**《锑锭——绿色设计产品评价技术规范》**

**协会标准编制说明**

**送审稿**

《锑锭——绿色设计产品评价技术规范》编制组

主编单位：锡矿山闪星锑业有限责任公司

2018年4月7日

目 录

[一、 工作简况 3](#_Toc508959272)

[二、 标准编制原则和确定标准主要内容 3](#_Toc508959273)

[三、 标准的创新点 3](#_Toc508959274)

[四、 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 3](#_Toc508959275)

[五、 标准中涉及的专利或知识产权说明 3](#_Toc508959276)

[六、 重大分歧意见的处理经过和依据 3](#_Toc508959277)

[七、 标准作为强制性或推荐性行业标准的建议 3](#_Toc508959278)

[八、 贯彻标准的要求和措施建议 3](#_Toc508959279)

[九、 废止现行有关标准的建议 3](#_Toc508959280)

**《锑锭——绿色设计产品评价技术规范》协会标准  
送 审 稿 编 制 说 明**

1. 工作简况
   1. 立项目的

《中国制造2025》提出要全面推行绿色制造，加快构建科技含量高、资源消耗低、环境污染少的产业结构和生产方式，积极打造绿色制造体系。工业绿色发展规划（2016-2020年）进一步明确提出以传统工业绿色化改造为重点，以绿色科技创新为支撑，以法规标准制度建设为保障，实施绿色制造工程，加快构建绿色制造体系，大力发展绿色制造产业。

我国虽是锑业大国，但非锑业强国。相比较其他金属品种，锑冶炼整体工艺技术装备水平偏低，存在能耗高、锑回收率较低、含硫烟气难以实现资源化利用等突出问题而亟待解决。目前锑冶炼能耗达到锑行业准入条件（1.03吨标煤/吨精锑的标准）的企业占比较低，而铜铅的单位能耗早已低于400kgce/t。

在此大背景之下，锑行业迫切需要加速淘汰落后产能，大力促进行业整体技术进步和节能减排进程，进一步提升产业集中度。为此，以产品生命周期评价理论为指导，以提升产品在其生命周期中的综合环境绩效为目标，针对重点产品环境安全问题，选择锑锭产品为研究目标，制订《绿色设计产品评价技术规范 锑锭》标准，成为锑行业实现绿色发展的必要选择。

* 1. 任务来源

根据《关于发布<中国有色金属工业协会标准管理办法>（试行）的通知》（中色协科字〔2016〕178号）精神，经研究，中国有色金属工业协会以中色协科字〔2017〕76号文下达了2017年第二批协会标准制修改订计划，本批计划共计3项，全部为制定项目，《绿色设计产品评价技术规范 锑锭》是其中一项，计划号为：2017-001-T/CNIA，技术归口单位是全国有色金属标准化技术委员会。

* 1. 项目编制组单位简况
     1. 编制组成员单位

本项目由锡矿山闪星锑业有限责任公司、中国有色金属工业协会锑业分会、河池市生富冶炼有限责任公司、中国恩菲工程技术有限公司等单位共同起草，锡矿山闪星锑业有限责任公司是主编单位。

* + 1. 主编单位简介

本标准的主编单位是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120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，坚持“世界锑都永创一流”的企业精神，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46项锑行业国家标准，目前拥有39项有效国家专利，其中发明专利34项，获省部级以上科技成果奖78项。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。因此，锡矿山闪星锑业有限责任公司完全具备主编起草本行业标准的资格、基础和条件。

* + 1. 其他主要成员单位简介
       1. 中国有色金属工业协会锑业分会

中国有色金属工业协会锑业分会是中国有色金属工业协会的分支机构，成立于2014年6月。由从事锑业生产、科研、设计、应用、设备制造、商贸及相关领域的企、事业单位、社团组织自愿组成。

本会主要业务范围：

1.在锑及其相关行业开展调查研究工作，为政府主管部门加强宏观调控和制定政策提出咨询建议。接受政府主管部门和总会的委托，参与拟定行业发展规划、产业政策等文件的前期调研和起草工作；

2.接受总会的授权和委托，开展行业统计调查工作，收集、整理、加工、分析并发布国内外锑市场、经营、生产、科研、新产品开发等经济技术信息，对会员单位的经营管理、发展战略及经济技术指标进行分析、评价，提供咨询服务；

3.参与制、修订锑行业的国家标准、行业标准及有关的技术、经济管理等标准和规范，并组织、督促会员贯彻实施。接受总会和政府主管部门的委托，参与质量管理、生产经营许可证审查等有关工作；

4.受政府或会员单位委托，组织专家对锑行业内重大投资、改造、开发项目等进行可行性前期论证。组织学术或专题研讨会，推动市场开拓、产业培育、技术开发和创新，组织行业技术成果应用推广，努力促进我国锑产业升级和健康发展；

5.根据国家有关政策法规，结合锑行业特点制定本行业的《行规行约》，建立行业自律机制，规范行业自我管理行为，在企业开拓市场、产品销售等方面发挥自律作用，促进企业平等竞争，维护会员合法权益和行业的整体利益；

6.根据国内外锑应用市场需求，协调科研单位和企业间的经营合作和技术合作，组织多种形式的联合和协作服务，促进我国锑行业上下游产业链共同发展；

7.开展咨询和技术服务；组织展销会、展览会；组织本行业的技术与管理人才的业务培训；参加国际同业组织的有关活动，促进对外经济、技术的交流与合作，促进锑行业的进出口业务；

8.建立常态化的联系机制，与会员单位保持密切联系，反映会员的意见、要求，协调会员关系，组织和推动其交往、交流和合作；

锑业分会坚持为会员、为行业、为政府服务的宗旨，在政府和企业之间发挥桥梁和纽带作用，积极维护会员单位的合法权益，维持公平竞争和市场秩序，不断促进我国锑工业持续、稳定、健康发展。

本单位在整个标准编制过程中，积极参加编制组各次工作会议，积极组织、协调有关单位，配合主编单位编制本标准文本，积极提供编制组所需相关资料，多次组织对标准的初稿和修改稿进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了重要的骨干作用。

* + - 1. 河池市生富冶炼有限责任公司

广西河池市生富冶炼有限责任公司是一家集采、选、冶、环保治理和资源综合利用一体化发展的民营工业企业。公司有完整的上下游产业链及矿产资源储备、产品深加工等方面的独特竞争优势，完善的产业结构布局，具备较强的抗风险能力。参加起草制定由国家发改委、环保部和工信部联合发布的《锑行业清洁生产评价指标体系》（2015年）。

在广西自治区党委政府及河池市委政府统一部署规划下，公司在河池市大任产业园区全面启动实施年产1.5万吨锑金属搬迁技改项目，该项目是自治区层面统筹推进的重点工程项目。在中国有色金属协会的指导下，项目核心工艺采用中国恩菲工程技术有限公司具有国际国内领先“氧气底吹熔炼—侧吹熔融还原—富氧挥发”三连炉连续炼锑新技术，配套烟气制酸、多氧燃烧、余热发电、氧化锌脱硫等先进成熟的技术。新工艺比传统工艺节能约30%以上、提高金属综合回收率5％以上，单位生产成本降低10%以上。项目生产主要产品为电铅、锑锭和银锭，并综合回收铜、锌、锡、铟、铋和金等有价金属。随着市场对铅基系列合金及其它高性能合金金属材料的需求越来越高，公司将进一步延长产业链，利用自产的铅、锑、锌、银、锡、铋等金属生产高性能新型合金材料。抓住“一带一路”、“中国制造2025”等重大战略机遇，坚持“创新、绿色”发展理念，将公司建设成为有色金属采矿、选矿、高端合金材料、环保治理及资源利用为主的综合性现代化工业企业。

本单位在整个标准编制过程中，积极参加编制组各次工作会议，积极配合主编单位的编制工作，多次在本单位内部组织对标准的初稿和修改稿进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了重要的骨干作用。

* + - 1. 中国恩菲工程技术有限公司

中国恩菲工程技术有限公司（原中国有色工程设计研究总院，简称“中国恩菲”）成立于1953年，是中华人民共和国成立后，为恢复和发展我国有色金属工业而设立的第一家专业设计机构，现为世界五百强企业中国五矿、中冶集团子企业，拥有有色行业唯一的全行业工程设计综合甲级资质。

60多年发展历程，中国恩菲在30多个国家和地区建设了4000多个工程项目，业务涵盖非煤矿山、有色冶金、多晶硅-光伏发电、垃圾焚烧发电、水务资源开发等众多领域，能够提供总承包、项目管理、工程咨询、设计、监理、环境评价、设备制造等全生命周期服务，在产业领域，是国内唯一具备咨询、设计、建设、投资、运营“五位一体”服务能力的企业。

作为行业技术引领者，中国恩菲拥有地质、采矿、选矿、冶炼、建筑、结构、电气等工艺及相关公辅配套共计40多个专业的设计力量，形成了包括中国工程院院士和诸多国家级、行业级设计大师在内的高素质人才团队，搭建了全专业技术研发平台，拥有多晶硅材料制备技术国家工程实验室、恩菲技术研究院、院士专家工作站、2个博士后科研工作站和14个行业技术研发中心，造就了一大批具有高市场价值的技术创新成果，获得了国家级、省部级奖项800余项，取得了700多项授权专利，其中发明专利占比超过70%，引领行业向智能、生态、智慧、绿色的方向持续发展。

当前，中国恩菲正以国家“十三五”规划为方向，以“一带一路”倡议、京津冀协同发展、长江经济带、互联网+、工业4.0等一系列重大国家战略为指引，全力打造有色矿冶国家队，绿色环保排头兵，新兴产业创新者，长期坚定不移走高技术发展之路，为行业进步、产业升级不懈贡献力量。

本单位在整个标准编制过程中，积极参加编制组的工作会议，对标准文本的初稿及修改稿进行认真的讨论和审议，提出了很多有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。主要工作过程

* + 1. 启动会

2017年4月17日，由中国有色金属工业协会主持在北京召开了《绿色设计产品评价技术规范 锑锭》协会标准的启动会及第一次编制组工作会，工信部和协会领导到会指示，中国有色金属工业协会锑业分会、中国有色金属标委会、锡矿山闪星锑业有限责任公司、河池市生富锑业有限公司、中国恩菲工程技术有限责任公司参会，会议明确了标准编制进度和标准涉及的范围，上述单位均表示积极参加编制组的各项活动和配合编制组进行各项工作，确定了标准初稿的编制时间。

* + 1. 讨论会

根据初稿反馈的意见，主编单位锡矿山闪星锑业有限责任公司进行了修改，于2017年9月19日在湖南省冷水江市召开了标准讨论会，明确了修改意见和提交修改稿的时间。

* + 1. 征集意见

3月向参编单位以外的锑冶炼企业发放了征求意见函，截止目前已经有湖南辰州矿业有限责任公司、广西河池五吉有限责任公司、云南木利木利锑业有限公司反馈意见，这三家企业也是我国锑业有代表性的企业。

* + 1. 预审会议

2018年3月26日全国有色金属标准技术委员会在北京组织召开了本标准的预审会议，经过与会人员的认真分析讨论，对标准的适应范围、术语引用、评价要求、附录内容和生命周期评价报告编制方法等方面提出了修改意见，并规定了提交修改稿的期限。

1. 标准编制原则和确定标准主要内容

**（一）编制原则**

1. 实用性。本标准评价的产品是符合国标GB/T1599的锑锭，包括Sb99.90锑锭、Sb99.85锑锭、Sb99.65锑锭、Sb99.50锑锭，包含了我国锑锭产品的绝大部分，而等外品和高纯锑锭没有纳入，符合实用性要求。

2. 科学性。对于锑锭产品生命周期中影响环境的主要指标均列出，并进行分类评价，能够科学反映锑锭产品对环境造成的综合影响。

3. 先进性。本标准中的评价指标与现行标准是统一的，但主要取其先进的指标值，符合先进性原则，同时对现有企业技术进步有很好地促进作用。指标主要选取行业的先进值，具体来说是处于顶部的20%产能所代表的先进水平。

4. 可操作性。对于标准中提及的评价指标、数据来源及确定等事项，均在附录中进行详细说明，具有可操作性。

**（二）确定标准主要内容**

**1. 范围**

本标准适用于锑锭的绿色设计产品评价。

锑锭产品要符合国标GB/T1599的要求，包括Sb99.90锑锭、Sb99.85锑锭、Sb99.65锑锭、Sb99.50锑锭四种产品规格，即采用各种锑精矿生产的锑锭和二次物料综合回收生产的锑锭均可以申请评价。

**2. 规范性引用文件**

本标准引用的文件涉及锑行业准入、产品质量、产品生产过程各个方面的管理要求、污染物排放及分析检测方法等方面的要求，文件有：

|  |  |
| --- | --- |
| GB/T 1599 | 锑锭 |
| GB/T 3253 | 锑及三氧化二锑化学分析方法 |
| GB 17167 | 用能单位能源计量器具配比和管理通则 |
| GB/T 19001 | 质量管理体系 要求 |
| GB 21349 | 锑冶炼企业单位产品能源消耗限额 |
| 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/T 28001 | 职业健康安全管理体系 要求 |
| GB 30770 | 锡锑汞工业污染物排放标准 |
| GB/T 32161 | 生态设计产品评价通则 |
| GB/T 33000 | 企业安全生产标准化基本规范 |
| YS/T 385 | 锑精矿 |
| YS/T 556 | 锑精矿化学分析方法 |
| YS/T 882 | 铅锑精矿 |
| YS/T 1050 | 铅锑精矿化学分析方法 |

**3. 术语和定义**

对于绿色设计产品评价中涉及的术语进行了说明，GB/T 32161界定的术语均适用于本标准，另明确了：生命周期范围、生命周期清单分析、生命周期影响评价和锑锭等术语。

**4. 评价要求**

**4.1 基本要求**

评价的基本要求也是基于整个行业的先进水平，不是平均水平，具体而言是整个行业产能的20%所能达到的先进指标。

生产企业要满足以下要求，包括但不限于：

4.1.1 基本条件

企业达到国家发改委公告的《锑行业准入条件》要求，产品质量要达到GB/T 1599《锑锭》的要求。

——这两点是申请绿色设计产品评价的最基本条件，首先要具有行业准入的资格，然后是生产的产品质量要符合国家标准的要求。

4.1.2污染物排放控制要求

近三年无重大安全、环境污染和质量事故；污染物的排放要达到GB 30770《锡锑汞工业污染物排放标准》的要求，拥有完善的“三废”处理设施；污染物排放总量要达到排污许可证的要求；清洁生产水平要达到《锑行业清洁生产评价指标体系》的要求。

——近三年无重大安全、环境污染和质量事故，这点是对企业过去三年来管理能力的基本反映，若出现重大事故，则企业管理体系存在重大缺陷，不能参加评价。其余三点是污染物排放控制的基本要求，不但污染物排放浓度要达到国家标准，而且要达到行业清洁生产的要求，同时污染物排放总量也必须达到排污许可证的控制指标，对于原料中有害物质含量也是一种约束，有害物质必须实现资源化利用、无害化处理。

关于HJ938-2017《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业 锑金属》没有被列入基本要求，主要是上述三个标准已经能够反映其中的要求，故没有采用。作为污染物排放浓度的控制要求，GB 30770《锡锑汞工业污染物排放标准》已经有明确的要求；对于污染物的排放总量，实际上由GB 30770《锡锑汞工业污染物排放标准》已经可以得出结论，同时排污许可证进一步考虑了国家和地方对于不同区域环境的污染物排放控制要求，即总量控制可能要严于GB 30770的控制要求，而《锑行业清洁生产评价指标体系》是强化了排放要求，直接提出了吨锑产品的污染物排放控制要求，因此以上三点，已经能够明确污染物排放控制的要求。

4.1.3生产管理体系要求

安全管理达到GB/T 33000《企业安全生产标准化基本规范》的要求；应按照GB/T 24001、GB/T 19001和GB/T 28001分别建立并运行环境管理体系、质量管理体系和职业健康安全管理体系。

——前一点对过去管理能力提出了要求，这点是对企业未来的管理能力提出了详细而具体的要求，明确锑锭生产过程中安全管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理系统和质量管理体系所要达到的基本要求，若这几个管理体系有问题，毫无疑问不能称之为绿色设计产品。

4.1.4 能源消耗及控制要求

单位产品能源消耗要达到GB21349《锑冶炼企业单位产品能源消耗限额》的要求；应按照GB 17167配备能源计量器具，并根据环保法律法规和标准要求配备污染物检测和在线监控设备。

——锑锭产品的能源属性是其重要属性之一，同时生产过程所消耗的能源对于环境的影响是巨大的，许多污染物的排放指标是与能源消耗直接相关的，因此单列两条进行规范。

4.1.5 对土壤潜在影响控制

所产锑冶炼砷碱渣进行无害化/资源化处理，固体废物应有符合要求的专门储存场所或交第三方处置；产品包装材料应采用可再生利用或可降解材料。

——这三点是对于固体废物所做的专门要求，由于锑冶炼砷碱渣堆存存在的环境风险，因此砷碱渣必须进行无害化处理或者资源化利用，以达到控制土壤潜在危害的目的。

4.1.6 关于采用新工艺的问题

生产过程中应采用国家鼓励的先进技术和工艺，如：富氧熔炼新工艺等,不能采取国家明令禁止、淘汰的工艺和设备。

——这点是要求各个企业要积极采用先进技术和工艺，如：富氧熔炼新工艺，以达到减少资源消耗，大幅降低能源消耗，减少温室气体的排放的目的。

以上6点是锑锭生产企业必须同时满足的基本要求，缺一不可。

**4.2 评价指标要求**

评价指标分成两级，由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标。二级指标是对一级指标要求的具体化，明确规定了数值范围，同时应标明所属的生命周期阶段，即原材料获取、产品生产、产品包装等阶段。二级指标所规定的要求是要达到锑行业先进水平，不是平均水平，更加明确则是锑行业20%的先进产能所能够达到的水平。

锑锭生产过程中，各种消耗，如能源、原料、材料等，最终均会分配到吨锑产品中，即使锑精矿处理阶段的消耗也会在吨锑产品中体现，因此本标准的功能单位为t（锑锭），不但便于计算，也利于与生产实际相结合。锑锭是满足国标要求的，其最低锑含量也大于99.50%，因此以锑锭产品重量吨为功能单位，而没有必要再折算成吨锑金属量。

辅助过程，如烟气脱硫、“三废”处理、砷碱渣综合回收利用等过程所所消耗的资源、能源不在此指标评价范围内，因为辅助过程的区别很大，资源、能源的消耗也难以比较，但是对环境排放的污染物则必须计算在之内，即要考虑辅助过程的环境属性，因为这些过程所排放的污染物也是源头带入的，对环境的综合影响是本标准的重点和根本。

**4.2.1 资源属性指标**

一级指标资源属性是描述锑锭生命周期中所消耗的资源，二级指标说明具体所消耗的资源，有锑、水等资源的消耗，还规定了锑精矿的化学成分要符合YS/T 385-2006和YS/T 882—2013标准中四级品以上要求，主要是考虑从源头上减少有害元素进入生产体系，后续减少有害元素的处理和影响。

《锑行业清洁生产评价指标体系》中要求锑矿的冶炼回收率先进指标Ⅰ级基准值要达到96%，考虑到粗锑精炼除砷、除铅时锑损失率的先进指标约为2.2%，则吨锑产品消耗的精矿锑金属量为≤1065kg。之所以没有设置关于锑精矿品位的指标和不同锑矿种类，是因为本标准所考虑的是资源对环境的影响，因此只需要考虑最终消耗了多少锑金属量即可；锑精矿品位毫无疑问对资源的消耗量是有影响的，因此对于中低品位的锑矿则有必要开展新技术研究来提高冶炼回收率，以减少资源消耗，或者通过开展选矿新技术研究来提高锑精矿的品位，以提高回收率减少资源消耗。若本标准考虑锑矿种类的影响，则会出现：锑资源消耗量少的锑锭不能被评价为绿色设计产品，而锑资源消耗量大的锑锭则可以被评价绿色设计产品，这显然是不合乎本标准制定的初衷和基本原则。

吨锑产品消耗的新鲜水资源量指标为≤15t。国家发改委、环保部和工信部共同发布的《锑行业清洁生产评价指标体系》关于锑冶炼企业吨锑产品消耗新鲜水的Ⅰ级基准值为≤15t，为该评价体系的最优值，也是锑行业先进指标，故吨锑产品的新鲜水消耗取该值。

吨锑产品的锑金属消耗量和新鲜水消耗量，判断依据都是现场采集的数据。

**4.2.2 能源属性指标**

一级指标环境属性是描述锑锭生命周期中所消耗的各种能源，二级指标说明吨锑产品所消耗的标煤当量。

《锑行业清洁生产评价指标体系》关于锑锭标煤消耗的先进指标的Ⅰ级基准值为≤1000 kgce/t。此处没有考虑不同锑矿对能耗的影响，理由与上相同，若本标准考虑锑矿种类的影响，则会出现：吨锑产品标煤消耗量少的锑锭不能被评价为绿色设计产品，而吨锑产品标煤消耗量大的锑锭则可以被评价绿色设计产品，这显然是不合乎本标准制定的初衷和基本原则。综合资源指标分析，若考虑锑矿种类的影响，则会出现，资源和能源消耗量少的锑锭产品不能被评价为绿色设计产品，而资源和能源消耗量大的锑锭产品则可以被评价为绿色设计产品，这与本标准的初衷和原则是背道而驰的，因此只需提出对资源和能源属性的基本要求即可，不要考虑锑矿种类的影响。

**4.2.3 环境属性指标**

一级指标环境属性是描述锑锭生命周期中向环境排放的各种污染物，是本标准的核心指标，因为资源属性、能源属性指标最终在评价报告中都会转化为对环境排放的污染物数量，来考察其环境影响。二级指标主要是说明对环境排放的水污染物和大气污染物的排放限值，水污染物排放的种类有：锑、汞、镉、铅和砷，大气污染物排放的种类有：二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、锑及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。因为水污染物和大气污染物最终会影响土壤，同时作为与土壤最可能直接接触的废渣，已经在评价基本要求中进行了明确，要求对锑冶炼砷碱渣进行资源化利用、无害化处理，这是评价的基础，因此二级指标环境资指标没有涉及土壤污染物排放。

水污染物排放限值和大气污染物排放浓度限值控制指标全部引用GB 30770《锡锑汞工业污染物排放标准》规定的新建企业排放限值控制指标，2014版为首次发布，其规定的污染物排放浓度很严格，因此本标准主要参考其新建企业排放指标的规定。

**4.2.4 质量属性指标**

一级指标质量属性是描述锑锭产品可能向环境排放的有害物质。二级指标说明具体的有害物质，有汞、镉、铅和砷，这些元素都是原料中带入，因此在精炼过程必须尽可能脱除，同时要从源头减少带入。

锑锭的化学成分要符合GB/T1599《锑锭》关于Sb99.90或Sb99.70牌号的要求，Sb99.70牌号的锑锭产品是最主要产品。

**5 生命周期评价报告编制方法**

**5.1 生命周期评价方法**

应依据附录A中生命周期评价方法，来对锑锭产品进行生命周期评价。

**5.2 评价范围的确定**

在锑锭产品的整个生命周期中，生产阶段活动对环境的影响是最大的，而且目前锑锭产品主要用于锑白生产，且其生产是自热熔炼，无废气产生，对环境的影响很小；其他的用途都是很少量的，且分散，难以回收处理，因此锑锭产品的生命周期评价以生产阶段为主。

锑锭产品生命周期评价范围包括锑锭生产和锑锭包装阶段。锑锭生产包括锑精矿火法处理生产粗氧化锑、粗氧化锑还原熔炼生产粗锑、粗锑精炼生产锑锭的三个过程。锑精矿火法处理生产粗氧化锑工艺过程可以是锑精矿挥发熔炼、挥发焙烧、闪速熔炼、熔池熔炼，也可以是锑精矿先还原熔炼生产粗锑合金、粗锑合金再挥吹生产粗氧化锑粉的综合过程。

评价范围单元过程数据的取舍原则如下：

a）能源的所有输入均列出；

b）原料的所有输入均列出；

c）辅助材料质量小于原料总耗0.1%的项目输入可以忽略；

d）大气、水土、土壤的各种排放均列出；

e）厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人鱼及生活设施的消耗和排放，均忽略；

f）取舍原则不适用于有毒有害物质，任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中。

**5.3 数据清单分析**

根据“附录A.3”对数据清单进行分析，明确数据范围，采集各个阶段的现场数据和背景数据，对采集的数据进行计算，合并相同类型数据，有多个产品的，还要基于一定原则对数据进行分配。

**5.4 生命周期影响评价**

根据“附录A.4 ”对前述所整理的数据开展锑锭产品生命周期影响评价，对潜在的环境影响进行评价。环境影响类型可分为资源消耗、气候变化、酸化、富营养化、光化学烟雾、固体废弃物以及可吸入颗粒物等7种，对环境影响类型的影响区域也进行了说明，具有全球影响的有资源消耗和气候变化，具有区域性影响的有酸化、富营养化和光化学烟雾，具有局地性影响的有固体废弃物和可吸入颗粒物。

资源消耗的清单因子主要是考虑锑，因为相对于其他消耗资源而言，锑是最主要和最重要的资源；其他资源消耗种类繁多，在目前生命周期评价数据库不完善的条件下，也难以评估其资源消耗当量，因此最终考虑资源消耗的清单因子为锑，其特征化因子为1，因为全球的资源消耗都是以锑作为标准当量的。

其他的气候变化、酸化、富营养化、光化学烟雾的清单因子，根据锑冶炼的实际情况和特点，分别选取了不同的物质。固体废弃物的清单因子，主要是考虑炉渣和除铅渣，因为砷碱渣是必须要进行资源化或无害化处理的，因为这是产品评价的前提。

对于各个影响类别的特征化因子也进行了进一步说明，以便进行分类汇总，特征化因子见下表：

| 影响类别 | 单位 | 指标参数 | 特征化因子 |
| --- | --- | --- | --- |
| 资源消耗 | Kg，Sbeq./kg | Sb | 1 |
| 气候变化 | Kg，CO2 eq./kg | CO2 | 1 |
| CO | 2 |
| CH4 | 25 |
| NOx | 320 |
| 酸化 | Kg，SO2 eq./kg | SO2 | 1 |
| NOx | 0.7 |
| H3PO4 | 0.98 |
| NH3 | 1.88 |
| 富营养化 | Kg，PO43- eq./kg | PO43- | 1 |
| NOx | 0.13 |
| N | 0.042 |
| COD | 0.022 |
| 光化学烟雾 | Kg，C2H4 eq./kg | CO | 0.03 |
| NOx | 0.028 |

本标准没有要求对环境影响类型进行归一化处理。

**5.5 生态设计改进方案**

根据附录C评价的锑锭产品开展生态设计改进。

**5.6 评价报告主要结论**

根据前述内容，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

**6 评价方法**

本标准采用指标评价与生命周期评价相结合的方法，锑锭产品同时满足以下两个条件，即可判断为绿色设计产品：

A）满足基本要求（见4.1）和评价指标要求（见4.2）；

B）提供锑锭产品生命周期评价报告（见5.2）。

锑锭绿色设计产品的评价按照以下流程进行。

范围确定

生命周期清单分析

基本要求

生命周期影响评价

评价指标要求

生命周期评价报告

符合要求

未符合要求

未符合要求

未通过审核

同时满足？

符合要求

提供

是

1. 标准的创新点

第一、本标准属首次制定，填补了我国锑行业锑锭绿色设计产品评价技术规范标准的空白，第一次能够量化分析锑锭对环境的综合影响。

第二、从资源、能源、环境、质量属性等4个方面首次提出了锑锭绿色设计产品要达到的要求。

第三、对于锑原料中的有害杂质元素提出了具体的限制条件，从源头上减少了有害物质进入系统的机会。

第四、环境属性的指标都要严于现有的污染物排放标准，体现锑锭绿色设计产品的基本要求。

1. 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

目前我国无锑锭绿色设计产品评价的标准，本标准是新制定的协会标准。本标准是现有国家或行业标准不可替代的，本标准的制定是我国锑行业标准体系的完善和补充。本标准的制定与现行的相关法律、法规、规章及相关标准的关系不矛盾、不冲突，其相互关系非常协调。

1. 标准中涉及的专利或知识产权说明

本标准不涉及任何专利或知识产权。

1. 重大分歧意见的处理经过和依据

（无）

1. 标准作为强制性或推荐性行业标准的建议

本标准建议不作为强制性标准，而建议作为推荐性标准。

1. 贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后，中国有色金属工业协会锑业分会和全国有色金属标准化技术委员会应加强对本标准的宣传力度，积极推进整个锑行业的技术进步，鼓励有条件的锑冶炼企业积极按照本标准的要求组织生产，在合适时候开展锑锭绿色设计产品技术评价，以促进锑业技术进步，减少锑业生产活动和锑锭产品生命周期对环境的影响，有效保护涉锑企业周边的环境，促进锑业持续健康发展。

1. 废止现行有关标准的建议

（无）。