

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T XXXXX—XXXX

砂石行业绿色矿山建设规范

Green Mine Construction Specification

of Aggregate 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 ..... 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 ..... 3

    6.4 绿色运输 ..... 4

    6.5 矿区生态环境保护 ..... 4

7 资源综合利用 ..... 4

    7.1 基本要求 ..... 4

    7.2 石粉利用 ..... 4

    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 节能减排 ..... 5

    8.1 基本要求 ..... 5

    8.2 节能降耗 ..... 5

    8.3 粉尘排放 ..... 5

    8.4 污水排放 ..... 6

    8.5 废油等废物的处理 ..... 6

9 科技创新与数字化矿山 ..... 6

    9.1 基本要求 ..... 6

    9.2 科技创新 ..... 6

    9.3 数字化矿山 ..... 6

10 企业管理与企业形象 ..... 6

    10.1 基本要求 ..... 6

10.2	企业文化 .....	6
10.3	企业管理 .....	7
10.4	企业诚信 .....	7
10.5	企地和谐 .....	7
参 考 文 献	.....	8

## 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：中国砂石协会、中国地质科学院、湖州新开元碎石有限公司、北京威克冶金有限责任公司、北京建筑大学、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、金隅冀东砂石骨料有限公司、西安瑞德宝尔建材有限公司、天水华建工程新材料有限公司、广东东升实业集团有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司、中电建安徽长九新材料股份有限公司、湖北楚道凿岩工程有限公司、中国葛洲坝集团易普力股份有限公司、广东宏大爆破股份有限公司、中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队、重庆大业建材有限公司、泗水惠丰农业开发工程有限公司、江苏山宝集团有限公司、承德沃华筑嘉建筑材料有限公司、上海杰弗朗机械设备有限公司、上海云统信息科技有限公司、青岛北苑环保建材有限公司、清远市华宝智能机械装备有限公司、河南辰夏实业有限公司。

本标准主要起草人：胡幼奕、孙卫星、姚绍武、姚一帆、邵建峰、陈尧、赵婧、韩金梁、宋少民、何军生、孙映祥、郝美英、楚克磊、张占民、李伟、缙建荣、巢苗萍、宋立新、李卫超、刘波、周桂松、王铁、李朝灿、吕剑、董忠、王宇翔、鲍艳华、伏雪峰、赵文龙、代建强、黄周、曹进成、郭敏、岳涛。

本标准为首次制定。

# 砂石行业绿色矿山建设规范

## 1 范围

本标准规定了砂石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。

本标准适用于主体有采矿权资质并生产机制砂石的新建、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。

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1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2部分：物理因素

GB 3095 环境空气质量标准

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 6722 爆破安全规程

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/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 50187 工业企业平面设计规范

GB 51186 机制砂石骨料工厂设计规范

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

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

## 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 green coverage rate of the mining area**

矿区土地绿化面积占矿区工业场地、办公生活区、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。

**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称为机制石，也称粗骨料；粒径小于4.75 mm的称为机制砂，也称细骨料。

**3.5****绿色生产 green production**

指以矿产资源清洁高效开发与生态环境协调发展为目标的生产方式，其特点是采用高效、安全、节能环保、智能的生产工艺和设备，生产效率高；采取节能减排措施，使生产中粉尘、废水、噪音的排放达到相关标准要求，实现清洁生产；资源综合利用水平高，产品质量好。

**3.6****绿色运输 green transportation**

运输工具高效、环保，以节约能源、减少尾气排放或采用新能源为特征的运输；不超载、超限，保证人民群众生命财产安全、道路桥梁等公共基础设施安全。

**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 砂石原料开采、生产、运输、贮存等管理规范有序。

**5.2 矿容矿貌**

5.2.1 矿区按生产区、办公区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合GB 50187的规定，生产、生活、办公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 矿区道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置线路示意牌、简介牌、岗位技术操作规程等标牌，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 矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水或生物纳膜、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 2.1-2007的规定。应对输送系统、生产线、料库等采取有效措施进行抑尘；做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料遗撒和带泥上路，保持矿区及周边环境卫生。

5.2.4 应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工作场所噪声限值应符合GBZ 2.2-2007的要求，工业企业厂界噪声排放限值应符合GB 12348的要求。

5.2.5 矿山开采面、作业平台应干净整洁，规范美观。

### 5.3 矿区绿化

5.3.1 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%。

5.3.2 应对已闭库的矿山及排土场进行复垦及绿化，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 资源开发应与环境保护、资源保护和城乡建设相协调，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 采用先进的工艺技术与装备，做到绿色开采、绿色生产、绿色存贮、绿色运输。

6.1.3 应贯彻“边开采、边恢复”的原则，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。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 绿色开采

6.2.1 应按照地方矿产资源开发利用专项规划，做好矿山中长期开采规划和短期开采计划的编制，采场工作面推进均衡有序。

6.2.2 采场准备应遵循采剥并举、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。

6.2.3 排土场应通过勘测选择地质条件稳定的场所，做好防护措施，保证堆放安全，避免占压可采矿量，并方便未来矿区进行环境恢复治理和土地复垦时取用。

6.2.4 应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台阶式开采，阶段坡面角、平台宽度及终了坡面角等主要参数应符合施工设计要求。开采台阶高度不宜大于15m。

6.2.5 爆破前应编制爆破方案，确定合理的爆破参数，减少大块率及爆破过粉碎，采用新工艺、新设备、新技术、新材料，实现安全、高效、经济、环保等目的，推广应用先进的现场混装爆破技术。

6.2.6 矿石原料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。

### 6.3 绿色生产

6.3.1 应根据地方国土资源主管部门核发的采矿许可证规定的生产规模，以及目标市场容量确定生产线规模。正常生产时，人均工效不低于100t/d或2.5万t/a。

6.3.2 生产线设计应符合GB 51186的要求，设计中要体现节能、环保、安全、高效的理念，应根据地形条件合理布置生产设备。

- 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先进工艺和设备，配置与生产规模和工艺相符的辅助设施，合理规划堆料、装卸以及设备检修维护场地。
- 6.3.4 根据原料品质分级利用砂石资源，做到优质优用，提高砂石产品的成品率。
- 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 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。湿法生产应配置泥粉和水分离、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；皮带运输系统廊道应选用封闭方式，防止粉尘逸散。
- 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。
- 6.3.9 砂石骨料成品堆场（库）应地面硬化，分类或分仓储存。

## 6.4 绿色运输

- 6.4.1 矿石的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JC/T 2299选择运输方案。
- 6.4.2 砂石骨料产品短途汽车运输应符合相关环保、交通等法律规定。中长途转运时，应配置规模适宜、环保、安全措施完善的中转料场。

## 6.5 矿区生态环境保护

- 6.5.1 应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦。具体要求如下：
- 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) 土地复垦质量应符合TD/T 1036的规定。
  - c) 恢复治理后的各类场地应实现安全稳定，对人和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，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。
- 6.5.2 应建立环境监测机制，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。
- 6.5.3 矿山开采结束闭坑时，应完成矿区的地质灾害治理，土地复垦率、终了边坡治理率达到100%。

## 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，对砂石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。
- 7.1.2 生产工艺技术和设备应符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》要求。剥离表土后，砂石矿山资源综合利用率不低于95%。

### 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

对排土场堆放的剥离表土或筛分后的渣土，用于环境治理、土地复垦和复绿等。

### 7.5 废水利用

应配备完善的生产废水处理系统，经过固液分离处理后的清水应100%循环利用。

## 8 节能减排

### 8.1 基本要求

建立能耗核算体系，采取节能减排措施，降低砂石生产能耗和设备损耗，使三废和噪音排放达到环保标准。

### 8.2 节能降耗

8.2.1 应建立矿山开采、砂石生产、产品运输全过程能耗核算体系，各工艺电力消耗、油（气）消耗、水消耗宜进行单独核算。

8.2.2 应依据国家发改委《国家重点节能技术推广目录》、工业和信息化部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》和《节能机电设备（产品）推荐目录》等指导文件，选用高效、智能、绿色、环保的技术和设备，降低单位电耗。

8.2.3 应推广使用矿山凿岩穿孔新工艺，降低能耗，提高安全。

8.2.4 利用新技术、新工艺、新设备和新材料，减少破碎设备磨损件单位损耗。

8.2.5 推广长距离皮带输送代替汽车运输方式，促进节能减排。

8.2.6 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。

8.2.7 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。

8.2.8 单位产品能耗指标处于行业先进水平。

### 8.3 粉尘排放

8.3.1 矿石开采和砂石生产过程中，粉尘排放应符合GB 16297的规定；对于环保要求严格的地区，要采取更有效的措施，控制粉尘排放，并达到地方环保要求的标准。

8.3.2 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。

8.3.3 矿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、系统联动集成的治理思路，达到环保节能和清洁生产的目的。

8.3.4 矿区应配置洒水车、高压喷雾车等设备，对无组织排放粉尘进行抑尘、降尘；宜采用水雾增湿除尘穿孔凿岩技术，在输气管道的回风过程中进行收尘。

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

#### 8.4 污水排放

8.4.1 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达标排放。

8.4.2 矿区及厂区的生产排水、雨水和生活污水，应实现雨污分流、清污分流。

8.4.3 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。

#### 8.5 废油等废物的处理

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。

### 9 科技创新与数字化矿山

#### 9.1 基本要求

9.1.1 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。

9.1.2 建设数字化矿山，实现矿山企业生产、经营和管理信息化。

#### 9.2 科技创新

9.2.1 应建立以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的科技创新体系。

9.2.2 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，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。

9.3.2 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。

9.3.3 应建立安全监测监控系统，保障安全生产。

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

9.3.5 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。

### 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、公告栏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。

## 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] 《砂石骨料工业“十三五”发展规划》
  - [5] 《促进绿色砂石骨料生产与应用行动方案》
  - [6] 《全国矿产资源规划（2016-2020）》
  - [7] 《国家重点节能技术推广目录》
  - [8] 工业和信息化部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》
  - [9] 《节能机电设备（产品）推荐目录》
-