

DB64

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 1750—2020

宁夏砂石土矿绿色矿山建设规范

Green mine construction specification of sand and clay mine

2020 - 07 - 28 发布

2020 - 10 - 27 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅 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 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 绿色开采 3

 6.3 绿色生产 4

 6.4 绿色储存 4

 6.5 绿色运输 4

7 资源综合利用 5

 7.1 基本要求 5

 7.2 石粉利用 5

 7.3 泥粉利用 5

 7.4 表土和渣土利用 5

 7.5 废水利用 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 粉尘排放 6

 9.3 污水及废油等废物的排放和处理 7

10 科技创新与数字化矿山 7

 10.1 科技创新 7

 10.2 数字化矿山 7

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 8

11.5 企地和谐 8

参考文献 9

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：王小龙、赵震宇、金学强、李银冰、李鹏、马中吉、刘建宁、姚舜、张玲燕、杨朔鹏、罗小平、赵赞、宋晨。

本标准为首次制定。

宁夏砂石土矿绿色矿山建设规范

1 范围

本标准规定了砂石土矿绿色矿山矿区环境、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。

本标准适用于宁夏回族自治区建筑用砂、建筑用砂岩、建筑石料用灰岩、建筑石料用花岗岩、建筑石料用白云岩、砖瓦用黏土等砂石土矿的新建、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 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 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB/T 13306 标牌
- GB 14161 矿山安全标志
- GB/T 14684 建设用砂
- GB/T 14685 建设用卵石、碎石
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18452 破碎设备安全要求
- 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
- GB 51186 机制砂石骨料工厂设计规范
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值第一部分：化学有害因素
- GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值第二部分：物理有害因素
- HJ 651 矿山生态环境保护与恢复治理技术规范
- JC/T 2299 机制砂石生产技术规程
- 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。

3.4

机制砂石 manufactured aggregate

机制砂石是由原生矿产资源经机械破碎、筛分、整形等工艺加工制成的砂石颗粒,其中粒径大于4.75mm的称为机制碎石,也称粗骨料;粒径小于4.75mm的称为机制砂,也称细骨料。

3.5

绿色生产 green production

采取节能减排措施,实现清洁生产;资源综合利用水平高,产品质量好。

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 矿山应做到证照齐全,科学合理编制资源开发利用方案、矿山地质环境保护和土地复垦方案并实施,大中型新建矿山宜编制绿色矿山发展规划。

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、控制和消除职业危害,并通过职业健康安全管理体系认证。

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、办公区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应有符合 GB 50187 规定，并有相应的管理机构和管理制度。

5.1.4 矿区道路、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、岗位技术操作规程牌等，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 矿山生产过程中应对输送系统、生产线、料库等采取喷雾、洒水或生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘，工作场所粉尘浓度应符合 GBZ 2.1 规定。

5.1.6 应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工作场所噪音限值应符合 GBZ 2.2 要求，工业企业厂界噪音排放限值应符合 GB 12348 要求，建筑施工厂界噪音排放限值应符合 GB 12523 要求。

5.1.7 矿区生产、生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，其建设、运行和管理应符合 GB 18599 以及国家和自治区关于安全、环保和监测等相关法律法规的要求。

5.1.8 矿山开采面、作业平台应规范管理、干净整洁。

5.2 矿区绿化

5.2.1 矿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 应对排土场、终了边坡进行复垦和绿化，矿区主运输通道在不造成违法占地的情况下应进行路面硬化，暂时难以处理的应铺设碎石并充分洒水碾压，并进行定期维护，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级矿产资源规划，制定科学合理的中长期和短期开采规划，保持合理、稳定的市场供需关系。

6.1.2 遵循矿区资源赋存状况、生态环境特征等条件，依据自然条件、安全文明、环境保护等管理要求选择资源节约型、环境友好型开发方式，最大限制减小对自然环境的扰动，做到绿色开采、绿色生产、绿色存储、绿色运输。

6.1.3 根据砂石土赋存状况、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，科学制定并严格执行矿产资源开发利用方案及开采设计方案。

6.2 绿色开采

6.2.1 矿山建设开采活动应遵循“采剥并举、剥离先行”的原则，最大限度保留原生自然环境，减少对矿区植被破坏引起的视觉污染和环境扰动。

6.2.2 新建、改扩建矿山设计应符合相关设计规范规定，露天边坡工程设计应符合 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。

6.2.3 矿山应采用高效、安全、环保的钻（穿）孔设备及技术，鼓励采用新设备、新技术、新工艺，实现爆破安全、高效、经济、环保等效果。

6.2.4 爆破区应采用雾炮、喷洒表面活性剂溶液等方式降低爆破粉尘生产。

6.2.5 对凿岩、破碎、空压等装备，要采取措施消声、减振、隔振，降低噪声扰民，保证现场工作人员身心健康。

6.2.6 排土场位置应符合相关规定，通过勘查选择地质条件稳定的场所，避免占压可采矿量；做好防护措施，保证堆放安全，因地制宜采用覆盖网进行覆盖，或撒播草种防止水土流失，方便未来矿区进行环境治理恢复和土地复垦时取用。

6.2.7 原料破碎设备应符合 GB 18452 相关规定，破碎前一般应进行除泥（土）工序。矿石粗破系统应靠近采区布置，有条件的也可在采区内进行粗破，破碎后矿石宜采用连续输送机输送到砂石生产厂区。

6.2.8 应严格执行矿山开采施工设计和资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下，分水平阶段（阶）式开采；开采范围较大的露天矿山，应分期、分区接替开采，避免露天采场长时间、大面积裸露。

6.2.9 矿产资源开采回采率应符合矿产资源开发利用方案制定指标。

6.3 绿色生产

6.3.1 应根据地方相关主管部门核发的采矿许可证规定的生产规模，以及目标市场需求确定生产线规模。

6.3.2 生产线和产品技术指标应符合 GB 51186 要求，设计中体现节能、环保、安全、高效的理念，应根据地形条件合理布置生产设备，规划堆料、装卸及设备检修维护场地等，采场工作面推进均衡有序。

6.3.3 应根据母岩材质性能、产品结构、产能要求等因素，选择国家鼓励性技术工艺和设备，配置与生产规模和工艺相符的辅助设施。

6.3.4 原料生产及设备配置应能灵活调整砂石成品级配和石粉含量，做到优质优用，提高砂石产品的成品率，生产机制石过程中筛余的石屑宜作为机制砂原料，鼓励建设粗、细骨料联合生产线。

6.3.5 产品质量应符合 GB/T 14684、GB/T 14685 等标准的要求，粒形和级配要求高时应设置整形和级配调整工序进行深加工。

6.3.6 因矿制宜采用干法或湿法生产工艺。干法生产应配备高效除尘设备，并保持与生产设备同步运行；湿法生产应配备泥粉和水分离、废水处理和循环使用系统。

6.3.7 生产加工车间的产尘点要封闭，有利于形成负压除尘，同时安装除尘装置；物料输送宜采用长距离皮带式输送，输送系统廊道应选用封闭方式，防止粉尘遗撒；所有设备的传动部件应设防护罩。

6.3.8 应选用低噪声生产设备；对高噪强振的设备，应采取消声、减振措施；合理设计工艺布置，控制噪声传播。

6.4 绿色储存

6.4.1 应建立完善的堆存管理体系，砂石骨料成品根据类别、规格应隔离分类储存，有条件的矿山应采用封闭式料仓分仓储存，防止人为碾压、混料和污染。

6.4.2 砂石骨料成品堆场（库）应地面硬化，粉性物料必须全封闭储存。

6.5 绿色运输

6.5.1 矿石运输方式应结合矿山地形地质条件、岩石特性、开采方案、运输强度等因素，按照 JC/T 2299 要求，科学合理的选择运输方案，鼓励采用自动装车系统，宜推进清洁能源和新能源运输工具在矿山运输中的应用

6.5.2 矿区主要运输道路修建应符合相关规定和设计要求，矿区主运输通道在不造成违法占地的情况下应进行路面硬化，暂时难以处理的应定期铺设碎石并充分洒水碾压，进行定期维护。

6.5.3 运输车辆应采用厢式密闭车辆或采取有效覆盖、限载等防尘措施，严禁敞开式运输，保持矿区及周边环境卫生；车辆驶离矿区必须冲洗泥污，严禁运料遗撒和带泥上路，水资源条件允许地区宜推广设置车辆自动冲洗设施，并建设沉淀池，洗车污水经处理后循环使用。

7 资源综合利用

7.1 基本要求

7.1.1 应按照“减量化、资源化、再利用”的原则，对生产工艺合理优化设计，提高成品率；充分利用石粉、泥粉等加工副产品，提高资源综合利用水平；科学利用固体废弃物、废水等，发展循环经济。

7.1.2 剥离表土后，砂石资源利用率应不低于 95%，废石综合利用率应不低于 90%。

7.2 石粉利用

石粉收集后应充分合理利用。钙质石粉和吸附性较低的硅质石粉可用于生产水泥、混凝土和砂浆，或进行产品深加工，提高产品附加值；吸附性较高的硅质石粉可用于生产砂浆、环保透水砖、新型墙体材料、陶瓷、水泥用硅质原料等。

7.3 泥粉利用

湿法生产中的沉淀泥浆经脱水干化后形成的泥粉或泥饼，可用于新型墙体材料、土地复垦和土壤改良等。

7.4 表土和渣土利用

排土场堆放的剥离表土或渣土，宜用于环境治理、土地复垦和复绿等。

7.5 废水利用

矿山废水应遵循“统筹规划、分类管理、分质利用”的原则，采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置，配备完善的生产废水收集和处理系统，经过固液分离处理后的清水循环利用率应达到100%。

8 生态环境保护与恢复

8.1 基本要求

8.1.1 各矿山企业应根据矿产资源勘查开采活动造成的矿区崩塌、滑坡、地形地貌景观破坏、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，并严格实施，做到资源开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案同时设计、同时施工、同时管理。

8.1.2 矿山企业应按照满足实际需求的原则，根据矿山地质环境保护与土地复垦方案制定完善的治理措施和年度计划，切实履行矿山地质环境保护与土地复垦义务。

8.2 环境治理与监测

8.2.1 应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，建立政府主导、企业负责的责任机制，将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地，

减少矿区植被破坏引起的视觉污染。治理率和复垦率应达到已备案矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求，具体如下：

- a) 露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、排土场、矿山扰动区域等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ 651 的相关规定。
- b) 矿山闭坑时，应完成矿山地质环境治理恢复和土地复垦，恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用，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) 矿山治理恢复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。
- d) 地质环境尚未趋于稳定的区域，应在安全隐患区（点）设立警示牌，拉设警戒线，制定相应应急预案，通过采取有效措施，把环境负效应控制在最低限度内。
- e) 露天采场作业区应采用喷水抑尘、设置雾炮、喷洒表面活性剂溶液等方式降低爆破和装载产生的粉尘。
- f) 应落实表土（土壤）剥离与保护措施，表土堆放场应布置合理、堆存有序，及时进行覆盖抑尘，表土剥离应符合 TD/T 1048 规定。

8.2.2 应建立环境监测机制和地质灾害应急预案，设置专门机构，配备专职管理人员和监测人员。具体要求如下：

- a) 对粉尘、废水、噪音等污染源和污染物以及露天矿山边坡、地表水、土壤环境等实行动态监测，并向社会公开数据，接受社会公众监督。
- b) 开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区稳定性与环境质量进行动态监测。
- 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 应建立矿山开采、砂石生产、产品运输全过程能耗核算体系，根据建设项目的能源使用、设备技术水平和经济等因素，制定相应节能措施，各工艺电力消耗、油（气）消耗、水消耗宜进行单独核算；控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，单位产品能耗等指标应符合相关管理规定，并处于行业先进水平。

9.1.2 矿山应从设计阶段综合考虑各生产环节，选取高效、智能、绿色、环保的新技术、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。

9.1.3 宜采用长距离皮带输送代替汽车运输方式，促进节能减排。

9.1.4 宜推进压缩天然气、液化石油气等清洁能源和油电混合车辆等新型运输工具在矿山运输中的应用。对于落差较大的矿区，推广使用下行皮带势能发电技术，以节约电能。

9.2 粉尘排放

9.2.1 生产企业应建立粉尘监测网络与评价制度，编制监测控制方案，并针对监测控制对象定期组织第三方监测和自我监测。

9.2.2 砂石开采和砂石生产过程中的粉尘控制应遵循源头抑制、过程协同控制、末端监控、系统联动集成的防控思路，采取有效措施控制粉尘排放，粉尘排放应符合 GB 16297 规定，并达到自治区相关环保标准要求。

9.2.3 矿区应配置洒水车、高压喷雾车等设备，对爆破、铲、装、运过程中产生的粉尘以及无组织排放粉尘进行抑尘、降尘，推广使用矿山凿岩穿孔新工艺，降低能耗。

9.2.4 应在装载机、制砂机、破碎机、筛分机、整形机、带式输送机端口等连续产生粉尘部位安装高效除尘装置。

9.3 污水及废油等废物的排放和处理

9.3.1 矿区及厂区应建有雨水截（排）水沟或集水池，地表径流水经沉淀处理后达到 GB 3838 规定标准后排放，或循环使用。

9.3.2 矿区及厂区的生产排水和生活污水，应达到 GB 8978 规定排放，实施雨污分流、清污分流。

9.3.3 检验化验室排出的有害废水应单独收集，经无害化处理后达标排放或循环利用。

9.3.4 生产中产生的废油要集中收集，设置独立的场所存放，并交有资质单位处理；蓄电池、滤袋等废物，应无害化处理或交有资质的第三方处置。

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、产学研用相结合的科技创新体系。

10.1.2 宜建立科技研发队伍，配备专门科技人员，宜与相关科研单位进行合作，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，推动产业绿色升级。

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 应逐步建设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，保障生产安全。

10.2.2 宜建立数字化资源量、储量模型与经济模型，进行矿产资源量、储量动态管理和经济评价，实现矿产资源量、储量的精准化管理。

10.2.3 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，指定专人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 80%，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 应推行职业健康、安全、环境保护、质量管理体系认证，强化资源量、储量动态管理，实现矿山管理的科学化、制度化和规范化。

11.3.2 应建立资源管理、设备管理、生态环境保护等规章制度，健全工作机制，落实责任到位。

11.3.3 各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整。

11.3.4 应建立职工培训制度，培训计划明确，培训记录清晰，定期组织管理人员和技术人员参加绿色矿山培训，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。
- b) 粉尘、废水、噪音等污染物监测及排放数据。
- c) 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

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。

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）
 - [2] 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）》
 - [3] 国家发展改革委.《国家重点节能技术推广目录》
 - [4] 工业和信息化部.《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》
 - [5] 工业和信息化部.《节能机电设备（产品）推荐目录》
 - [6] 《宁夏回族自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》
-