

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 XXXXX—XXXX

非金属矿行业绿色矿山建设规范

Green Mine Construction Specification

of Non-metallic Minerals Industry

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国土资源部

发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
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	3
6.3 生态环境保护与恢复	3
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 选矿废水利用	4
8 节能减排	4
8.1 基本要求	4
8.2 节能降耗	4
8.3 污染物排放	4
9 科技创新与数字化矿山	4
9.1 基本要求	4
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	5
10.2 企业文化	5
10.3 企业管理	5
10.4 企业诚信	5
10.5 企地和谐	5
附录 A (规范性附录) 部分矿种“三率”指标要求	6

参 考 文 献 7

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国国土资源部提出。

本标准由全国国土资源标准化技术委员会(SAC/TC93)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、鞠建华、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（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、耐火粘土、石膏、石棉、硅灰石、重晶石、长石、叶腊石、珍珠岩、云母、沸石、硅质原料、红柱石等）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，仅所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。

- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素
- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 13306 标牌
- GB 14161 矿山安全标志
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 16423 金属非金属矿山安全规程
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 51016 非煤露天矿边坡工程技术规范
- HJ 651 矿山生态环境保护与恢复技术规范（试行）
- 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、管理信息数字化和矿区社区和谐化的矿山。

3.2

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

矿区土地绿化面积占废石场、矿区工业场地、矿区专用道路两侧绿化带等厂界内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 矿山应遵守国家法律法规和相关产业政策，依法办矿。
- 4.2 矿山应贯彻创新、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统筹兼顾和全面发展。
- 4.3 矿山应以人为本，保护职工身体健康，预防、控制和消除职业危害。
- 4.4 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；绿色矿山建设应贯穿设计、建设、生产、闭坑全过程。

5 矿区环境

5.1 基本要求

- 5.1.1 矿区功能分区布局合理；矿区应绿化、美化，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；生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，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，标牌符合GB/T 13306的规定；在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合GB 14161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，工作场所空气中粉尘容许浓度应符合GBZ 2.1的规定。
- 5.2.4 矿山尾矿、废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所，其建设、运行和监督管理应符合GB 18599的规定。
- 5.2.5 矿山应实施清污分流，污水排放应符合GB 8978的规定。
- 5.2.6 矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合GB 3095和GB 16297的规定。
- 5.2.7 矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合GB 12348的规定。

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，因地制宜选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法。矿山应优先选择国家鼓励、支持和推广的资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，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率和复垦率应达到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 矿山开采过程中的安全技术应符合GB 16423的规定。

6.2.2 露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术，露天矿边坡工程的设计、勘察、稳定性评价、监测和治理应符合GB 51016的规定。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，选择合理的可减轻地表沉陷的技术。

6.2.3 涉及选矿工艺流程的矿山，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。

6.2.4 矿产资源开发利用指标应符和当地产业政策及行业准入条件等规定，部分矿种矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用指标应达到国土资源部公告发布的“三率”最低指标要求，见附录A。

6.3 生态环境保护与恢复

6.3.1 按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦。具体要求如下：

a) 矿山排土场、露天采场、工业场地、沉陷区、污染场地等生态环境保护与恢复治理，应符合HJ 651的规定。

b) 矿山土地复垦质量应符合TD/T 1036的规定。

c) 矿山恢复治理后的各类场地应安全稳定，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调。矿山恢复土地应具备基本功能，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 应建立环境监测机制，配备管理人员和监测人员。具体要求如下：

a) 矿山应对选矿废水、尾矿、排土场、废石堆场、粉尘、噪音等进行动态监测，并向社会公开数据，接受社会公众监督。

b) 矿山开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区及矿区影响范围地质环境稳定性与土壤质量进行动态监测。

7 资源综合利用

7.1 基本要求

按照减量化、资源化、再利用的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石、尾矿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 达到可经济利用价值的共伴生资源，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

7.3.1 矿山宜对废石、尾矿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。

7.3.2 废石、尾矿等固体废弃物处置率应达100%。

7.4 选矿废水利用

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

矿山应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，减少污染物排放。

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 矿山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。

8.3 污染物排放

8.3.1 矿山应采取有效措施，减少粉尘、噪音、废水、废气、废石、尾矿等污染物的排放。

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。

9.2 科技创新

9.2.1 建立企业为主体、市场为导向、产学研相结合的科技创新体系。

9.2.2 矿山应开展关键技术研究，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 应建立安全监测监控系统，保障安全生产。

9.3.2 宜推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，选矿工艺自动化，关键生产工艺流程数控化率不低于70%。

9.3.3 建立数字化资源储量模型与经济模型，进行矿产资源储量动态管理和经济评价，实现地质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 应建立质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系，确保对质量、环境、职业健康与安全的管理。

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、绿色发展的企业核心价值观，培育团结奋斗、乐观向上、开拓创新、务实创业、争创先进的企业精神。

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%，接触职业病危害的劳动者在岗期间职业健康检查率应不低于90%。

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、安全生产和职业病防治等规章制度，明确工作机制，落实责任到位。

10.3.2 各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整。

10.3.3 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

10.4.1 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。

10.4.2 应在公司网站等易于公众访问的位置披露相关信息，主要包括：

- a) 企业组建及后续建设项目的环境影响报告书及批复意见；
- b) 粉尘、废水、废气、噪音等污染物监测及排放数据；
- c) 企业安全生产、环境保护负责部门联系方式。

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，发挥多方资源和优势，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。

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，未发生重大群体性事件。

附 录 A
(规范性附录)
部分矿种“三率”指标要求

A.1 部分矿种“三率”指标要求见表A.1

表A.1 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 ¹ ≥80%	易选矿石 ² ≥83%	-
		不稳定岩体 ¹ ≥73%	难选矿石 ² ≥75%	
石墨	≥92%	≥75%	品质石墨 ³ ≥80%	-
石棉	≥90%	≥75%	≥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 ⁴ ≥50%，产品 产率 ⁵ ≥90%	-
			滑石含量 ⁴ ≥35%，产品 产率≥75%	
			滑石含量 ⁴ <35%，产品 产率≥40%	
重晶石	≥90%	≥85%	易选矿石 ⁶ ≥90%	共伴生矿产综合 利用率 ⁷ ≥75%
			难选矿石 ⁶ ≥80%	
珍珠岩	≥92%	-	产品产率≥75%	尾矿综合利用率 ≥90%

注 1：据工程岩体质量分级标准（GB50218-94），I、II、III级为稳定岩体，IV、V级为不稳定岩体。

注 2：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，除此之外为易选矿石。

注 3：隐晶质石墨无选矿，选矿回收率指标不考核。

注 4：指入选原矿中的滑石含量。

注 5：某些矿种，如滑石、珍珠岩等，一般不进行选矿，可用产品产率来替代选矿回收率。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百分比。

注 6：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，伴生有石英、方解石、萤石等矿物成分的称为难选矿石。

注 7：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%。

上述指标选自参考文献6-10。

参 考 文 献

- [1] 《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》和国土资规[2017]4号《六部委关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资发[2010]119号）
- [2] 《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绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）
- [3] 《国土资源部关于矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》（国土资发[2014]176号）
- [4] 《产业结构调整指导目录(2013)》（国家发展和改革委员会）
- [5] 《全国矿产资源开发利用规划（2016-2020）》（国土资源部）
- [6] 《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）
- [7] 《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）
- [8] 《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）
- [9] 《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）
- [10] 《国土资源部关于锂、锑、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）
-