**团体标准《绿色设计产品评价技术**

**规范 铜精矿》编制说明**

**（送审稿）**

**江西铜业股份有限公司**

**2019年3月**

目 录

[一、工作简况 1](#_Toc2844237)

[1.1任务来源 1](#_Toc2844238)

[1.2 标准负责起草单位简介 1](#_Toc2844239)

[1.3主要工作过程 1](#_Toc2844240)

[二、标准编制的必要性及编制原则 2](#_Toc2844241)

[2.1标准编制的必要性 2](#_Toc2844242)

[2.2编制原则 3](#_Toc2844243)

[三、标准的主要内容 3](#_Toc2844244)

[四、采用国际标准和国外先进标准的情况 15](#_Toc2844245)

[五、与有关现行法律、法规和强制性国家标准的关系 15](#_Toc2844246)

[六、重大分歧意见的处理经过和依据 15](#_Toc2844247)

[七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议 15](#_Toc2844248)

[八、贯彻标准的要求和措施建议 15](#_Toc2844249)

[九、废止现行有关标准的建议 15](#_Toc2844250)

[十、其他应予说明的事项 15](#_Toc2844251)

[附表一： 16](#_Toc2844252)

[附表二： 17](#_Toc2844253)

# 一、工作简况

## 1.1任务来源

根据中国有色金属工业协会文件，中色协科字【2018】33号文，团体标准《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》，计划号2018-043-T/CNIA，列入2018年第一批有色金属协会标准计划项目，由江西铜业股份有限公司牵头负责《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》的制定，邀请铜陵有色金属集团控股有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、大冶有色金属有限责任公司、中条山有色金属集团有限公司、国合通用测试评价认证股份公司等参与制定工作。

## 1.2 标准负责起草单位简介

江西铜业股份有限公司（600362）成立于1979年,是由[江西铜业集团公司](https://baike.baidu.com/item/%E6%B1%9F%E8%A5%BF%E9%93%9C%E4%B8%9A%E9%9B%86%E5%9B%A2%E5%85%AC%E5%8F%B8/6085783%22%20%5Ct%20%22_blank)与香港国际铜业（中国）投资有限公司、深圳宝恒（集团）股份有限公司、[江西鑫新实业股份有限公司](https://baike.baidu.com/item/%E6%B1%9F%E8%A5%BF%E9%91%AB%E6%96%B0%E5%AE%9E%E4%B8%9A%E8%82%A1%E4%BB%BD%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8/10971440%22%20%5Ct%20%22_blank)及[湖北三鑫金铜股份有限公司](https://baike.baidu.com/item/%E6%B9%96%E5%8C%97%E4%B8%89%E9%91%AB%E9%87%91%E9%93%9C%E8%82%A1%E4%BB%BD%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8/5347940)共同发起设立的股份有限公司。公司于1997年6月发行境外上市外资股并在[香港联合交易所](https://baike.baidu.com/item/%E9%A6%99%E6%B8%AF%E8%81%94%E5%90%88%E4%BA%A4%E6%98%93%E6%89%80/271848%22%20%5Ct%20%22_blank)和伦敦股票交易所同时上市交易。

江西铜业股份有限公司拥有善于企业国际化运营的优秀管理团队和技术精湛的技术人才队伍，特别是在铜矿开采、铜冶炼方面，已派出数百专家指导海外的矿山和企业。公司主要进行铜、金、银、铅锌、钼等矿产资源的勘查、开采、冶炼、加工及相关有色金属产品的生产、销售，并从事矿山开采、冶炼设备的制造安装、技术开发、技术服务，经营来料加工、对外贸易和转口贸易。

## 1.3主要工作过程

2018年7月初，江西铜业股份有限公司接到《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》的制定任务后，成立了标准编制工作组，确认了各成员的工作任务和职责，制定了工作计划和进度安排，确定了制定原则。

2018年7月底，集团公司内部在贵溪组织标准编写培训，同时确定所要编写标准的基本框架。

2018年8月，由全国有色金属标准化技术委员会组织，在宁夏银川召开了《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》标准制定讨论会，对标准讨论稿进行了讨论和任务落实。

2018年9月，集团公司内部再次在贵溪组织标准培训，对标准各条款进行讨论交流。

2018年11月，为了充分了解各铜精矿生产企业的采选生产工艺、相关技术指标及实施安全环保措施情况，更好组织开展《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》(2018-043-T/CNIA)标准的制定工作，根据有色标秘[2018]61号文，江西铜业股份有限公司标准编制工作组和大冶有色金属有限责任公司、铜陵有色金属集团控股有限公司、国合通用测试评价认证股份公司部分人员于2018年11月11日~11月16日，前往湖北省大冶市（大冶有色金属有限责任公司）、山西省运城市（中条山有色金属集团有限公司）、安徽省铜陵市（铜陵有色金属集团控股有限公司）进行现场调研。

2018年12月初，由全国有色金属标准化技术委员会重金属分技术委员会组织，在福建省福州市召开了《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》标准制定预审会，对标准预审稿进行讨论，形成初步意见。

2018年12月底，集团公司内部在贵溪组织标准培训，对标准各条款进行内部模拟审定。

本标准在编制过程中，检索国际及我国国家和行业标准，查阅了大量国内外相关文献资料及相关企业的企业标准，咨询企业的使用要求，进行了资料收集，经过综合考虑，最后形成了该标准的送审稿。

# 二、标准编制的必要性及编制原则

## 2.1标准编制的必要性

目前全球铜精矿年产量（金属量）约2000万吨，国内铜精矿年产量（金属量）约160万吨。铜消费量与GDP增速呈现高度正相关性，随着经济全球化进程的加快，全球经济进入回暖进程，发达经济体制造业复苏明显，有望拉动铜需求再增长。中国作为铜消费大国，铜精矿生产量不足，铜精矿的供需得不到满足，依然依赖于国外进口。

国土资源部2010年下发《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的指导意见》后，我国绿色矿山建设步伐明显加快，但从总体上看，绿色矿山建设缺乏统一的标准和规范，国家级绿色矿山试点单位占比仍比较少，且标准不一，亟待通过建立标准体系来规范和引领全国矿业行业加快绿色矿山建设。

《中国制造2025》报告指出:加快制造业绿色改造升级，积极推行低碳化、循环化和集约化；强化产品全生命周期绿色管理，全面推进钢铁、有色、化工、建材、轻工等传统制造业绿色改造。建立统一的绿色产品体系有利于贯彻绿色发展理念、树立中国绿色产品的高端国际形象，有利于助推供给侧结构性改革、推动制造业水平和产品质量提升，有利于满足消费升级需求、为人民健康生活提供保障。

虽然中国是铜精矿的生产大国，但迄今为止，仍然没有铜精矿相关的绿色设计产品评价技术规范，说明我国的有色行业的标准仍然不完善。因此，我公司希望与各矿山企业一起完成本标准的制定来完善和规范铜精矿产品的绿色生产，从而进一步规范和引领全国矿山行业加快绿色矿山的建设。可以说这项标准制定的工作不仅是响应国家建设绿色矿山的重要举措，同时对促进我国有色行业的持续、健康发展具有重要的意义。

## 2.2编制原则

本标准的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，按照GB/T1.1-2009给出的规则编写。

本标准的编制充分考虑生产企业的产品质量和相关单位的意见，同时要确保用户的需求，为铜冶炼企业提供满意的绿色原料。

标准应更加科学合理、切实可行、具有可操作性，同时促进铜冶炼企业综合利用水平的提高。

# 三、标准的主要内容

本标准规定了铜精矿绿色设计产品评价原则和方法、对铜精矿生产企业的绿色生产要求、铜精矿绿色设计产品的评价指标及产品生命周期评价方法等内容。本标准适用于铜精矿绿色设计产品评价。

**1 范围**

本标准规定了铜精矿绿色设计产品评价的术语、定义、评价要求、评价方法和生命周期评价报告编制方法。

本标准适用于铜精矿（露天和地下开采）绿色设计产品的评价。

**2规范性引用文件**

在标准的编制过程中，主要引用的文件明细如下：

GB 16423 金属非金属矿山安全规程

[GB 18152 选矿安全规程](http://bbs.biaozhuns.com/forum.php?mod=viewthread&tid=60854&highlight=%E9%80%89%E7%9F%BF)

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB 20424 重金属精矿产品中有害元素的限量规范

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB 25467 铜、镍、钴工业污染物排放标准

GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求

GB/T 29773 铜选矿厂废水回收利用规范

GB/T 29999 铜矿山酸性废水综合处理规范

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB 51108 尾矿库在线安全监测系统工程技术规范

YS/T 318 铜精矿

YS/T 418 有色金属精矿产品包装、标志、运输和贮存

YS/T 693 铜精矿生产能源消耗限额

AQ 2006 尾矿库安全技术规程

DZT 0320 有色行业绿色矿山建设规范

国土资源部 铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）

**3 术语与定义**

为了使读者更好的理解标准中的术语，对下列术语进行了定义

3.1 铜精矿copper concentrate

天然铜矿石经过凿岩、爆破、铲装、运输及破碎、磨矿、选别、脱水等加工处理成的精矿粉产品。

3.2 单位产品基准排水量 benchmark effluent volume per unit product

指用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位铜产品的排水量上限值。

3.3 新水 fresh water

工序过程中补充进[循环水系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%BE%AA%E7%8E%AF%E6%B0%B4%E7%B3%BB%E7%BB%9F)的自来水或处理水。

3.4铜精矿（露天开采）产品生命周期 life cycle of copper concentrate products (open pit mining)

从露天开采铜矿山建成投产开始，经过凿岩、爆破、铲装、运输等采矿工序及破碎、磨矿、选别、脱水等选矿工序，最终形成铜精矿产品的整个工艺过程。

3.5 铜精矿（地下开采）产品生命周期 life cycle of copper concentrate products (underground mining)

从地下开采铜矿山建成投产开始，经过凿岩、爆破、铲运、提升等采矿工序及破碎、磨矿、选别、脱水等选矿工序，最终形成铜精矿产品的整个工艺过程。

**4 评价要求**

**4.1基本要求**

**4.1.1 铜精矿生产企业采矿工序应达到GB 16423的要求，选矿工序应达到GB 18152的要求。**

GB 16423《金属非金属矿山安全规程》作为矿山生产企业开采的准入条件，在GB 16423中，对金属非金属矿山设计、建设和开采过程中的安全技术，以及职业危害的管理与监测、作业人员的健康监护都作了明确的规定。

[GB 18152《选矿安全规程》](http://bbs.biaozhuns.com/forum.php?mod=viewthread&tid=60854&highlight=%E9%80%89%E7%9F%BF)作为矿山生产企业选矿的准入条件，在[GB 18152](http://bbs.biaozhuns.com/forum.php?mod=viewthread&tid=60854&highlight=%E9%80%89%E7%9F%BF)中，对选矿厂的厂址选择及厂区布置、选矿工艺和尾矿设施、运输、起重、电气、防火等的安全技术及工业卫生要求作出了明确的规定。

**4.1.2 铜矿山的开采回采率、选矿回收率及矿产资源综合利用率应符合国土资源部颁发的《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》的规定。**

在国土资源部颁发的《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》中，对铜矿山的开采回采率、选矿回收率及矿产资源综合利用作了明确的规定。

（1）回采率：采矿过程中采出矿石中的金属含量占开采范围内动用资源储量所含金属量的百分比，根据国土资源部颁发的《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》，大型铜矿山的开采回采率不低于95%，对于中小型矿山或矿体形态变化大、矿体薄、矿岩稳固性差的矿山，其开采回采率不低于92%，故铜精矿（露天开采）回采率指标的基准值直接参照国土资源部颁发的《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》。

（2）选矿回收率：选矿回收率指选矿产品中铜精矿含铜质量与给矿或原矿中铜的质量百分比，根据国土资源部颁发的《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》，不同矿石类型、结构构造类型、品位、粒度等的铜矿石对应有不同的选矿回收率要求，故铜精矿（露天开采）选矿回收率指标的基准值直接参照国土资源部颁发的《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》。

（3）矿产资源综合利用率：采、选、冶等工艺过程能够回收、利用的共伴生有用组分的总质量与其所对应动用资源储量中所有可利用共伴生有用组分的总质量的百分比，其中可利用共伴生有用组分参照DZ/T 0214—2002《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》确定。根据国土资源部颁发的《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》，不同铁的回收状态、铜品位和含硫品位的铜矿山对应有不同的矿产资源综合利用率要求，故铜精矿（露天开采）矿产资源综合利用率指标的基准值直接参照国土资源部颁发的《铜矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》。

**4.1.3 企业近三年无重大安全、环境污染和质量事故，拥有完善的“三废”处理设施，污染物的排放应达到GB 25467的要求。**

在GB 25467《铜、镍、钴工业污染物排放标准》中，明确规定了企业的大气污染物和水污染物排放限值，如下表所示。

根据GB 25467《铜、镍、钴工业污染物排放标准》要求，现有企业单位产品基准排水量[选矿（m3/t-原矿）]限值为1.65，新建企业单位产品基准排水量[选矿（m3/t-原矿）]限值为1.0，且GB 25467要求，自2012年1月1日起，现有企业执行新建企业单位产品基准排水量[选矿（m3/t-原矿）]限值1.0的规定。

新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量

单位：mg/L（PH值除外）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 限值 | 污染物排放监控位置 |
| 直接排放 | 间接排放 |
| 1 | pH值 | 6~9 | 6~9 | 企业废水总排放口 |
| 2 | 悬浮物 | 80（采选） | 200（采选） |
| 　 | 30（其他） | 140（其他） |
| 3 | 化学需氧量（CODcr） | 100（湿法冶炼） | 300（湿法冶炼） |
| 60（其他） | 200（其他） |
| 4 | 氟化物（以F计） | 5 | 15 |
| 5 | 总氮 | 15 | 40 |
| 6 | 总磷 | 1.0  | 2.0  |
| 7 | 氨氮 | 8 | 20 |
| 8 | 总锌 | 1.5 | 4.0 |
| 9 | 石油类 | 3.0  | 15 |
| 10 | 总铜 | 0.5  | 1.0  |
| 11 | 硫化物 | 1.0  | 1.0  |
| 12 | 总铅 | 0.5 | 生产车间或设施废水排放口 |
| 13 | 总镉 | 0.1 |
| 14 | 总镍 | 0.5 |
| 15 | 总砷 | 0.5 |
| 16 | 总汞 | 0.05 |
| 17 | 总钴 | 1.0  |
| 单位产品基准排水量 | 选矿（m3/t-原矿） | 1.0  | 排水量计量位置与污染物排放监控位置一致 |
| 铜冶炼（m3/t-铜） | 10 |
| 镍冶炼（m3/t-镍） | 15 |
| 钴冶炼（m3/t-钴） | 30 |

**4.1.4 生产企业应按照GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001及GB/T 28001分别建立、实施、保持并持续改进质量管理、能源管理、环境管理和职业健康安全管理等体系。**

**4.1.5 生产企业应采用国家鼓励的先进技术和工艺，不得使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺及装备。**

国家相关部门对鼓励、限制和淘汰技术以及禁止、淘汰使用的落后设备以相关文件的形式做出了规定。主要文件如下：

（1）国土资发〔2014〕176号：国土资源部关于印发《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）》的通知

（2）[工业和信息化部发布第一批、第二批、第三批、第四批《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》](https://www.baidu.com/link?url=6EfyEdFF5gbLCQOWkJHQZEn8nmKYPHo-fW2cHZ0Hj5tJE55gByoSxq3E_3xxJZ_Oet05CNuKTWRT8bHT9N_uZK&wd=&eqid=f20bd9da000391e5000000065c773964)

**4.1.6 参与绿色设计产品评价的铜精矿，其基本性能应符合YS/T 318和GB 20424的规定，并满足设计和使用的要求。**

在YS/T 318 《铜精矿》中，规定铜精矿中水分不得大于12%；不得混入外来杂物，同批精矿要求混匀；对铜精矿的产品品级进行了分类，如下表所示。



在GB 20424《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》中，对铜精矿中所含的有害元素进行了规定，如下表所示。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 有害元素 | Pb | As | F | Cd | Hg |
| 含量（%）不大于 | 6.00 | 0.50 | 0.10 | 0.05 | 0.01 |

**4.1.7 参与绿色设计产品评价的铜精矿，应进行产品生命周期评价，并提出持续改进方案。**

**4.1.8生产企业（露天开采）单位产品能源消耗应达到YS/T 693中先进值的要求，生产企业（地下开采）单位产品能源消耗应达到YS/T 693中先进值（提高10%）的要求。**

在YS/T 693《铜精矿生产能源消耗限额》中，对铜精矿单位产品能源消耗定额进行了规定，分采矿综合能源消耗定额和选矿综合能源消耗定额两部分，如下表所示。

采矿综合能源消耗定额

|  |  |
| --- | --- |
| 综合能耗 | 等级指标/(kgce/t) |
| 先进值 | 新建准入值 | 限定值 |
| 露天采矿能源消耗 | 0.80  | 1.30  | 1.80  |
| 井下采矿能源消耗 | 5.50  | 6.50  | 8.00  |

选矿综合能源消耗定额

|  |  |
| --- | --- |
| 综合能耗 | 等级指标/(kgce/t) |
| 先进值 | 新建准入值 | 限定值 |
| 选矿能源消耗 | 5.00 | 6.00  | 6.50 |

根据调研数据，生产企业（露天开采）单位产品的采矿综合能源基本在YS/T 693 规定的先进值水平，选矿综合能源也均在先进值水平之上，故将采矿能源消耗及选矿能源消耗（露天开采）的基准值定为先进值，即采矿能源消耗为0.8 kgce/t，选矿能源消耗为5.0 kgce/t，调研数据见附表一；

根据调研单位提供的数据，生产企业（地下开采）单位产品的采矿能源消耗及选矿能源消耗均低于先进值，故在先进值的基础上提高10%要求，选矿能源消耗（地下开采）采用5.0kgce/t，采矿能源消耗（地下开采）采用4.5kgce/t作为本标准（地下开采）的基准值，调研数据见附表二。

**4.1.9 铜精矿产品的包装、标志、运输和贮存应符合YS/T 418的规定。**

在YS/T 418《有色金属精矿产品包装、标志、运输和贮存》中，对有色金属精矿产品包装、标志、运输和贮存做出了明确的规定。

**4.1.10 尾矿库运行满足AQ 2006-2005的要求，并根据GB 51108的要求建立监测系统。**

在AQ 2006-2005 《尾矿库安全技术规程》中对尾矿库建设、尾矿库生产运行、尾矿库安全检查、尾矿库闭库、尾矿库利用及尾矿库闭库后再利用以及尾矿库安全评价等方面的内容做出了规定。

在GB 51108 《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》中，对尾矿库坝体位移监测、库水位监测、干滩监测、降水量监测、排洪设施监测以及矿区地质滑坡体的监测做出了明确的规定。

**4.1.11 铜矿山生产企业酸性废水综合处理应符合GB/T 29999的规定，铜选矿厂废水回收利用应符合GB/T 29773的规定。**

在GB/T 29999 《铜矿山酸性废水综合处理规范》中，对铜矿山酸性废水处理、回用与排放要求、工艺选择及管理、取样与监测等做出了明确的规定。

在GB/T 29773 《铜选矿厂废水回收利用规范》中：对铜选矿厂废水处理原则、方式、工艺及水质指标要求和分析方法等做出了明确的规定。

**4.2 评价指标要求**

铜精矿产品的评价指标从资源回收利用、能源消耗、以及对环境造成影响的角度进行选取，包括资源、环境、能源和产品四类属性指标。铜精矿（露天和地下开采）产品的评价指标、基准值、判定依据等要求见表1和表2。

表1 铜精矿（露天开采）评价指标要求

| **一级指标** | **二级指标** | **单位** | **完成指标****（指明方向）** | **基准值** | **判定依据** | **所属生命周期阶段** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **资源属性** | 吨矿（原矿）新水消耗量 | m3/t | ≤ | 0.6 | 实际生产数据 | 产品生产 |
| 吨铜（金属量）新水消耗量 | m3/t | ≤ | 150 | 实际生产数据 | 产品生产 |
| **环境属性** | 单位产品基准排水量 | m3/t | ≤ | 1.0 | GB 25467《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 | 产品生产 |
| 选矿废水循环利用率 | % | ≥ | 85 | DZT 0320《有色行业绿色矿山建设规范》 | 产品生产 |
| 企业边界大气颗粒物浓度限值 | mg/m3 | ≤ | 1.0 | GB 25467《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 | 产品生产 |
| **能源属性** | 采矿能源消耗 | kgce/t | ≤ | 0.8 | [YS/T 693《铜精矿生产能源消耗限额》](http://bbs.biaozhuns.com/forum.php?mod=viewthread&tid=89071&highlight=%E9%93%9C%E7%B2%BE%E7%9F%BF)要求的先进值 | 产品生产 |
| 选矿能源消耗 | kgce/t | ≤ | 5.0 | [YS/T 693《铜精矿生产能源消耗限额》](http://bbs.biaozhuns.com/forum.php?mod=viewthread&tid=89071&highlight=%E9%93%9C%E7%B2%BE%E7%9F%BF)要求的先进值 | 产品生产 |
| **产品属性** | 产品质量 |  |  |  | YS/T 318《铜精矿》和GB 20424《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》 | 产品使用 |

经德兴铜矿编制组成员外部现场调研和标委会会议综合研究决定，对《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》（预审稿）中铜精矿（露天开采）评价指标作了局部修改和调整。编制组成员决定铜精矿产品的评价指标从资源回收、能源消耗，以及对环境和人体健康造成影响的角度进行选取，包括资源、环境、能源及产品四类属性一级指标。其中资源属性指标中选取吨矿（原矿）新水消耗量和吨铜（金属量）新水消耗量作为资源属性的二级评价指标，对回采率、选矿回收率及矿产资源综合利用率三个指标的要求不再评价指标表格中体现，而在基本要求中进行概述；环境属性选取单位产品基准排水量、选矿废水循环利用率、企业边界大气颗粒物浓度限值作为二级评价指标，删除矿区绿化覆盖率指标，因为本标准是针对铜精矿产品进行绿色评价，而不是对铜矿山进行绿色评价，所以矿区绿化覆盖率作为铜精矿产品绿色评价指标意义不大；能源属性选取采矿工艺能源单耗、选矿工艺能源单耗作为二级评价指标；产品属性选取产品质量作为二级评价指标。

1、吨矿（原矿）新水消耗量：处理每吨原矿所消耗的新水量，根据调研单位提供的数据，吨矿（原矿）新水消耗量均在0.6m3/t左右，故将铜精矿（露天开采）吨矿（原矿）新水消耗量指标的基准值定为0.6m3/t，调研数据见附表一。

2、吨铜（金属量）新水消耗量：生产每吨铜金属所消耗的新水量，根据调研单位提供的数据，吨铜（金属量）水消耗量均在150m3/t左右，故将铜精矿（露天开采）吨铜（金属量）新水消耗量指标的基准值定为150m3/t，调研数据见附表一。

3、单位产品基准排水量：指用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位铜产品的排水量上限值，根据GB 25467《铜、镍、钴工业污染物排放标准》要求，现有企业单位产品基准排水量[选矿（m3/t-原矿）]限值为1.65，新建企业单位产品基准排水量[选矿（m3/t-原矿）]限值为1.0，且GB 25467要求，自2012年1月1日起，现有企业执行新建企业单位产品基准排水量[选矿（m3/t-原矿）]限值1.0的规定。故将铜精矿（露天开采）单位产品基准排水量指标的基准值定为1.0。

4、选矿废水循环利用率：在一定的计量时间内（年），选矿过程中使用的重复利用水量与总用水量之比，根据DZT 0320《有色行业绿色矿山建设规范》标准要求，选矿废水循环利用率要求在85%以上。根据调研单位提供的数据，选矿废水循环利用率都在85%以上，故将铜精矿（露天开采）选矿废水循环利用率指标的基准值定为85%，调研数据见附表一。

5、企业边界大气颗粒物浓度限值：在采选工艺过程中产生的悬浮于排放气体中的固体和液体颗粒状物质的最高允许排放浓度，根据GB 25467《铜、镍、钴工业污染物排放标准》要求，企业边界大气颗粒物浓度限值为1.0mg/m3，根据调研单位提供的数据，颗粒物排放浓度大部分在1.0mg/m3以下，故将铜精矿（露天开采）企业边界大气颗粒物浓度限值指标的基准值定为1.0mg/m3，调研数据见附表一。

6、采矿工艺能源单耗：采矿工艺生产过程中单位采掘（剥）量消耗的能源量，根据YST 693-2009 铜精矿生产能源消耗限额标准要求，采矿工艺能源单耗新建准入值为1.3kgce/t，先进值为0.8 kgce/t，限定值为1.8kgce/t。根据调研单位提供的数据，露天矿山采矿工艺能源单耗大部分低于先进值，只有少部分单位没有达到先进值水平，故将铜精矿（露天开采）采矿工艺能源单耗指标的基准值定为0.8kgce/t，调研数据见附表一。

7、选矿工艺能源单耗：选矿工艺生产过程中单位处理量消耗的能源量，根据YST 693-2009 铜精矿生产能源消耗限额标准要求，选矿工艺能源单耗新建准入值为6kgce/t，先进值为5 kgce/t，限定值为6.5kgce/t。根据调研单位提供的数据，露天矿山选矿工艺能源单耗基本低于先进值，故将铜精矿（露天开采）选矿工艺能源单耗指标的基准值定为5kgce/t，调研数据见附表一。

8、产品质量：在YS/T 318 铜精矿中，对铜精矿的产品品级进行了分类，分为5个级品；规定铜精矿中水分不得大于12%，不得混入外来杂物，同批精矿要求混匀。在GB 20424重金属精矿产品中有害元素的限量规范中，对铜精矿中所含的有害元素进行了规定。故将产品质量指标基准值不进行具体量化，直接符合YS/T 318和GB 20424的规定。

表2 铜精矿（地下开采）评价指标要求

| **一级指标** | **二级指标** | **单位** | **完成指标****（指明方向）** | **基准值** | **判定依据** | **所属生命周期阶段** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **资源属性** | 吨矿（原矿）新水消耗量 | m3/t | ≤ | 0.8 | 实际生产数据 | 产品生产 |
| 吨铜（金属量）新水消耗量 | m3/t | ≤ | 100 | 实际生产数据 | 产品生产 |
| **环境属性** | 单位产品基准排水量 | m3/t | ≤ | 1.0 | GB 25467《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 | 产品生产 |
| 选矿废水循环利用率 | % | ≥ | 90 | DZT 0320《有色行业绿色矿山建设规范》 | 产品生产 |
| 企业边界大气颗粒物浓度限值 | mg/m3 | ≤ | 1.0 | GB 25467《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 | 产品生产 |
| **能源属性** | 采矿能源消耗 | kgce/t | ≤ | 5.0 | [YS/T 693《铜精矿生产能源消耗限额》](http://bbs.biaozhuns.com/forum.php?mod=viewthread&tid=89071&highlight=%E9%93%9C%E7%B2%BE%E7%9F%BF)要求的先进值提高10% | 产品生产 |
| 选矿能源消耗 | kgce/t | ≤ | 4.5 | [YS/T 693《铜精矿生产能源消耗限额》](http://bbs.biaozhuns.com/forum.php?mod=viewthread&tid=89071&highlight=%E9%93%9C%E7%B2%BE%E7%9F%BF)要求的先进值提高10% | 产品生产 |
| **产品属性** | 产品质量 |  |  |  | YS/T 318《铜精矿》和GB 20424《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》 | 产品使用 |

经武山铜矿编制组成员外部现场调研和标委会会议综合研究决定，对《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》（预审稿）中铜精矿（地下开采）评价指标作了局部修改和调整。编制组成员决定铜精矿产品的评价指标从资源回收、能源消耗，以及对环境造成影响的角度进行选取，设立资源、环境、能源及产品四类一级属性指标。其中资源属性指标中选取吨矿（原矿）新水消耗量和吨铜（金属量）新水消耗量作为资源属性的二级评价指标，对回采率、选矿回收率及矿产资源综合利用率三个指标的要求不再评价指标表格中体现，而在基本要求中进行概述；环境属性选取单位产品基准排水量、选矿废水循环利用率、企业边界大气颗粒物浓度限值作为二级评价指标，删除矿区绿化覆盖率指标，因为本标准是针对铜精矿产品进行绿色评价，而不是对铜矿山进行绿色评价，所以矿区绿化覆盖率作为铜精矿产品绿色评价指标意义不大；能源属性选取采矿工艺能源单耗、选矿工艺能源单耗作为二级评价指标；产品属性选取产品质量作为二级评价指标。

1、吨矿（原矿）新水消耗量：处理每吨原矿所消耗的新水量，根据调研矿山（地下）提供的数据，吨矿（原矿）新水消耗量均在0.8m3/t左右，故将吨矿（原矿）新水消耗量指标的基准值定为0.8m3/t，调研数据见附表二。

2、吨铜（金属量）新水消耗量：生产每吨铜金属所消耗的新水量，根据调研单位提供的数据，吨铜（金属量）新水消耗量均在100m3/t左右，故将吨铜（金属量）新水消耗量指标的基准值定为100m3/t，调研数据见附表二。

3、单位产品基准排水量：用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位铜产品的排水量上限值，根据GB 25467 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》要求，现有企业单位产品基准排水量（选矿（m3/t-原矿））为1.65，新建企业单位产品基准排水量（选矿（m3/t-原矿））为1.0。根据第调研单位提供的数据，大多数单位产品基准排水量都在1.0以下，故将单位产品基准排水量指标确定以1.0作为本标准（地下开采）的基准值。

4、选矿废水循环利用率：在一定的计量时间内（年），选矿过程中使用的重复利用水量与总用水量之比，根据《有色行业绿色矿山建设规范》（DZT 0320）要求，选矿废水循环利用率要求在85%以上。根据调研单位提供的数据，选矿废水循环利用率都在85%以上，为鼓励相关矿山企业实现零排放，故将选矿废水循环利用率指标确定以90%作为本标准（地下开采）的基准值，调研数据见附表二。

5、企业边界大气颗粒物浓度限值：在采选工艺过程中产生的悬浮于排放气体中的固体和液体颗粒状物质的最高允许排放浓度，根据GB 25467 《铜、镍、钴工业污染物排放标准》要求，企业边界大气颗粒物浓度限值为1.0mg/m3，根据调研单位提供的数据，颗粒物排放浓度都不超过1.0mg/m3，故将企业边界大气颗粒物浓度限值确定以1.0mg/m3作为本标准（地下开采）的基准值。

6、采矿能源单耗：采矿工艺生产过程中单位采掘量消耗的能源量，根据YST 693《铜精矿生产能源消耗限额标准》要求，地下采矿能源单耗先进值为5.5 kgce/t，新建准入值为6.5kgce/t。根据调研单位提供的数据，地下矿山采矿工艺能源单耗均低于先进值，故在先进值的基础上提高10%要求，采矿能源单耗（地下开采）采用5.0kgce/t作为本标准（地下开采）的基准值，调研数据见附表二。

7、选矿能源单耗：选矿工艺生产过程中单位处理量消耗的能源量，根据YST 693《铜精矿生产能源消耗限额标准》要求，选矿工艺能源单耗新建准入值为6kgce/t，先进值为5 kgce/t。根据调研单位提供的数据，地下矿山选矿工艺能源单耗均低于先进值，故在先进值的基础上提高10%要求，选矿能源单耗采用4.5kgce/t作为本标准的基准值，调研数据见附表二。

8、产品质量：在YS/T 318 铜精矿中，对铜精矿的产品品级进行了分类，分为5个级品；规定铜精矿中水分不得大于12%；不得混入外来杂物，同批精矿要求混匀。在GB 20424重金属精矿产品中有害元素的限量规范中，对铜精矿中所含的有害元素进行了规定。故将产品质量指标基准值不进行具体量化，直接符合YS/T 318和GB 20424的规定。

**5铜精矿生产工艺流程**



# 四、采用国际标准和国外先进标准的情况

本标准没有采用国际标准；

本标准在制定过程中未检测到同类国际标准；

# 五、与有关现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

# 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

# 七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议标准《绿色设计产品评价技术规范 铜精矿》作为推荐性标准颁布实施

# 八、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布6个月后实施

# 九、废止现行有关标准的建议

无

# 十、其他应予说明的事项

无

# 附表一：

**调研单位指标数据反馈表（露天开采）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 单位 | 数值 |
| A | B | C | D | E |
| 环境属性 | 吨矿（原矿）新水消耗量 | m3/t | 0.18 | 0.459 | 1.18 | 0.1 | 0.466 |
| 吨铜（金属量）新水消耗量 | m3/t | 44.87 | 141.07 | 327.33 | 18.88 | 135 |
| 环境属性 | 单位产品基准排水量 | 选矿（m3/t-原矿） | 0.54 | 0.479 | 1.261 | 1.52 |  |
| 选矿废水循环利用率 | % | 91 | 86.01 | 86.74 | 97.41 | 91.73 |
| 企业边界大气颗粒物浓度限值 | mg/m3 | 0.03 | 1 | 0.569~0.630 | 0.3 | 0.118~0.338 |
| 能源属性 | 采矿能源消耗 | kgce/t | 1.19 | 0.7 | 0.909 | 0.52 | 0.48 |
| 选矿能源消耗 | kgce/t | 3.29 | 3.028 | 3.311 | 2.894 | 3.06 |
| 产品属性 | 产品质量（品位） | % | 21-25 | 18 | 25.2 | 20.5 | 24.53 |

# 附表二：

**调研单位指标数据反馈表（地下开采）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 单位 | 数值 |
| A | B | C | D | E |
| 资源属性 | 吨矿（原矿）新水消耗量 | m3/t | 0.8 | 0.15 | 0.49 | 0.30 | 0.40 |
| 吨铜（金属量）新水消耗量 | m3/t | 115.83 | 15 | 63.53 | 58.68 | 62.55 |
| 环境属性 | 单位产品基准排水量 | 选矿（m3/t-原矿） | 0.55 | 0.15 | 1.61 | 2.89 | 0.196 |
| 选矿废水循环利用率 | % | 80 | 100 | 92 | 94.28 | 96.26 |
| 企业边界大气颗粒物浓度限值 | mg/m3 | 0.018~0.931 |  | 1.0 | 0.352 | 0.361 |
| 能源属性 | 采矿能源消耗 | kgce/t | 3.23 | 3.07 | 2.63 | 4.6702 | 2.28 |
| 选矿能源消耗 | kgce/t | 4.83 | 4.06 | 3.36 | 5.0389 | 3.58 |
| 产品属性 | 产品质量（品位） | % | 25 | 17.5 | 20 | 20 | 23.96 |