ICS
CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 15

内 蒙 古 自 治 区 地 方 标 准

DB 15/T XXXX—XXXX

绿色矿山建设规范
第 4 部分：煤炭行业

Green Mine Construction Standard
Part4：Coal Industry

（征求意见稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

内蒙古自治区市场监督管理局　　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.....3
5 矿区环境.....3
6 资源开采.....4
7 资源综合利用.....4
8 矿山生态修复.....5
9 绿色低碳.....5
10 科技创新与规范化管理.....6
附录A（规范性） 煤炭矿山最低开采规模表.....8
附录B（规范性） 回采率最低指标表.....9
参考文献.....10

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由内蒙古自治区地质调查研究院提出。

本文件由内蒙古自治区自然资源厅归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区地质调查研究院、中关村绿色矿山产业联盟、内蒙古自治区质量和标准化研究院。

本文件主要起草人：王明君、陈建信、段丞、侯敏、王亮、邓燕、乔文光、杜贵旺、祁帅、张嘉圃、刘鑫。

绿色矿山建设规范
第 4 部分：煤炭行业

1 范围

本文件规定了内蒙古自治区绿色矿山总则、矿区环境、资源开采、资源综合利用、矿山生态修复、绿色低碳、科技创新与规范管理方面的要求。

本文件适用于内蒙古自治区煤炭行业新建、改扩建和生产矿山的绿色矿山建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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：化学因素 第2部分：物理因素
GB/T 2589 综合能耗计算通则
GB 3095 环境空气质量标准
GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
GB/T 13306 标牌
GB/T 14161 矿山安全标志
GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
GB/T 43934 煤矿土地复垦与生态修复技术规范
GB/T 43935-2024 矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范
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/T 50433 生产建设项目水土保持技术标准
GB/T 50434 生产建设项目水土流失防治标准
DZ/T 0315-2018 煤炭行业绿色矿山建设规范
DZ/T 0462.1-2023 矿产资源“三率”指标要求 第1部分：煤
TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
TD/T 1070.2 矿山生态修复技术规范 第2部分：煤炭矿山

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、企业管理规范化和矿区社区和谐化的矿山。

[来源：DZ/T 0315-2018，3.1]

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。

[来源：DZ/T 0315-2018，3.2]

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。

[来源：DZ/T 0315-2018，3.3]

3.4

采区回采率 recovery ratio of district

采区实际采出煤量占采区实际动用资源量的比例。

[来源：DZ/T 0462.1-2023，3.1]

3.5

原煤入选率 coal washing ratio

当期入选原煤量与原煤总产量的百分比。

[来源：DZ/T 0462.1-2023，3.2]

3.6

综合利用率 total recovery of minerals

煤矸石、矿井水、煤层气的实际利用量与产量的百分比之平均值。

[来源：DZ/T 0462.1-2023,3.3]

3.7

煤矸石利用率 recovery of coal gangue

利用的煤矸石量占当期采、选产生的煤矸石总量的百分比。

[来源：DZ/T 0462.1-2023,3.3.1]

3.8

矿井水利用率 recovery of mine water

利用的矿井水量占当期产生的矿井水总量的百分比。

[来源：DZ/T 0462.1-2023,3.3.2]

3.9

矿山土地复垦与生态修复 mine land reclamation and ecological restoration

对矿产资源开采造成的地质环境破坏、土地损毁和生态系统破坏（退化）等问题，依靠人工支持引导和自然恢复力，采取预防和修复措施，使矿山地质环境达到安全稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复和改善的活动。

[来源：GB/T 43935-2024,3.1]

3.10

综合能耗 comprehensive energy consumption

在统计报告期内生产某种产品或提供某种服务实际消耗的各种能源实物量，按规定的计算方法和单位分别折算后的总和。

注1：对生产企业，综合能耗是指统计报告期内，主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的能耗总和。

注2：综合能耗的单位通常为：克标准煤（gce）、千克标准煤（kgce）和吨标准煤（tce）等。

［来源：GB/T 2589-2020,3.5］

3.11

单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption for unit output of product

统计报告期内，综合能耗与合格产品产量（作业量、工作量、服务量）的比值。

注1：产品是指合格的最终产品或中间产品。

注2：对以原料加工等作业量为能耗考核对象的用能单位，其单位作业量综合能耗的概念也包括在本定义之内。

注3：单位产品综合能耗单位根据产品产量（作业量、工作量、服务量）量纲不同可包括：千克标准煤每千克（kgce／kg）、千克标准煤每立方米（kgce／m3）等。

［来源：GB/T 2589-2020,3.7］

3.12

碳排放 carbon emission

将二氧化碳、甲烷等温室气体释放到大气中的过程。这些温室气体的释放通常是由人类活动或自然过程引起的，主要碳排放来源包括燃烧化石燃料、工业生产过程、农业活动、土地利用变化和自然过程。

4 总则

4.1 煤炭企业必须严格遵守国家、自治区等法律法规和相关产业政策，依法依规办矿。

4.2 煤炭企业应贯彻“生态优先，绿色低碳”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规范开采、资源综合利用、绿色低碳、生态修复、科技创新与规范管理等统筹兼顾和全面发展。

4.3 资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，因地制宜选择合理的开采方式、开采顺序、开采方法和选矿工艺。

4.4 建立全过程能耗和碳核算体系。采用先进的生产工艺和设备，加强环境保护和监测。

4.5 应遵循“山水林田湖草沙”一体化保护修复理念，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，贯彻“边开采、边复垦修复”的原则，及时开展矿山土地复垦与生态修复，有效恢复矿区生态功能。

4.6 坚持创新驱动，发挥创新引领作用，推动矿业领域技术创新和装备升级改造，鼓励建设智能化矿山。

4.7 煤炭企业应以人为本，保护职工身体健康，规范管理，保持矿容矿貌整洁干净。

4.8 绿色矿山建设应贯穿规划、设计、建设、运营和闭坑全过程。

5 矿区环境

5.1 矿容矿貌

5.1.1 矿区应整体环境整洁、美观。生产区、办公生活区等应布局合理、齐整有序、管理规范，各功能区应符合 GB 50187 的规定。

5.1.2 矿区地面道路、供水、供电、卫生、环境保护等生产配套基础设施应齐全，正常运转。

5.1.3 办公室、会议室、职工宿舍、食堂、澡堂等办公生活配套场所齐全，功能完善。

5.1.4 煤炭和矸石储存应有固定场所，其封闭方式、场地硬化、防渗等应满足生态环境相关管理部门要求。

5.1.5 设备、物资材料规范管理，分类分区摆放，堆码整齐。

5.1.6 矿区建（构）筑物维护良好，无私搭乱建，无垃圾、无废石乱堆乱放，管线无跑冒滴漏。

5.1.7 各功能区的说明牌、警示牌、指示牌等标识标牌应齐全、醒目、清晰，符合 GB/T 13306、GB/T 14161 的规定。

5.1.8 进场主干道和工业场地路面因地制宜实施硬化，平整密实、养护良好。

5.2 绿化美化

5.2.1 矿区进场道路、办公生活区道路等两侧可绿化区域进行绿化美化，客观上不具备绿化条件的，可美化、制作宣传牌或宣传标语。

5.2.2 工业场地可绿化区域应实现绿化全覆盖，绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，绿化覆盖率应达到 100%。

5.2.3 鼓励矿山因地制宜地充分利用矿区自然条件、地形地貌，建设公园、花园、绿地等，提升绿化美化成效。

6 资源开采

6.1 绿色开采

6.1.1 矿山应优先选择国家鼓励、支持和推广的先进装备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质优用、综合利用，土地资源节约集约利用。露天煤矿开采方法与工艺符合 GB 50197 要求，井工煤矿开采方法与工艺符合 GB 50215 要求。煤炭矿山最低开采规模参见附录 A。

6.1.2 露天开采的钻孔、爆破方式应符合或优于已批复的开发利用方案、设计。剥采工作面的台阶高度、宽度、坡面角、边坡角等参数应符合矿山设计的要求，终了平台应留设规范，利于复垦绿化。

6.1.3 铲装、运输、破碎设备应符合或优于已批复的开发利用方案、设计，鼓励采用大型化、自动化先进设备。

6.1.4 排土场的设置应与已批复的方案、设计等一致，及时内排，减少外部土地占用。

6.1.5 地下开采的开拓系统、采矿方法、回采顺序、采矿工艺及设备应符合或优于已批复的开发利用方案、设计。井下干净整洁、管理规范。

6.1.6 鼓励采用充填开采技术，规模化处置固体废弃物，减少对地质环境的影响与破坏，提高矿产资源回采率；鼓励采用地下帷幕等保水开采技术，有效减少疏干水量，降低矿业开发对水环境的影响。

6.2 开采回采

采区回采率应达到DZ/T 0462.1一般指标要求及以上，各类煤层的采区回采率一般指标参见附录B。

6.3 洗选煤

6.3.1 配套建设有选煤厂或中心选煤厂的，原煤入选率应符合 DZ/T 0462.1 一般指标要求及以上，炼焦用煤、喷吹用煤原煤入选率为 100 %，其他煤种原煤入选率不低于 90 %。

6.3.2 禁止使用国家规定的限制类和淘汰类技术、工艺和装备。应根据不同的煤质，选用先进适用的选煤设备和工艺，实现煤炭资源的清洁高效利用。

7 资源综合利用

7.1 共伴生资源利用

7.1.1 应对共伴生资源进行综合勘查、综合评价和综合开发。批复的开发利用方案或设计中注明的共伴生矿产资源应得到有效利用。

7.1.2 宜推进煤系高岭土（岩）、耐火粘土、硅藻土、铝矾土、膨润土、硫铁矿、油母页岩、石墨、石灰石等共伴生矿产精深加工产业发展，减少资源浪费；宜对与煤共伴生的镓、锗等资源开发利用。

7.2 固体废弃物利用

7.2.1 应提高固体废弃物资源化利用程度，鼓励从矸石、废石等固体废弃物中提取有用组份。
7.2.2 鼓励对煤矸石、煤泥、废石等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料、生态修复等综合利用。

7.3 矿山废水利用

7.3.1 应采取有效措施提高矿井水、疏干水和生活污水资源化利用程度，在处理达标后用于生产和矿山生态修复。
7.3.2 洗煤水应全部循环利用，不得外排。

7.4 矿产资源综合利用

煤矸石、矿井水、煤层气综合利用率应达到DZ/T 0462一般指标要求及以上，综合利用率不低于85%。

8 矿山生态修复

8.1 矿山土地复垦与生态修复

8.1.1 应根据矿山土地复垦与生态修复方案，及时对因矿业开发损毁占用的土地进行治理恢复，治理复垦应符合 TD/T 1070.2、GB/T 43934、TD/T 1036 技术要求。
8.1.2 复垦修复后的各类场地，应消除危岩体、不稳定斜坡、塌陷、地裂缝等地质安全隐患，地质环境稳定，重塑后地形地貌应与周边自然环境相协调，达到土地利用和恢复植被的基本地形条件，2020 年以后治理的排土场台阶高度一般不超过 20 米，台阶宽度一般保持在 5 米以上，台阶坡面角一般不大于 25 度。
8.1.3 重构的土壤层应满足植被生长与生态修复的基础条件，植被覆盖率应达到或高于周边未损毁区域的植被覆盖率，土地复垦利用率满足矿山土地复垦与生态修复方案要求，区域整体生态功能得到保护和恢复，满足国土空间规划要求，涉及耕地的应符合占补平衡要求。
8.1.4 应采取表土（土壤）剥离与保护措施，剥离的表土应优先用于矿山土地复垦与生态修复。
8.1.5 应建立矿山土地复垦与生态修复动态监测机制，监测应符合 GB/T 43935 要求。

8.2 水土保持

应按照水土保持方案实施水土保持措施，水土流失相关技术符合GB/T 50433要求，水土流失防治目标值符合GB/T 50434指标要求。

9 绿色低碳

9.1 能耗与碳排放

9.1.1 建立能源管理体系，开展全过程能耗核算和碳排放核算。矿产资源开采综合能耗及单位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。能耗计算参照 GB/T 2589 执行，碳排放计算方法参照 GB/T 32150 和企业温室气体核算方法与报告指南（试行）执行。
9.1.2 采用先进的技术、工艺、材料和设备，降低采选能耗，鼓励使用最新发布《矿产资源节约和综

合利用先进适用技术目录》中的工艺、技术和装备。

9.1.3 鼓励改进井巷支护工艺，推广锚网支护技术，降低钢材使用量。

9.2 污(废)水排放

9.2.1 涉及矿井废水、矿坑废水排放的应全部达到国家相关标准要求。

9.2.2 矿区及厂区应实施雨污分流、清污分流，建设雨水截（排）系统、集雨蓄渗工程。

9.2.3 矸石场淋溶水应经处理后回用或达标排放。

9.2.4 应建有生产废水、生活污水处理系统，污（废）水达标排放率应达到 100 % 。

9.3 固体废弃物排放

9.3.1 煤矸石、煤泥等固体废弃物应集中堆放，固体废弃物妥善处置率应达到 100 %。矿山一般固体废弃物处置监测应符合 GB 18599 要求。

9.3.2 涉及矿山危险废物的，应设置固定的贮存场所，管理应符合 GB 18597 的要求。

9.3.3 生活垃圾应按有关部门要求妥善处理。

9.4 废气排放

9.4.1 应设工业废气净化处理装置，净化后的气体应达到排放标准。

9.4.2 宜使用清洁能源设备，降低井下废气排放量，采取有效措施保证空气新鲜。

9.5 粉尘噪声控制

9.5.1 在矿山生产、运输、储存过程中，应采取综合防尘措施，矿区空气质量须满足 GB 3095 要求。岗位粉尘浓度须满足 GBZ 2.1 的要求。

9.5.2 应采取冲洗除泥、加盖苫布等措施控制出厂车辆产生的扬尘与抛撒污染。

9.5.3 矿山应采取隔音、消声、减震、厂房密闭等措施减少噪声的产生和排放。生产车间噪声应满足《工业企业噪声卫生标准（试行草案）》规定。厂区边界噪声应满足 GB 12348 规定。

9.6 环境监测

9.6.1 环境保护设施设备齐全，有效运转，满足生态环境相关部门要求。

9.6.2 应建立环境监测长效机制，监测记录台账管理规范。

9.6.3 应加强对矿区及周边地下水、土壤质量监测，防止地下水、土壤环境污染。

9.6.4 应建立粉尘、噪声检测制度，按规定进行检测，公开监测结果。

10 科技创新与规范化管理

10.1 科技创新

10.1.1 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。

10.1.2 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。

10.1.3 鼓励开展关键技术研究，在资源开发、综合利用、环境保护、节能减排等方面，改进工艺、提高技术水平。

10.1.4 鼓励企业联合建立区域产学研用协同创新基金，集中财力解决生产、产品深加工、废水废渣综合利用、生态修复等相关技术难题，提高创新能力与效率。

10.1.5 鼓励企业科技创新和技术革新，研发及技改投入不低于上年度主营业务收入的 1.5%。

10.2 智能化矿山

10.2.1 鼓励矿山开展数字化建设，建立监控中心，设置自动监测系统，实现对矿山工作面等生产场所，供电、排水、通风、运输、计量、销售等关键点，尾矿库、巷道等重要安全场所的视频监控。

10.2.2 纳入环境监管重点单位名录的矿山应安装污染源自动监控系统，对污染物排放和其他信息进行监控，具备按超标程度自动分级报警、分级通知功能。

10.2.3 鼓励智能工作面、智能掘进工作面、无人值守、智能巡检、无人驾驶系统建设。

10.2.4 鼓励构建矿山自动化集中管控平台，将自动控制系统、计量系统等各种监测或控制系统等集中统一管控。

10.2.5 鼓励建立资源储量模型，进行矿产资源储量动态管理和经济评价，实现矿产资源储量利用的精准化管理。

10.3 企业管理

10.3.1 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。

10.3.2 应健全企业工会组织，丰富职工物质、体育、文化生活，关心职工身体健康。建立企业职工收入的保障机制。

10.3.3 应注重企业形象，加强定置化管理。

10.3.4 应建立资源管理、环境保护、生态修复等规章制度。

10.3.5 应建立环境监测长效机制和应急响应机制，制定应对突发环境事件的应急响应措施。

10.3.6 各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整、真实，分类管理规范，按要求汇交各类资料报表。

10.3.7 应建立绿色矿山管理体系，加强组织领导，明确责任分工。应编制绿色矿山建设推进计划并按照计划开展绿色矿山建设工作。定期组织管理人员和技术人员参加绿色矿山培训。

10.3.8 生产经营活动、履行社会责任等应诚实守信。企业社会形象良好，无不良信用记录。

10.3.9 应履行矿业权人勘查开采信息公示义务，公示企业相关信息。

10.3.10 应坚持企地共建、利益共享、共同发展的办矿理念，构建与利益相关方的沟通协调机制。

附 录 A
（规范性）
煤炭矿山最低开采规模表

煤炭矿山最低开采规模表见 A.1。

表 A.1 煤炭矿山最低开采规模表

矿种类别	煤炭矿山最低开采规模表			
	计量单位/年	大型	中型	小型
煤(地下开采)	矿石万吨	300	-	-

附 录 B
（规范性）
回采率最低指标表

B.1 煤矿回采率最低指标表如下：

表 B.1 煤矿回采率最低指标表

井工煤矿采区回采率/%	厚煤层（>3.5m）	≥78%
	中厚煤层（1.3m—3.5m）	≥83%
	薄煤层（<1.3m）	≥88%

B.2 露天煤矿采区回采率最低指标表如下：

表 B.2 露天煤矿采区回采率最低指标表

露天煤矿采区回采率%	厚煤层（＞10m）	≥96%
	中厚煤层（3.5m～10m）	≥92%
	薄煤层（＜3.5m）	≥88%
注：DZ/T 0462.1-2023 矿产资源“三率”指标要求 第1部分：煤		

参 考 文 献

[1] 自然资源部，生态环境部，财政部，国家市场监督管理总局，国家金融监督管理总局，中国证券监督管理委员会，国家林业和草原局.关于进一步加强绿色矿山建设的通知(自然资规(2024)1号).2024年4月

[2] 国家发展和改革委员会.产业结构调整指导目录

[3] 内蒙古自治区矿产资源管理条例(自治区第九届人大常委会第十次会议通过）.1999年7月

[4] 内蒙古自治区人民政府办公厅关于 持续推进绿色矿山建设的通知(内政办发(2024)13号）.2024年4月

[5] 内蒙古自治区地质环境保护条例 (第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议修订）.2021年7月

[6] 内蒙古自治区国土空间规划（2021—2035年）

[7] 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发内蒙古自治区矿山环境治理实施方案的通知〔内政办字[2020]56号）. 2020年8月

[8] 内蒙古自治区矿产资源总体规划(2021-2025年）.

[9] 关于进一步加强已设非煤矿山开采规模管理事宜的通知(内自然资字〔2021〕570号).2021年12月