稀土行业标准《金属镱》

（征求意见稿）编制说明

1. 工作简况

1.1 任务背景

金属镱用作热屏蔽涂层材料，能明显地改善电沉积层的耐蚀性，而且含镱镀层比不含镱镀层晶粒细小，均匀致密；用作磁致伸缩材料，具有超磁致伸缩性即在磁场中膨胀的特性，该合金主要由镱/铁氧体合金及镝/铁氧体合金构成，以便产生超磁致伸缩性；用于测定压力的镱元件，镱元件在标定的压力范围内灵敏度高。2017年工信部发布的《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》关键战略材料第二点为稀土功能材料，金属镱的制定正是顺应国家产业政策制定的标准项目。目前，国内主要生产金属镱的企业有虔东稀土集团股份有限公司、湖南稀土金属材料研究院等。随着下游产业的快速发展，金属镱市场需求也与日俱增，金属镱杂质含量的测定是衡量金属镱产品成分的一个重要指标，对金属镱的产品质量控制尤为重要。目前国内外没有相关标准，因此，有必要建立相应的金属镱产品行业标准，让生产厂家更好地控制工艺，规范金属镱产品市场。

目前尚无国际化标准，也无国家、行业标准。此标准的制定能填补行业内标准空白，让生产厂家更好地控制工艺，规范金属镱产品市场。

1.2 任务来源

应“关于申报2017年稀土国家、行业和协会标准项目计划的通知”要求（稀土标委[2016]19号），虔东稀土集团股份有限公司提出《金属镱》标准项目计划的申请。根据“关于转发2017年稀土国家、行业标准制修订计划的通知（稀土标委[2018]1号）”，《金属镱》行业标准计划正式下达，计划号为2017-1365T-XB，完成年限2019年，由虔东稀土集团股份有限公司牵头起草。2018年1月14日至15日于浙江桐乡召开“2018年第一次稀土工作会议”，会上确定了项目参与单位，并确定了《金属镱》标准时间安排，确定有研稀土新材料股份有限公司、包头稀土研究院、江西南方稀土高技术股份有限公司、湖南稀土金属材料研究院、乐山有研稀土新材料股份有限公司为报名单位。

1.3 标准项目编制工作组单位简况

虔东稀土集团股份有限公司（以下简称虔东集团），是一家专业从事稀土各类产品生产经营的民营企业。经过20多年的快速发展，虔东集团由最初的金属冶炼企业发展成为一家集稀土基础材料、稀土功能材料、稀土应用产品开发和稀土加工装备制造为一体的稀土开发综合性企业集团，旗下拥有赣州科力稀土新材料有限公司、东利高技术、科瑞精密磁材等11家子公司和控股公司。公司已初步建立了完整的科研、试验、生产、检测体系和具有国内先进水平的稀土分离、稀土金属、稀土磁性材料、稀土结构陶瓷、稀土发光材料、稀土催化剂、稀土资源回收、稀土加工设备制造等生产线。主要生产稀土化合物、稀土金属、稀土合金、磁性材料、荧光粉、钇锆结构陶瓷、稀土催化剂和稀土深加工设备等60余种产品。公司自1988年创办以来，紧紧依靠科技进步，先后组织实施了1个国家“863计划”项目、3个国家“星火计划”项目、3个国家“火炬计划”项目、1个国家“重点新产品”项目、1个国家“创新基金计划”项目等70多个国家、省、市级新产品的研制和开发。

近年来虔东集团主持制修订了多项标准：《钕铁硼废料》、《稀土复合钇锆粉》、《金属铈》、《镨钕氧化物》、《金属钐》、《钕铁硼废料化学分析方法》、《钕铁硼合金化学分析方法》、《稀土废渣废水化学分析方法》等等，参与了多项标准的起草及验证工作，在稀土标准的制修订方面，累积了丰富的经验。

1.4 主要工作过程

虔东稀土集团股份有限公司专项研究小组工作：

1.4.1.1 2016年9月7日，为全面落实《国务院关于印发深化标准化工作改革方案的通知》（国发[2015]13号）文件精神，全国稀土标准化技术委员会发出项目申报计划通知。虔东稀土集团针对此次申报，提出制定《金属镱》行业标准。

1.4.1.2 2016年11月16日至18日在安徽合肥召开2016年度全国稀土标准化技术委员会年会。在年会上，各专家对《金属镱》行业标准进行了论证，获得通过。

1.4.1.3 2018年1月5日，全国稀土标准化技术委员会发布“关于转发2017年稀土国家标准、行业标准制修订计划的通知”（稀土标委[2018]1号），通知中落实了《金属镱》行业标准项目的计划号，2017-1361T-XB。

1.4.1.4 2018年1月14-1月15日，全国稀土标准化技术委员会在浙江省桐乡市召开了2018年第一次稀土工作会议。会上确定了项目报名参与单位，完成了任务落实，确定了标准各阶段的时间安排。标准项目正式启动。

1.4.1.5 2018年4月16日，虔东稀土集团股份有限公司提出标准征求意见稿，发送至有关单位及稀土标委会秘书处征求意见。共发出征求意见稿17份，其中非委员单位占7家。

1.4.1.6 2018年6月29日，虔东稀土集团股份有限公司完成意见汇总，形成预审稿和编制说明，并将标准预审稿、编制说明、意见汇总（电子版）发送至稀土标委会秘书处。

1.4.1.7 2018年8月8日-8月10日，在内蒙古包头市召开了《金属镱》行业标准的预审会，会上经过各专家讨论，形成了会议纪要。会议上有专家提出增加F及Li的指标。会后，虔东稀土集团做了以下工作：1）再次向客户询问对两指标是否有要求；2）检测Yb-3N及Yb-4N牌号中F及Li的含量；3）向多家单位对是否增加两指标征集意见。经调研，市场上多数厂家和客户对F及Li无要求。检测结果也显示F及Li的含量均小于0.01%。

1.4.1.8 2018年9月30日前，根据收集的意见，形成审定稿。

1.4.1.9 2018年10月20日，将审定稿、编制说明、征求意见发至稀标委邮箱，稀标委挂网征求意见。

1.5 参加稀土标委会议情况

1.5.1 第一次工作会议（预审会）

2018年8月8日至8月10日，在内蒙古包头召开了《金属镱》行业标准的预审会。会议中主要讨论内容如下：

（1）1范围中，“本标准适用于金属热还原法及蒸馏法制得的……”修改为“本标准适用于真空还原蒸馏法制得的……”。

（2）3.2化学成分表1，表格格式按标准文本修改；“RE不小于99.5”统一改成：“99”。注a内容调整至4.1化学成分中表示，注b格式按标准文本修改。对Yb3NB及Yb4N两个牌号的非稀土杂质单列，不合并。非稀土杂质是否增加“F”及“Li”的指标，由起草单位再次调研。

（3）3.3.1中，“产品为铸态金属”描述不恰当，确定是否还有其他形态。

1.5.2 第二次工作会议（审定会）

1. 标准编制原则

2.1 标准牌号的确定

金属镱主要以氧化镱为原料制得，而氧化镱中镱的相对质量分数至少是99.9%，所以在此标准中，确定金属镱的牌号Yb-3N。金属镱的制备通常是两种工艺：一种是镧热还原法，另一种是蒸馏法。故最终确定三个牌号：Yb-3NA、Yb-3NB、Yb-4N。

2.2 技术指标的确定

技术指标的确定综合考虑了各规格和工艺的情况，经过对两种工艺常规指标的对比分析，最终确定标准技术指标。

1. 标准主要技术内容

3.1 产品分类

产品按化学成分分为三个牌号： Yb-4N 、Yb-3NA、Yb-3NB，产品牌号表示方法应符合GB/T 17803的规定。

3.2 化学成分

产品牌号及化学成分应符合表1的规定。如需方对产品有特殊要求，供需双方可另行协商确定。

表1

|  |  |
| --- | --- |
| 产品牌号 | 化学成分（质量分数）/% |
| RE不小于  | Yb/RE不小于 | Yb | 杂质含量，不大于 |
| 稀土杂质 | 非稀土杂质 |
| La | 其他稀土合量 | Fe | Si | Al | Ca | Mg | Cl- | C | Mo | O | N |
| Yb-4N | 99 | 99.99 | 余量 | 合量0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.015 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.05 | 0.01 |
| Yb-3NA | 99 | 99.9 | 余量 | 0.01 | 0.09 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.015 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.05 | 0.01 |
| Yb-3NB | 99 | 99.9 | 余量 | 合量0.1 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 0.01 |
| 注：稀土杂质为除去主稀土元素Yb以及Pm和Sc以外的稀土元素； |

1. 标准水平分析

本标准为国内外首次制定，处于国内领先水平和国际先进水平，对国内生产企业及相关行业的技术进步将产生积极的推动作用。

五、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

本标准与环保法及其他相关法律、法规无冲突，符合相关规定，确定能涵盖其特性及共性的技术内容。

六、标准中如涉及专利，应有明确的知识产权说明

本标准制定过程中，没有检索到专利和知识产权问题。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无重大分歧意见。

八、 标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议

本标准是根据我国实际生产使用情况制定的，其整体内容达到国际先进水平，建议作为推荐性行业标准来制定。

九、贯彻标准的要求和措施建议，包括：

——组织措施

标准颁布实施后，需要国家有关部门组织大力宣传和贯彻，使相关企业及相关贸易单位能够主动地解读标准内容，充分认识和理解制订的标准条款，进而加以应用。

——技术措施

该标准综合各方面考虑，确定了各技术指标。相关企业参照使用本标准时，应对氟化钇的特性有充分的了解，应认真解读该产品标准。

 虔东稀土集团股份有限公司

 二0一八年十月