# 关于绿色矿山建设标准化工作的思考[[1]](#footnote-1)

李杏茹1,申文金1,2,李瑞军1,于常亮1,刘亚改1

（1.中国自然资源经济研究院，北京 101149; 2.中国人民大学公共管理学院，北京 100872）**摘要：**标准是绿色矿山建设的重要技术支撑。文章分析总结了国外绿色矿山建设的要求与经验，系统研究了支撑我国绿色矿山建设、评价等工作的标准现状，针对当前标准支撑绿色矿山建设工作的不足，提出加快完善绿色矿山建设标准体系、逐渐建立统一的绿色矿山建设评价体系、加强标准宣贯与实施等建议。

**关键词：**绿色矿山；建设标准；评价标准

**中图分类号：**F407.1；F062.1 **文献标识码：**A **文章编号：1672-6995（2020）04-0000-00**

**DOI：**10.19676/j.cnki.1672-6995.000350

**Thoughts on Standardization of Green Mine Construction**

LI Xingru1, SHEN Wenjin1,2, LI Ruijun1, YU Changliang1, LIU Yagai1

1. Chinese Academy of Natural Resources Economics, Beijing 101149; 2. School of Public Administration, Renmin University of China, Beijing 100872)

**Abstract**: Standard is an important technical support for green mine construction. The paper analyzes and summarizes the requirements and experiences of foreign green mine construction, systematically studies the current situation of standard of green mine construction and evaluation criterion in China. And in view of the deficiency of current standard of green mine construction, the paper puts forward the following suggestions: accelerating the improvement of green mine construction standard system, gradually establishing a unified evaluation system of green mine construction and strengthening the publicity and implementation of standard.

**Key words:** green mine; construction standard; evaluation standard

**0 引言**

当前，绿色矿山建设已经成为我国矿业领域践行生态文明理念的必然要求[1-2]。2017年《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”）印发，标志着我国绿色矿山建设全面推进。文件提出了我国绿色矿山建设的总体目标，并要求“制定领跑标准，打造绿色矿山”[3]，试图通过标准引领绿色矿山建设。

标准化不仅是现代化大生产的必要条件，还是科学管理的基础[4]。从2007年中国矿业大会提出“发展绿色矿业”的倡议以来，我国绿色矿山建设取得显著进展。越来越多的矿山企业意识到主动建设绿色矿山在降低政府规制风险、政府补贴、经济效益和社会效益等方面可以获得多项收益[5]，正在由“要我建”向“我要建”转变。

为落实4号文对标准化工作的要求，政府部门、社会团体以及企业高度重视标准化工作。原国土资源部、河南省、山东省、广西壮族自治区等政府机构纷纷提出标准制定计划并发布了部分标准，为当前绿色矿山建设提供了技术指引和支撑。但是，现阶段无论是在政府管理层面，还是矿山企业层面，对于绿色矿山如何建、建到何种程度等关键问题仍然存在疑问，急需加大标准研制力度，对绿色矿山的建设、评价、监督管理工作进行规范、指引，助力绿色矿山建设新格局的尽快形成。本文在分析国外相关绿色矿山建设要求与特点基础上，从我国绿色矿山建设、评价两个方面的标准化工作现状入手对存在的问题进行分析，并提出对策建议。

**1 国外绿色矿山建设要求及经验**

国外绿色矿山要求多以法律文件形式固定。早在19 世纪，英美等国就提出了绿色矿山建设的理念。随着人类社会的发展，绿色矿山的概念内涵在不断变化和延伸，由最初的重视环境，演变为二战后由环境保护延伸至“资源的综合利用”，直到当代，已经演变为“以人为本”，并达成了“科技创新是人类发展与进步的唯一途径”的共识[6]。经过长期发展，英美等国对矿山开采活动中涉及的植被恢复、废水处理、矿山环境治理、闭坑与复垦等方面提出了不同的要求[7]，这些要求多是以法律、法规的形式固定下来。目前，加拿大和芬兰是仅有的明确提出绿色矿业计划的国家[8-9]。为了提升矿业的国际竞争力，加拿大从政府层面制定了“绿色矿业”倡议（GMI）和绿色矿业研究计划（2016—2021），芬兰政府提出了绿色矿业计划（2011—2016），旨在通过创新方法，实现绿色矿业发展。

2004年，加拿大矿业协会（MAC）提出了一套工具指标，即“迈向可持续采矿工具指标”（TSM），主要目标是使矿业公司以最符合社会、经济和环境要求的方式满足社会对矿物、金属和能源产品的需要，帮助矿业企业评估和管理其环境和社会责任[9]。从TSM的评价指标体系来看，重点考核评价的一级指标分为三个领域，分别是矿山企业在社区和居民、环境管理、能源效率；二级指标分为7个方面，集中在管理系统的不同方面，包括土著和社区外展人、危机管理合沟通规划、安全与健康、防止强迫合雇佣童工、尾矿库的管理、生物多样性保护的管理、能源使用和温室气体排放管理。TSM将评价结论划分了5个量级，分别是AAA、AA、A、B、C，其总体目标是让所有矿山达到A级或更高级。TSM是目前世界上唯一在矿业领域做到对生产矿山进行评估的计划，其对矿山企业考核评价的指标要求与评价量级划分对我国制定相关标准具有借鉴意义。

**2 我国绿色矿山建设标准化现状**

在原国土资源部、各地方政府和相关企业协会的共同努力下，我国初步建立了囊括行业标准、地方标准、团体标准三个层次，覆盖主要行业、有地方特色的绿色矿山建设标准体系。迄今为止，制定的绿色矿山建设标准共计32项。其中，已发布实施的标准有19项，包括行业标准9项，地方标准8项，团体标准2项；正在征求意见的有13项，主要为地方标准（表1）。

**表1 绿色矿山标准现状**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准层级 | 数量 | | 合计 |
| 发布实施 | 征求意见 |
| 行业标准 | 9 | 0 | 9 |
| 地方标准 | 8 | 13 | 21 |
| 团体标准 | 2 | 0 | 2 |
| 合计 | 19 | 13 | 32 |

**2.1 绿色矿山建设行业标准规范已经发布，但尚未覆盖全部行业领域**

技术标准是企业建设绿色矿山的重要依据。原国土资源部组织相关协会制定了《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（下文简称“规范”）等9项推荐性行业标准（表2），已于2018年10月1日实施，从此，我国绿色矿山建设进入了“有规可循”的阶段。《规范》主要从绿色矿山建设的“矿山环境、资源开发利用方式、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6方面明确了要求，涵盖非金属、化工、黄金、煤炭、砂石、陆上石油天然气开采、水泥、冶金、有色等9大行业。然而，从已发布的行业标准的覆盖范围来看，当前发布的标准主要覆盖了9个主要的矿业领域，对于地热矿泉水、天然气、非常规气、油页岩等非传统行业，绿色矿山建设仍然缺乏相应的标准进行规范。

**表2 绿色矿山建设行业标准明细**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准名称 | 制定情况 | 制定主体 |
| 1 | 非金属矿行业绿色矿山建设规范DZ/T 0312-2018 | 发布实施 | 自然资源部  （原国土资源部） |
| 2 | 化工行业绿色矿山建设规范DZ/T 0313-2018 |
| 3 | 黄金行业绿色矿山建设规范DZ/T 0314-2018 |
| 4 | 煤炭行业绿色矿山建设规范DZ/T 0315-2018 |
| 5 | 砂石行业绿色矿山建设规范DZ/T 0316-2018 |
| 6 | 陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范DZ/T 0317-2018 |
| 7 | 水泥灰岩绿色矿山建设规范DZ/T 0318-2018 |
| 8 | 冶金行业绿色矿山建设规范DZ/T 0319-2018 |
| 9 | 有色金属行业绿色矿山建设规范DZ/T 0320-2018 |

**2.2 部分地方政府研制了具有地方特色的地方绿色矿山建设标准，但仍需加快制定步伐**

浙江湖州第一个推出了我国地方绿色矿山建设标准[10]。之后，尤其是4号文发布后，部分省（区）开展地方绿色矿山建设标准的研制，取得了显著进展[11-14]（表3）。目前，河南省地方标准已经发布实施，山东、广西、安徽的地方标准正处于征求意见阶段，江西的地方标准处于预研阶段。从标准内容看，地方标准延续了行业标准的内容要求，但指标要求更具体、更多体现地方特色，可操作性更强。在涵盖行业领域方面，各地有所不同。河南地方标准主要涵盖有色金属、煤矿、建筑石料、石材矿、非金属矿、岩盐、天然碱矿、铁矿、锰矿、金矿等矿山类型，基本覆盖了除油气、地热、矿泉水以外的各类矿山，是国内第一个发布实施的绿色矿山省级地方标准；山东省地方标准主要涵盖金矿、铁矿、非金属矿、煤矿、饰面饰材矿、建筑石料、地热矿泉水等7个领域；广西壮族自治区主要围绕砂石矿、有色金属、非金属矿3大类矿山制定标准；安徽省重点针对井采煤矿、露天开采非金属矿、露天开采金属矿等3大类矿山制定标准。此外，江西省开展了非金属、水泥、砂石、黄金、有色、冶金、煤炭、化工、地热和矿泉水9个行业绿色矿山标准项目研究工作。

由于我国地形地貌多样、人口分布不均，不同地区优势矿种分布差异较大，各地矿山开采技术、选矿工艺、经营管理水平存在明显差异，一些民族地区的矿区和谐问题需要充分考虑。因此，不同地区绿色矿山建设的侧重点存在差异，非常有必要制定具有地方特色的地方标准。然而，从标准制定情况看，目前只有6个省（区）针对优势矿种和地方特色制定了标准，许多矿业大省尚未制定本地特色的标准，不能满足地方绿色矿山建设工作的需要。

**表3 绿色矿山建设地方标准明细**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准名称 | 制定情况 | 制定主体 |
| 1 | 湖州市绿色矿山建设规范DB 3305/T 40-2017 | 发布实施 | 浙江湖州 |
| 2 | 有色金属矿绿色矿山建设规范DB41/T 1663-2018 | 发布实施 | 河南 |
| 3 | 煤矿绿色矿山建设规范DB41/T 1664-2018 |
| 4 | 建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范DB41/T 1665-2018 |
| 5 | 非金属矿绿色矿山建设规范DB41/T 1666-2018 |
| 6 | 岩盐、天然碱矿绿色矿山建设规范DB41/T 1667-2018 |
| 7 | 铁矿、锰矿绿色矿山建设规范DB41/T 1668-2018 |
| 8 | 金矿绿色矿山建设规范DB41/T 1669-2018 |
| 9 | 金矿绿色矿山建设规范 | 征求意见 | 山东 |
| 10 | 铁矿绿色矿山建设规范 |
| 11 | 非金属矿绿色矿山建设规范 |
| 12 | 煤矿绿色矿山建设规范 |
| 13 | 饰面饰材矿绿色矿山建设规范 |
| 14 | 建筑石料绿色矿山建设规范 |
| 15 | 地热矿泉水绿色矿山建设规范 |
| 16 | 砂石矿绿色矿山建设评估规范 | 征求意见 | 广西 |
| 17 | 有色金属绿色矿山建设评估规范 |
| 18 | 非金属矿绿色矿山建设评估规范 |
| 19 | 井采煤矿绿色矿山建设要求 | 征求意见 | 安徽 |
| 20 | 露天开采非金属矿绿色矿山建设要求 |
| 21 | 露天开采金属矿绿色矿山建设要求 |
| 22 | 非金属\水泥\砂石、黄金、有色、冶金、煤炭、化工、地热和矿泉水9个行业 | 预研阶段 | 江西 |

**2.3 有些地区和协会制定了绿色矿山评价指标与评分表，但尚未制定统一的评价标准**

2014年，中国矿业联合会制定的《国家级绿色矿山试点单位验收评价指标及评分表》作为国家级绿色矿山试点单位验收的依据，可以说是绿色矿山评价的第一份文件，设置了包括依法办矿、规范管理、综合利用、科技创新、节能减排、环境保护、土地复垦、社区和谐和企业文化等9个评价指标。此外，部分地方政府制定了本地区的绿色矿山建设评价指标体系，如广东省自然资源厅根据全省矿业开发实际情况，分金属、非金属固体矿山、采石场、地热矿泉水等四大类编写了《绿色矿山建设要求及验收评分标准》，作为其评价绿色矿山质量的依据[15]。近期，中国自然资源经济研究院联合相关单位编制了《绿色矿山建设评估指导手册》，与绿色矿山建设规范指标对应，共设置6个一级指标，26个二级指标，供2019年度绿色矿山评估和遴选工作参考[16]。

综上分析，部分地区和相关协会基于不同的目的，对绿色矿山的评价工作进行了不同程度的探索，大部分是以文件形式下发执行，适用于某项具体工作或者本地区的绿色矿山评价，其适用范围有限。从评价结果来看，均为“是”或“否”，这种评价结论不易反映不同规模矿山企业绿色矿山建设的能力水平和质量高低。从评分分值来看，大部分倾向于采用百分制，有的是采用千分制。为了增强评价工作的客观性、科学性，急需针对绿色矿山建设的好坏、质量等级等内容制定统一的标准规范。

**3 几点建议**

**3.1 加快完善绿色矿山建设标准体系**

针对当前绿色矿山建设的实际需要,建议加快完善绿色矿山建设的标准体系。一是拓展行业标准覆盖领域，应在现有9大行业标准基础上，研制地热矿泉水、天然气、非常规气、油页岩等非传统行业绿色矿山建设标准规范，从而实现所有类型矿山绿色矿山建设标准全覆盖；二是加快制定更多具有地方特色的标准，各地应根据本省实际，提出更具可操作性的技术要求和指标内容，有效引导企业进行绿色矿山建设；三是鼓励制定更多绿色矿山建设的团体标准，提高绿色矿山建设水平；四是在行业标准、地方标准、团体标准实施基础上，借鉴国内外相关经验制定绿色矿山建设的国家标准，逐渐形成“国家标准、行业标准、地方标准、团体标准相互配合，全部行业全覆盖、有特色的绿色矿山标准体系”。

**3.2 逐渐建立统一的绿色矿山建设评价体系**

明确绿色矿山建设到什么程度、建设的好坏如何评价等关键问题，对于绿色矿山建设至关重要。为了便于企业和管理者操作，打造并宣传我国绿色矿山建设标杆，应基于国内各组织机构提出的评价指标体系以及开展绿色矿山建设评价的实践与经验，参考加拿大TSM工具指标，逐渐形成统一的绿色矿山建设评价标准规范。首先，重点围绕矿山绿色性能指标，如矿区环境、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建设、企业管理与企业形象等6大方面设置评价指标；其次，根据我国不同地区在地域、气候、环境、资源、经济与民族文化等方面都存在较大差异的特点，在对绿色矿山进行评价时，应坚持因地制宜绿色矿山建设重要原则，综合考虑矿山所在地区的地域、气候、环境、资源、经济和文化等条件和特点；第三，为了客观反映不同规模矿山企业绿色矿山建设的能力水平、质量高低，在评价时应合理划定等级，规范中应明确等级划分标准；最后，在评价方法上，建议设置评分项和加分项，分别分配评价分值，从而达到鼓励矿山企业发展循环经济和使用绿色开采技术目的。

**3.3 加强标准宣贯与实施**

加强标准的宣贯与实施，提高标准应用效果。自然资源行业标准化技术委员会、各企业协会、团体组织应加大宣传力度，重点针对矿山活动的各类管理部门，包括矿山主管部门、环保部门、安全部门，以及各类矿山企业进行宣传，使管理部门全面了解标准内容与要求，使企业对标准内容了然于心，明确生产活动的底线，并据此采取相应措施、开展科技创新工作，最终通过标准的实施，提高企业绿色矿山建设的质量和水平。同时，建议管理部门将绿色矿山评价等级划定结果作为绿色矿山享受建设用地、资金奖励、财税政策支持、绿色金融扶持等优惠政策的依据。

**参考文献**

[1]鞠建华,强海洋.中国矿业绿色发展的趋势和方向[J].中国矿业,2017,26(2):7-12.

[2]侯华丽,强海洋,陈丽新.新时代矿业绿色发展与高质量发展思路研究[J].中国国土资源经济,2018,31(8):4-10.

[3]丁全利.六部门联合印发《关于加快建设绿色矿山的实施意见》[N].中国国土资源报，2017-05-11（01）.

[4]申文金,张文辉.“标准化”手段助力绿色矿山建设的探讨[J].现代矿业,2018,34(4):1-4，10.

[5]朱清,王联军,强海洋.试论绿色矿山建设的企业行为逻辑[J].中国国土资源经济,2019,32(4):20-25.

[6]薛藩秀.我国绿色矿山建设评价及实证[D].北京：中国地质大学(北京),2016.

[7]曹献珍.国外绿色矿业建设对我国的借鉴意义[J].矿产保护与利用,2011(Z1):19-23.

[8]张丽君,胡荣波.芬兰成为世界绿色矿业的倡导者[J].国土资源情报,2013(4):19-21.

[9]侯华丽,吴尚昆,宋猛.加拿大绿色矿业倡议（GMI）、迈向可持续采矿（TSM）工具指标对我国推进绿色矿山建设管理的启示借鉴[R].自然资源经济参考，2019(3):1-16.

[10]湖州市人民政府.湖州市质量技术监督局关于通报湖州市地方标准《绿色矿山建设规范》实施效果评价情况的函[EB/OL].（2018-08-08）[2019-08-05].<http://www.huzhou.gov.cn/hzgov/front/s55/xxgk/zcwj/bmwj/20180808/i919758.html>.

[11]河南省自然资源厅.我省正式发布全国首个省级绿色矿山建设系列地方标准[EB/OL].（2018-10-10）[2019-08-05].<http://www.hnblr.gov.cn/sitegroup/root/html/ff8080814d40886d014d425425660009/1b15837326964b39a4e8329aef3e7e02.html>.

[12]山东省自然资源厅门（省林业局）.山东省国土资源厅关于向社会公开征求《山东省绿色矿山建设规范（征求意见稿）》意见的公告[EB/OL].（2018-07-12）[2019-08-05].<http://www.sddlr.gov.cn/root20/gkml/201807/t20180712_1402602.html>.

[13]安徽省自然资源厅.安徽完成三项绿色矿山建设地方标准编制[EB/OL].（2018-11-26）[2019-08-05].<http://zrzyt.ah.gov.cn/zwgk/show.jsp?row_id=2018110002521143>.

[14]江西省地质矿产勘查开发局.资源公司中标江西省绿色矿山标准体系建设项目[EB/OL].（2018-09-04）[2019-08-05].<http://www.jxdkj.gov.cn/xwzx/jxdkxw/201809/t20180904_1468574.html>.

[15]广东省自然资源厅.广东将建设250个绿色矿山[EB/OL].（2017-07-05）[2019-08-05].<http://nr.gd.gov.cn/gkmlpt/content/0/606/post_606674.html>.

[16]中华人民共和国自然资源部.自然资源部办公厅关于做好2019年度绿色矿山遴选工作的通知[EB/OL].（2019-06-04）[2019-08-05].<http://gi.mnr.gov.cn/201906/t20190610_2440308.html>.

1. **收稿日期：**2019-08-05；**修回日期：**2019-09-09

   **基金项目：**自然资源部项目“绿色矿山综合奖励与组织实施”（121102000000160012）

   **作者简介：**李杏茹（1980—），女，河北省石家庄市人，中国自然资源经济研究院副研究员，理学博士，主要从事地质矿产经济与标准化研究。 [↑](#footnote-ref-1)