**《铁铝金属间化合物烧结多孔材料过滤元件》**

**编制说明书**

**一、工作简况**

**1.1任务来源**

根据国标委《国家标准委关于下达<氧化铝单位产品能源消耗限额>等122项国家标准制修订项目计划的通知》（国标委综合[2014]51号）、《国家标准委关于下达2014年第一批国家标准制修订计划的通知》（国标委综合[2014]67号），工信部《工业和信息化部办公厅关于印发2014年第二批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科[2014]114号）、《工业和信息化部办公厅关于印发2014年第三批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科函[2014]628号）精神，由成都易态科技有限公司负责起草《铁铝金属间化合物烧结多孔材料过滤元件》行业标准，项目计划编号2014-1472T-YS，计划完成年限2015年。

**1.2起草单位情况**

成都易态科技有限公司成立于2007年8月，是全球唯一从事金属间化合物膜及膜分离技术研发、制备及应用的国家级重点高新技术企业、四川省建设创新型试点企业，是工业前沿过程膜分离技术的引领者、大气污染综合防治及PM2.5治理专家。

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。

公司具有环境污染防治工程甲级资质，是四川省环境保护产业协会副会长单位，中国环境保护产业协会常务理事单位，中国膜工业协会理事单位，四川省大气污染防治专业委员会主任委员，四川联合环保装备产业技术研究院副理事长单位，四川大气污染防治研究所承担单位。公司材料通过科技成果鉴定，多项技术进入工信部、环保部技术推广目录，并通过四川省企业技术中心、四川省博士后创新实践基地认证，获得“国家重大科技成果转化”、“国家十二五科技支撑计划”、“国家火炬计划”、“国家重点新产品”、以及“四川省战略性新兴产业项目” 等政府立项支持。

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、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。

公司技术已在多个领域实现规模化运用，可在300℃至800℃范围内进行高温气体精密膜过滤，烟气除尘后的效率可达到10mg/Nm3以下，气固/液固的过滤精度均达到0.1μm。公司的易态膜除尘、除砷汞镉等技术为国家PM2.5污染防治及化工冶金工业过程中的污染防治提供了可靠技术支撑,实现的经济效益和社会效益得到了用户的广泛认可，产品的推广应用可以带来全球相关行业产业技术升级，代表了世界最先进水平。

**1.3 产品简介**

近年来，大气污染日益严重，空气环境质量日益恶化，为此，成都易态科技有限公司提出了将环保治理前置到工业前沿过程中，从过程到末端全过程控制，从工业到民用市场全域治理，自主研发了铁铝金属间化合物烧结多孔材料，使其能够作为一种新型的高温气体除尘过滤材料，广泛应用于高温气体过滤领域，适用于铁合金、煤化工、煤制油、钢铁行业、火法电厂等行业高温苛刻环境中进行长期稳定过滤，保证了客户生产体系正常运行，提升了生产效率。同时，也实现了贵重金属回收、产品提纯及副产品利用，并有利于解决大气污染雾霾及PM2.5问题。

为了将铁铝金属间化合物烧结多孔材料管状过滤元件应用于高温苛刻环境的长期稳定过滤，保证客户生产体系正常运行，提升生产效率，实现技术的广泛传播及改善环境，需要规范该产品的结构尺寸、技术性能要求、相关检验方法，使产品在使用过程中具有通用性、互换性，实现污染环境治理，解决环境污染问题。但目前由于我国具有自主知识产权的铁铝金属间化合物烧结多孔材料过滤元件是一种新型高温气体过滤产品，没有相关标准，存在产品规格、型号不统一，产品互换性差；产品性能、质量指标、产品的使用工况不清晰，用户无选型依据；无产品相关的检验、储存、包装、运输及维护等方法；给用户使用和政府主管部门的管理带来不便，因此有必要对我国自主研发的新型铁铝金属间化合物烧结多孔材料管状过滤元件进行标准化。

**1.4工作过程**

根据任务落实会议精神，成都易态科技有限公司在接到项目下达任务后，积极组织相关人员成立标准起草小组，由研发部牵头，组织产品企划部、设计部、质量保证部、企管部、知识产权与法律部相关人员共同组成标准编制组，主要进行了如下工作：

2.2.1确立《铁铝金属间化合物烧结多孔材料过滤元件》行标起草应遵循的基本原则，制定了详细的计划及进度安排。

2.2.2收集、分析及研究了国内外有关金属多孔材料滤芯、陶瓷滤芯的相关资料，汇总近年来生产、检验情况及用户对产品的反馈意见。

2.2.3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。

2.2.4在统计分析的基础上起草了标准草案稿，并在公司内部组织相关人员进行讨论，根据讨论意见进行了修改，在2015年3月份完成标准正式上会讨论稿。

**二、标准编制原则、主要内容和依据**

**2.1标准编制的原则**

标准编制遵循“科学性、实用性、统一性、规范性”的原则，严格按GB/T1.1《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则》，GB/T1.2《标准化工作导则第2部分:标准中规范性技术要素内容的确定方法》要求进行。

标准编制结合国家现行标准，重点突出在规格、力学性能指标上，并注重标准的可操作性。参照的标准见表1：

表1 参照标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 标准号 | 标准名称 |
| 1 | GB/T 191 | 包装储运图示标志 |
| 2 | GB/T223.5 | 钢铁及合金化学分析法 还原型硅铝钼酸盐光度法测定酸溶硅含量 |
| 3 | YS/T273.4 | EDTA容量法法测定铝含量 |
| 4 | GB/T223.11 | 钢铁及合金化学分析法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量 |
| 5 | GB/T223.17 | 钢铁及合金化学分析法 二安替吡啉甲烷光度法测定钛量 |
| 6 | GB/T223.25 | 钢铁及合金化学分析法 丁二酮肟重量法测定镍量 |
| 7 | GB/T223.26 | 钢铁及合金化学分析法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量 |
| 8 | GB/T223.62 | 钢铁及合金化学分析法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量 |
| 9 | GB/T223.63 | 钢铁及合金化学分析法 高碘酸钠（钾）光度法测定锰量 |
| 10 | GB/T 6804 | 烧结金属套 径向压溃强度的测定 |
| 11 | GB/T 7963 | 烧结金属材料（不包括硬质合金） 拉伸试样 |
| 12 | GB/T 25863 | 烧结金属过滤元件孔径的气泡法测量 |
| 13 | GB 7964 | 烧结金属材料（不包括硬质合金） 室温拉伸试验 |
| 14 | GB/T 11336 | 直线度误差检测 |

**2.2标准编制的主要内容和依据**

本标准的编制兼顾企业、用户、设计三方对产品的要求或预期要求，对产品的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书和合同（或订货单）内容进行规范和细化，使标准具有时效性和适用性，方便指导产品的生产、使用、设计三方的工作。

2.2.1产品型号

过滤元件有管状和片状两种，按在气体中过滤效率为99%时所阻挡的固体颗粒尺寸分为7种型号，见表2：

表2 铁铝金属间化合物多孔材料过滤元件型号

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | FAG01 | FAG05 | FAG10 | FAG20 | FAG30 | FAG50 |
| 注：牌号中FA代表铁铝金属间化合物多孔材料；G代表过滤，数字代表相应的过滤元件孔径。 | | | | | | |

2.2.2材质要求

过滤元件的主要成分为FeAl、Fe3Al，不同材质对应有不同的成分要求。

2.2.3过滤芯能

过滤元件的过滤性能见表3。

表3 过滤元件的过滤性能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型 号 | 最大孔径  μm | 平均孔径  μm | 相对透气度m3/h·kPa·m2 | 径向压溃强度  MPa | 抗拉强度  MPa |
| FAG01 | ≤4 | ≤1 | ≥5 | ≥100 | ≥70 |
| FAG05 | ≤8 | ≤5 | ≥35 | ≥90 | ≥60 |
| FAG10 | ≤20 | ≤10 | ≥60 | ≥90 | ≥50 |
| FAG20 | ≤30 | ≤20 | ≥120 | ≥70 | ≥50 |
| FAG30 | ≤50 | ≤30 | ≥160 | ≥60 | ≥50 |
| FAG50 | ≤60 | ≤50 | ≥200 | ≥60 | ≥45 |
| 注：表中透气度的测试样件为壁厚为3mm规格的过滤元件。当涉及不同壁厚规格过滤元件时，透气度指标以供需双发协商为准。 | | | | | |

2.2.4尺寸及允许偏差

管状过滤元件规定了直径、长度、壁厚的公称尺寸及偏差，直线度应≤2mm/m，片状过滤元件规定了直径、壁厚的公称尺寸及偏差。

2.2.5外观质量

表面应干净、整洁、无浮粉、裂纹、斑点及过烧等现象。

2.2.6其他

需方对过滤元件的规格、尺寸、性能有特殊要求时，由供需双方共同商定。

**2.3 各项指标的确定和依据说明**

标准中涉及的检验包括出厂检验和型式检验。出厂检验要求每批必检，项目有外观、规格尺寸及允许偏差、相对透气系数；型式检验则是根据具体情况而定，一般为半年一次。

2.3.1气体中阻挡的颗粒尺寸值

过滤原件对气体中阻挡的颗粒尺寸值体现了过滤原件的过滤精度，是过滤原件的主要性能指标。通过对阻挡的颗粒尺寸值进行检测来判断过滤元件的过滤精度。

2.3.2相对透气系数

相对透气系数表征了在特定压力、温度下过滤元件单位面积单位时间的气体处理量。

2.3.3抗拉强度

抗拉强度表征了过滤原件的力学性能，该指标直接决定过滤原件能否具备使用功能的性能指标。

本标准中涉及的指标的检验方法，均有相应国家标准，直接引用。

**三、标准水平**

**3.1采用国际标准及国外先进标准的程度**

经查，无相关的国际及国家标准。

**3.2与国际标准及国外同类标准水平的对比**

无从对比。

**3.3涉及国内外专利及处置情况**

经查，本标准没有涉及国内外专利。

**四、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系**

本标准与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

**五、标准在编写过程中意见分歧情况**

本标准在编写过程中没有重大意见分歧。

**六、贯彻标准的要求和措施建议**

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

**七、废止现行有关标准的建议**

无。

**八、其它应予以说明的事项**

无。

**九、经济效益及社会效益**

本标准的制定，使过滤元件产品质量控制和质量监督有标准可依，有利于企业与管理部门在产品质量管理方面的协调统一。

本标准的实施，规范了过滤元件的规格及性能指标及检验方法，使生产企业实现标准化， 规模化生产提供了有力的技术支撑。

**《铁铝金属间化合物烧结多孔材料过滤元件》标准编制组**

**年 月 日**