

《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》
(征求意见稿)
编制说明

中国自然资源经济研究院

二〇二五年二月

目 次

一、工作简况	1
(一) 制定背景.....	1
(二) 任务来源.....	2
(二) 协作单位及起草人所做工作.....	2
(四) 主要工作过程.....	3
二、标准编制原则和确定主要内容的论据	5
(一) 标准编制原则.....	5
(二) 确定主要内容的论据.....	7
(三) 主要内容.....	8
三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益	17
(一) 分析论证.....	17
(二) 内容综述.....	18
(三) 预期效益.....	19
四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况	19
五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因	19
六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系	19
七、重大分歧意见的处理经过和依据	19
八、涉及专利的有关说明	19
九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议	20
十、其他应予说明的事项	20

《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

（一）制定背景

绿色矿山建设作为矿业领域践行“绿水青山就是金山银山”理念、推进生态文明建设的重要实践，逐步得到党中央、国务院的高度重视。2015年的《关于加快推进生态文明建设的意见》明确要求“发展绿色矿业，加快推进绿色矿山建设”，2022年的《关于全面加强资源节约工作的意见》要求“发展绿色矿业，新建矿山要按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理”，2023年的《关于全面推进美丽中国建设的意见》要求“加快发展方式绿色转型，全面推进绿色矿山建设”。2022年10月，习近平总书记给山东省地矿局第六地质大队重要回信中明确要求“积极践行绿色发展理念”。2023年4月，全国人大颁布的《中华人民共和国青藏高原生态保护法》要求“新建矿山应当严格按照绿色矿山建设标准规划设计、建设和运营管理，生产矿山应当实施绿色化升级改造”。2024年11月，《中华人民共和国矿产资源法》，明确要求“加强绿色矿山建设”。

为落实国家关于生态文明建设的有关要求，2017年3月，原国土资源部与财政部、原环境保护部等六部委联合发布《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号），要求加快绿色矿山建设进程，树立千家绿色矿山典范，提出基本形成绿色矿山建设新格局的目标。自然资源部部署开展了2019年度、2020年度国家级绿色矿山遴选，并规范指导各地省级以下绿色矿山建设。截至2024年底，全国共建成国家级绿色矿山1063家，省级绿色矿山超3700家。

为加快推进矿业领域生态文明建设和绿色低碳转型发展，2024年4月15日，自然资源部与生态环境部、财政部等七部门联合印发《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号，简称1号文），对未来五年全面推进绿色矿山建设作出了系统部署，并明确提出“进一步完善标准体系”，要求健全绿色矿山建设标准体系，研究制定露天开采矿山、地热矿泉水等绿色矿山建设行业标准。《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》的研制工作将进一步填补绿色矿山建设标准的行业空白，满足地方、矿山企业的管理、建设需要，更好推动我国绿色矿山建设。

《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》行业标准研制工作依托自然资源部部门预算项目《绿色矿山和绿色矿业发展示范区建设组织实施与跟踪评估》（项目编号121102000000180076），该项目承担单位为中国自然资源经济研究院。

（二）任务来源

2024年7月29日，自然资源部办公厅《关于印发2024年度自然资源标准制修订工作计划的通知》（自然资办发〔2024〕36号），将《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》行业标准列入行业标准制定计划，标准计划号为202418009，业务指导司局为自然资源部矿产资源保护监督司，所属TC/SC为全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会矿产资源利用分技术委员会（TC93/SC8），标准起草牵头单位为中国自然资源经济研究院。

起止时间：2024年7月至2025年12月。

（二）协作单位及起草人所做工作

《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》行业标准牵头起草单位为中国自然资源经济研究院，主要承担本标准的研制方案制定、标准研

制起草及修改等工作。协作起草单位包括自然资源部矿产资源保护监督司、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、中国地质科学院水文地质环境地质研究所、中国地质调查局水文地质环境地质调查中心、北京市地质矿产勘查院、山东省地质科学研究所、海南省地质局、中国矿业联合会等，由熟悉地热矿泉水行业及绿色矿山建设工作的地质、采矿、选矿、环境等各领域专业技术人员和综合管理人员参与起草工作，对牵头单位形成的各阶段草案提出修改完善的意见建议。

（四）主要工作过程

根据自然资源部标准立项计划要求，由中国自然资源经济研究院牵头成立了《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》标准起草组，中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、山东省地质科学研究所等多个协作单位共同参与。总体过程如下。

1.起草阶段

2024年7月-8月，标准起草组全面梳理总结绿色矿山建设行业标准、地方标准、团体标准、企业标准的起草经验，结合党中央国务院关于生态文明建设的相关要求，以及自然资源部等部门对矿业绿色发展、绿色矿山建设工作的部署安排，细化形成《地热矿泉水绿色矿山建设标准编制方案》，进一步修改完善草案，形成了《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》（讨论稿）。

2024年9-10月，标准起草组赴天津市、海南省、辽宁省、山东省等地，通过与中国地质调查局水文地质环境地质调查中心、海南省地质局、海南省地质调查院、海南省地环总队、辽宁省自然资源厅、辽宁省地质矿产调查院有限责任公司、辽宁省鞍山市自然资源局、辽宁省鞍山市水利局、辽宁省海城市自然资源局、山东省自然资源厅、山东省地质科学院等单位调研，与相关管理人员、技术支撑单位科研人

员就《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》（讨论稿）进行研讨，结合不同区域地热矿泉水资源的开发特点，以及实际管理经验，开展了修改完善工作。赴矿泉水、地热开采企业调研，实地了解相关行业的开发利用情况、绿色矿山建设现状，发放《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》（讨论稿），矿泉水开采企业海南省澄迈县老城开发区美造村1号井饮用天然矿泉水、昆仑山矿泉水有限公司格尔木市玉珠峰饮用天然矿泉水水源及地热开采企业吉林圣德泉亲水度假花园有限公司等企业，从基本要求、矿区环境、资源开采、资源综合利用、绿色低碳、生态修复、科技创新规范管理等方面对讨论稿提出了进一步完善的意见建议。相关调研工作，为标准起草组全面了解地热矿泉水企业开展绿色矿山建设情况提供了重要支撑，收集到的资料和数据，为更好编制标准提供基础支撑。

2024年11月，由中国自然资源经济研究院牵头，根据10月26日国家标准化委员会正式发布的国家标准《绿色矿山评价通则》相关内容，对《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》（讨论稿）进行研讨和分析，校验与国家标准的匹配性，同时按照《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）中提出的《国家级绿色矿山建设评价指标》进行修改完善，形成了《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》（标准起草组讨论稿）。

2024年12月，中国自然资源经济研究院就《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》（标准起草组讨论稿）与协作起草单位中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、中国地质科学院水文地质环境地质研究所、中国地质调查局水文地质环境地质调查中心、北京市地质矿产勘查院、山东省地质科学研究院、海南省地质局、中国矿业联合会等，

开展组内研讨或函调，充分征求并采纳相关单位及专家意见，形成了《地热矿泉水行业绿色矿山建设规范》（征求意见稿）。

2.征求意见阶段

该标准尚未处于征求意见阶段。

3.审查阶段

该标准尚未处于审查阶段。

4.报批阶段

该标准尚未处于报批阶段。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据

（一）标准编制原则

标准编制工作在坚持依法依规、科学规范等基本原则基础上，结合2024年10月发布实施的国家标准《绿色矿山评价通则》的框架内容，与当前绿色矿山建设的总体要求，着重突出以下编制原则。

1.兼顾科学性与合理性

标准编制过程本着全面贯彻习近平生态文明思想、牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念、正确处理高质量发展与高水平保护的关系的总体思路，主要内容针对矿产资源管理工作实际，充分体现矿产资源管理工作面临的新形势、新要求。一是在编制过程中，深入贯彻党中央、国务院对矿产资源管理提出的生态文明建设、资源节约集约利用等方面的政策要求，立足新阶段、聚焦新要求，体现绿色矿山建设的内涵，同时充分考虑国家标准《绿色矿山评价通则》以及《自然资源部等七部门关于进一步加强绿色矿山建设的通知》中提出的《国家级绿色矿山建设评价指标》相关内容，确保标准内容的科学性。二是在深入实地调研及充分讨论基础上，确定合理标准要求。赴不同区域的省级、市级、县级自然资源主管部门以及相关矿山企业开展实

地调研和座谈交流，对资源利用、回灌要求等内容，根据实际情况提出合理指标要求。

2.统筹协调性与适用性

标准编制过程充分吸收借鉴已有各类标准的内容。参考引用《地热资源地质勘查规范》《天然矿泉水资源地质勘查规范》《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》等20余个国家标准，和《土地复垦质量控制标准》《矿产资源“三率”指标要求 第15部分：地热、矿泉水》等10余项行业标准，引用相关术语定义以及技术要求，确保标准内容与已有标准要求相协调。同时，一定程度借鉴了吉林、江西、山东、河南、广东、广西、海南、甘肃等8个省份已发布的地热、矿泉水绿色矿山建设地方标准或相关要求，并借鉴地方对地热、矿泉水资源开发的管理实践经验，提出明确的绿色矿山建设要求，确保标准内容充分体现地热、矿泉水行业特色，确保标准具备较强的可操作性和广泛的适用性。

3.推动管理与实践

标准编制工作充分考虑地方管理部门对地热矿泉水绿色矿山建设管理、地热矿泉水矿山企业的实践建设需要，立足地热、矿泉水行业发展实际，科学合理设置资源开采、综合利用、绿色低碳、生态修复、科技创新与规范管理、矿区环境等方面内容，推动矿业领域深入贯彻国家关于生态文明建设、资源节约集约、美丽中国建设、双碳目标战略等方面的要求，推动绿色矿山建设标准体系的健全，满足相关主管部门、矿山企业在管理、实践中的实际需求，为全面推进绿色矿山建设提供标准依据，助力美丽中国建设。

（二）确定主要内容的论据

本标准的总体框架，参考《绿色矿山评价通则》（GB/T 44823）的总体框架：总体原则和一般要求、矿山开采、资源利用、绿色低碳、生态修复、科技创新与规范管理、矿容矿貌，以及当前最新的绿色矿山建设要求《国家级绿色矿山建设评价指标》的总体框架：先决条件、矿区环境、资源开采、资源综合利用、绿色低碳、生态修复与环境治理、科技创新与规范管理，确定为总则、资源开采、资源综合利用、绿色低碳、生态修复、科技创新与规范管理、矿区环境。

本标准的主要内容，依据《中华人民共和国矿产资源法》第37条明确的“加强绿色矿山建设。”《中华人民共和国青藏高原生态保护法》第34条明确的“新建矿山应当严格按照绿色矿山建设标准规划设计、建设和运营管理。生产矿山应当实施绿色化升级改造，加强尾矿库运行管理，防范和化解环境和安全风险。”《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出的“提高矿产资源开发保护水平，发展绿色矿业，建设绿色矿山。”以及《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》明确的“全面推进绿色矿山建设。”等相关要求，严格按照《中华人民共和国矿产资源法》《中华人民共和国水法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国水土保持法》及相关法规、规章、规范性文件，以及地热、矿泉水相关的强制性标准，对地热、矿泉水绿色矿山建设过程中需要符合的资源开发利用与保护要求，进行统筹、细化、明确。

本标准文本的编写，严格按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T1.1-2020）等技术标准进行编制。

（三）主要内容

本标准共分为十章，主要包括：第一章 范围；第二章 规范性引用文件；第三章 术语和定义；第四章 总则；第五章 资源开采；第六章：资源综合利用；第七章：绿色低碳；第八章：生态修复；第九章：科技创新与规范管理；第十章：矿区环境。

另有附录一则。

1.范围

本文件规定了地热（水热型地热资源）、矿泉水绿色矿山在资源开采、资源综合利用、绿色低碳、生态修复、科技创新与规范管理、矿区环境方面的内容及要求。适用于地热（水热型地热资源）、矿泉水新建、改扩建和生产矿山的绿色矿山建设。

2.规范性引用文件

经系统查阅地热、矿泉水行业相关的国家标准、行业标准，并征询相关专家意见，明确了以下30余项规范性引用文件，作为本标准必不可少的条款。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB 8537 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水

GB 8978 污水综合排放标准

GB/T 11615 地热资源地质勘查规范

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 13306 标牌

GB/T 13727 天然矿泉水资源地质勘查规范

GB/T 14161 矿山安全标志

GB/T 14848 地下水质量标准

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准

GB 19304 食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 44823 绿色矿山评价通则

GB 50187 工业企业总平面设计规范

GB 55010 供热工程项目规范

DZ/T 0331 地热资源评价方法及估算规程

DZ/T 0462.15 矿产资源“三率”指标要求 第15部分：地热、矿
泉水

DZ/T 0481 水热型地热资源回灌技术要求

DZ/T 0482 水热型地热资源开发与保护监测规范

DZ/T 0483 水热型地热资源开发利用技术要求

HJ 25.6 污染地块地下水修复和风险管控技术导则

NB/T 10099 地热回灌技术要求

NB/T 10706 地热井固井技术规范

QB/T 2931 饮料制造取水定额

QB/T 4069 饮料制造综合能耗限额

TD/T 1036 土地复垦质量控制标准

TD/T 1070.1 矿山生态修复技术规范 第1部分：通则

TD/T 1093 矿山生态修复工程实施方案编制导则

3.术语和定义

本章明确了绿色矿山、地热资源、天然矿泉水资源的定义。其中绿色矿山的定义引用国家标准《绿色矿山评价通则》中关于绿色矿山的定义。地热资源、天然矿泉水资源则分别引用国家标准《地热资源地质勘查规范》和《天然矿泉水资源地质勘查规范》中的相关内容，同时考虑到地热资源的地方管理过程中采矿许可证发放情况，以及目前是否有成熟的案例（正常运营的矿山）等实际，将本标准适用的地热资源限定在“目前可利用的水热型地热资源，包括天然出露的温泉及通过人工钻井直接开采利用的地热流体”。

4.总则

本章提出了绿色矿山建设应坚持的基本原则，主要包括坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，形成矿产资源绿色生产方式；坚持生态优先、节约集约、综合利用，实现绿色低碳发展；坚持因地制宜、源头预防、节能减排，自然恢复与人工修复相结合；坚持将绿色发展理念贯穿矿产资源开发利用全过程，以绿色矿山建设推进矿业绿色发展。同时，按照目前绿色矿山建设先决条件的最新要求，提出了5方面的一般要求，主要包括资源开发采用资源节约环境友好的开采方式、矿山生产运营正常、矿区范围符合国土空间规划及规划环评要求、矿山生产满足节能减排的要求、科技创新与规范管理等方面内容。

5.资源开采

本章分为“开采活动”和“开采工作面”2个小节。

“开采活动”中共有7个条款：一是对钻井装置、钻井技术、钻井液进行规定，宜采用先进环保的设备技术，同时要对钻井泥浆等废弃物进行无害化处理。采用先进的开采技术，坚持无害化原则是钻井发展的未来趋势，是企业实现经济增长的基本原则，更是体现资源开

发与生态环境相协调的重要手段。二是要求对抽水、输水和过滤等设施设备进行定期检查维护，与开采相关的设施设备应保证定期检查、保养、维护、更换，确保其能够正常稳定运行。三是要求企业对水位、水量、水温、水质等定期监测并记录，确保监测数据规范，原始记录、资源储量台账等材料是矿山企业申报绿色矿山时的重要基础资料。四是对不同用途地热资源使用方式进行了区分。五是要求地热开采企业按照已有的国家标准《地热资源地质勘查规范》、行业标准《水热型地热资源开发与保护监测规范》，开展地热流体质量分析，为后续开采规划和可持续发展提供依据。六是鼓励矿泉水企业在丰水期、平水期、枯水期等不同时期，按照国家标准《天然矿泉水资源地质勘查规范》开展水质测试与评价，确保矿泉水水质符合相关要求。七是要求饮用天然矿泉水开采企业每年按照《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》对水源进行测试，保证矿泉水的质量安全、品质稳定，能够合法地进行开采并向市场供应符合标准的产品。

“开采工作面”中共有4个条款：一是确定生产场所干净整洁，运行状态正常，防止堵塞泄露以及对生态环境的破坏。二是明确了矿泉水企业分区布置及水源地卫生防护区相关规定。三是规定了地热井、矿泉水井套管、水泥浆等固井材料应环保，地热井固井质量符合《地热井固井技术规范》规定。四是对矿泉水生产区内各分区以及与水接触的配件材料等进行规定，从以人为本、食品安全的角度出发，要求符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》。

6.资源综合利用

本章共有5个条款。由于地热资源、矿泉水资源无需选矿，无共伴生资源，本章主要从地热、矿泉水企业开发利用过程产生的地热尾水、矿泉水污废水利用的综合利用提出要求，并明确要求地热能利

用率、矿泉水利用率应符合自然资源部明确的“三率”指标一般要求。一是在充分考虑绿色矿山建设的先进性和代表性情况下，要求地热、矿泉水企业在资源利用过程中做到分级利用、优质优用，确保不同类型地热资源、含有不同有益元素的矿泉水资源，充分发挥资源价值。二是对于供热用地热资源，要求对供热后的地热尾水，采用热泵技术对地热能进行梯级提取、充分利用。三是对地热流体化学组分工业指标满足《水热型地热资源开发利用技术要求》中的综合利用建议指标的，要求开展工业提炼评估，如经济可行的，要求提取有价元素或有用矿物。四是要求矿泉水企业对生产过程中产生的污废水进行合理处置和利用。五是要求地热能、矿泉水的利用率应满足矿产资源“三率”一般指标要求。

7.绿色低碳

本章共分“节约集约用地”“节能降耗”“减碳”“源头预防”“废物处置与排放”，5个小节。

“节约集约用地”，要求地热、矿泉水企业科学利用土地，节约集约，充分利用荒地、劣地，少占耕地。这是对矿山建设用地提出的要求。节约集约利用土地，是指通过规模引导、布局优化、标准控制、市场配置、盘活利用等手段，达到节约土地、减量用地、提升用地强度、促进低效废弃地再利用、优化土地利用结构和布局、提高土地利用效率的各项行为与活动。

“节能降耗”共有3个条款，一是鼓励矿山企业建立能源管理体系。该体系的构建，将有助于矿山企业实现能源资源的节约和合理利用，降低生产经营成本，有利于经济效益的增长，在能源资源价格不断上涨时保持竞争力。能源管理体系的建立要符合《能源管理体系 要求及使用指南》等标准规范的要求。二是提出矿山企业应按照《综合

能耗计算通则》，开展综合能耗测算，努力降低单位产品综合能耗，矿山单位产品综合能耗应体现节能降耗进步要求，其中矿泉水生产企业相关能耗要符合《饮料制造综合能耗限额》要求。三是明确创建绿色矿山应选用国家鼓励、支持和推广的采选工艺、技术和装备，主动开展技术改造升级，不得使用国家明令淘汰的生产工艺装备。

“减碳”，要求地热、矿泉水企业积极落实国家“双碳”战略目标要求，对矿区范围内的温室气体排放量进行核算，符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》等标准的规定。

“源头预防”共有2个条款，一是对矿区及周边地下水污染防治相关工作进行规定，防止地下水污染。二是应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

“废物处置与排放”共有7个条款，一是对污废水的处置排放要求，要求企业建有规范完备的污废水处理设施，正常运行合理处置污水、废水，做到达标排放。二是要求矿区内的应建设截排水系统，实现清污分流、雨污分流。三是对一般固体废物的处置要求，明确生产、生活垃圾应实现分级分类处置。四是对防治热污染的有关要求，7.5.4和7.5.5两条款，明确了供热用地热流体输送管道应密封保温，符合《供热工程项目规范》的规定，排放的地热尾水应符合《城镇地热供热工程技术规程》的要求，避免热污染。五是针对废气处置与排放的相关条款，在开发含有可燃或有害气体的地热资源时，应妥善处理，减少排放。六是对噪声的防控要求，生产作业场所厂界噪声要符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。

8.生态修复

本章共分“矿区生态修复”“尾水回灌”“地质环境监测”，3个小节。标准起草过程中考虑到地热资源回灌，是实现地热资源可持续开发利用、防止地下生态环境失衡的重要手段，因此将地热尾水回灌相关要求放在本章中。

“矿区生态修复”有6个条款，主要内容是要求贯彻“边开采、边治理、边恢复”原则，按照通过审查的方案，明确计划，开展矿区生态修复，并按规定向主管部门报告并通过验收。要求矿山企业落实好矿山地质环境恢复基金制度，按规定计提矿山地质环境治理恢复基金并规范使用。要求做好报废或闭坑井的封堵善后工作，按照不低于原有水平或不低于周边生态系统水平进行生态修复治理工作。

“尾水回灌”有4个条款，一是对是否需要回灌的地热资源类型进行了明确，其中热储渗透性好、地热储量大、地热流体补给有限，以利用热能为主的盆地型层状热储分布区需要开展回灌工作。二是明确应开展回灌的地热资源，要按《地热资源地质勘查规范》等标准要求，实行同层回灌，且不能对地热资源评价属性造成破坏或对热储造成污染。三是明确孔隙型地热流体、岩溶裂隙型地热流体等主要地热资源类型的回灌率要符合自然资源部发布的相关“三率”一般指标要求。四是对地热回灌井的数量、位置等进行了规定，要避免对开采井的影响。

“地质环境监测”有2个条款，一是要求根据《地热资源评价方法及估算规程》对可能引起的地面沉降和地面塌陷进行监测。二是鼓励矿山企业建立环境监测机制。

9.科技创新与规范管理

本章共分“科技创新”“数字化矿山”“企业文化”“企业诚信”“矿地和谐”，5个小节。该部分内容与其他矿种绿色矿山建设行业标准要求较为一致。

“科技创新”有5个条款，一是要求地热矿泉水企业制定科技创新管理相关制度，配备专业技术人员，重视资源高效开发、生态环境保护方面的创新研究。二是鼓励加大研发及技改投入，加大研发及技改投入，加大改造升级力度，改进工艺技术水平，推广转化科技成果。三是研发及技改投入是反映矿山企业科技创新成效的重要内容，2018年自然资源部发布的煤炭、有色等9项绿色矿山建设行业标准，以及在2019年、2020年国家级绿色矿山遴选过程中使用的100项1000分、2024年1号文发布实施的49项100分的国家级绿色矿山建设评价指标，和国家标准《绿色矿山评价通则》等，均对投入情况明确了具体比例，故而继续明确研发及技改投入不宜低于上年度主营业务收入的1.5%。四是鼓励地热开采企业通过科技创新提高资源利用效率，如开展换热技术、调峰技术、梯级利用技术、多能互补技术等方面研究。五是鼓励矿泉水企业在生态保护、自动化方面改进提升工艺技术水平。

“数字化矿山”有2个条款，鼓励地热、矿泉水企业建设生产自动化系统，借助信息技术、网络技术、智能控制技术等，实现生产管理和设备控制的信息化及远程监控。

“企业文化”有5个条款，企业文化是企业在长期生产经营活动中确立的，被内部认可和外部各方普遍认知的基本理念、价值观念、行文规范和道德、风尚、习俗等心理积淀的总和。该部分分别对企业管理体系、制度体系、绿色矿山建设计划、企业发展战略以及职工获得感等方面设置了相关要求。其中职工满意度是反映矿山企业规范管

理情况、职工获得感的重要内容，2018年自然资源部发布的煤炭、有色等9项绿色矿山建设行业标准，以及在2019年、2020年国家级绿色矿山遴选过程中使用的100项1000分、2024年1号文发布实施的49项100分的国家级绿色矿山建设评价指标中均明确了满意度比例，故而继续明确企业职工满意度不低于70%。

“企业诚信”有2个条款，诚信是矿山企业规范管理的具体体现，包括企业依法纳税和按照相关要求提交矿山储量年报、矿产资源储量统计基础表、矿产资源统计基础表等，体现了矿山企业生产经营活动履行社会责任的情况。

“矿地和谐”有4个条款，矿地和谐是对矿山企业构建矿地良好的沟通协调机制和关系、支持区域经济社会发展提出的要求，旨在营造和谐友好的社区氛围，与当地社区和平共处、和谐共存。一是要求构建矿山与地方的长效合作机制，推动多方共赢。二是要制定和公开申诉回应制度。三是要为地区经济发展提供支持，积极履行社会责任，实现开矿一处，造福一方，实现矿地可持续发展。四是要尊重当地相关习俗、传统，避免在日常业务中采取过激行为。

10. 矿区环境

本章共分“矿容矿貌”和“矿区绿化美化”2个小节。矿区环境是矿山企业向社会展示企业形象的重要窗口，也是为职工生产生活创造健康环境的内在需求。对矿区环境的总体要求是矿区功能分区布局合理，配套设施齐全，生产、运输和设备物料等管理规范有序，矿区环境整洁美观。相关条款是不同矿种绿色矿山建设的通用性要求。

“矿容矿貌”有7个条款，分别对矿区功能分区、配套设施、构建筑物、管道、标牌、定置管理、矿区道路等内容明确了规定。要求矿区功能分区应布局合理，配套设施完善且正常运行，矿区内各场所

场地环境整洁、美观，无私搭乱建，及时维修维护构建筑物，管道铺设合理无跑冒滴漏现象，设备物料摆放有序、堆码整齐，矿区道理平整清洁等。

“矿区绿化美化”有2个条款，要求地热矿泉水企业将可绿化区域进行100%绿化，绿化植被要符合当地气候条件，绿化效果与周边自然生态环境相协调，实现矿区整体环境的整洁美观。

11.附录

该附录是“地热、矿泉水矿产资源“三率”一般指标要求”。为了便于地热矿泉水企业查阅使用，根据自然资源部发布的行业标准《矿产资源“三率”指标要求 第15部分：地热、矿泉水》和《关于粉石英等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2021年第21号）等，将地热、矿泉水的回灌率、利用率进行整合。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）分析论证

自然资源部于2018年6月颁布实施了有色金属、煤炭、陆上油气等9项绿色矿山建设行业标准，在2019年度、2020年度全国绿色矿山遴选过程中得到实际应用，能够覆盖多数矿山企业的建设使用需要。但两轮的绿色矿山遴选过程中，不少地热矿泉水企业提出疑问，因其行业特殊性，不知该参考使用哪项行业标准开展建设评估。

目前，地热、矿泉水国家级绿色矿山共有5家，均参考使用《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》评估遴选入库。省级以下共有200余家，主要分布在15个省份，数量较多的省份有广东、山东、江苏、江西等地，其中广东、广西、江西、山东、海南等8省区已研

制发布了地热矿泉水绿色矿山建设地方标准或相关要求，其他省份地热矿泉水绿色矿山建设基本参考使用陆上石油天然气行业标准。但地热矿泉水的开采方法、资源综合利用、生态修复等方面与油气资源存在较大差异，地热矿泉水绿色矿山建设不能生搬硬套油气标准。因此，研制发布该标准，能够进一步健全绿色矿山标准体系，满足地方、矿山企业的管理、建设需要，更好推动地热、矿泉水企业开展绿色矿山建设，在相关部委指导下全面推进绿色矿山建设。

（二）内容综述

该标准的研制起草，主要参考国家标准《绿色矿山评价通则》（GB/T 44823）以及自然资源部等七部委《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）中的《国家级绿色矿山建设评价指标》相关内容。其中4总则的基本原则和一般要求，参考《绿色矿山评价通则》，明确绿色矿山建设的重点、目的意义等内容，列为基本原则，将绿色矿山建设的先决条件有关内容设为一般要求。矿山开采则参考《国家级绿色矿山建设评价指标》分为开采活动、开采工作面2个小节。资源综合利用针对地热矿泉水资源特点提出要求条款。绿色低碳针对地热矿泉水特点从节约集约用地、节能降耗、减碳、源头预防、废物处置与排放5个小节明确了相关条款。生态修复从矿区生态修复、尾水回灌、地质环境监测3个小节明确了相关条款，且尾水回灌是地热资源特有要求。科技创新与规范管理则依据《国家级绿色矿山建设评价指标》分为科技创新、数字化矿山、企业文化、企业诚信、矿地和谐5个小节明确了相关条款。矿区环境从矿容矿貌、矿区绿化美化2个小节明确了相关条款。

（三）预期效益

地热资源作为清洁能源之一，同时具有康养作用，矿泉水资源的开发则关系着人民饮水健康，两种资源都是不可再生的宝贵矿产，影响着地方经济社会发展。其科学合理开发利用，对周边生态环境的影响较低，也更能体现“绿水青山就是金山银山”的理念。该标准是对绿色矿山建设行业标准的补充，它的发布实施将会更好满足地热矿泉水企业开展绿色矿山建设，为地热、矿泉水企业提供统一、规范的技术指导与支持，推动实现资源的绿色开发。将会对自然资源部、生态环境部等七部门联合印发的1号文中明确的到2028年底持证在产的90%大型、80%中型矿山建成绿色矿山的主要目标的实现，起到良好的促进作用，更好助力美丽中国建设。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

国外无同类专门标准。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

未采用国际标准，国外无同类专门标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准不违背现有法律、法规、标准，是现有相关法律、法规与标准的延深。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

未涉及专利。

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准是针对地热矿泉水行业的绿色矿山建设推荐性标准，具有较强指导性，对全面推进绿色矿山建设、推动矿业绿色低碳发展具有重要意义，建议发布后3个月内实施。

为更好贯彻实施标准，建议该标准由自然资源部发布、推荐实施，标准发布后，建议在矿产资源保护监督司指导下，由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会矿产资源利用分技术委员会（TC93/SC8）适时发布通知，组织起草单位开展解读与指导。

十、其他应予说明的事项

无。