行业标准

YS/ Txxx－xxx《粗锑》（预审稿）

编 制 说 明

《粗锑》行业标准起草小组

二○二○年八月

编 制 说 明

**1、任务来源**

根据全国有色金属标准化技术委员会下达的《关于转发2019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[2019]10号）文件要求，《粗锑》行业标准由锡矿山闪星锑业有限责任有限公司负责、湖南辰州矿业有限责任公司参与起草工作。该标准项目计划号为工信厅［2018］73号2018-2064T-YS。

**2、**工作简况

2.1 立项的背景和意义

粗锑一般是作为锑锭、三氧化二锑的生产原料，金含量高的还是金锭的生产原料。粗锑来源广泛、种类多样、形态各异、品质差别大，主要有火法处理含金锑精矿形成的含金银粗锑、间接法火法生产氧化锑形成的底水粗锑以及湿法生产的电解阴极粗锑。国内粗锑年产量约1.5万～2万吨，其中含有价金属金、银的粗锑，销往具有锑金分离工艺的企业，年交易量达1万吨以上。

目前国内外未有相应的粗锑标准。国内接近的标准有YS/T415《高铅锑锭》行业标准，但此标准中的高铅锑不含金、银，且元素铅是主成分与粗锑中的杂质成分铅量要求完全不同。

因无相应标准可以遵循，近年来不断出现贸易纠纷，特别是金、锑含量的检测纠纷较多，阻碍了粗锑的正常贸易。因此，制定粗锑的行业标准，规范粗锑品质要求及试验方法很有必要，即有利于粗锑资源优化开发利用和合理配置，引导粗锑生产，稳定粗锑质量，提高下游企业的产品质量和效益；又为粗锑的检测分析方法标准的制定提供依据，为公平、公正的粗锑贸易提供标准依据，促进锑行业健康有序发展。

2.3 标准编制单位简介

2.3.1 锡矿山闪星锑业有限责任公司

本标准的主编单位为锡矿山闪星锑业有限责任公司。锡矿山闪星锑业有限责任公司是一家已有122年历史，以锑采、选、炼为主，集锌冶炼、化工、科研为一体的大型有色金属联合企业，已形成年锑采选能力55万吨、4万吨锑品生产能力。公司是全球最大的锑品生产商和供应商，公司锑品市场占有率全国约25%，国外市场约25%。是国家锑品主要研发和出口基地，产品远销日本、美国、欧洲等50多个国家和地区。

公司坚持“依靠科技，严格管理，‘闪星’产品质量创世界一流，全力满足顾客要求”的质量方针，努力打造“闪星”世界品牌。公司锑系列产品生产全部具有自主知识产权，主要产品包括锑锭、三氧化二锑、乙二醇锑、无尘二氧化锑、氧化锑母粒、胶体五氧化二锑、硫化锑、锑酸钠、金黄锑等。

公司拥有目前世界锑行业先进的工业生产技术，我国绝大多数的锑品生产企业均采用我公司的生产技术。开发了锑鼓风炉富氧挥发熔炼新技术并实现产业化，4.5m2锑富氧鼓风炉为目前世界上最大的锑冶炼鼓风炉。1994年公司发明了除铅剂，实现了铅、锑的有效分离，提升了锑品质量，对拓展我国锑原料来源具有十分重要的战略意义。2002年，公司又发明了快速除砷除硒剂。公司不断研制含锑新产品，增加技术含量和附加值，现已有超细粒氧化锑、催化剂氧化锑、超细高纯氧化锑等20余个含锑新产品投放市场，使我国锑产品出口由原料向深加工产品转变、由低端产品向高端产品转变。2009年11月，公司技术中心经国家发改委等五部委组织专家评审，被授予“国家级企业技术中心”称号，同时，公司被省科技厅认定为“高新技术企业”。

公司主持、参与制订了47项锑行业国家、行业标准，目前拥有43项有效国家专利，其中发明专利36项，获省部级以上科技成果奖78项，2018年度获全国有色金属技术标准优秀奖一等奖。先后获国家“一类出口产品企业”、“进出口商品免验证书”、“中国名牌产品”、“中国驰名商标”、“中国国家实验室”、“国家企业技术中心”和“全国重合同守信用单位”等7项国家级荣誉，锑行业唯一一家中国出口质量安全示范企业和国家级绿色矿山试点单位。

2.3.2 辰州矿业

湖南辰州矿业有限责任公司原名湘西金矿，已有140多年的开采历史，2007年在深圳证券交易所挂牌上市，现隶属于湖南黄金集团（股份）公司。拥有50吨黄金提纯、2.5万吨精锑冶炼、3.2万吨多品级氧化锑、3000吨仲钨酸铵、2000吨乙二醇锑、2000吨氧化锑塑料母粒生产能力。2017年生产黄金30吨，锑品27800吨，钨品2300吨。“辰州”牌商标为中国驰名商标。

公司拥有完整的矿山开发体系，公司多年来从事金、锑、钨共生资源的开发。金、锑、钨共生资源选冶分离核心技术世界领先。是“全国矿产资源节约与综合利用先进适用技术推广应用示范矿山”，“湖南省高新技术企业”。公司共取得专利52余项，软件著作权1项，成立了“院士专家工作站”和“博士后科研流动站协作研发中心”。

公司是上海黄金交易所的首批综合类会员，是上海黄金交易所认定可提供标准金锭，标准金条的企业。公司产品符合欧盟化学品准入要求，持续通过了ISO9001质量体系认证，ISO14001环境管理体系认证和ISO45001职业健康安全体系认证。

2.4主要工作过程

主编单位锡矿山闪星锑业有限责任公司接受标准编制任务后，确定起草人员,与参编单位湖南辰州矿业相关人员共同成立了标准编制组。编制组查找大量国内外相关文献资料，对收集的市场、客户要求等信息认真分析、研究。2019年6月向粗锑主要生产、使用等单位发出了调研表，内容包括品种、数量、用途、品质、要求、取样方法和检验方法等内容。编制组对收集粗锑资料、数据进行了整理、统计和分析，进行了充分讨论。经过综合考虑，形成了标准讨论稿。

3、标准的编制原则

  本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草, 以广泛征求各相关企业和单位的意见为基本参照依据,以生产实际的可操作性为前提，遵循“先进性、实用性、统一性、规范性”的原则，使标准的制定做到科学合理、切实可行。

4、标准主要内容确定的依据

**4.1 范围**

本标准适用于经反射炉、鼓风炉、锑白炉等冶金炉熔炼及锑金复合矿湿法冶炼所得的粗锑，供进一步精炼用。

4.2 化学成份的确定

根据调查主要生产企业情况、客户的意见及冶炼工艺来确定其牌号与主要杂质元素。

**4.2.1**牌号的划分

本标准将粗锑的牌号按产品中主成份锑的含量划分为三个牌号，分别为Sb85.00C、Sb90.00C、Sb92.00C，即干基产品中的锑含量分别大于85%、90%和92%。

牌号划分的依据主要是基于生产工艺的不同：一种工艺是含锑原料经鼓风炉等冶金炉火法挥发熔炼，温度在1000℃以上，将硫化锑大部分氧化成三氧化二锑，少部分不充分氧化产出粗锑，用于富集贵金属金、银；二是将粗Sb2O3经过反射炉还原熔炼产出粗锑，以进一步进行精炼；三是锑金复合矿通过湿法电解产出粗锑。

由于工艺的差异，第一种工艺产出的粗锑纯度不高，一般在85%～90%，第二、三种工艺产出的粗锑成分较高，一般都在90%以上。因此，本标准中将粗锑划分为三个牌号。目前市场方面，所有使用客户对这三种牌号的粗锑均是认可和接受的。

4.2.2主要杂质的确定

锑冶炼除杂技术的能力以及除杂经济测算的了解，以及最近几年各个生产厂家粗锑杂质元素的普查情况（见下表），并综合客户对杂质元素的限量要求，确定本标准中砷、铅、铜、铁、铋、镉作为杂质元素,并进行限量要求。金、银做为有价金属不做具体要求。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **粗锑成分普查** 单位：% | | | | | | | | | |
| 序号 | 品名 | Sb | As | Pb | Cu | Fe | Bi | cd |
| 1阴 | 金奥 | 95.62 | 0.42 | ＜0.005 | 0.001 | 0.28 | ＜0.005 |  |
| 2 | 金奥 | 92.32 | 0.38 | ＜0.005 | 0.0026 | 0.56 | ＜0.005 |  |
| 3 | 金奥 | 93.55 | 0.29 | ＜0.005 | 0.0023 | 0.45 | ＜0.005 |  |
| 4 | 恒邦 | 97.65 | 0.25 | 0 | 0.0071 | 0.18 | ＜0.01 | ＜0.0010 |
| 5 | 恒邦 | 93.47 | 0.58 | 0 | 0.002 | 0.2 | ＜0.01 | ＜0.0010 |
| 6 | 恒邦 | 90.18 | 0.87 | 0 | 0.031 | 0.26 | ＜0.01 | ＜0.0010 |
| 7贵 | 辰州 | 91.6 | / | 0.25 | 0.75 | 5.64 | / | / |
| 8 | 辰州 | 91.3 | / | 0.28 | 0.48 | 6.05 | / | / |
| 9 | 辰州 | 85 | / | 0.35 | 0.63 | 8.15 | / | / |
| 10贵 | 闪星 | 92.23 | 0.77 | 1.67 | 1.2 | <0.0020 | 0.0003 | ＜0.0005 |
| 11 | 闪星 | 93.99 | 1．45 | 1.79 | 1.5 | 0.59 | <0.0010 | ＜0.0005 |
| 12 | 闪星 | 91.76 | 1.33 | 1.77 | 1.66 | 1.51 | 0.0008 | ＜0.0005 |
| 13 | 闪星 | 92 | 1.22 | 0.31 | 0.62 | 0.95 | 0.0017 | ＜0.0005 |
| 14 | 闪星 | 90.89 | 0.44 | 0.5 | 1.97 | 1.87 | 0.0011 | ＜0.0005 |
| 15 | 闪星 | 93.65 | 0.56 | 1.6 | 1.72 | 0.79 | 0.0022 | ＜0.0005 |
| 16阴 | 五矿有色 | 91.85 | 0.87 | 0.023 | 0.0072 | 0.8 | 0.0002 |  |
| 17 | 五矿有色 | 90.1 | 1．22 | 0.002 | 0.004 | 0.61 | 0.0001 |  |
| 19 | 方舟矿业 | 83.38 | 1.71 | 0.21 | 1.52 | 0.65 | 0.0036 |  |
| 20 | 天水公司 | 93.81 | 0.99 | 0.002 | 0.0048 | 0.47 | 0.001 | ＜0.0005 |
| 21 | 天水公司 | 86.3 | 0.89 | 0.0054 | 0.0025 | 0.78 | 0.0015 | ＜0.0005 |

4.4 水分的要求

本标准只针对湿法冶炼所得粉粒状粗锑的水分进行监测与要求，水分要求在10%以下，根据实际生产情况，水分大于10%，粉粒状粗锑入炉会有安全隐患。

**4.5 试验方法的确定**

4.5.1 锑的测定

粗锑产品中锑的测定没有标准，本次同期起草《粗锑化学分析方法 第1部分：锑量的测定 硫酸铈滴定法》，按此标准规定进行测定。

4.5.2 金、银的测定

粗锑产品中金、银的测定也是按同期起草的《粗锑化学分析方法 第2部分：金量和银量的测定 火试金法》规定进行测定。

## 4.5.3 砷、铅、铜、铁、铋的测定

## 同样，砷、铅、铜、铁、铋的测定按《粗锑化学分析方法 第3部分 》的规定进行。

4.5.4 镉的测定

粗锑中镉的的测定按GB/T3253.9的规定进行。

4.5.5 水分的测定

粗锑中水分的测定方法按照YS/T 556.4 的规定进行。

4.5.6 粗锑表面质量由目视法检测。

**5 取样和制样**

**5.1 取样**

因生产工艺不同，粗锑形状不同。火法处理锑矿石得到的粗锑呈锭状，而湿法工艺生产的粗锑呈粉粒状。不同形状的粗锑取样方法不同。

5.1.1 锭状粗锑是每批产品每10锭取2锭。采用GB1599《锑锭》规定的取样方法。

5.1.2 粉粒状粗锑根据包装的情况分为袋装取样和散装取样。

5.1.2.1袋装取样：袋装粗锑每袋取样。将粗锑破包后在上、中、下三层，每层均匀布2～3个点。用取样铲抽取样品，每铲样量基本一致，不少于500g。

5.1.2.2 散装取样：在运输汽车上取样。在汽车每扇边门随机选二条横线，每条横线均匀布3个点，用取样铲分上、中、下三个位置各取一点。 每铲样量基本一致，不少于500g。

**5、标准水平分析**

本标准是根据我国实际生产使用情况制定的，能更好的对产品进行规范，满足产品适用性，本标准规定的品级具有先进性和通用性，达到国内领先水平。

**6、与现行法规、标准的关系**

本标准与有关现行法律、法规和强制性国家标准具有一致性，无冲突之处。

**7、重大分歧意见的处理经过和依据**

无重大分歧。

**8、废止现行有关标准的建议**

无。

**9、其他应予说明的事项**

无其他应予说明的事项。

**10、预期效果**

本标准修订了粗锑的要求、试验方法、检验规则等内容，有利于规范粗锑的生产、贸易，并有利于提高粗锑的质量水平。

《粗锑》行业标准起草小组

二○二○年八月