、环境保护等各方面，在西北大漠戈壁建起一座花园矿山的青海都兰金辉矿业；建矿伊始就高标准建设，依靠强大的科技支撑和先进的设计理念，探索出了“矿区变景区、产业生态化”发展之路，建成“不像矿山更像公园”新型绿色矿山的甘肃金徽矿业郭家沟铅锌矿等。对矿山企业来说，最显著成效是对经济效益的改观，如河北省承德县的8个钢铁集团，通过科技创新，改造使用先进设备和工艺技术，提高了资源利用效率，实现产能大幅提升，降低了能源消耗水平，较升级改造前节电30%、节水17%以上，最终每吨铁精粉成本降低86元。绿色矿山建设的持续推进，倒逼矿业行业优胜劣汰、转型升级，带动了区域绿色发展。如浙江省湖州市通过开展全域绿色矿山建设，矿山数量由1000余家关闭整合到现有的47家绿色矿山，其中24家被纳入全国绿色矿山名录。湖州市所有露天矿山开采回采率达到100%，综合利用率达到99%以上，彻底根除了“小散乱”的问题，通过抑尘、节能、减排，改变了“脏乱差”“尘土扬”“流水污”的老面孔。通过矿产、土地等方面的多个规划融合与政策创新，提前谋划矿产资源开发、土地复垦与后续产业的发展关系，实现了矿产资源和土地资源的高效、充分、合理利用，助推湖州市绿色经济发展。

3 绿色矿山建设存在的不足

随着我国绿色矿山建设的全面推进，绿色矿山建设工作更加规范，管理流程日渐清晰，但也应清醒认识到，绿色矿山建设还存在一定的不足。

3.1 绿色矿山建成比例低

现阶段纳入全国绿色矿山名录的 953 家矿山，占全国近 6 万座矿山总数的比例仅约为 1.5%，且以大中型矿山为主。虽然已有的绿色矿山能够起到一定的示范带动作用，但我国小型及以下矿山比例仍占 80%以上，且小型矿山的装备技术普遍较落后，矿产资源综合利用水平低，绿色矿山建设任务依然艰巨。

3.2 企业积极性自觉性不高

绿色矿山建设前期需要投入一定的人力、物力、财力，部分矿山企业，特别是小型矿山、老旧矿山、经营效益较差的矿山，认为绿色矿山建设周期长、投入大，更加注重眼前的经济利益，开展绿色矿山建设的积极性、主动性不足。虽然部分矿山企业迫于当前的生态环境保护压力，在矿区绿化、厂区封闭、防尘抑尘等方面做了一些工作，但多是注重外表而忽略了内在。

3.3 评价标准体系不够健全

虽然自然资源部发布了 9 个国家级绿色矿山建设行业规范，但仍缺少地热矿泉水、非常规油气、放射性矿种等矿业行业规范^[8]，且现行的行业与地方标准均属于推荐性标准，无强制执行力的性质限制了标准规范功能的发挥^[9]，同时现行标准中定性指标较多，而定量指标较少，也不利于其作用的发挥。现有标准的数量和层级距国家、行业、地方、团体标准相互配合，主要行业全覆盖的绿色矿山标准体系的目标仍有较大差距。此外，相应的评估评价指标体系仍需进一步研究完善。

3.4 激励支持政策缺乏

虽然 4 号文明确了建设用地、矿产资源、财税、金融等四个方面的绿色矿山建设配套激励政策框架，为各地支持绿色矿山建设指明了方向，但仅有部分省（区、市）细化落实了部分激励政策。部分省（区、市）在建设方案或规划等文件中提出的激励支持政策存在照搬照抄情况，未能制定符合当地实际的配套政策措施，不利于激励支持政策的落地实施^[10]。

3.5 部门协调机制较弱

虽然 4 号文由原国土资源部、原环境保护部、财政部等六部委联合印发，且在绿色矿山建设工作的实际推进中涉及自然资源、生态环境、应急管理、财政、税务等多个职能部门，

但不同部门对矿山生产运营的管理内容、标准要求不统一，未能形成切实有效推进绿色矿山建设、推动矿业绿色发展的部门协调工作机制。

3.6 社会认知参与度不高

绿色矿山建设的社会认知度和关注度多是集中在自然资源领域的相关研究人员和管理者中，且现阶段缺乏有影响力的矿业绿色发展的网络平台或媒介。同时，绿色矿山建设社会监督体系及企业失信惩戒工作机制尚不健全，无法形成对矿山企业绿色矿山建设的有效社会监督。

4 绿色矿山建设建议

绿色矿山建设的顺利推进，需要管理部门的积极引导支持以及矿山企业的主动作为。现分别对矿山企业和管理部门提出几点建议。

4.1 对矿山企业的几点建议

4.1.1 适应新形势新要求，提高积极性主动性

党的十八大以来，绿色矿山建设成为矿业领域践行生态文明思想的必然选择，矿山企业管理者要充分认识到绿色发展的重要性和必要性，主动转变盲目追求单纯经济效益的理念，适应国家绿色发展和高质量发展要求，积极主动开展绿色矿山建设。开展绿色矿山建设，不仅有利于矿山企业自身可持续发展，还可以降低各方面成本。如提高机械化、自动化率，可减少矿工生命财产安全的威胁，减少用工成本；开展矿区生态修复治理、注重矿区社区和谐，除了能改善周边居民的生活、提升社会的整体福利外，还可以减少矿山与社区居民的冲突以及潜在的协调成本；主动开展绿色矿山建设可以有效降低政府规制风险，避免环保处罚，降低法律成本。此外，矿山企业被纳入全国绿色矿山名录后向社会公告，也是从政策上为矿山企业做了广告^[11]。

4.1.2 对照标准开展自评，发现自身不足

2019年度绿色矿山遴选工作开展以来，9项绿色矿山建设行业标准和地方建设标准要求得到广泛宣传、及时解读与有效应用，自然资源部及部分省（区、市）细化制定了评估指标或评估办法。矿山企业可主动对照标准要求，对自身的矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象等方面开展达标情况自评估，对发现的不足和问题梳理归类，结合实际经济效益情况，综合评估改进或改造成本，将薄弱环节与重点问题纳入矿山企业年度工作计划，将难点问题纳入企业中长期发展规划逐步解决。

4.1.3 了解地区政策要求，制定建设计划

虽然现行行业与地方标准均属于推荐性标准，但部分省（区、市）细化制定的相关文件规定中，明确强力或强制推进绿色矿山建设。如《广东省自然资源厅关于做好2020年绿色矿山建设工作的通知》，要求省内各地建立不达标矿山退出机制；《湖南省绿色矿山建设三年行动方案（2020—2022年）》明确要求，到2022年底省内生产矿山全部达到省级绿色矿山标准；《山东省人民政府办公厅关于进一步加强山石资源开发管理的意见》明确要求，新设山石资源开采矿山必须符合标准要求，已有矿山2020年底前全部建成绿色矿山。矿山企业要按照所在地区绿色矿山建设进程要求，结合自身建设基础，对照行业或地方标准要求，及时制定建设计划，明确具体工作举措和进度安排，避免被政策性关停。

4.2 对管理部门的几点建议

4.2.1 在矿产资源法律法规及规划中明确绿色发展要求

建议在《矿产资源法》及配套法规修改修订过程中，明确矿业绿色发展要求，使绿色矿山建设有法可依。各地可结合实际探索制定地方性法律法规规范性文件，推动绿色矿山建设。在新一轮全国矿产资源规划等国家级专项规划以及省级规划编制时，增加矿业绿色发展有关目标要求。

4.2.2 四级联创、结合地方实际细化激励支持政策

国家、省、市、县要根据各层面矿业绿色发展和绿色矿山建设目标，结合实际存在的问题和难题，出台相应的政策措施，可建立矿业绿色发展专项资金，完善细化落实激励支持政策。对已纳入全国绿色矿山名录的矿山企业，及时给予必要的激励，并优先满足其相关的矿业用地、资源配置需求。

4.2.3 完善标准体系，建立健全评价指标体系

建议拓展标准覆盖面，继续研制地热矿泉水、非常规油气、放射性矿种等矿业行业的绿色矿山建设要求或规范，加快国家标准的研制，并做好与国际标准化工作的对接，提升我国绿色矿山建设标准的国际影响力。跟踪评估9项行业绿色矿山建设标准实施情况，及时修订完善标准内容，逐步建立相配套的可量化、可操作的评价指标体系。

4.2.4 加快推动绿色矿业发展示范区建设

优选地方政府积极性高、矿山分布相对集中、绿色矿山建设基础较好的区域，开展绿色矿业发展示范区建设。充分发挥政府引导作用，对成效突出的先进经验和典型做法加强宣传，以点带面，提高区域矿山企业主体责任意识，逐步实现区域绿色矿山全覆盖。

4.2.5 强化横向协调、纵向联动工作机制

以六部委联合印发的4号文及各地方政府多部门印发的工作方案或规划为抓手，各级自然资源主管部门要加强与生态环境、发改、财政、税收等部门的协调联动，研究落实财税、金融等方面的激励政策措施。继续加强四级联动工作机制，将矿业绿色发展要求自上而下层层落实和分解，确保绿色矿山建设稳步推进。

4.2.6 积极创新管控约束手段

构建由政府、企业、社会公众、社会团体组成的社会监督体系，健全矿山企业信息公开制度，督促矿山企业诚实守信履行责任。创新监管方式，借助无人机、遥感影像等，加大对已有绿色矿山的监督管理。加强对绿色矿山建设第三方评估机构的监督，确保绿色矿山建设质量，避免增加企业负担。

参考文献

- [1] 马灿. 绿色矿山建设中的企业责任[J]. 国土资源情报, 2019(7):28-34.
- [2] 张英亮, 张兄明. 绿色矿山建设浅析[J]. 中国非金属矿工业导刊, 2019(2):64-65, 63.
- [3] 杨晓波, 陈婷玉, 杨焯宇, 等. 关于老工业基地矿业绿色发展的思考[J]. 国土资源, 2019(6):16-19.
- [4] 史京玺. 绿色矿山若干相关概念辨析[N]. 中国矿业报, 2019-08-13(3).
- [5] 张宇. 我国绿色矿山建设热点问题的实践解析[J]. 环境保护与循环经济, 2019, 39(10):3-4.
- [6] 侯华丽, 吴尚昆, 蒋芳, 等. 新时代我国绿色矿山建设规划的思考[J]. 中国矿业, 2019, 28(7):81-85, 93.
- [7] 自然资源部. 自然资源部关于发布《非金属矿行业绿色矿山建设规范》等9项行业标准的公告 [EB/OL]. (2018-06-22) [2020-04-17]. http://gi.mnr.gov.cn/201806/t20180628_1962186.html.
- [8] 李杏茹, 申文金, 李瑞军, 等. 关于绿色矿山建设标准化工作的思考[J]. 中国国土资源经济, 2020, 33(4):35-39.
- [9] 郭晓丽, 范小强. 绿色矿山规范体系存在的主要问题及完善建议[J]. 中国国土资源经济, 2020, 33(2):39-44, 29.
- [10] 司芾, 张应红, 刘立, 等. 新时代我国绿色矿山建设与发展的思考[J]. 中国矿业, 2020, 29(2):59-64.

引用信息：原载于《中国国土资源经济》2020年第9期35-40页

[11] 中国黄金网. 企业主动建设绿色矿山可以获得多项收益[EB/OL]. (2019-06-18)
[2020-04-17]. http://www.gold.org.cn/hjbindex/tjlm/sypl/201906/t20190618_183992.html.