

ICS 73.040

D 20

DB

宁夏回族自治区地方标准

DB XX/XXXXX—XXXX

非金属矿绿色矿山建设规范

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

文稿版次选择

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

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.....	2
4 总则.....	2
5 矿区环境.....	2
5.1 矿容矿貌.....	3
5.2 矿区绿化.....	3
6 资源开发方式.....	3
6.1 基本要求.....	3
6.2 绿色开发.....	4
6.3 装备、技术与工艺.....	4
7 资源综合利用.....	4
7.1 共伴生资源利用.....	4
7.2 固体废弃物利用.....	4
7.3 选矿废水利用.....	4
7.4 表土和渣土利用.....	5
8 生态环境保护与恢复.....	5
8.1 基本要求.....	5
8.2 环境治理与监测.....	5
9 节能减排.....	6
9.1 节能降耗.....	6
9.2 污染物排放.....	6
10 科技创新与数字化矿山.....	6
10.1 科技创新.....	6
10.2 数字化矿山.....	6
11 企业管理和企业形象.....	7
11.1 基本要求.....	7
11.2 企业文化.....	7
11.3 企业管理.....	7
11.4 企业诚信.....	7
11.5 企地和谐.....	7
附录 A（规范性附录） 部分矿种“三率”指标要求.....	8

参 考 文 献..... 9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准附录为规范性附录。

本标准由宁夏回族自治区自然资源厅提出并归口管理。

本标准由宁夏回族自治区市场监督管理局标准化技术委员会发布。

本标准起草单位：宁夏回族自治区国土资源调查监测院。

本标准主要起草人：

本标准为首次制定。

非金属矿绿色矿山建设规范

1 范围

本标准规定了非金属行业（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、耐火黏土、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等方面绿色矿山建设的基本要求。

本标准适用于宁夏回族自治区内有采矿权资质非金属矿的新建、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。

- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 4053 固定式钢梯及平台安全要求
- GB 5083 生产设备安全卫生设计
- GB 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB/T 13306 标牌
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- 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 50863 尾矿设施设计规范
- GB 51016 非煤露天矿边坡工程技术规范
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值（化学有害元素章节）
- GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值（物理因素章节）
- AQ/T 9006 企业安全生产标准化基本规范
- HJ 651 矿山生态环境保护与恢复治理技术规范
- TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
- TD/T 1048 耕作层土壤剥离利用技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义使用与本规范

3.1

绿色矿山

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、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

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

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 矿山企业应当依法办矿、依法纳税、依规缴费、诚信经营，严格遵守国家法律法规、相关产业政策、行业准入条件以及强制性标准、规范等要求，及时、准确填报矿业权人勘查开采公示信息。

4.2 矿山企业应当依法取得矿山资源储量报告、矿山开发利用方案、矿山地质环境保护与恢复治理方案、环境影响评价报告、安全预评价报告、安全生产许可证和采矿许可证等相关证件和审批文件，做到证照齐全。

4.3 矿山企业应当贯彻创新、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、企业文化和矿地和谐等统筹兼顾、全面发展。

4.4 矿山企业应当以人为本，保护职工身体健康，预防、控制和消除职业病危害，并通过职业健康安全管理体系。

4.5 矿山企业应当依靠科技进步、鼓励科技创新、建设环境友好型矿山，推行清洁生产、推进绿色矿山建设高质量发展。

4.6 新建（含改建、扩建）矿山应当根据本标准建设；生产矿山应当根据本标准进行升级改造。绿色矿山建设应当贯穿设计、建设、生产和闭坑全过程。

4.7 新建（含改建、扩建）矿山在技术经济评价时应当将生态环境保护、治理和土地复垦等费用纳入矿山建设投资和生产成本。

5 矿区环境

5.1 矿容矿貌

5.1.1 矿山应统筹资源、环境、物流和市场等因素合理布局，推动产业规模化、集约化、基地化发展。

5.1.2 矿区所处位置应符合相关规划，不应在规定禁止、限制开采范围内，周边安全距离应符合相关要求，资源开发应与城乡建设、环境保护、资源保护、防洪安全相协调。

5.1.3 矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应有相应的管理机构和管理制度，符合 GB 50187 规定。作业平台、施工现场、安全通道等关键位置应按 GB 4053 和 GB 8196 的规定设置安全防护设施，电力装置的防火、防燃设计应符合 GB 50058 的规定。

5.1.4 矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意牌、安全警示牌等，标牌应符合 GB/T 13306 规定；在需要警示安全的区域应设置安全标志，安全标志应符合 GB 14161 规定。

5.1.5 矿山生产过程中应优先参考《大气污染防治先进技术汇编》，因矿制宜采取喷雾、洒水、湿式凿岩、生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘，工作场所、运输过程等粉尘排放应符合 GB 16297 和 GBZ 2.1 规定。

5.1.6 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 规定。

5.1.7 矿山应采取消声、减振、隔振等技术措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ 2.2 的规定，工业企业厂界环境噪声排放限值应符合 GB 12348 的规定，建筑施工场界噪声排放限值应符合 GB 12523 的规定。

5.2 矿区绿化

5.2.1 区整体环境应整洁美观，与周边自然景观相协调，因地制宜合理搭配易生存、生长快、适应性强、抗逆活率高的植物，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

5.2.2 露天开采矿山的排土场应进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带。

6 资源开发方式

6.1 基本要求

6.1.1 资源开发利用活动应符合国家有关产业政策，按照宁夏回族自治区各市、县矿产资源专项规划，制定科学合理、因地制宜的中长期和短期开采规划，采场工作面推进均衡有序，开拓和采准工作合理超前，开拓矿量、采准矿量及备采矿量关系合理，保持市场供需关系。

6.1.2 资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限制减小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。

6.1.3 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；应选择国家鼓励、支持和推广的先进设备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质利用、综合利用。

6.1.4 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，复垦矿山压占土地和损毁土地，治理率和复垦率达到备案方案的要求。

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 露天开采应坚持“采剥并举、剥离先行”的原则，遵循自上而下和分台阶开采，宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦一体化技术，最大限度保留原生自然环境，减少矿区植被破坏引起的视觉污染和环境扰动。

6.2.3 露天边坡工程的设计、勘察、稳定性评价、监测和管理应符合 GB 51016 的规定；终了平台（安全平台、清扫平台）应留设规范，宽度有利于复垦绿化。

6.2.4 地下开采的矿山应根据矿石、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，因地制宜采用适合矿山实际的充填技术和空区治理技术。

6.2.5 “三率”指标应达到自然资源部公告发布的最低指标要求，部分矿种“三率”指标见附录 A。

6.3 装备、技术与工艺

6.3.1 露天开采矿山宜采用剥采比低、铲装效率高的工艺技术，应根据市场价格和企业生产成本变化，动态调整开采境界。

6.3.2 石膏、滑石、膨润土、石英等涉及采选加工环节的非金属矿山，应在选矿实验基础上，采用与开发条件相适应的技术工艺，提高主矿产和共伴生矿产综合回收率，鼓励开展精深加工，发展高端产品，充分实现资源分级利用、优质利用和综合利用，推进资源保护和合理利用。

6.3.3 新建、改扩建矿山企业应优先采用国土资源部推荐的《绿色矿山装备技术目录》、《矿产资源节约与综合利用先进适用技术目录》及《矿产资源节约与综合利用鼓励目录》中的装备、技术和工艺，不应采用国家明令禁止的限制和淘汰的装备、技术和工艺。

7 资源综合利用

7.1 共伴生资源利用

7.1.1 根据经济、社会发展需要和矿床实际，矿山应按照减量化、再利用、资源化的原则，对共伴生资源进行综合勘查、综合评价、综合开发，同时应科学利用固体废弃物、废水等，发展循环经济。

7.1.2 品位、工艺等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。

7.2 固体废弃物利用

7.2.1 矿山宜对废石、尾矿等固体废弃物开展回填、铺路、制作建筑材料等资源利用工作。

7.2.2 废石、尾矿等固体废弃物处置率应达 100%，若有尾矿处理设施，应符合 GB 50863 规定。磷矿废石场应采取防止自燃的有效措施。

7.2.3 鼓励企业在固体废物综合利用方面加大投入研究力度。

7.3 选矿废水利用

7.3.1 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。

7.3.2 应配备完善的生产废水处理系统，矿山选矿废水重复利用率应不低于 85%。

7.4 表土和渣土利用

7.4.1 应落实表土（土壤）剥离与保护措施，开采过程中实行表土分层剥离利用，耕作层土壤剥离应符合 TD/T 1048 的规定。

7.4.2 露天开采矿山剥离表土应合理布置，进行资源化利用或单独堆存并采取有效水土流失防护措施，作为矿山后期土地复垦利用，符合我区安全、环保等相关规定。

7.4.3 对排土场堆放的剥离表土或筛余的渣土，用于环境治理、土地复垦和环境复绿等。

8 生态环境保护与恢复

8.1 基本要求

8.1.1 矿山应根据矿产资源勘查开采活动造成的矿区地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、地形地貌景观破坏、地下含水层、地表植被损毁、预防和修复治理以及矿山地质环境监测等方面的实际情况，因矿制宜编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，并按相关规定将矿山地质环境治理恢复基金的提取、使用及矿山地质环境保护与土地复垦方案的执行情况录入矿业权人勘查开采信息公示系统。

8.1.2 矿山企业应按照满足实际需求的原则，据矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立矿山地质环境治理恢复基金，专项用于矿山生态环境保护、恢复治理和土地复垦，并按相关规定将基金提取、使用及矿山地质环境保护与土地复垦方案的执行情况录入矿业权人勘查开采信息公示系统。

8.2 环境治理与监测

8.2.1 切实履行承担矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，落实经费和各项措施，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) 矿山闭坑时，应完成矿山地质环境恢复治理和土地复垦，恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用，土地复垦率达到备案方案的要求，终了边坡治理率应达到 100%，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，对工程建设活动不造成威胁，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调，区域整体生态功能得到保护和恢复；各行洪沟（河）道应恢复原行洪能力或确定的防洪标准，确保防洪安全；

8.2.2 应建立环境监测机制和应急机制，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，应对土地复垦区及矿区影响范围内的露天边坡、终了平台、深部地压动态等涉及地质环境稳定性的隐患以及地下水、地表水、土壤环境质量等进行动态监测；
- c) 矿区隐患区（点）应设有警示标志，并制定防治应急预案，符合治理条件的应及时治理。

9 节能减排

9.1 节能降耗

9.1.1 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、我区产业政策及行业准入条件等规定，“三废”排放应符合生态环境保护部门的有关标准、规定和要求。

9.1.2 矿山应参考《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限值和淘汰技术目录》、《国家重点节能技术推广目录》、《高能耗落后机电设备（产品）淘汰目录》和《节能机电设备（产品）推荐目录》等指导文件等，从新建（含改建、扩建）初步设计阶段综合考虑各生产环节，选取利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，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。

9.2 污染物排放

9.2.1 矿山应因矿制宜采取节能减排措施，采取有效措施，减少粉尘、噪音、废水、废石、尾矿等污染物的排放。

9.2.2 废水收集系统应健全完善，废水应优先重复利用，未能再次利用的应处理 100%达标排放，生活污水、矿井水、选矿厂（加工场）生产的废水排放应符合 GB 8978 规定。

9.2.3 矿区及厂区应建有雨水截（排）水沟和集水池，地表径流水经沉淀处理后应达到 GB 3838 标准排放或循环使用。

9.2.4 破碎车间、输送廊道宜采取封闭措施，破碎机输送设备应配备收尘设施；运输道路应因矿制宜配备雾化喷淋装置或配备洒水车定期洒水；车辆驶离矿区前应冲洗及覆盖抑尘，途中物料不撒落。

10 科技创新与数字化矿山

10.1 科技创新

10.1.1 应建立企业为主体、市场为导向、产学研相结合的科技创新体系。

10.1.2 建立科技研发队伍，推广转化科技成果，加大技术改造力度，推动产业绿色升级；配备专门科技人员，开展支撑企业绿色发展的关键技术研究，不断改进工艺技术水平。

10.1.3 研发及技改投入不低于上年度主营业务收入的 1.5%。

10.2 数字化矿山

10.2.1 应建立矿山生产自动化系统，实现生产、监测、监控等子系统的集中管控和信息联动，保障安全生产。

10.2.2 宜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的精准化管理。

10.2.3 宜推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，洗选工艺自动化。

10.2.4 宜采用计算机和智能控制等技术建设智能化矿山，实现信息化和工业化的深度融合。

11 企业管理和企业形象

11.1 基本要求

矿山企业应设置绿色矿山建设及运营管理部门，指定人员负责绿色矿山建设及运营工作，将绿色矿山建设考核纳入年度考核体系。

11.2 企业文化

11.2.1 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，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。

11.2.2 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。

11.2.3 健全企业工会组织，并切实发挥作用，丰富职工物质、体育、文化生活，企业职工满意度应不低于 70%，接触职业病危害的劳动者在岗期间职业健康检查率应达到 90%。

11.2.4 宜建立企业职工收入随企业业绩同步增长机制。

11.3 企业管理

11.3.1 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。

11.3.2 建立健全设备管理制度，完善设备操作规程，生产设备的设计与安装应符合 GB 5083 的规定。

11.3.3 各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整。

11.3.4 建立职工培训制度，培训计划明确，培训记录清晰，保持专业技术人员队伍稳定。

11.4 企业诚信

11.4.1 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。

11.4.2 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；
- d) 粉尘、废水、噪声等污染物监测及排放数据；
- e) 企业安全生产、环境保护责任部门联系方式。

11.5 企地和谐

11.5.1 应构建企地和谐、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。

11.5.2 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。

11.5.3 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

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%	晶质石墨 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 ⁵ ≥75%	
			滑石含量 ⁴ <35%，产品产率 ⁵ ≥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	≥90%		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 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%。

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》（国土资发[2010]119号文）
- [2] 《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号文）
- [3] 《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号文）
- [4] 《国土资源部关于推广先进适用技术提高矿产资源节约与综合利用水平的通知》（国土资发[2012]154号）
- [5] 《产业结构调整指导目录（2013本）（修正）》（国家发展和改革委员会）
- [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、锆、重晶石、石灰石、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）
- [11] 《全国矿产资源开发利用规划（2016-2020）》
- [12] 《国家重点节能技术推广目录》
- [13] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》
- [14] 《节能机电设备（产品）推荐目录》
- [15] 《非金属工业“十三五”发展规划》（国家发展改革委员会）
- [16] 《宁夏回族自治区矿产资源开发利用规划（2016-2020）》
- [17] 《宁夏回族自治区财政厅 国土资源厅 环境保护厅关于取消矿山地质环境恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的通知》{宁财（建）发[2018]551号}
-