

ICS 73.060

D 30

B 08

DZ

中华人民共和国地质矿产行业标准

DZ/T XXXXX—XXXX

冶金行业绿色矿山建设规范

Green Mine Construction Specification of Metallurgical Mines' Industry

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

-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	2
5.4 废弃物处置	2
6 资源开发方式	3
6.1 基本要求	3
6.2 绿色开发	3
6.3 矿区生态环境保护	3
7 资源综合利用	4
7.1 基本要求	4
7.2 共伴生资源利用	4
7.3 固体废物利用	4
7.4 废水利用	4
8 节能减排	4
8.1 基本要求	4
8.2 节能降耗	5
8.3 废气排放	5
8.4 废水排放	5
8.5 固体废弃物排放	5
9 科技创新与数字化矿山	5
9.1 基本要求	5
9.2 科技创新	5
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	6

10.4 企业诚信	6
10.5 企地和谐	6
附录 A（规范性附录） 冶金矿山开采回采率、选矿回收率指标	8
附录 B（规范性附录） 冶金矿山综合利用率指标	10
附录 C（规范性附录） 铁矿采矿单位产品能耗限定值	11
附录 D（规范性附录） 铁矿选矿单位产品能耗限定值	12
附录 E（规范性附录） 铁矿采矿单位产品能耗先进值	13
附录 F（规范性附录） 铁矿选矿单位产品能耗先进值	14
参考文献	15

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：中国冶金矿山企业协会、中国地质科学院、中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司、鞍钢集团矿业有限公司、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所。

本标准主要起草人：姜圣才、雷平喜、吴登定、项宏海、马增风、熊正莲、董延涛、郝美英、楚克磊、华绍广、代碧波、王海龙、高景俊、曹进成、郭敏、景建华。

冶金行业绿色矿山建设规范

1 范围

本标准规定了冶金行业（铁矿、锰矿、铬矿）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。

本标准适用于冶金行业新建、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 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 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB 28661 铁矿采选工业污染物排放标准

GB 31335-2014 铁矿露天开采单位产品能源消耗限额

GB 31336-2014 铁矿地下开采单位产品能源消耗限额

GB 31337-2014 铁矿选矿单位产品能源消耗限额

GB 50187 工业企业总平面设计规范

GB 50612 冶金矿山选矿厂工艺设计规范

GB 50830 冶金矿山采矿设计规范

GB 50863 尾矿设施设计规范

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

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

绿化覆盖率 green coverage rate of the mining area

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

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。

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 矿区开发规划和功能分区布局合理，全面实现矿区绿化、美化，整体环境整洁优美。

5.1.2 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、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合GB 50187规定；生产、生活、管理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 矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌规范清晰并符合GB/T 13306的规定；在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志应符合GB 14161的规定。

5.2.3 地面运输系统、运输设备、贮存场所实现全封闭或采取设置挡风、洒水喷淋等有效措施进行防尘，工作场所粉尘浓度应符合GBZ 2.1规定的粉尘容许浓度要求。

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。

5.3 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 应对已闭库的尾矿库、露天开采矿山的排土场进行复垦及绿化，矿区主运输通道两侧因地制宜绿化美化。

5.4 废弃物处置

- 5.4.1 废弃物应有专用堆积场所，其建设、运行和监督管理应符合GB 18599的规定，符合安全、环保等规定。
- 5.4.2 废水应优先回用，未能回用的应100%达标排放。
- 5.4.3 废石、尾矿等固体废弃物应分类处理，持续利用，安全处置率应达到100%。
- 5.4.4 露天开采矿山剥离表土应符合安全、环保等相关规定，处置率应达到100%。

6 资源开发方式

6.1 基本要求

- 6.1.1 新建、改扩建矿山应按照GB 50830、GB 50612、GB 50863进行设计。
- 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。
- 6.1.3 根据矿区资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择采选工艺。优先选择资源利用率高、对矿区生态破坏小的采选工艺、技术与装备，符合清洁生产要求。
- 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，复垦矿山压占和损毁土地。
- 6.1.5 建立金属平衡管理系统，完善生产管理、改进技术工艺，减少金属流失。

6.2 绿色开发

- 6.2.1 矿山开采应根据不同的矿体赋存条件，宜选用对环境扰动小的机械化、自动化、信息化和智能化开采的技术和装备。
- 6.2.2 应选用国家鼓励、支持和推广的采选工艺、技术和装备。
- 6.2.3 应采用绿色开采工艺技术，具体要求如下：
 - a) 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，动态调整露天开采境界。
 - b) 地下开采宜采用高效采矿法、高浓度或膏体充填技术，宜实现无轨机械化采矿。
 - c) 环境敏感地区和建筑物下、铁路下、水体下等压矿区域应采用充填开采，其他地区在成本可控、经济合理的情况下宜采用充填开采，实现地面无废石堆存，地表变形和次生地质灾害得到有效控制。
 - d) 宜对残留矿石和矿柱进行技术经济论证，并根据论证结论采用合理的技术进行回收，以提高资源回收率、延长矿山服务年限。
- 6.2.4 应采用绿色选矿工艺技术，具体要求如下：
 - a) 应在充分选矿试验基础上制定适宜的选矿工艺流程。在经济合理的情况下，主矿产及伴生元素应得到充分利用。
 - b) 宜采用节能环保型选矿工艺；新建、改扩建矿山禁止采用国家明文规定的限制和淘汰类技术。
 - c) 对复杂难处理矿石宜采用创新的工艺技术降低能耗，提高技术经济指标，或者采用直接还原等选冶联合工艺。
- 6.2.5 开采回采率、选矿回收率指标应符合附录A.1相关要求。

6.3 矿区生态环境保护

- 6.3.1 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) 排土场、露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、塌陷区、废石场、矿山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) 闭坑矿区（采区）压占、毁损土地及闭库的尾矿库应在三年内进行土地复垦，土地复垦质量应符合TD/T 1036的规定。

c) 暂时难以治理的，应采取有效措施控制对环境的负效应。

d) 恢复治理后的各类场地应实现安全稳定，对人类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。

e) 矿山地质环境治理率和土地复垦率应达到备案矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

6.3.2 应建立环境监测与灾害应急预警机制，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) 对生产废水、噪音等污染源和污染物实行动态监测，并做好环保处置应急预案。

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质量进行动态监测。

c) 应对矿山边坡、地压监测，实现露天边坡、深部地压动态显现监测，防止地质灾害发生。

7 资源综合利用

7.1 基本要求

综合开发利用共伴生矿产资源；按照减量化、再利用、资源化的原则，科学利用固体废弃物、废水等资源，发展循环经济。

7.2 共伴生资源利用

7.2.1 应对共伴生资源进行综合勘查、综合评价、综合开发。

7.2.2 多种资源共伴生的冶金矿山，应坚持主矿产开采的同时有效回收共伴生矿产资源，主矿产开发不得对共伴生资源造成破坏和浪费。

7.2.3 选择适宜的选矿方法，优化选矿工艺，改善碎磨流程，综合利用共伴生资源。

7.2.4 共伴生资源综合利用率等指标应符合附录B.1的相关要求。

7.3 固体废物利用

7.3.1 宜采用井下回填处理、铺路、制砖、制备混凝土骨料等途径实现废石、尾矿综合利用。

7.3.2 建立废石、尾矿加工利用系统，经济可行的矿山宜将废石、尾矿加工成砂石料、水泥骨料、微晶玻璃、土壤改良剂等产品。

7.4 废水利用

7.4.1 废水应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置。

7.4.2 应建立废水利用系统，达标处理后用于洒水降尘、喷雾降尘、选矿等作业。

7.4.3 矿井水利用率应根据不同水资源赋存条件确定：水资源短缺矿区应达到95%，一般水资源矿区应不低于90%，水资源丰富矿区应不低于80%，水质复杂矿区应不低于70%；大水矿山用不完部分应达标排放。

7.4.4 选矿废水循环利用率不低于85%，干旱戈壁沙漠等特殊地区选矿废水循环利用率不低于50%。

8 节能减排

8.1 基本要求

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，减少“三废”排放。

8.2 节能降耗

8.2.1 开发利用高效节能的新技术、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，推广使用变频设备及节能照明灯具。

8.2.2 建立生产全过程能耗核算体系，控制单位产品能耗。铁矿山开采单位产品能耗、选矿单位产品能耗应低于GB 31335-2014中4.2和4.3的规定、GB 31336-2014中4.2和4.3的规定、GB 31337-2014中4.1和4.2的规定，具体指标见C.1和D.1。

8.2.3 矿山企业宜通过节能技术改造和节能监管，达到GB 31335-2014中4.4的规定、GB 31336-2014中4.4的规定、GB 31337-2014中4.3的规定，具体指标见附录E.1和F.1。

8.2.4 锰矿和铬矿矿山开采综合能耗、选矿（或加工）综合能耗应低于国家、行业相关标准及当地政府有关部门规定考核的限额。

8.3 废气排放

8.3.1 应采取喷雾洒水措施，降低生产作业现场物料倒运点位的产尘量，减少职业危害。

8.3.2 宜推广使用清洁能源替代内燃动力设备，降低尾气排放对空气的污染。

8.3.3 铁矿山气体排放应低于GB 28661规定的大气污染物排放限值；锰矿和铬矿矿山气体排放应达到GB 3095规定的二级标准以上。

8.4 废水排放

8.4.1 矿山应单独或联合建立矿山废水处理站，同时实现雨污分流、清污分流。

8.4.2 矿区及贮存场应建有雨水截（排）水沟。

8.4.3 铁矿山水污染物排放浓度低于GB 28661规定的限值，排水量低于GB 28661规定的产品基准排水量；锰矿和铬矿山水污染物排放浓度符合GB 3838的规定。

8.5 固体废弃物排放

8.5.1 应优化采选工艺技术，减少废石、尾矿等固体废弃物排放。

8.5.2 应对露天矿剥离的表土、生产过程中产生的废石、尾矿等固体废弃物进行资源化利用。

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 企业结合支撑企业发展的关键技术，编制科技创新规划。

9.2.3 配备专门科技人员，开展支撑企业发展的关键技术研究，在资源高效开发，资源综合利用等方面不断改进工艺技术、设备水平。

9.2.4 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，选矿工艺自动化，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) 环境、健康、安全和社会影响、温室气体排放绩效表现；
 - 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。

A

附 录 A
(规范性附录)

冶金矿山开采回采率、选矿回收率指标

结合冶金矿山露天开采和地下开采的不同条件,规定了不同的回采率;根据矿石类型规定了不同的选矿回收率。冶金矿山具体的开采回采率和选矿回收率指标见表A.1。

表A.1 冶金矿山开采回采率、选矿回收率指标

矿种	开采回采率			选矿回收率			
	开采方式	回采率 (%)		(%)			
铁矿*	露天开采	大型≥95		铁矿类型	磨矿细度	选矿回收率	
		中小型≥90		磁铁矿(磁性铁回收率)	中细粒以上	95	
	地下开采	稳固矿体	缓倾与急倾 83		赤铁矿(含镜铁矿)	细粒、微细粒	90
			倾斜 81	中细粒以上		75	
		不稳固矿体	缓倾与急倾 79	磁-赤混合矿	细粒、微细粒	70	
			倾斜 78		中细粒以上	78	
	极不稳固矿体	缓倾与急倾 77	褐铁矿	中细粒以上	55	80*	
				细粒、微细粒	50		
		倾斜 75	菱铁矿(焙烧工艺)	中细粒以上	80		
	四川攀西钒钛磁铁矿	露天开采	≥94		铁精矿品位≥54%		
入选品位					铁选矿回收率		
TFe≥30%					不低于 71		
地下开采		≥82		25%≤TFe<30%	不低于 66		
				20%≤TFe<25%	不低于 60		
				TFe<20%	暂不要求		
锰矿	露天开采	大中型 92		矿石类型	入选品位 (Mn %)	选矿回收率	
		小型≥90					
	地下开采	稳固	薄矿体 82		氧化锰	≥20	85
			中厚、厚矿体 85			<20	80
		中等稳固	薄矿体 81		碳酸锰	≥15	83
			中厚、厚矿体 84			<15	78
		不稳固	薄矿体 80		其他锰矿	65	
			中厚、厚矿体 83				
铬矿	露天开采	≥93		≥78			
	地下开采	≥85					

引自《四川攀西钒钛磁铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》、《铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》、《锰矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》、《铬矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》。

*褐铁矿焙烧工艺条件下选矿回收率应达到 80% 以上。

附 录 B
(规范性附录)
冶金矿山综合利用率指标

B.1 共伴生矿产综合利用率

B.1.1 铁矿（不含攀西钒钛磁铁矿）、锰矿当共伴生矿物的品位达到规定值时，开采设计或开发利用方案要对此元素的综合利用方式提出指标要求。当共伴生的有用矿物在现有技术条件下暂时不能回收，或技术经济评价结论不宜综合利用的，应提出处置措施，为以后实施综合利用创造条件。矿山具体利用程度依据地质勘查报告、选矿试验、矿山设计及矿山采选生产实际等。

B.1.2 攀西钒钛磁铁矿中钛的综合利用率（ TiO_2 从原矿计算到钛精矿）：根据入选矿石的铁钛比（ TFe/TiO_2 ）和钛精矿品位的不同，钛的综合利用率应达到表B.1的要求。

表B.1 钛的综合利用率指标

入选矿石铁钛比	钛精矿品位	钛综合利用率要求
$2.1 \leq TFe/TiO_2 < 2.6$	不低于 47%	不低于 20%
$2.6 \leq TFe/TiO_2 < 3.5$		不低于 16%
$TFe/TiO_2 \geq 3.5$		不低于 12%

B.1.3 当钛精矿 TiO_2 品位 $<47\%$ 时，钛综合利用率要相应提高。

B.1.4 攀西钒钛磁铁矿中钒（ V_2O_5 从原矿计算至铁精矿）和铬（红格南矿区）（ Cr_2O_3 从原矿计算至铁钒精矿）的综合利用率：根据铁选矿回收率的不同，综合利用率应达到表B.2的要求。

表B.2 钒的综合利用率指标

铁选矿回收率	钒（ V_2O_5 ）综合利用率要求	铬（ Cr_2O_3 ）综合利用率要求
$\geq 71\%$	不低于 75%	不低于 75%
$66\% \leq \text{铁选矿回收率} < 71\%$	不低于 70%	不低于 70%
$60\% \leq \text{铁选矿回收率} < 66\%$	不低于 64%	不低于 64%

B.1.5 攀西钒钛磁铁矿中硫化物的综合利用：矿山企业必须对硫化物进行综合利用。新建或改扩建矿山要在开发利用方案中明确硫化物综合利用的具体要求。

B.1.6 铬矿中共伴生铂族及钴、镍、金等元素，当铂族总量大于 $0.2g/t$ 、钴大于 0.02% ，镍大于 0.2% 时，应加强综合评价并尽可能回收利用。与铬矿共生的矿物，其综合利用率不低于 50% ；与铬矿伴生的矿物，其综合利用率不低于 30% 。

B.2 铁矿尾矿综合利用率不低于20%。

B.2.1 尾矿综合利用包括回收利用尾矿库中的有价元素、利用尾矿做建筑材料或矿山回填等。

附 录 C
(规范性附录)
铁矿采矿单位产品能耗限定值

根据铁矿开采方式、开采类型和矿石规模，制定了不同的铁矿采矿单位产品能耗限定值，具体限定值见表C.1。

表C.1 铁矿采矿单位产品能耗限定值

开采方式	开采类型	矿山规模	单位产品可比综合能耗 (kgce/t)
露天开采	现有矿山	中型以上(含中型)	≤0.80
		小型	≤1.04
	新建、改扩建 矿山	中型以上(含中型)	≤0.49
		小型	≤0.64
地下开采	现有矿山	中型以上(含中型)	≤3.60
		小型	≤4.68
	新建、改扩建 矿山	中型以上(含中型)	≤2.60
		小型	≤3.38

DB

附 录 D
(规范性附录)
铁矿选矿单位产品能耗限定值

根据铁矿开采方式和选矿工艺类型制定了不同的铁矿选矿单位产品能耗限定值，具体限定值见表 D.1。

表D.1 铁矿选矿单位产品能耗限定值

开采方式	选矿工艺类型		单位产品可比综合能耗 (kgce/t)
现有矿山	弱磁选		≤4.1
	联合选别		≤5.7
	焙烧选别	竖炉	≤48.5
		回转窑	≤54.3
新建、改扩建矿山	弱磁选		≤3.3
	联合选别		≤4.2
	焙烧选别	竖炉	≤45.6
		回转窑	≤51.8

引自 GB 31337-2014

附 录 E
(规范性附录)
铁矿采矿单位产品能耗先进值

根据铁矿开采方式和矿石规模制定了不同的铁矿采矿单位产品能耗先进值，具体先进值见表E. 1。

表E. 1 铁矿采矿单位产品能耗先进值

开采方式	矿山规模	单位产品可比综合能耗 (kgce/t)
露天开采	中型以上 (含中型)	≤0.30
	小型	≤0.39
地下开采	中型以上 (含中型)	≤2.05
	小型	≤2.67

引自GB 31335-2014、GB 31336-2014

FD

附 录 F
(规范性附录)
铁矿选矿单位产品能耗先进值

根据铁矿选矿工艺类型制定了不同的铁矿选矿单位产品能耗先进值，具体先进值见表F.1。

表F.1 铁矿选矿单位产品能耗先进值

选矿工艺类型		单位产品可比综合能耗 (kgce/t)
弱磁选		≤2.4
联合选别		≤3.3
焙烧选别	竖炉	≤42.4
	回转窑	≤49.7

引自GB 31337-2014

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、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号文）
- [3] 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）
- [4] 矿产资源节约与综合利用先进适用技术（第一至六批）
- [5] 全国矿产资源规划（2016-2020年）
-