ICS 73.080
D 47
B 10

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T 0312—2018

非金属矿行业绿色矿山建设规范

Green mine construction specification of non-metallic mineral industry

2018-06-22 发布　　2018-10-01 实施

中华人民共和国自然资源部　发布

目　次

前言 …… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　总则 …… 1
5　矿区环境 …… 2
5.1　基本要求 …… 2
5.2　矿容矿貌 …… 2
5.3　矿区绿化 …… 2
6　资源开发方式 …… 2
6.1　基本要求 …… 2
6.2　绿色开发 …… 2
6.3　矿区生态环境保护与恢复 …… 2
7　资源综合利用 …… 3
7.1　基本要求 …… 3
7.2　共伴生资源利用 …… 3
7.3　固体废弃物利用 …… 3
7.4　矿山废水利用 …… 3
8　节能减排 …… 3
8.1　基本要求 …… 3
8.2　节能降耗 …… 3
9　科技创新与数字化矿山 …… 3
9.1　基本要求 …… 3
9.2　科技创新 …… 4
9.3　数字化矿山 …… 4
10　企业管理与企业形象 …… 4
10.1　基本要求 …… 4
10.2　企业文化 …… 4
10.3　企业管理 …… 4
10.4　企业诚信 …… 4
10.5　企地和谐 …… 4
附录A（规范性附录）　部分矿种“三率”指标要求 …… 5
参考文献 …… 6

前　言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则　第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国自然资源部提出。

本标准由全国国土资源标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本标准起草单位：中国非金属矿工业协会、中国地质科学院、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所。

本标准主要起草人：王文利、江伟华、于延棠、唐靖炎、毛履平、朱进、郝美英、楚克磊、孙映祥、陈丽昆、曹进成、郭敏、张晶。

非金属矿行业绿色矿山建设规范

1 范围

本标准规定了非金属矿行业绿色矿山矿区环境、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方面的基本要求。

本标准适用于非金属矿(石墨、萤石、滑石、高岭土、膨润土、硅藻土、海泡石、凹凸棒石、伊利石、蛭石、耐火黏土、石膏、石棉、硅灰石、重晶石、长石、叶蜡石、珍珠岩、云母、沸石、硅质原料、红柱石、方解石、大理石、白云石、金刚石等)行业新建、改扩建和生产矿山的绿色矿山建设。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 13306 标牌

GB 50187 工业企业总平面设计规范

TD/T 1036 土地复垦质量控制标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色矿山 green mine

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制范围内,实现环境生态化、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。

3.2

矿区绿化覆盖率 green coverage ratio of the mining area

矿区土地绿化面积占可绿化面积的百分比。

3.3

研发及技改投入 input of research and development and technical innovation

企业开展研发和技改活动的资金投入。研发和技改活动包括科研开发,技术和知识产权引进,技术创新、改造和推广,设备更新,以及科技培训、信息交流、科技协作等。

4 总则

4.1 矿山企业应遵守国家法律法规和相关产业政策,依法办矿。

4.2 矿山企业应贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,遵循因矿制宜的原则,实现矿产资源开发全过程的资源利用、节能减排、环境保护、土地复垦、企业文化和企地和谐等的统筹兼顾和全面发展。

4.3 矿山企业应以人为本,保护职工身体健康。

4.4 绿色矿山建设应贯穿规划、设计、建设和运营全过程：新建、改扩建矿山应根据本标准建设；生产矿山应根据本标准进行升级改造。

5 矿区环境

5.1 基本要求

5.1.1 矿区功能分区布局合理；应绿化和美化矿区，使矿区整体环境整洁美观。

5.1.2 生产、运输、贮存管理规范有序。

5.2 矿容矿貌

5.2.1 矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定，应运行有序、管理规范。

5.2.2 矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

5.2.3 矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘。

5.3 矿区绿化

矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调、绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

6 资源开发方式

6.1 基本要求

6.1.1 资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。

6.1.2 根据非金属矿资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜地选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法。矿山企业应优先选择国家鼓励、支持和推广的资源利用率高、且对矿区生态破坏小的先进装备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质优用、综合利用。

6.1.3 应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理和复垦应符合矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

6.2 绿色开发

6.2.1 露天开采宜采用剥离—排土—开采—造地—复垦技术。地下开采应根据矿石、围岩等地质条件，结合矿山技术条件和经济因素，选择合理的开采技术。

6.2.2 涉及选矿作业的矿山，应在选矿试验基础上制定选矿工艺，提高主矿产和共伴生矿产选矿回收率，推进资源保护和合理利用。

6.2.3 矿产资源开发利用指标应符合当地产业政策及行业准入条件等规定，部分矿种开采回采率、选矿回收率和综合利用率指标应达到相关“三率”最低指标要求，参见附录 A。

6.3 矿区生态环境保护与恢复

6.3.1 认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求；

a) 矿山土地复垦质量应符合 TD/T 1036 的规定。

b) 矿山恢复治理后的各类场地应与周边自然环境和景观相协调。矿山土地复垦应因地制宜，实现土地可持续利用，区域整体生态功能得到保护和恢复。

6.3.2 建立环境监测机制，配备管理人员和监测人员。

7 资源综合利用

7.1 基本要求

按照减量化、再利用、资源化的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石等固体废弃物及选矿废水等。

7.2 共伴生资源利用

7.2.1 根据经济、社会发展需要和矿床实际，对共伴生资源进行综合勘查、综合评价、综合开发。

7.2.2 达到可经济利用的共伴生资源，应选用先进适用、经济合理的技术工艺进行回收利用，并妥善处理好社会效益、经济效益和环境效益之间的关系。

7.3 固体废弃物利用

宜对废石等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。

7.4 矿山废水利用

7.4.1 矿井水、选矿废水应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置。

7.4.2 矿山选矿废水重复利用率不低于 85%。

8 节能减排

8.1 基本要求

建立生产全过程能耗核算体系，采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。“三废”排放符合生态环境保护部门的有关标准、规定和要求。

8.2 节能降耗

8.2.1 建立生产全过程能耗核算体系，矿产资源开采能耗及产品综合能耗等相关指标应符合矿山设计、当地产业政策及行业准入条件等规定。

8.2.2 应利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，宜合理利用太阳能、地热能等清洁能源。

9 科技创新与数字化矿山

9.1 基本要求

9.1.1 重视科技研发和科研队伍建设，推进转化科技成果，加大技术改造力度，推动产业绿色升级。

9.1.2 建设数字化矿山，实现矿山企业生产、经营、管理的信息化、智能化。

9.2 科技创新

9.2.1 建立以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的科技创新体系。
9.2.2 开展关键技术研究，在资源开发、资源综合利用、环境保护、节能减排等方面，改进工艺、提高技术水平。
9.2.3 研发及技改投入不低于上年度主营业务收入的1.5%。

9.3 数字化矿山

9.3.1 应建立矿山生产监控系统，保障生产高效有序。
9.3.2 宜推进机械化换人、自动化减人，实现矿山开采机械化、选矿工艺自动化。
9.3.3 宜建立数字化资源储量模型，进行矿产资源储量动态管理和经济评价，实现矿产资源储量利用的精准化管理。

10 企业管理与企业形象

10.1 基本要求

10.1.1 应建立产权、责任、管理和文化等方面的企业管理制度。
10.1.2 应建立绿色矿山管理体系。

10.2 企业文化

10.2.1 应建立以人为本、创新学习、行为规范、高效安全、生态文明、绿色发展的企业文化。
10.2.2 企业发展愿景应符合全员共同追求的目标，企业长远发展战略和职工个人价值实现紧密结合。
10.2.3 应丰富职工物质、体育、文化生活，企业职工满意度不低于70%。
10.2.4 宜建立企业职工收入随企业业绩同步增长机制。

10.3 企业管理

10.3.1 建立资源管理、生态环境保护等规章制度，健全工作机制，责任落实到位。
10.3.2 各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整、真实。
10.3.3 应定期组织管理人员和技术人员参加绿色矿山培训。建立职工培训制度，培训计划明确，培训记录清晰。

10.4 企业诚信

生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，应履行矿业权人勘查开采信息公示义务，公示公开相关信息。

10.5 企地和谐

10.5.1 应构建企地共建、利益共享、共同发展的办矿理念。宜通过创立社区发展平台，构建长效合作机制，发挥多方资源优势，建立多元合作型的矿区社会管理共赢模式。
10.5.2 应建立矿区群众满意度调查机制，宜在教育、就业、交通、生活、环保等方面提供支持，提高矿区群众生活质量，促进企地和谐发展。
10.5.3 与矿山所在乡镇(街道)、村(社区)等建立磋商和协商机制，及时妥善处理好各种利益纠纷。

附 录 A
（规范性附录）
部分矿种“三率”指标要求

矿产名称	开采回采率		选矿回收率	综合利用率
	露天开采	地下开采		
高岭土	≥85%	≥75%	≥85%	尾矿综合利用率≥98%
萤石	≥90%	稳定岩体[a]≥80%	易选矿石[b]≥83%	—
		不稳定岩体[a]≥73%	难选矿石[b]≥75%	
石墨	≥92%	≥75%	晶质石墨[c]≥85%（入选原矿品位不小于5%） 晶质石墨≥80%（入选原矿品位小于5%，高于工业品位3%）	—
石棉	≥92%	≥85%	≥85%	—
石膏	≥90%	采用房柱法≥35%	—	—
		采用崩落法≥60%		
		采用全面充填法≥85%		
滑石	≥85%	≥72%	滑石含量[d]≥50%，产品产率[e]≥90%	—
			滑石含量[d]≥35%，产品产率≥75%	
			滑石含量[d]<35%，产品产率≥40%	
重晶石	≥90%	≥85%	易选矿石[f]≥90%	共伴生矿产综合利用率[g]≥75%
			难选矿石[f]≥80%	

[a] 据《工程岩体质量分级标准》(GB 50218—1994)，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级为稳定岩体，Ⅳ、Ⅴ级为不稳定岩体。

[b] 萤石矿石的可选性主要取决于矿石的结构构造、伴生矿物的种类及嵌布特性。通常同时含有石英、方解石、重晶石等杂质，成分复杂的矿石或是嵌布粒度小于38 μm的矿石为难选矿石，其余均为易选矿石。

[c] 隐晶质石墨暂无选矿，选矿回收率指标暂不考核。

[d] 指入选原矿中的滑石含量。

[e] 产品产率是指加工生产的最终产品质量与消耗的原矿石质量之比。

[f] 重晶石矿的可选性主要取决于矿石的结构构造、伴生矿物的种类及特性。通常将矿石结构简单、伴生矿物单一的称为易选矿石，将矿石结构复杂、伴生石英、方解石、萤石等矿物成分的称为难选矿石。

[g] 对于共伴生矿物为萤石且含量达到20%以上的，应进行综合回收，共伴生矿产综合利用率不低于75%。

上述指标选自文献[3]~[8]。

其他未列非金属矿“三率”指标要求的，按自然资源部颁布的指标要求执行。

参 考 文 献

[1] 国土资源部，财政部，环境保护部，国家质量监督检验检疫总局，中国银行业监督管理委员会，中国证券监督管理委员会. 关于加快建设绿色矿山的实施意见(国土资规〔2017〕4号). 2017年3月

[2] 国家发展和改革委员会. 产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正). 2013年2月

[3] 国土资源部，国家发展改革委，工业和信息化部，财政部，环境保护部，商务部. 全国矿产资源规划(2016—2020年). 2016年11月

[4] 国土资源部. 关于高岭土矿产资源合理开发利用"三率"指标要求(试行)的公告(2012年第28号). 2012年12月

[5] 国土资源部. 关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用"三率"最低指标要求(试行)的公告(2013年第21号). 2013年12月

[6] 国土资源部. 关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用"三率"最低指标要求(试行)的公告(2014年第31号). 2014年12月

[7] 国土资源部. 关于镍、锡、锑、石膏和滑石等矿产资源合理开发利用"三率"最低指标要求(试行)的公告(2015年第30号). 2015年12月

[8] 国土资源部. 关于锂、锶、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用"三率"最低指标要求(试行)的公告(2016年第30号). 2016年12月