**行业标准**

**《有色重金属冶炼渣回收的铁精粉》**

**编制说明（讨论稿）**

**铜陵有色金属集团控股有限公司**

**2023年12月19日**

# 1 任务来源

根据全国有色金属标准化技术委员会《**关于转发2023年第三批有色金属行业、协会标准制（修）订项目计划及征集起草单位的通知**》（有色标委[2023]97号）文件，行业标准YS/T 1092-2015《有色重金属冶炼渣回收的铁精粉》的修订工作由铜陵有色金属集团控股有限公司主持修订，项目计划完成时间为 2025年1月。

# 2 立项依据与必要性

有色金属冶炼渣，通过选矿得到渣精矿后的尾矿含铁，可再次利用。合理利用该资源，既可回收渣中铁弥补国内铁矿石资源的不足，又可减少渣堆存而带来的环境污染。目前国家没有有色金属冶炼渣回收铁的产品标准，因此，很有必要制定该标准。制定该标准的目的在于：按有色金属冶炼渣中的铁含量及其它金属含量分类，合理利用资源、按质节约使用，指导冶炼渣中的铁得到充分回收，积极引导和推进我国矿产资源综合利用水平不断提高。

铁是一种非常重要的战略资源，被广泛应用于钢铁工业、水泥工业、化肥工业催化剂、饲料添加剂等领域，其中，钢铁工业是铁矿资源最大的耗费行业，全球98％以上铁矿石用于钢铁冶炼。钢铁工业是国民经济的重要基础工业，对国民经济的发展具有基础性和支撑性作用。21世纪后，我国社会经济高速发展，钢铁行业也迎来快速发展期，钢铁工业原料—铁矿石需求量也迅猛飙升。

镍钴原料中含有一定的铁元素，镍钴冶炼产生的含铁冶炼渣-铁精粉中的铁含量较高，其全铁占比可高达60%以上，远远高于我国铁矿石可采品位。将镍钴冶炼产生的含铁冶炼渣变废为宝，固体废弃物被大批量消纳，一定程度上解决了由固体废弃物堆存而导致的环境污染问题和企业管理问题，改变了镍钴冶炼产生的含铁冶炼渣直接用于回填等低附加值应用现状，为镍钴冶炼废渣综合利用开辟一条新的途径。

现行YS/T 1092-2015《有色重金属冶炼渣回收的铁精粉》适用范围不包括镍钴冶炼回收的铁精粉，应修订。

# 3 项目编制组单位简况

## 3.1 编制组成员单位

本标准负责起草单位：铜陵有色金属集团控股有限公司、河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司、金川集团有限公司、衢州华友钴新材料有限公司。

## 3.2 主编单位简介

铜陵有色金属集团控股有限公司于1992年6月经安徽省体改委批准成立，公司为国家发改委首批列入符合《铜冶炼行业准入条件》的七家企业之一，是目前国内产业链最为完整的综合性铜业生产企业之一，主要从事铜矿勘探、采选、冶炼和深加工等业务，拥有完整的上下游一体化产业链。

铜陵有色是一个国际化的开放型的现代企业集团。公司是最早与国际市场融通接轨的有色金属企业之一，与世界30多个国家和地区建立了经济技术和贸易合作关系。拥有长期从事检验、检测工作的专业技术人员，具有多年从事各种矿产资源检验、检测的工作经验。主持和参与100多项国家、行业标准的起草工作。具有丰富的理论水平和实践经验。

3.3 标准编制过程及主要内容

## 3.3.1 编制过程

文件编制过程的进度和主要工作内容见表2。

**表2 编制进度和主要工作内容**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间进度 | 工作内容（含计划） |
| 2023年10月 | 接到标准制定任务后，组成了标准修制定小组；明确了起草人和任务。　 |
| 2023年12月 | 初步调研与讨论会相结合形成了标准修订初步意见。 |
| 2023年12月 | 参加标委会讨论，形成《铜精矿》修订数据调查表下发至各单位，征集近三年铜精矿相关数据和修订意见。 |
| 2024年1月～2024年3月 | 开展调研并征集意见，统计分析调研数据，整理调研意见，形成标准征求意见稿。 |
| 2024年3月～2024年5月 | 参加标委会组织的标准项目会。 |
| 2024年5月～2024年7月 | 依据专家意见，再次调研论证，进一步征求产业上下游意见，反复修改，形成《铜精矿》标准预审稿； |
| 2024年7月～2024年8月 | 参加标委会组织的标准预审会。 |
| 2024年8月～2022年10月 | 根据与会专家意见进行修改，进一步完善标准文本和编制说明，完成审定稿。 |
| 2024年10月～2024年11月 | 参加标委会组织的标准审定会。 |
| 2024年11月～2025年1月 | 根据审定会专家意见，进一步完善标准及编制说明内容，完成报批稿材料。 |

## 3.3.2主要工作内容

本文件编制过程的主要工作内容是收集和整理有关的技术资料、组织调研、开展试验、广泛征求各单位、各方面专家的意见，使标准具备科学性、合理性、先进性。

## 4 标准编制原则

4.1 规范性原则。

按照GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》、GB/T 20000《标准化工作指南》、GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》标准给出的规则进行本标准的整体构思。

4.2立足实际原则。

充分了解行业内冶炼企业对铜精矿的技术质量要求及生产应用情况，同时也考虑到国内外铜精矿生产企业的生产实际，制订切实可行的产品标准。

4.3科学性与实用性相结合原则。

收集国内有代表性的企业生产及贸易相关数据，并对数据进行统计、对比和分析，在此基础上制定相关技术指标，确保标准具有较强的科学性、指导性和可操作性。

4.4编制依据。

在编制的过程中，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，以数据统计分析结果和各相关方需求为主要制定依据。

5 确定标准主要技术内容（如技术指标、参数等）的依据

## 5.1 生产过程

## 5.1.1 产品来源

铜、铅、锌、钴、镍等重有色金属冶炼渣，经选矿或其他方法回收得到的铁精粉。

## 5.1.2 工艺流程

（待完善）

## 5.2 确定标准主要技术内容

## 5.2.1 范围的确定

本文件规定了有色重金属冶炼渣回收的铁精粉要求、试验方法、检验规则和标志、运输、贮存及合同（或订货单）内容等。

本标准适用于有色重金属铜、锌精矿在冶炼过程中所产生的炉渣、镍钴冶炼所产生的冶炼渣，经选矿或其他方法回收得到的铁精粉，主要用于钢铁行业的配料。

## 5.2.2 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。

GB/T 2460 硫铁矿和硫精矿 采样与样品制备方法

GB/T 3884.5 铜精矿化学分析方法 第5部分：氟量的测定 离子选择电极法

GB/T 6730.2 铁矿石 水分含量的测定 重量法

GB/T 6730.10 铁矿石 硅含量的测定 重量法

GB/T 6730.11 铁矿石 铝含量的测定 EDTA滴定法

GB/T 6730.16 铁矿石 硫含量的测定 硫酸钡重量法

GB/T 6730.18 铁矿石 磷含量的测定 钼蓝分光光度法

GB/T 6730.35 铁矿石 铜含量的测定 双环己酮草酰二腙分光光度法

GB/T 6730.36 铁矿石 铜含量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 6730.45 铁矿石 砷含量的测定 砷化氢分离-砷钼蓝分光光度法

GB/T 6730.46 铁矿石 砷含量的测定 蒸馏分离-砷钼蓝分光光度法

GB/T 6730.53 铁矿石 锌含量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 6730.56 铁矿石 铝含量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 6730.65 铁矿石 全铁含量的测定 三氯化钛还原重铬酸钾滴定法（常规方法）

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 15922 钴矿石化学分析方法 钴量测定

GB/T 15923 镍矿石化学分析方法 镍量测定

YS/T 472.1 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 镉量的测定 火焰原子吸收光谱法

YS/T 472.2 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 铬量的测定 火焰原子吸收光谱法

YS/T 472.3 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 汞量的测定 氢化物产生-原子荧光光谱法

YS/T 472.4 镍精矿、钴硫精矿化学分析方法 铅量的测定 火焰原子吸收光谱法

## 5.2.3 技术指标确定过程及要求

5.2.3.1 最低品位的确定

根据目前国内该产品生产情况，铁品位波动范围很大。铜冶炼炉渣回收铁品位一般在35－52％之间，而锌冶炼炉渣回收铁品位可以高达60%以上。对最低品位确定，主要考虑是：该产品主要与铁精矿配料使用，在能够满足钢铁生产企业以配料方式添加可接受的前提下，且不影响钢铁产品质量为基本要求，同时，也是考虑资源利用最大化，以及目前市场上实际贸易的情况，确定铜渣最低品位46%，锌渣最低品位60%。

5.2.3.2 品级划分

本标准根据调研所收集和取样分析的资料和钢铁生产企业对使用原料的要求，按照不同重金属冶炼产生的炉渣，以全铁含量高低确定来划分，具体见表（附后）。

5.2.3.3 杂质元素确定

杂质元素项目和具体数值要求，主要考虑的是对钢铁质量影响程度并结合本产品的自身性质而确定。由于该产品的本身性质以及该产品的用途主要为配料使用，所以其杂质元素含量较矿石选出的铁精矿高，尤其是SiO2、S等杂质含量高。

参照钢铁企业要求及《有色金属选矿回收铁精矿》国家标准，所需限制的杂质元素确定为P、As、SiO2、Al2O3、S、Cu、Zn、Pb、F九个元素。对其它杂质元素和含量如有特殊要求，可在合同中另行约定。具体见表（附后）。

5.2.3.4 主品位和杂质元素测定和化验

由于该产品的物理性质和化学成分与井下或地表开采铁矿物所选的铁精矿基本相同，目前供需双方均采用GB/T 6730《铁矿石化学分析方法》并得到共同认可。另外，通过验证试验，其主要成分、杂质元素等的化验分析直接引用该标准，可以满足要求。

5.2.3.5 取样、制样方法引用

经查询比对GB/T 2007.1《散装矿产品取样方法》和GB/T 2007.2、《散装矿产品制样方法》只适用于块矿，而本产品为粉状物料，针对本产品物料特性，经查询GB/T 14263 《散装浮选铜精矿取样、制样方法》其程序和方法能够满足实际需要，但取样点数（份样数）偏多，精密度过剩。而GB/T 1246《硫铁矿和硫精矿采样与样品制备方法》无论是精密度，还是取制样的程序和方法与实际操作相同，因此本标准直接引用该标准。

# 6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行有关产品质量安全法律、法规和强制性标准没有冲突。

# 7 标准中涉及的专利或知识产权说明

无。

# 8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

# 9 标准性质的建议说明

建议该标准作为推荐性行业标准推广使用。

# 10 贯彻标准的要求和措施建议

可以向国外同行厂家推荐采用本标准。

# 11 废止现行有关标准的建议

无。

# 12 其他说明

 无。