

《钨混合精矿酸浸技术规范》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2025 年团体标准制定计划，项目名称为《钨混合精矿酸浸技术规范》的任务而进行制订。

（二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

（三）标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《钨混合精矿酸浸技术规范》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面：

1. 目的

制定《钨混合精矿酸浸技术规范》的核心目的是规范钨混合精矿酸浸工艺流程和操作要求，提升工艺稳定性与金属回收效率。目前钨混合精矿中伴生元素复杂、杂质种类多，不同企业在酸浸工艺、设备配置及操作参数上差异较大，导致产品质量和回收率不稳定。通过建立统一标准，可为企业提供明确的工艺操作依据、参数控制要求及安全管理指南，从而降低技术风险和生产波动，提高资源利用效率。此外，标准的实施有助于推广成熟、先进的酸浸技术，优化工艺流程，提高钨精矿处理的工业化水平，为新建和改造项目提供技术支撑，推动行业规范化、标准化发展，促进钨资源高效、绿色利用。

2. 意义

从产业发展角度看，该团体标准具有重要战略意义。一方面，通过规范酸浸工艺及关键参数，可显著提高钨及伴生金属的回收率和产品质量，减少资源浪费，增强国内战略金属保障能力。另一方面，标准有助于推动企业技术升级和工艺优化，提升行业整体技术水平，减少低效、粗放式生产方式，实现安全、环保、节能生产。标准的实施还可为上下游产业链提供稳定、高品质原料，促进产业协同发展，增强钨产业在国内外市场的竞争力。综合来看，标准既有助于企业经济效益提升，也有利于行业健康发展和资源可持续利用。

综上，制定《钨混合精矿酸浸技术规范》团体标准，对促进产业健康发展、推动技术创新及增强行业竞争力等方面均具有重要意义。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2025年11月25日团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《钨混合精矿酸浸技术规范》。

2. 标准起草过程

2025年12月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2025年12月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件适用于以黑钨精矿、白钨精矿为主要成分的钨混合精矿，经酸浸处理去除钙、铁、磷等杂质的生产过程。

1.2 规范性引用文件

GB/T 2007.1 散装矿产品取样、制样通则 手工取样方法

GB/T 6150.1 钨精矿化学分析方法 第1部分：三氧化钨含量的测定 钨酸铵灼烧

重量法

GB/T 6150.2 钨精矿化学分析方法 第2部分：锡含量的测定 碘酸钾滴定法和电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 6150.3 钨精矿化学分析方法 第3部分：磷含量的测定 磷钼黄分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 6150.5 钨精矿化学分析方法 钙量的测定 EDTA容量法和火焰原子吸收光谱法

GB/T 6150.6 钨精矿化学分析方法 第6部分：湿存水含量的测定 重量法

GB/T 6150.9 钨精矿化学分析方法 铜量的测定 火焰原子吸收光谱法

GB/T 6150.13 钨精矿化学分析方法 第13部分：砷含量的测定 原子荧光光谱法和DDTC-Ag分光光度法

GB/T 6150.16 钨精矿化学分析方法 铁量的测定 磺基水杨酸分光光度法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB 18598 危险废物填埋污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

1.3 术语和定义

定义了钨混合精矿酸浸的相关术语。

1.4 原料要求

对钨混合精矿酸浸的原料要求进行规定。

1.5 酸浸工艺

对钨混合精矿酸浸的工艺要求进行规定。

1.6 技术指标

对钨混合精矿酸浸的技术指标进行规定。

1.7 检测方法

对技术指标的检测方法进行规定。

1.8 设备要求

对钨混合精矿酸浸的设备要求进行规定。

1.9 人员要求

对钨混合精矿酸浸的人员要求进行规定。

1.10 安全与环保要求

对钨混合精矿酸浸的安全与环保要求进行规定。

2. 确定标准主要内容的依据

本标准严格遵循 GB/T 2007.1《散装矿产品取样、制样通则 手工取样方法》等相关技术规范，同时参考钨混合精矿酸浸过程中的工艺特性、原料组成复杂性及杂质伴生规律。在标准内容制定过程中，综合分析了实验室试验、生产中试和工业装置运行数据，对酸浸温度、酸液浓度、固液比、反应时间及搅拌条件等关键工艺参数进行了系统归纳和优化。标准还结合行业现有设备条件、操作安全要求及环境保护规范，对原料预处理、酸液制备、浸出控制、渣液分离及尾渣处理等环节提出明确技术要求，确保工艺稳定、可控且具备工业化推广价值。此外，参考国内外先进经验和现有国家及行业标准体系，标准在保证技术可行性的基础上，将资源高效利用、能耗控制及环境安全管理有机融合，为钨混合精矿酸浸工艺的规范化、标准化提供科学依据和技术支撑。

三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效果

（一）主要试验情况分析

针对钨混合精矿酸浸工艺，开展了系统的实验室和中试验证，重点研究原料组成差异、酸液浓度、固液比、反应时间及温度条件对钨浸出率和伴生杂质溶解的影响。试验内容包括浸出效率、渣液分离效果及过程稳定性评估，通过比较不同工艺参数组合对产品质量和回收率的影响，明确了关键控制因素和最佳操作条件。结果表明，在合理控制工艺参数的前提下，可实现钨的高效浸出，同时降低杂质夹带，保证工艺运行稳定。试验数据为标准中酸浸工艺流程设计、关键参数指标及控制要求提供了可靠依据，为工业化应用和推广实施奠定基础。

（二）技术经济论证

从技术可行性看，标准提出的酸浸工艺基于成熟化学原理，并结合现有设备条件进行优化设计，操作简便、易于工业化应用。经济性分析显示，通过提高钨回收率、降低浸出过程损耗，可有效增加单位原料的产出价值；工艺简洁、药剂消耗和能耗可

控，有助于降低生产成本。与传统经验式操作相比，标准化工艺可减少工艺波动导致的返工和停产，提高生产连续性和稳定性，从而提升整体经济效益。综合分析，该酸浸技术既具备良好的工程可行性，也能在有限投资条件下实现显著经济回报，适合在行业内推广。

（三）预期经济效果

标准实施后，预计将显著提升钨混合精矿的资源利用率和产品附加值。一方面，通过规范酸浸工艺及关键参数，可提高钨回收率和产品纯度，直接增加企业产值和销售收入；另一方面，工艺稳定性提升有助于降低原料消耗、能耗及废渣处理成本，增强企业盈利能力。从产业角度看，标准有利于推动工艺技术升级、优化产业结构、提升行业集中度和竞争力，同时促进钨资源绿色、高效利用。综合来看，该标准的实施将带来可观经济效益和社会效益，对行业可持续发展具有积极作用。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《钨混合精矿酸浸技术规范》团体标准编制组

2025 年 12 月