**团体标准**

**《**绿色设计产品评价技术规范

* 烧结金属间化合物多孔过滤材料**》**

**编制说明**

**（送审稿）**

**成都易态科技有限公司**

**2020年5月**

# 一、工作简况

## 1.1任务来源

根据有色金属工业协会《关于下达2018年第三批协会标准制修订计划的通知》（中色协科字【2018】165号文），团体标准《绿色设计产品评价技术规范结金属间化合物多孔过滤材料》，计划号2018-078-T/CNIA，由成都易态科技有限公司牵头起草，计划完成年限2020年。

## 1.2 标准负责起草单位简介

成都易态科技有限公司是专业从事自主原创、国际领先的金属间化合物膜及膜分离技术研发、制备及应用的国家火炬计划重点高新技术企业。公司定位于拥有原创技术、独立知识产权，进入国家推荐目录，建立国家及行业标准，致力于成为工业前沿过程膜分离技术的引领者、大气污染综合防治、PM2.5治理及室内空气净化专家。

公司致力于将自主原创的具有国际领先水平的金属间化合物膜材料、滤芯及膜分离技术应用于客户的生产过程中，解决高温、强腐蚀等苛刻工业环境下的过滤问题，以及民用区域生态环境治理、水生态环境治理，推动相关行业的产业技术升级，通过改变人类的生产方式，实现节能环保，改善人类居住环境，从而促进人类身心健康。目前，公司独立申请拥有专利795项（含国际PCT专利23项，发明专利309项）、制定国家、行业标准18项，荣获“国家知识产权优势企业”、中国企业创新能力全国千强、中国硬科技领域创新企业50强称号。

公司已拥有省级企业技术中心、四川省博士后创新实践基地、中国环境保护AAA级企业信用等级资质、四川省环境污染防治工程甲级资质，是四川省建设创新型试点企业、四川省环协大气污染防治专委会主任单位。公司15项技术分别列入工信部《2014年大气污染防治重点工业行业清洁生产技术推行方案》、环保部《2014年国家鼓励发展的环境保护技术目录（工业烟气治理领域）》、发改委《2015年国家重点节能低碳技术推广目录（节能部分）》、科技部、环保部、工信部《2016节能减排与低碳技术成果转化推广清单》、环保部中国环境保护标准（HJ 2302-2017）《火电厂污染防治可行技术指南》等国家推荐技术目录。公司产品被命名为“国家重点新产品”，公司几十余项课题分别获得了“国家重点研发计划”、“国家产业振兴与技术改造”、“国家重大科技成果转化”、“国家十二五科技支撑计划”等各级政府的立项支持。

公司研发的铁铝、钛铝、镍铝金属间化合物多孔过滤材料及膜，具有优异的耐酸碱、耐高温、抗热震性，可广泛用于化工冶金高温气体过滤和强腐蚀性液体过滤，是工业领域中基础共用技术中的关键技术，通过工业过程中改变用户的生产方式实现产业技术升级，通过产业技术升级和人类生产方式由粗放到精细的改变，极大地缩短工艺流程、促进资源节约、能耗降低、品质提升、环境友善，将环保由末端治理转变为全过程防治、由被动治理转为主动防治、由耗费治理转为增效防治，让客户和我们一起愉快地进行环保防治工作，让企业在实现利益的同时履行环保治理之责，做一个高尚的有社会感的企业。

公司已成功实现了铁合金、高钛渣、黄磷等密闭矿热炉冶炼高温炉气净化回收利用、有色冶金领域（如含砷矿冶炼、贵重金属冶炼等）砷的分离富集与贵重金属回收、能源化工领域（如火电等燃煤锅炉、煤制油、煤制气、褐煤提质、传统煤化工等）粉尘超低排放，上述领域净化后的烟气含尘量可小于5mg/Nm³。在液体净化领域，公司已实现了泥磷提质及湿法冶金等工艺性液体膜连续净化，净化后的液体固尘量小于10mg/L。公司的气固、液固过滤技术成功解决了国内外生产企业在高温、高压、强腐蚀性等苛刻环境中无法实现的过滤分离技术难题，实现了相关生产企业的资源节约、能耗降低、工艺流程缩短、清洁生产和产品品质提升，促进了国家产业升级、节能减排和从工业源头进行PM2.5的防治。

## 1.3主要工作过程

1.3.1 起草阶段

本标准起草单位成都易态科技有限公司在接到标准制定任务后，迅速成立标准编制组，组织专门人员收集、分析及研究了国内外有关金属多孔材料滤芯、陶瓷滤芯的相关技术资料，汇总近年来生产、检验情况及用户对产品的反馈意见。并召集国内部分滤芯生产企业和使用企业的代表共同讨论，并结合工况实际应用状态，制定标准中需要检测的各项指标，于2020年5月形成标准的征求意见稿。

1.3.2 征求意见阶段

2020年6月14日～16日，全国有色金属标准化技术委员会组织在浙江省杭州市召开本标准的讨论会，来自有色金属技术经济研究院有限责任公司、广东邦普循环科技有限公司、格林美股份有限公司、中伟新材料股份有限公司、湖南杉杉能源科技股份有限公司、国核宝钛锆业股份公司、西部新锆核材料科技有限公司、宝钛集团有限公司、金堆城钼业集团有限公司、江西赣锋锂业股份有限公司、天津国安盟固利新材料科技股份有限公司等11家单位的15名代表参加了此次会议。与会专家代表对本标准的征求意见稿和编制说明进行了充分、细致地讨论。

同时，全国有色金属标准化技术委员会通过工作群、邮件向委员单位征求意见，并将征求意见资料在[www.cnsmq.com](http://www.cnsmq.com)网站上挂网，面向社会公开征求意见。征求意见的单位包括主要生产、经销、使用、科研、检验等单位及大专院校，征求意见单位广泛且具有代表性，征求意见时间大于2个月。

2020年7月，编制组单位对收集到的意见进行整理，共收到了11条意见，形成了标准征求意见稿意见汇总处理表。标准制定工作组对征求意见稿进行修改，形成标准送审稿。

# 二、标准编制的必要性及原则

## 2.1标准编制的必要性

《中国制造2025》报告指出：加快制造业绿色改造升级，积极推行低碳化、循环化和集约化；强化产品全生命周期绿色管理，全面推进钢铁、有色、化工、建材、轻工等传统制造业绿色改造。建立统一的绿色产品体系有利于贯彻绿色发展理念、树立中国绿色产品的高端国际形象，有利于助推供给侧结构性改革、推动制造业水平和产品质量提升，有利于满足消费升级需求、为人民健康生活提供保障。为了改变这一现状，国家开始全面推行绿色制造。俗话说“产业未动，标准现行”，要推行绿色制造，首先要树立绿色制造的相关概念，其中确定绿色产品的评价标准是最基础也是极为重要的一项工作，《绿色设计产品评价技术规范 烧结金属间化合物多孔过滤材料》标准的制定也将有助于解决这一问题。

## 2.2编制原则

本标准的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，按照GB/T 1.1—2020给出的。

## 2.3主要内容

本文件规定了烧结金属间化合物多孔材料绿色设计产品评价原则和方法、对生产企业的绿色生产要求、绿色设计产品的评价指标及评价方法等内容。本文件适用于烧结金属间化合物多孔材料绿色设计产品评价。

# 三、确定标准的主要技术内容（评价指标、要求）的依据

3.1 烧结金属间化合物多孔材料生产工艺流程

配料

混料

造粒

烘干

成型

烧结

成品加工

原辅料

能源

水

废物排放

产品包装

图1 烧结金属间化合物多孔材料生产工艺流程图

3.2 标准主要技术内容

3.2.1 生产企业基本要求

现行国家标准GB/T 33761《绿色产品评价通则》在5.1 指标体系框架中指出，基本要求宜包括应满足的节能环保法律法规、工艺技术、管理体系及相关产品标准等方法的要求，并在5.2基本要求中提出，生产企业应满足的绿色要求包括但不限于：

——产品生产企业的污染物排放状况，应要求符合相关环境保护法律法规，达到国家或地方污染物排放标准的要求，近三年无重大安全事故和重大环境污染事件；

——生产企业的污染物总量控制，应要求达到国家和地方污染物排放总量控制指标；

——生产企业的管理，应要求按照GB/T 24001和GB/T 19001分别建立并运行环境管理体系和质量管理体系；

——产品质量水平，应要求满足相关产品标准要求。

在这些内容的基础上，本标准参照T/CNIA 0004-2018《绿色设计产品评价技术规范 锑锭》、T/CNIA 0005-2018《绿色设计产品评价技术规范 稀土冶炼分离产品》、T/CNCIA 02001-2017《绿色设计产品评价技术规范 水性建筑涂料》和《绿色设计产品评价技术规范 镍钴锰氢氧化物》，结合烧结金属间化合物多孔材料的生产工艺特点补充了其他条款的内容。如下：

（1）企业应采用国家鼓励的先进技术和工艺，不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。

（2）企业的污染物排放应达到国家和地方污染物排放标准的要求，污染物总量控制应达到国家和地方污染物排放总量控制指标；应严格执行节能环保相关国家标准并提供标准清单，截止评价日近三年无重大质量、安全和环境事故。

（3）企业的噪声排放应符合GB 12348。

（4）企业安全生产标准化水平应符合GB/T 33000的规定。

（5）企业应按照GB 17167的规定配备能源计量器具。

（6）企业应按照GB/T 19001、GB/T 24001 和 GB/T 28001分别建立、实施、保持并持续改进质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系；开展能耗、物耗考核并建立考核制度，或按照GB/T 23331建立并运行能源管理体系。

（7）企业对产品主要原料供应方、生产协作方、相关服务方等提出相关质量、环境、能源和安全等方面的管理要求。宜开展绿色供应链管理，并建立绿色供应链管理绩效评价机制、程序，确定评价指标和评价方法。

（8）企业对生产过程中产生的废料应进行无害化/资源化处理，产生的危险废物应由符合GB 18597要求的专门贮存场所并交由有资质的第三方处置；产品包装材料应采用可再生利用或可降解材料。

（9）企业宜对剩余产品及包装物进行回收或处置。

（10）企业宜按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息。

（11）产品质量应符合YS/T 1134和YS/T 1135产品标准的规定，产品执行企业标准的技术要求应不低于国家和行业标准的要求。

3.2.2 评价指标

GB/T 33761-2017《绿色产品评价通则》5.3提出“评价指标宜包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和品质属性指标等四类一级指标，在一级指标下设置可量化、可检测、可验证的二级指标。”烧结金属间化合物多孔材料产品的评价指标从资源回收、能源消耗，对环境和人体健康造成影响，以及产品特点的角度进行选取，包括资源、能源、环境和品质四类属性指标。其中资源属性指标选取新鲜水消耗量、包装材质的消耗量作为二级评价指标；能源属性选取单位产品综合能耗作为二级评价指标；环境属性根据网上公开的相关项目的环境影响评价文件以及企业反馈意见确定烧结金属化合物多孔材料生产行业特有的指标，包括废水排放量、粉尘以及废气中ＮＯｘ和ＴＶＯＣ作为二级评价指标。品质属性选择高温空气氧化和高温SO2腐蚀作为二级评价指标。

以2019年车间内各月消耗新鲜水量和电能消耗量数据进行统计，烧结金属间化合物多材料产量以吨（t）进行计量，电能（kwh）消耗按照比例（0.404kg标准煤/千瓦小时）折算成每吨产品消耗标准煤量，计算公式如下：

　（Ａ）新鲜水消耗量

新鲜水消耗量是指生产工艺和车间清洁用水，不包括原料用水和生活用水，生产每吨烧结金属间化合物多孔材料所消耗的新鲜水按下式计算：

V=Vh/P

式中：

V----- 每吨产品新鲜水消耗量，单位为：t/t

Vh---- 评价期（一般为1年）内生产产品所消耗的生产用新鲜水量，单位：t

P----- 评价期（一般为1年）内产品总产量，单位为：t

　（Ｂ）单位产品综合能耗

单位产品综合能耗是指生产工艺和车间用电，不包括办公用电和生活用电，生产每吨产品所消耗的综合能耗按下式计算：

W=Wh/P

式中：

W----- 单位产品综合能耗，单位为：kgce/t

Wh---- 评价期（一般为1年）内产品消耗的生产用电量，单位：kgce

P----- 评价期（一般为1年）内产品总产量，单位为：t

表1 2019年每月单位产品水和电消耗量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 新鲜水耗量（t/mt） | | 电能能耗（kgce/t） | |
| 实际统计值 | 基准值 | 实际统计值 | 基准值 |
| 1 | 3.8 | ≤4 | 2420 | ≤2500 |
| 2 | 3.7 | 2440 |
| 3 | 3.7 | 2410 |
| 4 | 3.5 | 2380 |
| 5 | 3.5 | 2380 |
| 6 | 3.4 | 2350 |
| 7 | 3.5 | 2360 |
| 8 | 3.4 | 2390 |
| 9 | 3.6 | 2340 |
| 10 | 3.7 | 2410 |
| 11 | 3.6 | 2440 |
| 12 | 3.8 | 2460 |

高温空气氧化：实验介质空气；实验温度500±20℃；实验时间4500h；实验过程：试样在上述条件下评价，定期取样测试。

高温SO2腐蚀：实验介质含5%vSO2空气；实验温度500±20℃；实验时间4500h；实验过程：试样在上述条件下评价，定期取样测试。

表2 产品耐蚀性能试验数据统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品编号 | 高温空气氧化 | | | | 高温SO2腐蚀 | | | |
| 最大拉伸强力下降率 | | 增重率 | | 最大拉伸强力下降率 | | 增重率 | |
| 实验统计值 | 基准值 | 实验统计值 | 基准值 | 实验统计值 | 基准值 | 实验统计值 | 基准值 |
| 1 | 8.64% | ≤10% | 0.16% | ≤0.2% | 9.21% | ≤10% | 0.45% | ≤0.5% |
| 2 | 8.92% | 0.16% | 8.96% | 0.47% |
| 3 | 9.18% | 0.15% | 8.95% | 0.42% |
| 4 | 9.02% | 0.18% | 9.56% | 0.40% |
| 5 | 9.47% | 0.19% | 9.24% | 0.43% |
| 6 | 8.96% | 0.17% | 9.65% | 0.42% |
| 7 | 8.05% | 0.19% | 9.06% | 0.45% |
| 8 | 9.51% | 0.16% | 8.78% | 0.42% |
| 9 | 8.99% | 0.15% | 9.14% | 0.40% |
| 10 | 9.42% | 0.18% | 8.90% | 0.43% |

根据上述统计数据以及一些国家标准规定形成烧结金属间化合物多孔过滤材料评价指标，见表3。

表3 烧结金属间化合物多孔过滤材料评价指标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | | | 单位 | 基准值 | 判定依据 |
| 资源属性 | 新鲜水消耗量 | | | t/t | ≤4 | 现场数据 |
| 能源属性 | 单位产品综合能耗 | | | kgce/t | ≤2500 | 现场数据 |
| 环境属性 | 粉尘 | | | mg/m3 | 符合国家和地方标准 | 现场数据 |
| 生产废水排放量 | | | t/t | ≤3.5 | 现场数据 |
| 悬浮物 | | | mg/L | 符合国家和地方标准 | 现场数据或第三方监测报告 |
| 废气 | | NOx | mg/m3 | 符合国家和地方标准 | 现场数据或第三方监测报告 |
| TOVC | mg/m3 | 符合国家和地方标准 | 现场数据或第三方监测报告 |
| 品质属性 | 耐腐性能 | 高温空气氧化 | 最大抗拉强度下降率 | % | ≤10 | 实验数据 |
| 增重率 | % | ≤0.2 | 实验数据 |
| 高温SO2腐蚀 | 最大抗拉强度下降率 | % | ≤10 | 实验数据 |
| 增重率 | % | ≤0.5 | 实验数据 |
| 重金属含量 | | Pb | ppm | ≤1000 | 第三方认证报告 |
| Cd | ppm | ≤100 | 第三方认证报告 |
| Hg | ppm | ≤1000 | 第三方认证报告 |
| Cr6+ | ppm | ≤1000 | 第三方认证报告 |

# 四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况

本标准没有采用国际标准；

本标准在制定过程中未检测到同类国际标准；

本标准主要参考了GB12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》、GB 17167 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》、GB18597《危险废物贮存污染控制标准》、GB/T19001《质量管理体系 要求》GB/T2333《能源管理体系 要求》、GB/T 24001《环境管理体系 要求及使用指南》、GB/T24040《环境管理 生命周期评价 原则与框架》、GB/T24044《环境管理 生命周期评价 要求与指南》、GB/T28001《职业健康安全管理体系 要求》、GB/T33000《企业安全生产标准化基本规范》、GB/T 33761《绿色产品评价通则》、YS/T1133《烧结金属多孔材料 拉伸性能的测定》、YS/T1134《铁铝金属间化合物烧结多孔材料过滤元件》、YS/T1135《钛铝金属间化合物烧结多孔材料管状过滤元件》。编制内容以GB/T 33761《绿色产品评价通则》为基本框架，积极参照已发布的相关国家、行业及团体绿色产品评价标准。

# 五、与有关现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

# 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

# 七、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布6个月后实施。

# 八、废止现行有关标准的建议

无

# 九、其他应予说明的事项

无

标准编制工作组

二〇二〇年陆月