

DB41

河南省地方标准

DB 41/T 1664—2018

煤矿绿色矿山建设规范

2018 - 09 - 29 发布

2018 - 12 - 29 实施

河南省质量技术监督局 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 2

5 矿区环境 2

 5.1 矿容矿貌 2

 5.2 环境保护 2

 5.3 矿区绿化 3

6 资源开发利用 3

 6.1 开采方式与方法 3

 6.2 选矿工艺 3

 6.3 矿山地质环境保护与土地复垦 4

7 资源综合利用 4

 7.1 共伴生矿产综合利用 4

 7.2 固体废弃物利用 4

 7.3 废水利用 4

8 节能减排 5

 8.1 节能降耗 5

 8.2 减排 5

9 科技创新与数字化矿山 5

 9.1 科技创新 5

 9.2 数字化矿山 5

10 企业管理与企业形象 5

 10.1 企业管理 5

 10.2 企业文化 6

 10.3 企业诚信 6

 10.4 企地和谐 6

附录 A（规范性附录） 煤矿资源 “三率”最低指标要求 7

附录 B（规范性附录） 煤层气（煤矿瓦斯）利用率及排放限值 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。

本标准由河南省国土资源厅提出并归口。

本标准起草单位：河南省国土资源科学研究院、河南省地质学会、河南省矿业协会。

本标准主要起草人：陈守民、陶波、秦正、张军营、王涛、皮明建、潘元庆、刘大全、周凯、杜春彦、郭新华、姚书长、彭建谋、丁心雅。

煤矿绿色矿山建设规范

1 范围

本标准规定了煤矿绿色矿山建设的总则、矿区环境、资源开发利用、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要求。

本标准适用于煤矿新建、改扩建和生产矿山的绿色矿山建设、评估、认定、核查等。

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。

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 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 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB 20426 煤炭工业污染物排放标准

GB 21522 煤层气（煤矿瓦斯）排放标准

GB 28754 煤层气（煤矿瓦斯）利用导则

GB/T 29444 煤炭井工开采单位产品能源消耗限额

GB/T 29445 煤炭露天开采单位限额

GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 50187 工业企业总平面设计规范

GB 50197 煤炭工业露天矿设计规范

GB 50215 煤炭工业矿井设计规范

GB 50359 煤炭洗选工程设计规范

HJ 446 清洁生产标准 煤炭采选业

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制范围内，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

科技创新投入

企业开展科技创新活动的资金投入。科技创新活动包括科研开发、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 矿山企业应遵守国家法律法规，符合相关产业政策，坚持以人为本，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，节约集约利用自然资源。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、全面发展。

4.3 新建、改扩建矿山在技术经济评价时，应将生态环境保护治理、土地复垦等费用纳入矿山建设投资和生产成本。

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、运营、闭坑全过程。

5 矿区环境

5.1 矿容矿貌

5.1.1 矿区范围应符合相关规划，不应涉及禁止、限制开采区，资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调。周边安全距离应符合要求。

5.1.2 工业场地、选矿厂、煤矸石（废石）临时堆放区、矿区生产道路、办公区、生活区等矿山主要功能区选址、布局应符合 GB 50187 的规定。

5.1.3 生产区应整洁卫生、环境优美、管理规范。机械设备、物资材料应摆放有序、场地保持清洁。

5.1.4 办公区、生活区设施应齐全，布置有序，干净卫生，符合相关要求。

5.1.5 矿山标牌、安全、环保等警示标志应齐全、规范，标牌设置应符合 GB/T 13306 的规定，安全警示标志设置应符合 GB 14161 的规定。

5.1.6 矿容矿貌应与周边地表、植被等自然环境相协调。

5.2 环境保护

5.2.1 矿山固体废弃物堆存与处置应符合以下规定：

- a) 固体废弃物应有专用堆存场所，其建设、运行和管理应符合 GB 18599 的规定。
- b) 煤矸石、废石等固体废弃物应分类处置，处置率应达到 100%。
- c) 矿山办公、生活垃圾排放与处置应符合环保、安全规定。

- d) 生产过程中产生的有毒有害物质应采取有效的防治措施,排放指标控制及堆存处置应符合环保和职业健康要求。
- 5.2.2 矿井水及污水、废水的处置与排放应符合以下要求:
- a) 矿区应建立生产、生活污水处理站,实现雨污分流、清污分流。污水排放应符合 GB 8978 的规定。
 - b) 矿井水、选矿废水、冲洗废水应合理处置,排放应符合 GB 20426 的规定。
 - c) 工业场地、储煤场、煤矸石临时堆放场所应建有雨水截(排)水系统,初期雨水经沉淀处理后回用或达标排放。
- 5.2.3 应采用合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪处理,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。
- 5.2.4 矿山粉尘和废气控制应符合以下要求:
- a) 井下作业场所应采取有效的粉尘防治措施和处理设施,降低粉尘、废气排放量,粉尘和污染物浓度指标控制应符合 GBZ 2.1 的规定。
 - b) 地面运输系统、运输设备、煤炭贮存场所、煤矸石临时堆放场所应采取有效的粉尘防治措施。地面生产系统大气污染物排放限值应符合 GB 20426 的要求,周边环境空气质量应符合 GB 3095 的规定。对环保有特别要求的区域、时段,粉尘排放应达到其要求的标准。
 - c) 煤层气(煤矿瓦斯)排放限值应符合 GB 21522 的规定。
- 5.2.5 应建立环境监测系统,对生产废水、噪声、粉尘等污染源和污染物实行动态监测,并制定突发环境事件处置应急预案。

5.3 矿区绿化

- 5.3.1 因地制宜绿化、美化矿区环境,矿区绿化覆盖率应达到 100%。
- 5.3.2 绿化树种及植物搭配合理,长势良好。

6 资源开发利用

6.1 开采方式与方法

- 6.1.1 新建、改扩建矿山设计应符合 GB 50197 和 GB 50215 的规定。
- 6.1.2 矿山建设和开采活动应最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏,兼顾矿山闭坑时生态环境恢复和土地复垦利用,选择资源节约型、环境友好型开发方式。
- 6.1.3 采矿方法应先进合理,开采回采率应不低于开采设计和附录 A 表 A.1、表 A.2 指标要求。特殊和稀缺煤种开采回采率应符合 GB 21522 的要求。
- 6.1.4 回采工艺应先进,不应使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。
- 6.1.5 宜采用资源利用率高、废物产生量小、对生态破坏小的采矿技术、工艺与装备。矿山生产应符合 HJ 446 的规定。
- 6.1.6 针对“三下压煤”和重要含水层,宜按照设计要求采用充填开采、保水开采、共伴生资源共采(煤与瓦斯共采)等开采技术。高瓦斯矿井和瓦斯突出煤矿应采用先抽后建、先抽后掘、先抽后采,实现应抽尽抽、抽掘采平衡。
- 6.1.7 矿山应建立采空区基本信息数据库和相关记录台帐。

6.2 选矿工艺

6.2.1 大中型煤矿均应配套建设选煤厂或中心选煤厂，新建、改扩建选煤厂设计应符合 GB 50359 的要求，各矿区原煤入选率应不低于附录 A 表 A.3 指标要求。

6.2.2 选矿工艺应先进、环保、安全，不应使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。

6.2.3 对复杂难处理的细粒粉煤宜采用适宜的选煤工艺，提高精煤产率。

6.2.4 洗选尾矿应干法排放。

6.3 矿山地质环境保护与土地复垦

6.3.1 矿山建设、生产活动应统筹部署地质环境保护和土地复垦，使矿山地质环境能恢复、易恢复，土地复垦效果好。

6.3.2 企业应履行矿山地质环境保护与土地复垦相关义务，建立责任机制，落实经费和各项措施，按矿山地质环境保护与土地复垦方案完成地质环境保护、治理和土地复垦、监测、管护等目标任务。

6.3.3 应按照边开采、边治理、边复垦的要求，及时治理恢复矿山地质环境，复垦损毁土地。暂时难以治理的，应采取有效措施控制对环境的负效应。

6.3.4 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，耕作层土壤剥离应符合 TD/T 1048 的规定。

6.3.5 矿山地质环境恢复治理后的各类场地应达到：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，区域整体生态功能得到保护和恢复。

6.3.6 土地复垦应恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用，土地复垦质量应符合 TD/T 1036 的规定，土地复垦方向为农用地的，土壤环境质量应符合 GB 15618 的规定；复垦方向为建设用地的，土壤环境质量应符合 GB 36600 的规定。

6.3.7 应建立地质环境监测与地质灾害应急预案机制。具体要求如下：

- a) 对地下水、地表水、土壤环境、地面变形及地质灾害实行动态监测。
- b) 对复垦区土地损毁情况、稳定状态、复垦质量等实行动态监测。
- c) 对瓦斯、矿山深部地压实行动态监测。
- d) 矿山地质灾害隐患区（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。

7 资源综合利用

7.1 共伴生矿产综合利用

7.1.1 应对共伴生资源进行综合勘查、综合评价、综合开发。

7.1.2 推进煤矿瓦斯（煤层气）安全利用、梯级利用和规模化利用，不断提高煤矿瓦斯（煤层气）利用率。抽采瓦斯（煤层气）利用宜符合附录 B 表 B.1、表 B.2 的限定指标。

7.1.3 对暂不能回收利用的共伴生矿产应采取保护性措施。

7.1.4 宜开展与煤共伴生的高铝矸石、镓、锗等资源的综合开发利用。

7.1.5 宜充分利用井下热能，推进矿井地热能资源化利用，改善矿山能源利用结构。

7.2 固体废弃物利用

7.2.1 煤矸石当年综合利用率应不低于 70%。

7.2.2 废石等矿山固体废弃物应分类处理，宜采用井下回填、铺路、环保型制砖等措施进行资源化利用，提高固体废弃物利用率。

7.3 废水利用

- 7.3.1 应建立废水处理和利用系统，处理达标后资源化利用。
- 7.3.2 应制定明确的矿井水排采利用方案，采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置，矿井水利用率应符合 HJ 446 的规定。
- 7.3.3 选矿优先使用矿井水，选矿废水应循环使用，选矿废水重复利用率应符合设计要求。

8 节能减排

8.1 节能降耗

- 8.1.1 应建立矿山生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。矿井单位产品能耗限额应符合 GB/T 29444 的要求。
- 8.1.2 开发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。宜使用变频设备及节能照明灯具。
- 8.1.3 应改进井下支护工艺，在保证安全的前提下，科学减少可缩性能有限的钢棚梁使用数量，使用可缩性 U 型钢支架，或应用锚网支护技术，减少钢材损耗，提升支护安全可靠程度。

8.2 减排

- 8.2.1 应优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。
- 8.2.2 井下应设置矿井水处理及利用系统，减少地面污水处理厂占地面积。
- 8.2.3 宜使用清洁动力设备替代内燃动力设备，降低废气排放对空气的污染。
- 8.2.4 有条件矿山宜对地下水含水层实施局部隔离，采取有效封堵措施，减少地下水排放。

9 科技创新与数字化矿山

9.1 科技创新

- 9.1.1 应配备专业技术人员。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 企业宜建立产学研用科技创新平台，培育创新团队。企业的科技创新投入应不低于上年度主营业务收入的 1.5%。

9.2 数字化矿山

- 9.2.1 应建设数字化矿山，实现企业生产、经营、管理的信息化。
- 9.2.2 应建设矿山生产、安全监测监控系统，实现生产、安全监测监控等系统的集中管控和信息联动。
- 9.2.3 推进矿山开采机械化、选矿工艺自动化，关键生产工艺流程数控化率不低于 70%。
- 9.2.4 宜采用计算机和智能控制等技术建设智能化矿山。
- 9.2.5 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，实行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 企业管理

10.1.1 应建立产权清晰、责任明确、管理科学的现代化企业制度，形成科学高效、集中统一的管理架构体系。

10.1.2 应重视培养专业技术人员，专业技术人员队伍应基本稳定。

10.1.3 应建有资源储量管理体系、质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系，重视资源储量、产品质量、环境保护、职业卫生防治、安全等工作的过程管理控制。

10.1.4 安全生产标准化，应通过二级或以上达标验收。

10.1.5 各类报表、台帐、档案资料等应齐全、完整、规范。

10.1.6 应建立职工培训制度，培训计划明确，培训记录清晰。

10.2 企业文化

10.2.1 企业文化应充分体现新时代中国特色社会主义思想、新发展理念和矿山特色。

10.2.2 企业发展愿景应符合全员共同追求的目标，企业长远发展战略应和职工个人价值的实现紧密结合。

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、文化、体育生活，加强对企业职工及其家庭的人文关怀和矛盾调解，建立企业职工满意度调查机制，接触职业病危害的劳动者在岗期间应进行职业健康检查。

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 企业诚信

10.3.1 企业应信誉良好，履行社会责任，履行矿产资源权益金缴纳义务和矿业权人勘查开采信息公示义务，没有被列入矿业权人勘查开采公示信息系统异常名录。

10.3.2 应建立重大环境、健康、安全和社会风险等危机事件应对机制，及时回应社会团体、新闻媒体、当地民众和其他利益相关者的诉求。

10.4 企地和谐

10.4.1 坚持企地共建、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。

10.4.2 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。

10.4.3 应与矿山所在乡镇（街道）、村（社区）等建立磋商和协商机制，及时妥善处理好相关利益纠纷，避免发生重大群体性事件，建设平安矿区。

附 录 A
(规范性附录)
煤矿资源 “三率” 最低指标要求

A.1 煤炭地下矿山采区回采率指标要求见表A.1。

表A.1 煤炭地下矿山采区回采率指标要求

煤层	厚度/米	回采率/%
薄煤层	<1.3	85
中厚煤层	1.3~3.5	80
厚煤层	>3.5	75
注1：对于采用水力采煤技术的井工煤矿，薄煤层、中厚煤层和厚煤层的采区回采率分别不低于80%、75%和70%。 注2：回采率指标选自HJ 446—2008。		

A.2 煤炭露天矿山开采回采率指标要求见表A.2。

表A.2 煤炭露天矿山开采回采率指标要求

煤层	厚度/米	回采率/%
薄煤层	<3.5	93
中厚煤层	3.5~10	95
厚煤层	>10.0	97
注1：上述指标指定为综合机械化采煤要求。 注2：回采率指标选自HJ 446—2008。		

A.3 河南省煤炭原煤入选率指标要求见表A.3。

表A.3 河南省煤炭原煤入选率指标要求

矿区	包含煤田	原煤入选率/%
平顶山矿区	平顶山煤田、禹州煤田、汝州煤田	80
郑州矿区	偃龙煤田、荥巩煤田、登封煤田 新密煤田	50 ^a
永城矿区	永城煤田	100
鹤壁矿区	安阳煤田、鹤壁煤田	80
焦作矿区	焦作煤田、济源煤田	100
义马矿区	义马煤田、陕澠煤田、新安煤田 宜洛煤田	75
注1：矿区系指规划矿区。 ^a 指可入选煤层。		

附 录 B

(规范性附录)

煤层气(煤矿瓦斯)利用率及排放限值

B.1 煤层气(煤矿瓦斯)等级划分、利用范围和利用率见表B.1。

表B.1 煤层气(煤矿瓦斯)等级划分、利用范围和利用率

级别	甲烷含量/(%, V/V)	利用方式	利用率
一级	≥ 90	可优先考虑用于工业原料、车用燃气、工业及民用燃料等	不低于 80%
二级	$\geq 50 \sim 90$	可优先考虑用于工业原料、工业及民用燃料、发电等	不低于 60%
三级	$\geq 30 \sim 50$	可考虑用于工业及民用燃料、发电等	不低于 40%
四级	< 30	在保证安全的基础上,可考虑用于发电等	鼓励利用
注1: 表中的煤层气(煤矿瓦斯)不包含甲烷含量 $\leq 0.75\%$ 的风排瓦斯。			
注2: 表中的煤层气级别、甲烷含量、利用方式及利用率选自GB/T 28754-2012。			

B.2 煤层气(煤矿瓦斯)排放限值见表B.2。

表B.2 煤层气(煤矿瓦斯)排放限值

受控设施	控制项目	排放限值
煤层气地面开发系统	煤层气	禁止排放
煤矿瓦斯抽放系统	高浓度瓦斯(甲烷浓度 $\geq 30\%$)	禁止排放
	低浓度瓦斯(甲烷浓度 $< 30\%$)	—
煤矿回风井	风排瓦斯	—
注: 表中的受控设施、控制项目、排放限值选自GB 21522-2008。		

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22日
- [2] 《河南省国土资源厅 河南省财政厅 河南省环境保护厅 河南省质量技术监督局 中国银行业监督管理委员会河南监管局 中国证券监督管理委员会河南监管局关于印发河南省加快建设绿色矿山工作方案的通知》（豫国土资规〔2018〕19号）
- [3] 《河南省矿产资源总体规划（2016-2020年）》（豫政办〔2017〕149号）
- [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] 《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），2014年
- [6] 《产业结构调整指导目录》（国家发展和改革委员会）
- [7] 《煤炭资源合理开发利用‘三率’指标要求（试行）的公告》（国土资源部）
- [8] 《煤矿作业场所职业病危害防治规定》（国家安全生产监督管理总局令 第73号）
- [9] 《关于贯彻落实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）
-