**《有色金属采选业绿色工厂评价导则》**

**编制说明**

**《有色金属采选业绿色工厂评价导则》编制组**

**主编单位：矿冶科技集团有限公司**

**2020年8月**

# 一、工作简况

## 1.1任务来源

根据工业和信息化部《工业和信息化部办公厅关于印发2019年第四批行业标准制修定和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2019〕276号文）、全国有色金属标准化技术委员会《关于转发2020年第一批有色金属国家、行业、协会标准制（修）订项目计划的通知》（有色标委[2020]8号）的计划安排，由矿冶科技集团有限公司主编，云南驰宏锌锗股份有限公司、金川集团股份有限公司、中国黄金集团内蒙古矿业有限公司、锡矿山闪星锑业有限责任公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿、南京银茂铅锌矿业有限公司、江西铜业股份有限公司、湖南柿竹园有色金属有限责任公司、中国恩菲工程技术公司（排名不分先后）共9家单位参编，共同组成《有色金属采选业绿色工厂评价导则》编制组，进行标准编制工作。

## 1.2项目背景和立项意义

《中国制造 2025》将“全面推动绿色制造”作为九大战略任务和重点之一，“绿色制造工程”作为五大工程之一的要求；符合《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020年）》第三章“重点领域”中第三条“加强生态文明标准化，服务绿色发展”专栏5“生态保护与节能减排领域标准化重点”中的“环境保护”范畴；符合《工业绿色发展规划（2016-2020年）》、《绿色制造工程实施指南（2016-2020年）》、《关于开展绿色制造体系建设的通知》等一系列政策。符合工信部《绿色制造标准体系建设指南》中“重点领域”中要求推动绿色产品、绿色工厂、绿色园区、绿色供应链从设计规划到评价服务等重点领域标准制修订。

有色金属，是电力、建筑、汽车、家电和国防等多个领域的基础原料，是国家重要的战略储备。有色金属，一般是指铁、铬、锰三种金属以外的所有金属，包括铜、铅、锌、铝、镁、金、银、铂等。我国是世界上有色金属矿产资源比较丰富的国家之一。从品种的角度而言，中国大品种资源（铜、铝、铅锌）禀赋不多；但小金属资源丰富，包括铋、钨、钼、稀土、锑、锗、金。有色金属分布不平衡，南方多北方少，主要集中分布在长江流域。2006年至2018年期间我国“十种有色金属”产量从1917万吨增长至5688万吨，年均复合增长率10%，其中精炼铜产量902.9万吨，原铝产量3580.2万吨，分别占整个有色行业的15.83%、62.78%。

有色金属采选行业绿色工厂是绿色制造中重要的一环，也是行业重要发展方向。我国有色金属资源贫矿多、富矿少；共生矿多、单一矿少；难选矿多，易选矿少；地下矿多，露天矿少。且有色金属采选行业，由于其采场、排土场和尾矿库“三场一地”的特点，决定了其与传统工业的不同，存在面源污染、大宗固废、生态环境破坏、尾矿库风险等行业特色问题。同时，该行业也是高耗能和重金属污染重点防控行业，企业真正的实现清洁生产、循环经济，会取得经济效益、环境效益和社会效益的多赢。

目前，国家标准《绿色工厂评价通则》GB/T36132已正式发布，由于各行业差距较大，工业和信息化部决定在评价通则下设各重点行业评价导则，为贯彻落实《中国制造2025》、《绿色制造工程实施指南（2016-2020年）》，加快推进绿色制造，充分发挥工业节能与绿色标准的规范和引领作用，促进工业企业能效提升和绿色发展，制定本标准。

本标准拟建立符合有色金属采选行业发展需求的绿色工厂评价导则，以工信部已发布的《绿色工厂评价通则》GB/T36132-2018、《绿色产品评价通则》GB/T33761-2017、《绿色工业企业评价准则》DG5308/T 31-2016等相关评价指标和要求为基础，以综合性、系统性为原则，给出有色金属采选行业绿色工厂的综合性评价指标和要求，该标准制定实施可推进企业采用先进适用的清洁生产工艺技术和高效末端治理装备，淘汰落后设备，建立资源回收循环利用机制，推动能源资源结构优化，实现工厂的绿色发展。

## 1.3标准起草单位

本标准由矿冶科技集团有限公司牵头，由矿冶科技集团有限公司主编，云南驰宏锌锗股份有限公司、金川集团股份有限公司、中国黄金集团内蒙古矿业有限公司、锡矿山闪星锑业有限责任公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿、南京银茂铅锌矿业有限公司、江西铜业股份有限公司、湖南柿竹园有色金属有限责任公司、中国恩菲工程技术公司（排名不分先后）共9家单位参编。

## 1.4主要工作过程

2019年上半年，应工业和信息化部和中国有色金属工业协会要求，北京矿冶科技集团有限公司起草了《有色金属采选业绿色工厂评价导则》行业标准项目建议书。

2019年5月，全国有色金属标准化技术委员会组织专家论证会议，对项目建议书进行了专家质询，同意报送该标准的项目建议书。

2019年8月，标准编制组成员对部分有色金属采选企业进行现场实地调研，包括大冶有色金属集团控股有限公司、铜陵有色金属集团控股有限公司等。

2019年12月，工业和信息化部以工信厅科函〔2019〕276号文下达了2019年第四批行业标准制修定和外文版项目计划的通知，《有色金属采选业绿色工厂评价导则》（2019-1567T-YS）作为重点标准项目成功立项。

2019年6月初，矿冶科技集团有限公司内部学术委员会对标准研究思路框架和初稿进行内审。

2020年6月，编制组参加了在浙江杭州召开的有色金属绿色设计产品评价标准培训研讨会及标准工作会议，进行了编制任务落实，收集了标准编制所需的资料，并按照标准的评价要求对企业进行了初步评价。

2020年6月底，编制组向轻金属、稀有金属、贵金属分标委电话咨询，初步确定了标准的适用范围，包括常用有色金属矿采选、贵金属矿采选、稀有稀土金属矿采选（不含放射性金属矿采选、稀土金属矿采选）。

2020年7月，编制组经查阅相关文献资料，并根据已立项的《绿色工厂评价通则》要求，将各成员的编写内容汇总成稿，并进行了内部审核、修改，形成初稿。

2020年8月，对12家采选企业进行征求意见和问卷调查。

2020年8月24日，标准编制组成员对深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿进行现场实地调研，并对召开研讨会，对初稿进行征求意见。

# 二、标准编制原则

编制过程中遵循如下原则：

（1）一致性原则

标准尽可能与以下内容协调一致：

1. 与绿色制造体系要求；
2. 相关法律法规、政策、标准和管理办法；
3. 工业和信息化部绿色制造整体目标；
4. 《绿色工厂评价通则》GB/T3613。

（2）系统性原则

涵盖有色金属采选工程生产的全过程、全链条和全要素，采取定性与定量相结合、过程与绩效相结合的方式，形成完整和系统的绿色工厂评价指标体系。

（3）突出行业特点

在《绿色工厂评价通则》GB/T3613的基础上突出有色金属采选行业的特点，重点关注有色金属采选工厂的以开发利用矿产资源为主的资源性行业、大宗固废环境排放和绩效指标。

# 三、标准主要内容

根据GB/T36132《绿色工厂评价通则》，本标准设置了6个章节内容。

## 3.1范围

本文件规定了有色金属采选行业绿色工厂评价的基本原则、评价指标及要求、评价程序。

本文件适用于常用有色金属矿采选、贵金属矿采选、稀有稀土金属矿采选（不含放射性金属矿采选、稀土金属矿采选）的绿色工厂评价，并作为有色金属采选行业制定绿色工厂评价要求的行业性要求。

说明：根据《国民经济行业分类》GB/T4754，有色金属矿采选业分为常用有色金属矿采选、贵金属矿采选、稀有稀土金属矿采选。

常用有色金属矿采选，指对铜、铅锌、镍钴、锡、锑、铝、镁、汞、镉、铋等常用有色金属矿的采选。包括铜矿采选、铅锌矿采选、镍钴矿采选、锡矿采选、锑矿采选、铝矿采选、镁矿采选、其他常用有色金属矿采选。

贵金属矿采选，指对地壳中含量极少的金、银和铂组元素（铂、铱、锇、钌、钯、铑）矿的采选。包括金矿采选、银矿采选、其他贵金属矿采选。

稀有金属矿采选，指对在自然界中含量较小，分布稀散或难以从原料中提取，以及研究和使用较晚的金属矿开采、精选。包括钨钼矿采选、其他稀有金属矿采选。

放射性金属矿采选，指对主要含钍和铀的矿石开采，以及对这类矿石的精选，本标准不包括。稀土浸矿绿色工厂评价导则由稀土标委会归口，《稀土采选冶绿色工厂评价导则》已纳入2019年第四批行业标准修订和外文版项目计划，本标准不包括。

## 3.2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。

GB5085 危险废物鉴别标准

GB/T7119 节水型企业评价导则

GB/T13306 标牌

GB14161 矿山安全标志

GB17167用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB18597 危险废物贮存污染控制标准

GB18598 危险废物填埋污染控制标准

GB18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB18613电动机能效限定值及能效等级

GB18916 （所有部分）取水定额

GB/T19001 质量管理体系要求

GB19761 通风机能效限定值及能效等级

GB/T20424 重金属精矿产品中有害元素的限量规范

GB/T20862 产品可回收利用率计算方法导则

GB/T23331 能源管理体系要求

GB/T24001 环境管理体系要求及使用指南

GB/T24256 产品生态设计通则

GB24500 工业锅炉能效限定值及能效等级

GB24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB24790 电力变压器能效限定值及能效等级

GB/T28001 职业健康安全管理体系要求

GB/T29115 工业企业节约原材料评价导则

GB32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T32161 生态设计产品评价通则

GB/T33761 绿色产品评价通则

GB34330 固体废物鉴别标准 通则

GB/T36000 社会责任指南

GB/T36132 绿色工厂评价通则

GB50034 建筑照明设计标准

GB50421 有色金属矿山排土场设计标准

GB50595 有色金属矿山节能设计规范

GB50863 尾矿设施设计规范

GB50988 有色金属工业环境保护工程设计规范

GB51108 尾矿库在线安全检测系统工程技术规范

AQ2005 金属非金属矿山排土场安全生产规则

AQ2031 金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范

DZ/T0320 有色金属行业绿色矿山建设规范

GBZ2.1 工业场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ2.2 工业场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素

RB/T 117 能源管理体系 有色金属企业认证要求

TD/T1036 土地复垦质量控制标准

说明：主要从建筑、照明、设备设施、管理体系、有色金属能耗限额、节水、产品生态设计、环境排放以及清洁生产评价体系等方面引用相关文件。

## 3.3术语和定语

根据GB/T36132和GB/T 4754对绿色工厂以及有色金属采选业相关术语做出规范。

## 3.4总体原则

对有色金属采选业绿色工厂评价原则、评价指标、评价方法等作出规定。

（1）评价原则

本条确定了有色金属采选业绿色工厂评价的基本原则，共提了两条原则。

一是一致性原则。评价总体结构与GB/T36132提出的相关评价指标体系和通则要求保持一致。

说明：按基本要求、基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放、绩效等7类一级指标。

二是系统性原则。评价指标采取定性与定量相结合、过程与绩效相结合的方式，形成完整的综合性评价指标体系。

说明：定量评价指标选取有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关绿色工厂的指标。定性评价指标主要根据国家有关推行绿色生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取。

（2）评价指标体系

评价指标体系分为采矿和选矿两大部分。单一采矿企业需满足附录A的表A.1指标体系，单一选矿企业需满足附录A的表A.2指标体系。采选联合企业则需同时满足附录A的表A.1和表A.2指标体系。

评价指标体系包括一级指标和二级指标。一级指标包括基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效7个方面，在一级指标下设置若干二级指标，在二级指标下设具体评价要求。

基本要求为工厂参与评价的基本条件。其余6个方面的具体评价指标要求分为必选要求和可选要求，必选要求为工厂应达到的基础性要求；可选要求为提高性要求，具有先进性。

（3）权重系数和指标分数

有色金属采选行业绿色工厂评价各一级指标权重系数为：

——基本要求（5.1）采取一票否决制，应全部满足；

——基础设施（5.2）20%；

——管理体系（5.3）10%；

——能源与资源投入（5.4）15%；

——产品（5.5）5%；

——环境排放（5.6）20%；

——绩效（5.7）30%。

权重系数总和为100%。二级指标和具体评价要求见附录A。

说明：有色金属采选业指标权重分配中，在可量化特点的基础上，充分考虑了行业特征，突出资源投入、环境排放特点，削弱管理体系和产品的占比，采用专家打分法最终确定了权重占比。

体现用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化5大绩效指标的内容占比权重最大，占30%。基础设施，包括建筑、照明、设备以及标识等，是绿色工厂的基础，占20%。管理组织机构和管理体系建设体现了企业对绿色制造体系的重视程度和管理能力，占10%。有色金属采选业是以开发利用矿产资源为主的资源性行业，不属于六大高耗能行业，资源投入是有色金属采选行业绿色工厂评价中的重要部分，因此能源与资源投入指标占15%。环境排放是有色金属采选行业的另一重点，特别是大宗固体废物方面，赋予权重20%。产品是绿色工厂的最终产出体现，是绿色工厂的结果。由于有色金属采选业产品精矿，是冶炼行业的原材料，为非用能产品，无节能要求，因此赋予权重较小为5%。

有色金属采选业各行业细则在编制过程中可根据行业特点进行调整，最终权重系数总和为100%。对于没有发布评价细则的有色金属采选行业，其权重系数和指标分数应按照标准文本附录A进行评价。

对参与分值测评的6项一级指标、29项二级指标及其细化的评价要素得分记Q，各一级指标权重为W（权重占比系数之和等于1）。每个一级指标必选项60分，可选项40分。根据采矿和选矿宏观特点相近，比如更重视环境排放和绩效，因此一级权重指标一致。但采矿和选矿存在天然的区别，对各二级指标进行了区分，比如能源与资源投入一级指标中，采矿更注重能源投入，选矿更注重资源投入也就是节水等评价；环境排放指标中，采矿中是水污染物、生态环境保护等，而选矿大气污染物和水污染物都比较重视；如表1和表2所示：

表1 有色金属采选企业（采矿）二级指标分指标

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 权重 | 二级指标 | 必选 | 可选 | 小计 |
| 基础设施 | 20% | 建筑 | 5 | 3 | 8 |
| 照明 | 5 | 2 | 7 |
| 专用设备即工艺 | 15 | 20 | 35 |
| 通用设备 | 8 | 3 | 11 |
| 计量设备 | 5 | 0 | 5 |
| 污染物处理设备设施 | 20 | 12 | 32 |
| 标识 | 2 | 0 | 2 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 管理体系 | 10% | 质量管理体系 | 10 | 10 | 20 |
| 职业健康安全管理体系 | 10 | 10 | 20 |
| 环境管理体系 | 20 | 10 | 30 |
| 能源管理体系 | 10 | 10 | 20 |
| 社会责任 | 10 | 0 | 10 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 能源与资源投入 | 15% | 能源投入 | 30 | 15 | 45 |
| 资源投入 | 20 | 15 | 35 |
| 采购 | 10 | 10 | 20 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 产品 | 5% | 生态设计 | 0 | 15 | 15 |
| 有害物质使用 | 60 | 15 | 75 |
| 减碳 | 0 | 10 | 10 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 环境排放 | 20% | 大气污染物 | 5 | 5 | 10 |
| 水污染物 | 15 | 10 | 25 |
| 固体废物 | 15 | 15 | 30 |
| 噪声 | 5 | 0 | 5 |
| 生态环境保护 | 20 | 0 | 20 |
| 温室气体 | 0 | 10 | 10 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 绩效 | 30% | 用地集约化 | 15 | 0 | 15 |
| 原料无害化 | 0 | 10 | 10 |
| 生产洁净化 | 10 | 5 | 15 |
| 废物资源化 | 20 | 15 | 35 |
| 能源低碳化 | 15 | 10 | 25 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |

表2 有色金属采选企业（选矿）二级指标分指标

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 权重 | 采矿二级指标 | 必选 | 可选 | 小计 |
| 基础设施 | 20% | 建筑 | 5 | 2 | 7 |
| 照明 | 5 | 2 | 7 |
| 专用设备即工艺 | 20 | 20 | 40 |
| 通用设备 | 8 | 2 | 10 |
| 计量设备 | 4 | 2 | 6 |
| 污染物处理设备设施 | 16 | 12 | 28 |
| 标识 | 2 | 0 | 2 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 管理体系 | 10% | 质量管理体系 | 10 | 10 | 20 |
| 职业健康安全管理体系 | 10 | 10 | 20 |
| 环境管理体系 | 20 | 10 | 30 |
| 能源管理体系 | 10 | 10 | 20 |
| 社会责任 | 10 | 0 | 10 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 能源与资源投入 | 15% | 能源投入 | 20 | 15 | 35 |
| 资源投入 | 30 | 15 | 45 |
| 采购 | 10 | 10 | 20 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 产品 | 5% | 生态设计 | 0 | 15 | 15 |
| 有害物质使用 | 60 | 15 | 75 |
| 减碳 | 0 | 10 | 10 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 环境排放 | 20% | 大气污染物 | 10 | 10 | 20 |
| 水污染物 | 15 | 10 | 25 |
| 固体废物 | 15 | 10 | 25 |
| 噪声 | 5 | 0 | 5 |
| 生态环境保护 | 15 | 0 | 15 |
| 温室气体 | 0 | 10 | 10 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |
| 绩效 | 30% | 用地集约化 | 10 | 0 | 10 |
| 原料无害化 | 0 | 10 | 10 |
| 生产洁净化 | 20 | 10 | 30 |
| 废物资源化 | 20 | 10 | 30 |
| 能源低碳化 | 10 | 10 | 20 |
| 小计 | 60 | 40 | 100 |

（4）评价方法

a）评价可由第一方、第二方或第三方组织实施。当评价结果用于对外宣告时，则评价方至少应包括独立于工厂、具备相应能力的第三方组织。

b）实施评价的组织应查看受评工厂的报告、统计报表、原始记录、声明文件、分析测试报告、相关第三方认证证书等支持性文件；并根据实际情况，通过对相关人员的座谈、实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，并对评价证据进行分析，确保受评工厂的评价结果对相关指标要求的符合性证据充分、完整、准确。

c）工厂应满足基本要求的指标，基本要求指标不参与评分。其他6类指标评价采用指标加权综合评分的方式，各指标加权综合评分总分为100分。有色金属采选行业绿色工厂评价指标表见附录A。

d）对照附录A中具体条款，必选要求指标应全部满足，未能满足要求的条款得0分，满足要求的条款得满分。

e）对照附录A中具体条款，可选要求指标根据符合程度在0分和满分之间取值。

f）当某项评价要求不适用时，应将该项评价要求的分值平均分配给相同一级指标下同一类型的其他评价要求。当平均分配无法除尽时，其他指标项取0.5的整数倍，余数分配给自上而下与其临近的第一个指标项。

## 3.5评价要求

本章是标准的核心内容，规定了有色金属采选业绿色工厂评价具体的评价指标要求。

说明：本章各评价指标的分值参考《绿色工厂自我评价报告及第三方评价报告》（工信厅节函[2018]257号）第三方评价报告指标表中各评价指标的分值，为适用于有色金属采选行业绿色工厂评价，部分分值有所调整。

### 3.5.1基本要求

说明：基本要求是有色金属采选企业进行绿色工厂评价需要达到的最低要求，因此无分值体现，包括合规性与相关方要求、最高管理者要求、工厂要求。

（1）基础合规性与相关方要求

a）工厂应依法设立，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准：

说明：合规性要求从符合法律法规、产业政策、无事故证明、污染物达标排放、能源消耗、企业信用、三同时制度等方面对工厂进行了规范。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关环保法律法规，有色金属采选行业需要执行“三同时”制度、环境影响评价制度、排污许可制度。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》企业需按照要求开展清洁生产审核，且应满足有关有色金属采选行业规范条件。工厂必须依法取得采矿许可证和安全生产许可证。

工厂应满足有色金属采选业相关行业准入条件，有色金属产业结构调整指导目录、国土资发[2004]208号最低生产建设规模要求或其他规范条件等。

b）工厂近三年（含成立不足三年）无较大及以上安全、环保、质量等事故。

说明：《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条，根据生产安全事故造成的人员伤亡或者[直接经济损失](https://baike.baidu.com/item/%E7%9B%B4%E6%8E%A5%E7%BB%8F%E6%B5%8E%E6%8D%9F%E5%A4%B1)，事故一般分为特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故。

根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号），按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

根据《突发环境事件信息报告办法》（中华人民共和国环境保护部令第17号），按照突发事件严重性和紧急程度，将突发环境事件分为特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）和一般（Ⅳ级）四级。

c）对利益相关方的环境要求做出承诺的，应同时满足有关承诺的要求。

说明：利益相关方是指可影响绿色工厂创建的决策或活动、受绿色工厂创建的决策或活动所影响、或自认为受绿色工厂创建的决策或活动影响的个人或组织。

（2）最高管理者要求

最高管理者应实现在绿色工厂方面的领导作用和承诺，确保在工厂内部分配并沟通与绿色工厂相关角色的职责和权限，并应满足GB/T36132中4.3.1的要求。

（3）工厂要求

工厂的基础管理职责应满足GB/T36132中4.3.2的要求。

说明：基础管理职责包括最高管理者要求和工厂要求。

最高管理者要求主要从领导作用和承诺、职责和权限分配等方面进行了规范。

工厂要求主要从管理组织机构、中长期规划、教育与培训等方面进行了规范。

### 3.5.2基础设施要求

（1）建筑

建筑应符合以下要求：

a）工厂的建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求，并从建筑材料、建筑结构、绿化及场地、水资源及能源利用等方面进行建筑的节材、节能、节水、节地及无害化；

b）危险化学品贮存仓库，危险废物暂存仓库、有毒有害操作间等可能产生环境风险的房间应独立设置；

c）工厂宜集约利用厂区，在满足生产工艺前提下，优先采用联合厂房、多层建筑、高层建筑等。

说明：工厂建筑应满足国家相关法律法规、产业政策。建筑应从建筑材料、建筑结构、绿化及场地、节水、节能等方面进行规定。建筑应采用资源消耗低和环境影响小的建筑装饰装修材料，国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会发布了GB18580-GB18588九项建筑材料有害物质限量的标准、《建筑材料放射性核素限量标准》GB6566等标准，对建筑材料应满足的技术要求和性能参数进行规定。工厂宜采用钢结构建筑、节能门窗、新型墙体和节能保温材料等资源消耗和环境影响小的建筑结构体系；选用蕴能低、高性能、高耐久性和本地建材，减少建材在全生命周期中的能源消耗。在满足生产需要的前提下优化维护结构热工性能、外窗气密性，降低厂房内部能耗。厂区绿化适宜，优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物，减少日常维护的费用。宜多采用节水设备，选用《当前国家鼓励发展的节水设备》（产品）目录中公布的设备、器材和器具，合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等；适用时厂房应采用多层建筑，以满足节地要求。

（2）照明

照明应符合以下要求：

a）工厂厂区及各房间或场所的照明应尽量考虑使用自然光，人工照明应符合GB 50034规定。

b）不同的场所的照明应进行分级设计。

c）大型厂房的照明系统宜采用分区控制方式。辅助生产和生活福利设施的照明系统适当增设照明控制开关，短时有人场所的照明灯具宜采用感应控制。

说明：工程应充分利用天然光，优化窗墙面积比，屋顶透明部分面积比，将自然光引入建筑，提高建筑的节能性和舒适性。根据《建筑照明设计标准》GB50034，照明功率密度值分为现行值和目标值。现行值为工业和民用建筑执行的功率密度最高限值，不是节能优化值。照明应执行GB50034的照明功率密度目标值。不同场所应进行分级设计、公共场所的照明应采取分区分组与定时自动调光灯措施。有条件时，可考虑采用智能照明系统，如路灯采用光敏探测及时钟控制技术，可根据自然光强及时间自动开关照明灯具。

（3）设备设施

1）专用设备及工艺

采矿专用设备及工艺应符合以下要求：

a） 矿山开采回采率应满足DZ/T0320附录A的要求，且达到或高于设计要求；

b） 应无《产业结构调整指导目录》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《矿产资源节约与综合利用先进适用技术推广目录》等产业政策中规定的淘汰类技术和装备；

c） 排土场设计和建设时，应符合GB50421要求；环境保护设计应满足GB18599的有关规定；运行时，应满足AQ2005有关规定；

d） 露天开采宜采用剥离-排土-造地-复垦的一体化技术，优先采用自动化程度高的采、剥、运、排的机械化装备；地下开采宜采用高浓度或膏体充填开采及减轻地表沉陷的开采技术；宜实现机械化开采，机械化程度达到80%以上；

e） 属于《产业结构调整指导目录》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《矿产资源节约与综合利用先进适用技术目录》等规定的鼓励类或推广的技术和装备；

f） 适用时，矿山共伴生资源利用工程应与主矿种的开采工程同时设计，同时施工，同时投产；不能同时施工或投产的，应预留开采工程条件。共伴生资源矿产综合利用率应符合有色金属矿“三率”最低指标要求；

g） 宜开展智能工厂建设。推进物联网、大数据、人工智能、5G、边缘计算、虚拟现实、三维可视化等前沿技术在有色金属采矿中的应用。

选矿专用设备及工艺应符合以下要求：

a） 选矿回收率应满足DZ/T0320附录A的要求，且达到或高于设计要求；

b） 应无《产业结构调整指导目录》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《矿产资源节约与综合利用先进适用技术推广目录》等产业政策中规定的淘汰类技术和装备；

c） 采用的选矿工艺流程及产品方案，应在充分的选矿试验基础上制定，主金属及伴生元素得到充分利用。

d） 尾矿库的设计和建设应满足GB50863、GB51108的要求。依据尾矿的固体废物属性，环境保护设计应满足GB18597、GB18598、GB18599等适用标准中有关规定；

e） 选矿厂宜采用大型、高效、节能的技术装备；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，或者采用选冶联合工艺；

f） 属于《产业结构调整指导目录》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《矿产资源节约与综合利用先进适用技术推广目录》等规定的鼓励类或推广的技术和装备；

g） 适用时，工厂共伴生资源利用工程应与主矿种的选冶工程同时设计，同时施工，同时投产；不能同时施工或投产的，应预留选冶工程条件。共伴生资源矿产综合利用率应符合有色金属矿“三率”最低指标要求；

h） 宜开展智能工厂建设。推进物联网、大数据、人工智能、5G、边缘计算、虚拟现实、三维可视化等前沿技术在有色金属选矿中的应用。

**2）通用设备**

通用设备应符合以下要求：

a） 通用设备宜采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品；

b） 已明令禁止生产、使用的和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新；

c） 通用设备如电动机、通风机、工业锅炉、电力变压器等通用耗能设备选型宜达到GB18613、GB19761、GB24500、GB24790等相应耗能设备能效指标中节能评价值的要求。

**3）计量设备**

计量设备应符合以下要求：

a） 应依据GB17167、GB24789等要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量；

b） 对于选矿而言，破碎、磨矿等主要用能设备能耗宜单机计量。

**4）污染物处理设备设施**

采矿污染物处理设备设施应符合以下要求：

a） 在矿山生产、运输、储存环节等产生粉尘的部位，应采取全封闭措施或投入适宜的废气处理设备，符合GB50988的要求；易产生无组织粉尘的道路、采区作业面、排土场等区域应配备洒水或喷雾降尘相关设施，以确保工业场所粉尘浓度符合GBZ2.1要求，污染物排放达到相关法律法规及标准要求；

b） 工厂应投入适宜的废水收集和处理设备，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求；

c） 工厂应采用合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪处理，符合GB50988的要求，以确保工业场所噪声接触限值符合GBZ2.2的规定，厂界噪声排放限值符合GB12348的规定；

d） 工厂应编制应急处理预案，设置适宜的事故应急处理系统；

e） 宜优先选用《国家鼓励发展的环境保护技术目录》、《国家先进污染防治示范技术名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等国家鼓励、支持和推广的污染物处理工艺、技术或装备。

f） 适用时，排土场应设置酸性废水收集和处理设施；

g） 工厂宜采取必要的阻隔措施，减少矿坑涌水的产生。

选矿污染物处理设备设施应符合以下要求：

a）在选矿生产、运输、储存环节等产生粉尘的部位，应采取全封闭措施或投入适宜的废气处理设备，符合GB50988的要求；易产生无组织粉尘的道路、堆场、尾矿库等区域，应配备洒水或喷雾降尘相关设施，以确保工业场所粉尘浓度符合GBZ2.1要求，污染物排放达到相关法律法规及标准要求；

b） 工厂应投入适宜的废水收集和处理设备，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求；

c） 工厂应采用合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪处理，符合GB50988的要求，以确保工业场所噪声接触限值符合GBZ2.2的规定，厂界噪声排放限值符合GB12348的规定；

d） 工厂应编制应急处理预案，设置适宜的事故应急处理系统；

e） 宜优先选用《国家鼓励发展的环境保护技术目录》、《国家先进污染防治示范技术名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等国家鼓励、支持和推广的污染物处理工艺、技术或装备；

f）工厂宜对危险废物贮存车间、事故水池等建构筑物宜采取必要的防渗措施，防止地下水污染。

说明：设备设施分为专用设备及工艺、通用设备、计量设备、污染物处理设备设施及工艺和标识。

工厂应满足国家相关标准规定，对国家明令淘汰的生产工艺、设备即产能进行识别并避免采购。包括行业准入条件、《产业结构调整指导目录》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《矿产资源节约与综合利用先进适用技术推广目录》等文件中明令淘汰的生产工艺、设备及产能，优先使用其鼓励类装备。对于正在使用的国家明令淘汰的生产工艺、设备及产能，但尚未达到淘汰时间的，应制定明确的淘汰计划。

依据《国务院办公厅关于印发安全生产“十三五”规划的通知》国办发[2017]3号,在矿山等高危行业领域实施“机械化换人、自动化减人”，减少危险岗位人员数量和人员操作。到2020年底矿山等重点行业领域机械化程度达到80%以上。

绿色工厂生产应以矿产资源的合理、高效开发利用为核心，促进企业节约与综合利用矿产资源，矿山开采回采率、选矿回收率指标应达到《有色金属行业绿色矿山建设规范》DZ/T0320附录A的要求，且达到或高于设计要求。应对共伴生资源进行综合勘查、评价和开发。采用先进适用、经济合理的工艺技术综合回收利用共伴生资源，最大限度提高铜伴生钼、铜伴生金、钼伴生钨、铅锌伴生银、铅锌伴生锑、铝土矿伴生镓、钽铌矿伴生锂资源以及低品位多金属共生矿的利用。共伴生资源矿产综合利用率应符合国土资源部颁布的本行业对应的三率最低指标要求，如《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》、《铅锌矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》、《锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》、《镍、锡、锑、石膏和滑石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》、《含钾岩石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》、《煤层气、油页岩、银、锆、硅灰石、硅藻土和盐矿等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》、《关于镁、铌、钽、硅质原料、膨润土和芒硝等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》。

通用设备一般包括电动机、通风机、工业锅炉、电力变压器等，应符合《绿色工厂评价通则》的相关要求，并对此类设备有经济运行分析的要求。

计量设备，应覆盖主要的能源、资源消耗设施。工厂需建立起计量体系，计量仪器符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167等要求，并定期进行校准。对所有计量结果需建立完善的记录，并进行定期分析，制定和实施改造计划。

工厂投入适宜的污染物处理设施，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。污染物处理设施的处理能力与工厂生产排放相适应，宜优先采购《国家鼓励发展的环境保护技术目录》、《国家先进污染防治示范技术名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》中国家鼓励、支持和推广的污染物处理工艺、技术或装备。

**（4）标识**

在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合GB/T 13306的规定；在道路交叉口、井口、矿坑、生产车间等需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合GB14161的规定。

说明：工厂在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，进行规范化管理。

### 3.5.3管理体系

工厂应按照GB/T 19001、GB/T 28001、GB/T 24001、GB/T 23331、RB/T117分别建立、实施、保持并持续改进质量管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系、能源管理体系。应按照GB/T36000每年发布社会责任报告，说明履行利益相关方责任的情况，特别是环境社会责任的履行情况，报告公开可获得。

说明：分别从质量管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系、能源管理体系以及社会责任等方面进行了规定。管理组织机构和管理体系建设体现了企业对绿色制造体系的重视程度和管理能力。

对于工厂应建立为实现质量目标所必须的、系统的质量管理模式，涵盖顾客要求确定、设计研制、生产、检验、销售、交付的全过程策划、实施、监控、纠正与改进活动的要求，以文件化的方式，成为工厂内部质量管理工作的要求。工厂应建立质量管理体系，满足GB/T19001的要求，且宜获得第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合GB/T19001要求的认证证书。

工厂应建立职业健康安全管理体系，旨在使一个组织能够识别评价危险源，并对重大职业健康安全风险制定目标方案，持续改进其绩效。本标准中的所有要求意在纳入任何一个职业健康安全管理体系，其应用程度取决于组织的职业健康安全方针、活动性质、运行的风险与复杂性等因素。工厂应建立职业健康安全管理体系，满足GB/T28001的要求，且宜获得第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合GB/T28001要求的认证证书。特别地，调研时发现，采选企业也在按照《金属非金属矿山安全标准化规范导则》AQ/T2050.1-2016执行，其包括了很多方面的安全，比如生产工艺系统安全、设备设施安全、作业现场安全等，职业卫生管理也是其中一部分。因此在评分表中增加为“应建立、实施并保持满足GB/T 28001要求的职业健康安全管理体系或相当的管理体系”。

②该要求变更为“应建立、实施并保持满足GB/T 28001要求的职业健康安全管理体系或相当的管理体系”

工厂应建立环境方针、目标和指标等管理方面的内容，旨在指导各类组织实施正确的环境管理行为。通过实施环境管理体系，建立、健全职责明确的组织机构。对能源和资源的利用和污染物产生等制定环境管理方针，对环境因素进行识别、评价，明确控制指标的目标等。工厂应建立环境管理体系，满足GB/T24001的要求，且宜获得第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合GB/T24001要求的认证证书。

工厂应建立能源方针、能源目标、过程和程序以及实现能源绩效目标，旨在指导各组织采用系统的方法来实现能源绩效目标，包括能源利用效率、能源使用和消耗状况的持续改进。标准规定了能源使用和消耗的相关要求，包括测量、文件化和报告、设备、系统、过程的设计和采购，以及对能源绩效有影响的人员。工厂应建立能源管理体系，满足GB/T23331、RB/T117的要求，且宜获得第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合GB/T23331要求的认证证书。

工厂宜按照GB/T36000的要求，编制社会责任报告，发布在网站或通过印刷形式向利益相关方传达。

### 3.5.4资源能源投入

（1）能源投入

能源投入应符合以下要求：

a）有色金属采选各工艺工序综合能耗应满足行业节能相关法律法规以及标准的要求。

说明：节能标准是实现我国节能减排目标的有效手段和全面建设资源节约型社会的重要技术基础。目前已发布的有色金属采选业能源消耗限额标准包括《铜精矿生产能源消耗限额》YS/T693、《镍精矿生产能源消耗限额》YS/T708、《锡精矿生产能源消耗限额》YS/T709、《铅锌矿采、选能源消耗限额》YS/T 748、《锑精矿生产能源消耗限额》YS/T767、《锗精矿单位产品能源消耗限额》YS/T1180。未发布具体水平指标的行业，可参照《有色金属矿山节能设计规范》GB50595和《有色金属行业绿色矿山建设规范》DZ/T0320执行。工厂能耗指标应符合相应行业能源消耗限额标准限定值/准入值。

b）工厂宜使用可再生能源或低碳清洁的能源。

说明：工厂宜做好能源选取的规划，优先采用可再生能源、清洁能源，减少不可再生能源的投入。

（2）资源投入

资源投入应符合以下要求：

a）工厂应按照GB/T7119的要求，开展节水评价工作，且应满足GB/T18916（所有部分）对应行业的取水定额要求或单位产品取水量满足行业清洁生产评价指标体系中的二级指标要求或其他对应行业的取水定额要求。未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平；

说明：为贯彻执行国家相关节水方针政策，合理利用水资源，提高用水效率，规范有色金属工业企业用水行为，工厂应开展节水评价工作，满足GB/T18916（所有部分）中对应本行业的取水定额要求或单位产品取水量满足行业清洁生产指标要求。其中，与有色金属采选业有关的为取水定额 第17部分 堆积型铝土矿生产。

b）工厂应减少材料、尤其是有害物质的使用，评估有害物质及减量使用或替代的可行性。按照GB/T29115的要求对其原材料使用量的减少进行评价。

说明：工厂应减少原辅材料中有害物质使用。加强采选工艺中原辅料有害成分的回收和无害化，防止流失造成环境污染、毒害人、畜及其他生物。通过问卷调研，能够满足“按照GB/T29115的要求对其原材料使用量的减少进行评价”的企业较少，将其作为先进性指标。

温室气体使用要求取消。

特别地温室气体不是有色金属采选行业原辅料，因此去掉“宜替代或减少全球增温潜势较高温室气体的使用”要求。

（3）采购

采购应符合以下要求：

a）工厂应制定并实施包括环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则。

b）工厂应确定并实施检验或其他必要的活动，以确保采购的产品满足规定的采购要求。

c）工厂宜向供方提供的采购信息应包含有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。

说明：采购要求生产企业应选择能够提供对环境友好的原材料的供应商来提供环保的材料作为原料，在采购行为中应充分考虑环境因素，实现资源的循环利用，尽量降低原材料的使用和减少废弃物的产生，实现采购过程的绿色化。应确定并实施检验或其他必要的活动，确保采购的产品满足规定的采购要求。

工厂提供的采购信息应包括含有有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。采购要求将环保原则纳入供应商管理机制中，定期对供应商进行评价。

### 3.5.5产品

（1）生态设计

生态设计应符合以下要求：

1. 适用时，产品应按照GB/T33761或对应品种的绿色设计产品评价技术规范进行评价。

说明：绿色产品，在全生命周期过程中，符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小、资源能源消耗少、品质高的产品。目前已发布的相关标准有：《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》T/CNIA 0035-2019

b）工厂宜按照GB/T 24256对生产的产品进行生态设计，并按照GB/T 32161对生产的产品进行生态设计产品评价。

说明：生态设计，又称“环境意识设计”、“绿色设计或”或“环境化设计”，指为提高产品生命周期内的环境绩效，优化产品的环境影响而将环境因素引入产品的设计和开发的活动。在产品设计开发阶段系统考虑原辅材料选用、生产、销售、包装运输、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有害物质的原辅材料，减少污染物产生和排放，生态设计要求在产品开发的所有阶段均考虑环境要素，从产品的整个生命周期减少对环境的影响，最终引导产生一个更具有可持续性的生产和消费系统。生态设计活动主要包含两方面的涵义，意识从保护环境角度考虑，减少资源消耗、实现可持续发展战略；二是从商业角度考虑，降低成本、减少潜在的责任风险，以提高竞争能力。

（2）有害物质使用

有害物质使用应符合以下要求：

a）产品有害物质的含量应满足对应本行业的精矿杂质限量要求。未明确具体水平指标的行业，应符合GB20424的规定，并满足产品设计和使用的要求。

说明：产品的有害物质使用是从绿色生产的角度来考虑，产品应符合国家出台的相应产品质量标准，满足国家对产品中有害物质限制使用的要求。目前已发布精矿标准的行业包括：《钨精矿》YS/T231、《钼精矿》YS/T235、《锂云母精矿》YS/T236、《锂辉石精矿》YS/T261、《锗精矿》YS/T300、《金精矿》YS/T3004、《钴精矿》YS/T301、《铜精矿》YS/T318、《铅精矿》YS/T319、《锌精矿》YS/T320、《铋精矿》YS/T321、《锡精矿》YS/T339、《镍精矿》YS/T340、《锑精矿》YS/T385、《银精矿》YS/T433、《混合铅锌精矿》YS/T452、《铅锑精矿》YS/T882、《锌精矿焙砂》YS/T883、《有色金属选矿回收伴生钼精矿》YS/T947。未明确具体水平指标的行业，应符合《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》GB/T20424规定，其他附属产品质量应符合国家或行业标准，并满足产品设计和使用的要求。

b）精矿产品的包装、标志、运输和贮存应符合YS/T418的规定。原料和产品的贮存场所、输送环节，采取防扬散、防渗漏、防流失的“三防”措施。

c）宜实现有害物质替代。

说明：原料和产品的贮存场所、输送环节，应设置事故防范措施，配备事故应急器具。当发生事故时及时处理，最大限度的避免或减少对人体伤害和环境污染。

节能章节取消。

说明：由于有色金属采选工厂产品为矿石或精矿，为非用能产品，并且其基本用途为其他工厂的原材料，和《绿色工厂评价通则》GB/T36132，不做节能要求。

（3）减碳

工厂宜根据GB/T 32150或适用的标准规范对产品进行碳足迹核算或核查，核算结果宜对外公布，并利用核算或核查结果对其产品的碳足迹进行改善。

说明：对于碳足迹，企业可参考《温室气体 产品碳足迹关于量化和通报的要求和指南》ISO/TS14067:2013、《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》PAS2050:201、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》GB/T32150等标准，开展产品碳足迹量化与核查工作，以产品设计、生产、消费等过程为核心，减少产品生命周期内的温室气体排放，可将碳足迹的改善纳入环境目标，并制定相关的提升计划。

回收利用章节取消。

说明：由于有色金属采选工厂产品为矿石或精矿，属于中间产品，不涉及产品回收利用。

### 3.5.5环境排放

（1）大气污染物

大气污染物排放应符合以下要求：

a）大气污染物排放应符合国家标准、行业标准及地方标准要求和主要污染物排放总量控制要求，并满足国家排污许可要求。

b）工厂应建立大气污染物排放台账，开展自行监测和监控，并保存原始监测和监控记录。

c）主要大气污染物排放宜满足标准中更高等级的要求。适用时，宜执行大气污染物特别排放限值。

说明：目前有色金属采选业已发布排放标准的行业包括：《铝工业污染物排放标准》GB25465、《铅、锌工业污染物排放标准》GB25466、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB25467、《镁、钛工业污染物排放标准》GB25468、《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770；若未发布对应行业标准的，则应执行《大气污染物综合排放标准》GB16297。通用设备还应执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271等，同时还需满足地方大气污染物排放标准要求。

另外，应根据生态环境部和地方环境保护要求，留意工厂所在地区是否执行大气污染物特别排放限值。

（2）水污染物

水污染物排放应符合以下要求：

a）工厂废水应做到清污分流、分类收集、分质处理。

b）减少新鲜水的利用，充分利用矿坑涌水，选矿废水循环重复利用；

c）水污染物排放应符合国家标准、行业标准及地方标准要求和主要污染物排放总量控制要求，并满足国家排污许可要求。

d）工厂应建立水污染物排放台账，开展自行监测和监控，并保存原始监测和监控记录。

e）主要水污染物排放宜满足标准中更高等级的要求。适用时，宜执行水污染物特别排放限值。

说明：目前有色金属采选业已发布排放标准的行业包括：《铝工业污染物排放标准》GB25465、《铅、锌工业污染物排放标准》GB25466、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB25467、《镁、钛工业污染物排放标准》GB25468、《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770；若未发布对应行业标准的，则应执行《污水综合排放标准》GB8978。同时还需满足地方水污染物排放标准要求。

有色金属采选企业应采用分流制排水方式。厂区应按雨污分流、清污分流排水要求设计排水系统，重金属废水不应与其他废水混合处理。

由于矿床水文地质的原因，采矿工程一般会产生较大量的矿坑涌水，应对这部分矿坑涌水充分利用。选矿废水应循环重复利用。

（3）固体废物

固体废物应符合以下要求：

a）固体废物，根据危险废物名录要求或GB5085、GB34330的鉴定结果，采取相应污染防治措施；其贮存、转移、处理处置应符合GB18597、GB18598、GB18599等适用标准中有关规定的要求；

b） 无法自行处理的固体废物，需委托具有能力和资质的企业处理；

c） 应建立固体废物台账，并保存处理记录。若涉及到危险废物转移，需遵守危险废物转移联单等相关规定；

d） 工厂宜对自身产生的废石、尾矿等固体废物采取减量化、资源化、无害化的处理方式。

说明：有色金属采选工厂应按照《固体危险废物名录》，或《危险废物鉴别标准》GB5085、《固体废物鉴别标准 通则》GB34330等鉴定结果进行性质判定，明确固体废物属性，并根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599、《危险废物贮存污染控制标准》GB18597、《危险废物填埋污染控制标准》GB18598等对应标准和规定贮存、处置和处理固体废物。

企业无法自行处置的固体废物，需委托具有能力和资质的企业进行固体废物处置。危险废物严格按照国家危险废物管理要求管理。

（4）噪声

厂界环境噪声排放应符合相关国家标准、行业标准及地方标准要求。

说明：根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，工业噪声是指在工业生产活动中使用固定的设备时产生的干扰周围生活环境的噪声。工厂厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348中的限值要求。

（5）生态环境保护

生态环境保护应符合以下要求：

a） 工厂占用土地的表土应进行分层剥离、单独保存，用于复垦；

b） 贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时复垦压占和损毁土地，土地复垦质量应符合TD/T1036的规定；

c） 恢复治理后的各类场地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；

d） 矿山地质环境治理程度和土地复垦符合矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求；

e） 适用时，地下采矿建立符合AQ2031要求的地压监测系统。

说明：工厂建设前，应将占地上层表土剥离和堆存，用于后期复垦工作。同时运营期，所有堆场和工厂，应采取适当的拦挡、坡面防护、防洪导排等水保措施，减少水土流失。

按照《土地复垦条例》和《矿山地质环境保护规定》的有关规定，矿山企业应编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并经过自然资源主管部门审查，矿山企业应当依据经审查通过的方案，及时开展矿山地质环境保护与土地复垦工作，土地复垦质量应符合TD/T1036的规定。

（6）温室气体

工厂宜采用GB/T32150或适用的标准规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告，宜获得温室气体排放量第三方核查声明，核查结果宜对外公布。可行时，工厂应利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

说明：中国已经加入了一系列的涉及温室气体的国际公约，如《联合国气候变化框架公约》。为了应对气候变化，建立一套能够量化温室气体排放的系统是工业企业实现节能减排目标的基础。有色金属采选工厂应按照《工业企业温室气体排放核算和报告通则》GB/T32150对厂界范围内的温室气体进行核查，并宜利用核查结果对其排放进行改善。关于碳排放的系数指标，按国家有关规定予以执行。

### 3.5.5绩效

（1）用地集约化

项目用地应符合国家有关建设项目用地的规定：

a）工业场地建筑密度不应低于30%。

b）单位产量用地面积应满足《有色金属工业工程项目建设用地指标》要求。

说明：用地节约化对工厂建筑密度、单位用地面积产值进行了规定。根据《工业建设项目建设用地控制指标》国土资发[2004]第232号，对于有色金属采选业，建筑密度不应低于30%。对于采矿企业，工厂用地面积不易界定，若按照自然资源部划定的矿区范围为工厂用地面积，则绝大多数企业不能达到30%的要求。调研过程中，企业对于这一点也存在较大争议。因此对于采矿企业只规定了采矿工业场地的建筑密度。特别对于地下开采矿山，地下场地不纳入计算范围。

《有色金属工业工程项目建设用地指标》（建标[1995]345号），规定了露天开采矿山采矿工业用地建设用地指标、地下开采矿山采矿工业场地建设用地指标、选矿工业场地建设用地指标。这些工业场地建设用地不包括露天开采矿山采矿场、排土场、尾矿库建设用地面积。

露天开采矿山采矿场占地面积，应根据矿体赋存条件、地形地貌、岩土组成情况及矿山开拓方式等因素综合考虑，并应遵循科学、合理、节约用地的原则，按实际情况计算确定。

排土场建设用地面积，应根据岩土堆存总量、场地地形及其防护工程设施等因素，综合考虑，并应遵循科学、合理、节约用地的原则，按实际情况计算确定。

尾矿库建设用地面积，应根据尾矿堆存总量、库区地形等因素，综合考虑，并应遵循科学、合理、节约用地的原则，按实际情况计算确定。

（2）原料无害化

原料无害化应符合以下要求：

绿色物料应选自省级以上政府相关部门发布的资源综合利用产品目录、有毒有害原料（产品）替代目录等，工厂绿色物料使用率应满足国家有关标准规范要求。

说明：原料无害化对于有色金属采选业适用性较低，因此所占比重较小，且为可选指标。

原料无害化对绿色物料使用进行了规定，物料宜选自有毒有害原料（产品）替代目录，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料，使用量根据物料台账测算，或将有害的物料变成无害或者市场上可流通的产品。

目前国家已发布的有《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》、《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》

（3）生产洁净化

计算单位产品主要污染物产生量和单位产品废水产生量（选矿），满足以下要求：

a） 产品主要污染物产生量应达到行业清洁生产评价指标体系中的二级指标要求。未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平；

b） 单位产品废水产生量（选矿）应达到行业清洁生产评价指标体系中的二级指标要求或对应行业排放标准中的单位产品基准排水量（选矿）要求。未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平；

c） 产品主要污染物产生量、单位产品产生量（选矿）宜达到行业清洁生产评价指标体系中的一级指标要求。未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内领先水平。

说明：目前，国家已发布的有色金属采选业相关清洁生产评价指标体系有《清洁生产标准 镍选矿行业》HJ358、《黄金行业清洁生产评价指标体系》、《铅锌采选业清洁生产评价指标体系》。

目前有色金属采选业已发布排放标准的行业包括：《铝工业污染物排放标准》GB25465、《铅、锌工业污染物排放标准》GB25466、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB25467、《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770，有单位产品基准排水量（选矿）要求。

（4）废物资源化

包括废石综合利用率、尾矿综合利用率、选矿工业用水重复利用率等指标满足以下要求：

a） 应达到清洁生产评价指标体系中的二级指标要求。未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平；

b） 宜达到行业清洁生产评价指标体系中的一级指标要求。未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国际领先水平。

说明：有色金属采选业工业固体废物的特点是产量大，分布范围广。单位产品主要原材料消耗量对于资源型行业不适用，因此只对废石综合利用率、尾矿综合利用率、选矿废水回用率进行了规定，计算公式详见GB/T36132附录A。

（5）能源低碳化

能源低碳化应符合以下要求：

a）有色金属采选业采矿、选矿综合能耗应满足对应本行业的能源消耗限额限定值和准入值。未明确具体水平指标的行业，有色金属矿山综合能耗指标应达到GB50595中3.3.2、3.5.2规定的二级能耗指标要求。选矿工艺综合能耗指标应达到GB50595中4.3.1规定的二级能耗指标。

b）有色金属采选业采矿、选矿综合能耗应满足对应本行业的能源消耗限额先进值。未明确具体水平指标的行业，有色金属矿山综合能耗指标应达到GB50595中3.3.2、3.5.2规定的一级能耗指标要求。选矿工艺综合能耗指标应达到GB50595中4.3.1规定的一级能耗指标。

c）工厂的单位产品碳排放量应依据GB/T32150进行测算，宜达到有关标准要求，尚无标准的宜逐年下降。

说明：采矿应综合考虑工业场地位置，采用新技术、新工艺、新设备，优化开拓运输方案，降低采矿能耗。选矿应遵循“多碎少磨，能收早收，能丢早丢”的原则，合理确定选矿工艺流程，提高生产效率，降低选矿能耗。

目前已发布的有色金属采选业能源消耗限额标准包括《铜精矿生产能源消耗限额》YS/T693、《镍精矿生产能源消耗限额》YS/T708、《锡精矿生产能源消耗限额》YS/T709、《铅锌矿采、选能源消耗限额》YS/T 748、《锑精矿生产能源消耗限额》YS/T767、《锗精矿单位产品能源消耗限额》YS/T1180。

未发布具体水平指标的行业，根据《有色金属矿山节能设计规范》GB50595和《有色金属行业绿色矿山建设规范》DZ/T0320规定，大型有色金属矿山矿山生产能力≥100万t矿石/a，中型矿山矿山生产能力在30-100万t矿石/a之间，小型矿山矿山生产能力﹤30万t矿石/a。《有色金属矿山节能设计规范》GB50595标准中，一级能耗指标为目前国内先进水平，二级能耗指标为国内平均先进水平，三级能耗指标为国内平均水平。有色金属采选业应满足以上要求。

《有色金属矿山节能设计规范》GB50595中，采矿按照矿山规模分为大、中、小三种类型，每种类型各划分为一级、二级、三级，规定了有色金属矿山露天采矿单位基准矿石综合能耗指标、地下开采单位矿石基准综合能耗指标。选矿按照金属种类、矿石类型分别划分为一级、二级、三级，规定了选矿工艺综合能耗限值。

表3 露天开采基准（可比）综合能耗指标P0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标  设计规模 | P0 kg标准煤/t矿（kW·h/t矿） | | |
| 一级 | 二级 | 三级 |
| 大型 | 0.95 (7.73) | 1.05 (8.54) | 1.15 (9.36) |
| 中型 | 1.25 (10.17) | 1.35 (10.98) | 1.50 (12.21) |
| 小型 | 1.63 (13.26) | 1.75 (14.24) | 1.95 (15.87) |

注：（1）表中基准能耗值是剥采比为1时的指标值。（2）电折算成标准煤：1kW·h=0.1229kgbm。（1kgbm=8.1367 kW·h）。

表4 地下开采基准（可比）综合能耗指标P0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标  设计规模 | P0 kg标准煤/t矿（kW·h/t矿） | | |
| 一级 | 二级 | 三级 |
| 大型 | 1.84（15） | 2.21（18） | 2.70（22） |
| 中型 | 2.21（18） | 2.70（22） | 3.20（26） |
| 小型 | 2.70（22） | 3.20（26） | 3.81（31） |

**表5 选矿厂工艺综合能耗指标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 金属种类 | 矿石类型 | 选矿工艺综合能耗（kW·h/t原矿） | | |
| 一级 | 二级 | 三级 |
| 铅锌 | 硫化矿 | ≤29 | 29＜～≤37 | 37＜～≤46 |
| 混合矿  氧化矿 | ≤35 | 35＜～≤44 | 44＜～≤55 |

注：选矿工艺综合能耗包括破碎筛分、磨矿、选别、精矿脱水等生产工序，不包括尾矿、供水、供热等辅助工序能耗。

## 3.5评价程序和评价报告

评价程序规定了评价应建立规范的评价工作流程，包括评价准备、组建评价组、评价方案预评价（适用时）、现场评价、编制评价报告、技术评审等。

评价报告规定了有色金属采选业绿色工厂评价输出的评价报告的内容。

## 3.6规范性附录

给出了有色金属采选业绿色工厂评价的指标表，涵盖一级指标、二级指标及具体评价要求，为推荐性。

# 四、标准中如涉及专利，应有明确的知识产权说明。

鉴于《有色金属采选行业绿色工厂评价导则》更多的作为评价操作的具体要求，不涉及专业技术要求，不涉及专利事项。

# 六、采用国际标准或国外先进标准的目的、意义和一致性程度；我国标准与被采用标准的主要差异及其原因；以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

不适用。

# 七、与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况

标准制定符合相关的法律、法规等的要求。2018年修订的《中华人民共和国标准化法》，第一章第七条规定：“国家鼓励企业、社会团体和教育、科研机构等开展或者参与标准化工作”；第二章第二十二条规定：“制定标准应当有利于科学合理利用资源，推广科学技术成果，增强产品的安全性、通用性、可替换性，提高经济效益、社会效益、生态效益，做到技术上先进、经济上合理”。

# 八、国外相关法律、法规和标准情况的说明

不适用。

# 九、重大分歧意见的处理经过和依据

无

# 十、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议

本标准建议作为推荐性行业标准发布。目前，国际上尚未有国家发布绿色工厂评价相关标准。国内发的绿色工厂评价标准是《绿色工厂评价通则》GB/T36132、合成氨行业绿色工厂评价导则HG/T5512、电子信息制造业绿色工厂评价导则SJ/T11744、钢铁行业绿色工厂评价导则YB/T4771。本标准的发布，可以推进有色金属采选业绿色工厂的创建，指导企业提升绿色发展水平，为社会和企业创造更多价值。

# 十一、贯彻标准的要求和措施建议

本标准的技术内容是推荐性的，建议标准发布后即可实施，建议本标准由各级人民政府的工业和信息化行政主管部门负责监督实施。

# 十二、设立标准实施过渡期的理由：根据国家经济、技术政策需要和该强制性标准涉及的产品的技术改造难度等因素，提出标准的实施日期的建议。（仅适用于强制性标准）

不适用。

# 十三、废止现行有关标准的建议

无。

# **十四、其他主要内容的解释和其他需要说明的事项。如系列标准或划分部分制定的标准的编号建议，参考文献目录等**。

无。