有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额

（征求意见稿）

编制说明

《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》编制组

2020年06月

# 《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》编制说明

## 工作简况

### 有色冶金行业可持续发展的需要

为贯彻《中华人民共和国节约能源法》，工信部针对重点用能企业制定了22项国家能耗限额标准，以提高落后产能企业使用能源、资源、环境的成本。《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》行业标准的制定，一则是对国家能耗限额标准的补充，二则是有利于全面落实我国“十三五”发展规划纲要中节能减排具体工作要求，确保缓解资源环境约束的有效手段。该标准的制定系统考虑投入、产出等各个维度的资源能源消耗，为绿色制造标准体系全面覆盖有色金属行业贵金属冶炼领域奠定良好基础，符合绿色制造标准体系的要求。

随着世界科技进步的日新月异，金银铂钯等贵金属应用更广泛，需求也更加紧迫，在现代材料中的地位越发重要，2018年，黄金实际消费量达到1151吨。除了从贵金属精矿资源提炼金银，部分贵金属是在有色金属冶炼过程中作为伴生金属提炼出来的，世界90%以上的银与铅、锌等有色金属共生，1/3的金与铜、镍、铅、锌共生。此外，在含金银废料中提取金银也是增加金银量的途径之一。

”十二五“期间，我国有色金属行业贵金属产业遵循循环经济的道路，实现了由”资源-产品-废弃物“的单项式生产过程向”资源-产品-废弃物-[再生资源](http://www.20087.com/M_QiTa/05/ZaiShengZiYuanShiChangXianZhuangYuQianJing.html%22%20%5Ct%20%22_blank%22%20%5Co%20%22%E5%86%8D%E7%94%9F%E8%B5%84%E6%BA%90%E5%B8%82%E5%9C%BA%E7%8E%B0%E7%8A%B6%E4%B8%8E%E5%89%8D%E6%99%AF)“的反馈式循环过程转变，但是由于小规模的企业数量众多，大部分企业的经济效益低，有的企业甚至严重污染当地环境，难以实现可持续发展，产业结构调整势在必行。

《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》行业标准的制定，旨在推动有色金属行业贵金属产业采用先进适用的高效节能技术装备，降低水、电等能源消耗，转变贵金属产业“高投入、高排放、低效率”的增长方式，推动贵金属产业节能与绿色发展，为企业带来良好的经济效益同时创造良好的社会效益和环境效益。

### 标准化工作已有基础

阳谷祥光铜业设有标准制修订部门，配置了专职标准化人员，通过收集与公司产品相关的法律法规、标准、政策、情报资料、识别确认适用性，有效性，及时贯彻，严格执行国家、行业标准生产，积极主动参与国家、行业相关产品标准的制修订工作。近五年，阳谷祥光铜业参与制修订的国家行业标准已经发布实施的共计42项，其中国家标准10项，行业标准32项，获全国有色金属标准化技术委员会技术标准优秀奖一等奖1项、二等奖2项、三等奖4项。阳谷祥光铜业起草的国家、行业标准，已覆盖公司原料、产品以及安全环保、金属平衡等诸多领域，并逐步向铜材加工及检测分析延伸，形成铜冶炼行业完整的技术标准体系。

阳谷祥光铜业主起草国家标准2项，行业标准4项，主起草的国家标准《铜冶炼企业单位产品能源消耗限额》、《取水定额 第18部分：铜冶炼生产》，两项国家标准的发布实施对铜冶炼行业的阴极铜产品能源消耗和取水定额指标进行了规定和指导，为国家对铜冶炼行业进行阴极铜产品能源消耗限额和取水定额管理奠定了技术基础，将对铜冶炼行业用能效率和节能管理水平的提高，乃至我国节能型企业、节能型工业以及节能型社会建设起到重要作用。

阳谷祥光铜业凭借技术、环保、节能优势，先后被国家发改委列入符合《铜冶炼行业规范条件》的七家企业之一，被环境保护部评为十家“国家环境友好工程”之一，被工信部、科技部、财政部联合评定为第一批“资源节约型和环境友好型试点企业”等称号，并成功入选工信部2017年首批绿色工厂。荣获2016年度中国企业社会责任绿色环保奖及2017年优秀能源管理案例等，是国内同行业中最早获得质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系、能源管理体系四标一体认证的企业之一。

2018年，有色金属技术经济研究院作为牵头单位，12家单位联合申报了工信部《有色金属行业节能与绿色标准研究》项目，共含有16项标准。阳谷祥光铜业作为联合申报单位，负责项目中的“《有色金属冶炼企业能源管理中心技术规范》、《重有色冶金炉窑余热回收利用技术规范》”标准的研究工作。两项行业标准的制定通过指导企业实行能源管理自动化和信息化，采用先进余热回收利用技术和装备，保障能源平稳供应、合理使用和回收，在节约电能、天然气和降低氧放散率等方面具有良好经济效益和环境效益。

### 任务来源

根据工信部工信厅科函[2019]245号文《关于印发2019年第三批行业标准制修订项目计划的通知》的要求，阳谷祥光铜业有限公司（下文简称“祥光铜业”）负责行业标准《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》的编制任务，XXX、XXX、XXX等XX家单位共同制定。标准性质为推荐性行业标准，标准计划号为2019-1293T-YS，项目起止时间为2019年-2021年。

### 产业情况

金银铂钯等贵金属具有较强的化学稳定性，良好的导电性、导热性、延展性，被广泛应用于首饰以及电子、通信、宇航等工业与高新技术产业领域。中国黄金、白银产量分别居全球首位和第二位，2018年，中国黄金产量401吨，白银产量4200吨，一直在稳定增长；目前，中国铂钯产量在全球占比较少，但是中国对铂钯的需求量占亚洲的52%，占全球的23%。随着世界科技进步的日新月异，金银铂钯等贵金属应用更广泛，需求也更加紧迫，在现代材料中的地位越发重要，2018年，黄金实际消费量达到1151吨，铂钯金属需求总量为136吨。

## 主要工作过程及工作内容

2019年3月，成立《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》行业标准起草编制组，对标准编制的工作进度、调研计划等进行了安排，并完成了前期准备阶段内容，包括：收集国内同行业《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》的技术规范、行业标准、企业标准、技术要求等技术资料，进行技术资料的归类和总结。

2019年5月，编制组根据相关文献资料，编制形成标准草案，并进行了内部审核、修改。同月，对国内部分有色金属行业贵金属冶炼单位进行实地调研。全国有色金属标准化技术委员会贵金属分会组织了由多家单位参加的调研活动，调研活动主要全面了解和掌握规模以上贵金属冶炼企业的能源消耗现状及先进节能技术，并现场进行交流考察。调研活动涉及：白银有色金属集团股份公司、中条山有色金属集团有限公司、济源市万洋冶炼（集团）有限公司、河南金利金铅集团有限公司、山东黄金矿业（莱州）有限公司、山东招金集团金银精炼厂、山东恒邦冶炼股份有限公司。

2019年9月，《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》行业标准申报了工信部2019年工业节能与绿色标准研究项目并于2019年成功入选。

### 2.1编制原则

2.1.1本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

2.1.2本标准标准过程中，始终遵循满足市场需求，技术内容合理，分析方法可行的原则，满足有色金属行业贵金属冶炼企业的技术需求。

2.1.3编制的标准切实可行，具有可操作性。

### 2.2编制依据

2.2.1 本标准为有色金属行业推荐性标准，之前没有相关的国家标准和行业标准。本标准编制过程中根据生产要求，以有色金属行业贵金属冶炼企业的能源消耗现状为基础，结合当前国内外贵金属冶炼企业的先进管理和技术，并根据下列与贵金属冶炼单位产品能耗相关的技术标准等制订。

2.2.2 《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》行业标准制定征求意见反馈表。

2.2.3 《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》行业标准制定调研纪要。

2.2.4 《有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额》行业标准制定讨论会会议纪要。

2.2.5 GB/T 2589 综合能耗计算通则

2.2.6 GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

### 2.3 标准主要内容

2.3.1 范围

本标准规定了有色金属行业贵金属冶炼企业单位产品的能源消耗（以下简称能耗）限额的技术要求、统计范围、计算方法。本标准适用于以金精矿、银精矿、铜铅锌镍冶炼产生的阳极泥以及各种含金银铂钯废料为原料的贵金属火法、湿法冶炼企业产品能耗的计算、考核。

由于大多数有色金属行业开展了金银铂钯等贵金属冶炼，而对于钌、铑、锇、铱等贵金属的冶炼较少，本标准只限于有色金属行业金银铂钯的冶炼单位产品能源消耗。

2.3.2 规范性引用文件

下列文件对于本文本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。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

2.3.3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.3.3.1 贵金属冶炼综合能耗

统计报告期内，金银铂钯等冶炼企业从处理金精矿、银精矿、铜铅锌镍冶炼产生的阳极泥以及各种含金银铂钯物料等原料到产出合格金银铂钯产品的生产过程的综合能耗与同期该合格产品产量的比值。

2.3.3.2 含金银铂钯废料

被废弃不再使用的含金银铂钯的电子元件、电器插件或首饰废料，通过人工或机械拆解分拣、破碎后形成的含金银铂钯物料。

2.3.4 技术要求

贵金属冶炼企业单位产品能耗限定值应符合表1的要求。

表1 贵金属冶炼企业单位产品能耗限定值（火法工艺）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标名称 | 限定值 |
| 单位产品综合能耗 | 金（折标煤）/（kgce/kg） | 19.82 |
| 银（折标煤）/（kgce/kg） | 0.419 |
| 铂（折标煤）/（kgce/kg） | 19.82 |
| 钯（折标煤）/（kgce/kg） | 19.77 |
| 单位产品新水消耗量 | 金/（m3/kg） | 2.146 |
| 银/（m3/kg） | 0.00819 |
| 铂/（m3/kg） | 2.146 |
| 钯/（m3/kg） | 2.14 |
| 注：同一工序下，金银铂钯产品综合能耗和新水消耗量按照金银铂钯产量比计算。 |

表2 贵金属冶炼企业单位产品能耗限定值（湿法工艺）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标名称 | 限定值 |
| 单位产品综合能耗 | 金（折标煤）/（kgce/kg） | 129.883 |
| 银（折标煤）/（kgce/kg） | 17.083 |
| 铂（折标煤）/（kgce/kg） | \_ |
| 钯（折标煤）/（kgce/kg） | \_ |
| 单位产品新水消耗量 | 金/（m3/kg） | 55.613 |
| 银/（m3/kg） | 0.640 |
| 铂/（m3/kg） | \_ |
| 钯/（m3/kg） | \_ |
| 注：同一工序下，金银铂钯产品综合能耗和新水消耗量按照金银铂钯产量比计算。 |

表3 贵金属冶炼企业单位产品能耗限定值（金银废料处理工艺）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标名称 | 限定值 |
| 单位产品综合能耗 | 金（折标煤）/（kgce/kg） | 7.2 |
| 银（折标煤）/（kgce/kg） |  \_ |
| 铂（折标煤）/（kgce/kg） | \_ |
| 钯（折标煤）/（kgce/kg） | \_ |
| 单位产品新水消耗量 | 金/（m3/kg） |  \_ |
| 银/（m3/kg） |  \_ |
| 铂/（m3/kg） | \_ |
| 钯/（m3/kg） | \_ |
| 注：同一工序下，金银铂钯产品综合能耗和新水消耗量按照金银铂钯产量比计算。 |

注：1、主要能源：水、电、天然气、蒸汽、氧气、压缩风等。

2、折标系数：水：0.0857kgce/t；电：0.1229kgce/(kwh)；天然气：1.33kgce/m3；氧气：0.4kgce/m3；压缩风：0.4kgce/m3

3、**金银系数分别为4.5和0.35**。

由于金、银、铂、钯与铅、锌、铜、镍等有色金属共生，金、银、铂、钯在有色金属冶炼过程中作为伴生金属提炼出来，也是生产金、银、铂、钯的一种途径。目前，国内外贵金属冶炼工艺有：火法冶炼、湿法冶炼以及金银废料处理工艺进行金、银、铂、钯的生产。此标准主要从以上三种工艺进行金银铂钯等单位产品能耗限额的制订，以此规范管理各企业金、银、铂、钯等的冶炼技术。

## 预期效果

通过全面了解和掌握规模以上贵金属冶炼企业的能源消耗现状及先进节能技术，为制定有色金属行业贵金属冶炼单位产品能源消耗限额提供参考，并将先进的贵金属冶炼技术及节能技术推广至其他贵金属冶炼企业，提高整体贵金属产业的技术和装备水平。

制定从原料到贵金属产品的能耗分配规则，由于金银铂钯等贵金属不同于铜、铅、锌、镍等金属的冶炼，产品单一，贵金属在冶炼过程中存在共有的冶炼工序。本标准通过统计分析金银铂钯等贵金属冶炼各工序的实际能源消耗，结合理论计算，使贵金属冶炼单位产品的能源消耗得到最少、最优分配。

## 标准水平分析

## 重大分歧意见的处理过程和依据

无

## 标准作为请执行标准或推荐性标准的建议

本标准建议作为推荐性有色金属行业标准。

## 贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织实施、技术实施、过渡办法）

无

##  废止现有有关标准的建议

本标准是全新制订，不需要废止任何现行标准。

##  其他应予以说明的事项

无