**行业标准《离子型稀土矿混合氯化稀土溶液》（送审稿）**

**编制说明**

一、工作简况

1.1立项目的及意义

离子型稀土矿世界罕见，为我国特色战略资源，国外尚没有同类矿物采选的理论和技术可以借鉴，无法采用常规的选矿方法进行富集稀土。目前，我国离子型稀土矿普遍采用硫酸铵浸取，所得稀土浸出液稀土浓度低（REO 0.2～1 g/L）、杂质含量高，需经过除杂、沉淀、过滤、煅烧等工序生产离子型稀土精矿，分离厂再经酸溶、除杂得到高浓度氯化稀土溶液，作为单一稀土萃取分离的原料。但该工艺存在稀土收率低、流程长、化工原辅材料消耗高，氨氮污染严重，产生大量含放射性废渣难以处置等问题。

自上世纪80年代以来，北京有色金属研究总院、赣州冶金研究所、清华大学等单位相继对离子型稀土矿浸出液萃取富集稀土技术进行了研究，开发了皂化有机相萃取、杂质水解萃取等技术，但存在平衡酸度低、易产生乳化/三相物，有机相损失严重等问题。此外，浸出液稀土浓度低，萃取富集流比大，流通量大，常规的混合澄清萃取设备无法解决，而大型离心萃取器由于密封性差、运转不稳定等原因一直未实现工业化生产。

为了解决制约行业发展的瓶颈问题，有研稀土新材料股份有限公司黄小卫院士团队提出了离子型稀土矿浸出液非平衡离心萃取富集稀土技术。该技术以稀土浸出液为原料，在1:20～50的大流比下，直接通过离心萃取富集生产高浓度混合氯化稀土溶液，稀土萃取回收率达到98%左右，与传统工艺相比，工艺流程大幅简化，稀土总回收率提高8%以上，化工原辅材料消耗和生产成本大幅降低，生产过程无氨氮排放，且不产生含放射性废渣。

离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化新技术已在中铝广西有色崇左稀土开发有限公司六汤稀土矿山、厦门钨业股份有限公司龙岩稀土矿山、五矿稀土集团有限公司江华稀土矿山应用实施。同时，又与中铝广西梧州稀土开发有限公司、中铝广西玉林稀土开发有限公司、广东省稀土产业集团有限公司、赣州稀土集团有限公司签署了战略合作协议或技术转让意向书。该技术可以有效解决南方离子型稀土矿开采、生产过程存在的氨氮废水及含放射性废渣污染问题，有效打压非法开采的市场获利空间，保护宝贵的稀土资源。

此外，近年来针对稀土生产的环保问题，国家出台了若干政策法规进行严格整治。环保部于2011年1月24日颁布世界首部《稀土工业污染物排放标准》，并对稀土行业进行严格的环保核查治理。2011年5月10日，《国务院关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见（国发〔2011〕12号）》中明确指出“鼓励企业利用原地浸矿、无氨氮冶炼分离、联动萃取分离等先进技术进行技术改造。加快淘汰池浸开采、氨皂化分离等落后生产工艺和生产线。发展循环经济，加强尾矿资源和稀土产品的回收再利用，提高稀土资源采收率和综合利用水平，降低能耗物耗，减少环境污染。支持企业将技术改造与兼并重组、淘汰落后产能相结合，加快推进技术进步”。2016年10月，工信部发布的《稀土行业发展规划（2016-2020年）》对稀土行业“十三五”期间的生产指标和绿色发展指标都做出了明确要求。上述国家政策对稀土污染防治具有重大的战略意义，也是制订本产品标准的基本依据。

综上所述，本产品标准的制订，将有助于推动非平衡离心萃取富集稀土新技术在全国乃至世界离子型稀土矿山的推广应用，将产生显著的经济、社会和生态效益，进而推动宝贵的离子型稀土资源高效绿色开发利用。

1.2任务来源

根据全国稀土标准化技术委员会关于召开《钪稳定铈锆复合粉》等11项稀土国家、行业标准任务落实会的通知（稀土标委〔2019〕01号），《离子型稀土矿混合氯化稀土溶液》行业标准制订计划正式下达，项目编号为2018-2077T-XB，完成年限为2019年。本标准制订任务由有研稀土新材料股份有限公司牵头起草，参与起草单位为中铝广西有色稀土开发有限公司、厦门钨业股份有限公司、五矿稀土股份有限公司、广东省稀土产业集团有限公司、中国有色桂林矿产地质研究院有限公司、赣州有色冶金研究所、广东珠江稀土有限公司、中国南方稀土集团有限公司、河北雄安稀土功能材料创新中心有限公司。

1.3起草单位

有研稀土新材料股份有限公司（简称有研稀土）是2001年由北京有色金属研究总院作为主发起人对“稀土材料国家工程研究中心”进行整体改制而设立的股份公司，是首家在中关村科技园区德胜科技园的注册高新技术企业，被评为中关村国家自主创新示范区“十百千工程”重点培育企业。有研稀土是我国最早从事稀土研究开发的单位之一，是国内外著名的全方位从事稀土冶炼分离、提纯工艺技术和稀土磁、光、电、生物、催化等功能材料制备技术的研究、工程化和产业化技术开发的单位。拥有一支创新能力较强的高素质研究开发队伍，其中中国工程院院士2名；高级职称以上人员49人，工程师38人，博士24人，硕士62人，是一支理论基础扎实、工作经验丰富、知识结构合理的创新型研发团队。有研稀土及其前身在稀土领域先后承担了300多项国家、省部级项目/课题，获得国家级、省部级奖励162项（其中国家级奖励40项），研究成果50%以上应用于工业生产，申请发明专利440多项（国外78项，授权210项），并向国内外转让了70余项（170余次）先进的稀土冶炼分离及化合物材料制备技术，支援建设了数家稀土骨干企业，为我国稀土工业体系的建立和发展作出了重大贡献。全世界生产的60%以上的稀土产品采用有研稀土的技术。

有研稀土以科技创新为根本，以市场需求为导向，以促进稀土行业技术进步为宗旨，开发了一系列创新性成果，在行业内得到广泛应用，为稀土行业绿色可持续发展提供了技术支撑。一是创新发展了稀土萃取分离技术，丰富了稀土萃取分离理论，开发出具有原创性的非皂化萃取分离稀土新技术。该工艺打破了传统皂化分离方式，从源头解决了长期困扰稀土行业的氨氮废水污染问题，材料成本下降35%以上。目前正在甘肃稀土、中国稀土等8家稀土企业实施，其稀土年分离能力占全国分离能力的25%以上，实施企业合计新增销售收入上百亿元，新增利润10多亿元，减排氨氮废水400多万吨。该成果2011年获得中国有色金属工业科技一等奖，2012年获得国家技术发明二等奖，2013年获得中国专利奖优秀奖。二是研发成功离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化新技术、低碳低盐无氨氮分离提纯稀土新工艺。已在3家企业规模化应用，解决困扰行业30多年的含放射性废渣污染难题，镁盐废水及CO2循环利用率>90%；工序缩短5道；稀土总收率提高8%以上，环境和经济效益显著。该成果涉及的两项核心技术分别于2016年和2017年获得中国有色金属工业协会科学技术一等奖，核心专利获得中国专利优秀奖。被列为稀土行业“十二五”十大突破技术之一，先后入选国家发改委、工信部、科技部、环保部的低碳技术目录、清洁生产技术推广方案等，成为我国稀土工业领域内具有代表性的清洁生产工艺。三是开发成功基于碳酸氢镁水溶液浸矿和皂化萃取分离的新一代包头混合型稀土矿绿色冶炼分离工艺，持续推动行业绿色发展。在甘肃稀土主持改建了年处理包头精矿30000吨规模生产线（规模世界第二），实现稀土萃取分离过程无氨氮排放，含盐废水循环利用，并解决了困扰行业多年的硫酸钙结垢难题。四是开发了电解还原制备超高纯氧化铕清洁工艺，首次将水溶液电解体系大规模应用于稀土分离提纯领域。产品纯度从4N提升至5N以上，从源头根治了含锌废水的污染问题。目前已在3家企业授权使用，其中在甘肃稀土公司建成世界最大的高纯氧化铕连续化生产线。

同时，有研稀土新材料股份有限公司作为主要单位制定了《稀土工业污染物排放标准》、《稀土工业污染防治技术政策》、《稀土行业清洁生产评价指标体系》以及《稀土工业废水治理技术规范》等多项行业标准及技术规范。其中，离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化新技术已在中铝广西有色崇左稀土开发有限公司六汤稀土矿山、厦门钨业股份有限公司龙岩稀土矿山、五矿稀土集团有限公司江华稀土矿山应用实施。同时，又与中铝广西梧州稀土开发有限公司、中铝广西玉林稀土开发有限公司、广东省稀土产业集团有限公司、赣州稀土集团有限公司签署了战略合作协议或技术转让意向书。

1.4工作进度安排

本标准制订计划时间为2018年4月～2019年12月，具体阶段分为立项、预审、审定和报批。具体工作进度安排见表1。

表1 工作进度安排

|  |  |
| --- | --- |
| 工作内容 | 日期 |
| 行业标准申请立项 | 2018年4月 |
| 行业标准任务下达 | 2019年1月 |
| 制定标准，征求意见 | 2019年2月～2019年6月 |
| 标准修订预审 | 2019年7月 |
| 修改标准，再次征求意见 | 2019年8月～2019年10月 |
| 标准审定和报批 | 2019年11月～2019年12月 |

接到标准制订任务后，通过广泛调研，深入了解了离子型稀土矿混合氯化稀土溶液的生产及市场使用现状、稀土分离厂萃取分离线料液进料要求等，走访了稀土行业内相关专家学者，起草了离子型稀土矿混合氯化稀土溶液标准。

二、编制原则和依据及标准主要内容

2.1 编制原则和依据

标准牵头起草单位在任务落实会上广泛地征求了与会专家和代表的意见，确定了制订方案；确定了标准起草原则、主要内容框架和依据：

●依据国家相关的法律、法规；

●查询相关标准和收集国内外客户的相关技术要求，积极向相关国际标准、世界领头企业的技术标准要求靠拢，做到标准的先进性；

●根据目前国内离子型稀土矿混合氯化稀土溶液生产及市场使用具体情况、稀土分离厂萃取分离线料液进料要求等情况，结合用户需求及应用技术的发展趋势，力求做到标准的合理性、实用性，与时俱进；

●按照《标准化工作导则》（GB/T 1.1-2009），稀土标准和国家标准编写示例的要求进行格式和结构编写。

2.2 标准主要内容

本标准适用于以离子型稀土矿稀土浸出液为原料，经化学法和萃取法富集制得的离子型稀土矿混合氯化稀土溶液，主要用作稀土分离提纯等的原料。本标准规定了离子型稀土矿混合氯化稀土溶液的要求、试验方法、检验规则与标识、包装、运输、贮存及质量证明书。

本产品标准所列产品的化学成分应符合表2规定。需方如有特殊要求，供需双方可另行协商。

表2 产品的化学成分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品牌号 | IREM-RECl3Ⅰ | IREM-RECl3Ⅱ | IREM-RECl3Ⅲ |
| REO/（g/L），不小于 | 220 | 180 | 150 |
| 非稀土杂质/（g/L）,不大于 | Fe2O3 | 0.25 | 0.30 | 0.35 |
| Al2O3 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| CaO | 合量4.0 | 合量5.0 | 合量5.0 |
| MgO |
| SO42- | 0.25 | 0.30 | 0.35 |
| 总放射性比活度/（Bq/L）,不大于 | 300 | 500 | 600 |

三、主要技术内容说明

1 、主要技术指标确定的依据

参考《离子型稀土矿混合稀土氧化物》（GB/T 20169-2015）、《离子型稀土矿碳酸稀土》（GB/T 28882-2012）中化学成分及其测试方法标准等，同时结合离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品的实际生产情况，制订了本标准《离子型稀土矿混合氯化稀土溶液》，主要内容说明如下：

●规定了本标准适用于以离子型稀土矿稀土浸出液为原料，经化学法和萃取法富集制得的混合氯化稀土溶液，主要用作稀土分离提纯等的原料。

●规定了不同规格离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品的化学成分，包括稀土（REO）、非稀土杂质（包括Fe2O3、Al2O3、CaO、MgO、SO42-）浓度，以及总放射性比活度。

●规定了外观：产品为液体状态，应均匀清澈，无可见沉淀物。

●规定了离子型稀土矿混合氯化稀土溶液化学成分的试验方法，包括化学成分、数值修约及外观质量。

●规定了检验规格以及标志、包装、运输、贮存及质量证明书。

——取样与制样

离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品化学成分的取样按表3规定进行。化学成分分析时，将离子型稀土矿混合氯化稀土溶液充分混匀，每次按表3要求取样，转入混样瓶中形成批样，将批样混合均匀，迅速分取四份试样（每份试样250 mL），并立即密封保存。外观质量检验的取样与制样方法由供需双方协商确定。

表3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 体积/桶 | ＜10 | 10～40 | ＞40 |
| 取样量 | 每桶取等量体积，总样品量1000～1500 mL | 随机抽取5桶，每桶200 mL | 随机抽取10桶，每桶100 mL |

●资料性附录表A.1给出了不同类型离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品的稀土组分，供参考。根据稀土组分的不同，离子型稀土矿可分为三类：中钇富铕稀土型、高钇稀土型和低钇低铕稀土型。

表A.1 产品的稀土组分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 稀土组分/REO/（质量分数/%） | 中钇富铕稀土型 | 高钇稀土型 | 低钇低铕稀土型 |
| Y2O3 | 18～28 | 52～62 | — |
| Pr6O11+Nd2O3 | 20～28 | — | 25～35 |
| Eu2O3 | 0.6～0.9 | — | 0.3～0.6 |
| Tb4O7 | 0.5～0.8 | 0.7～1 | 0.3～0.5 |
| Dy2O3 | 3～5 | 5～7 | 2～4 |

产品的稀土组分仅以资料性附录列示的原因如下：

（1）由于不同地区、不同类型离子型稀土矿的稀土组分存在较大差别，所生产的离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品的稀土组分也会存在较大差别，难以统一规范。如果在本标准中强制规定离子型稀土矿混合氯化稀土溶液的稀土组分范围，正规矿山企业因其部分离子型稀土矿山的稀土组分与本标准规定稀土组分不符，可能需要对所生产产品的稀土组分进行人为调配或者直接无法进行正常生产，将不利于离子型稀土行业的健康发展。

（2）目前，针对离子型稀土矿产品，业界已形成较为成熟的定价规则，即以高价值稀土元素作为计价元素，并根据其含量确定产品价格。但标准中通常规定的是离子型稀土矿产品的稀土组分范围，且即使是同一类型离子型稀土矿，其所生产的产品的稀土组分有时也会存在较大差别。因此，通过在标准中规定产品的稀土组分范围并不能为产品交易提供实质性指导。

2 、标准讨论会、预审会和审定会

全国稀土标准化技术委员会于2019年1月23～24日在浙江宁波召开了关于《离子型稀土矿混合氯化稀土溶液》等稀土国家、行业标准的落实会，来自国内30余家稀土生产企业、科研院所共45名代表，对《离子型稀土矿混合氯化稀土溶液》行业标准制订计划进行了认真讨论，确定了该标准的制订计划进度。

2019年2～6月，应全国稀土标准化技术委员会要求，针对《离子型稀土矿混合氯化稀土溶液》行业标准草案，征求了共25家稀土生产企业、科研院所的意见，共收到25家单位的回函，其中有建议或意见的单位8家。起草单位根据征求的意见，对标准作了认真的修改，形成征求意见稿。

2019年7月24～25日，全国稀土标准化技术委员会在云南大理召开了2019年第四次稀土标准制修订工作会，对《离子型稀土矿混合氯化稀土溶液》征求意见稿进行了预审及充分讨论。预审会形成意见及答复汇总如下：

**（1）产品化学成分**

●稀标委提出3.2化学成分增加表头；牌号需按照标准来定义，不能写“I级、II级、III级”；杂质含量按照%计容易引起歧义，应参考相关标准中溶液中的定义单位相统一。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●赣研所、湖南稀土院提出钙镁含量不应设置为2-5%这么高。

——采纳。在萃取分离过程中，工业生产上通常采用钙皂化、碳酸氢镁皂化工艺。萃取分离过程中，Mg2+不会被萃取，对萃取分离无影响；同时由于本标准产品中SO42-­­­含量很低，Ca2+对萃取分离的影响可以较小。考虑到离子型稀土矿山和分离企业的实际需要，将钙镁总量限值调整为≤4 g/L、≤5 g/L、≤5 g/L。

●赣研所提出增加硅的指标。

——不采纳。本标准参考《混合氯化稀土》（GB/T 4148-2015）进行编制，该标准并未规定SiO2含量。同时，考虑到目前工业生产上有采用离心萃取富集工艺处理离子型稀土矿浸出液，所得混合氯化稀土溶液产品中SiO2含量较低（<200 mg/L），对萃取分离无影响。因此本标准未对SiO2含量进行限定。需方如有特殊要求，双方协商即可。

●珠江稀土提出钙镁硅含量高对萃取过程影响较大；增加酸度指标，以反映实际溶液性质。

——部分采纳。在萃取分离过程中，工业生产上通常采用钙皂化、碳酸氢镁皂化工艺。萃取分离过程中，Mg2+不会被萃取，对萃取分离无影响；同时由于本标准产品中SO42-­­­含量很低，Ca2+对萃取分离的影响可以较小。考虑到离子型稀土矿山和分离企业的实际需要，将钙镁总量限值调整为≤4 g/L、≤5 g/L、≤5 g/L。

本标准参考《混合氯化稀土》（GB/T 4148-2015）进行编制，该标准并未规定SiO2含量。同时，考虑到目前工业生产上有采用离心萃取富集工艺处理离子型稀土矿浸出液，所得混合氯化稀土溶液产品中SiO2含量较低（<200 mg/L），对萃取分离无影响。因此本标准未对SiO2含量进行限定。需方如有特殊要求，双方协商即可。

由于产品中余酸可简单采用氢氧化钠、氧化钙、氧化镁等常用无机碱进行中和调节，因此本标准取消了产品酸度限值。需方如有特殊要求，供需双方可另行协商。

●稀标委提出化学成分的格式按照标准格式表格模式，具体的指标依据需在编制说明中进行说明。

——采纳，并按照意见进行了修改。

**（2）分析检测方法**

●包头稀土院提出2.规范性引用文件中，需按照序号顺序排序。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委提出增加引用稀土牌号标准。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委提出4.2化学成分中的稀土含量与杂质含量格式按照标准格式来写，如稀土总量（REO）的分析方法按照GB/T 14635的规定进行。

——采纳，并按照意见进行了修改。

**（3）其他**

●稀标委提出1.范围中“本标准规定该产品的稀土浓度、主要杂质含量、总放射性比活度、外观、性能指标、检验规则和标识、包装、运输、贮存。”按照标准格式写；

——采纳，并按照意见进行了修改。

●赣研所提出“本标准适用于离子型稀土矿开采过程生产的高浓度混合氯化稀土溶液”应与编制说明一致，注明具体生产工艺。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委提出3.3外观质量中，删除“质量”。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●包头稀土院提出3.3.2节“清彻”改为“清澈”。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委提出删除4.1 安全提示。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委提出5.4.1节取样过程描述较为繁琐，如与GB/T 6678和GB/T 6680中描述一致，可简化处理。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●赣研所提出取样按照我们的实际操作过程进行描述，如槽车还是吨桶中取样。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●包头稀土院提出5.4.2制样过程是否就是混合溶液，需与标准规范一致。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委提出5.5.1节中删除“仲裁”。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委提出6.1 标志中删除“生产许可证编号”。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委、赣研所、珠江稀土提出6.2 包装中“陶瓷坛”现在是否还用于包装，应与实际包装相符。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●稀标委提出删除7 安全。

——采纳，并按照意见进行了修改。

2019年8～10月，应全国稀土标准化技术委员会要求，针对《离子型稀土矿混合氯化稀土溶液》行业标准预审会提出的问题，与各家稀土生产企业、科研院所进行了充分沟通，并再次征求了5家稀土生产企业、科研院所的意见，共收到5家单位的回函，其中有建议或意见的单位3家。起草单位根据征求的意见，对标准作了进一步的认真修改，形成审定稿。征求意见及答复汇总如下：

●5.4.1节表2中，当体积＜10桶时，取样量为每桶1000 mL。假设是9桶，则共取样为9000 mL，这样转入混样瓶，是否有点不合理。建议修改为每桶取相同等量，总样品量1000~1500 mL。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●“5.4.2 将离子型稀土矿混合氯化稀土溶液充分混匀，每次按表2要求取样1000 mL，转入混样瓶中形成批样，将批样混合均匀，迅速分取四份试样。”建议改为“5.4.2 将离子型稀土矿混合氯化稀土溶液充分混匀，每次按表2要求取样，转入混样瓶中形成批样，将批样混合均匀，迅速分取四份试样密封。”

——采纳，并按照意见进行了修改。

●针对前期提出的增加部分杂质元素及原有杂质元素指标提出的改动，黄院士给予了解释，这里不再赘述，但总体来说指标还是偏高，假如直接进槽萃取分离可能还是有难度。

——部分采纳。杂质CaO、MgO含量已适当调低，其他杂质含量均已按照意见修改。在萃取分离过程中，工业生产上通常采用钙皂化、碳酸氢镁皂化工艺。萃取分离过程中，Mg2+不会被萃取，对萃取分离无影响；同时由于本标准产品中SO42-­­­含量很低，Ca2+对萃取分离的影响可以较小。考虑到离子型稀土矿山和分离企业的实际需要，将钙镁总量限值调整为≤4 g/L、≤5 g/L、≤5 g/L。

●5.1.2节中“收到产品之日起7日内向供方提出，”7日出于何考虑呢？一般30日，七日内时间还是比较紧张的，建议30日以上吧。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●“～”建议用“＞、＜、≥、≤”表示。

——部分采纳。考虑到不同地区、不同类型离子型稀土矿的稀土组分存在较大差别，所生产的离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品的稀土组分也会存在较大差别，难以统一规范，本标准仅以资料性附录的形式列示部分具有代表性的离子型稀土矿的稀土组分，供参考。

●“4.1 化学成分中，4.1.1 产品中REO总量的分析参照GB/T 14635的规定进行。4.1.2 产品中非稀土杂质Fe2O3、CaO、MgO、SO42-含量的分析按照GB/T 16484的规定进行。4.1.3 产品中非稀土杂质Al2O3含量的分析按照GB/T 18882.2的规定进行。4.1.4 产品总放射性比活度参照GB/T 5750.13的规定进行。”中的“分析参照”按文本的要求建议修改为“分析方法按照”；其他的“分析”建议修改为“分析方法”；“产品总放射性比活度参照”建议修改为“产品总放射性比活度的分析方法按照”。

——采纳，并按照意见进行了修改。

●4.3外观质量中“自然散色光下，目测检验。”建议修改为“自然散色光下，目视检查外观质量。”

——采纳，并按照意见进行了修改。

●5.4.2 开头建议增加“化学成分分析时，”；最后建议增加“并立即密封保存”。建议增加5.4.3 “外观质量检验取样方法由供需双方协商确定。”

——采纳，并按照意见进行了修改。

●6.1 标志建议修改如下：

包装物外应有不褪色并有一定防潮性的明显标志，至少应注明：

每桶外注明：

供方名称；

原料矿产品生产企业名称；

产品生产企业名称；

产品名称和牌号；

批号；

毛重、净重；

包装日期；

“防倾斜”标志或字样。

——采纳，并按照意见进行了修改。

四、标准水平分析

本标准与国家标准《离子型稀土矿碳酸稀土》（GB/T 28882-2012）、《离子型稀土矿混合稀土氧化物》（GB/T 20169-2015）进行了对标，参考上述国家标准中化学成分及其测试方法标准等，同时结合实际生产情况而制定，属于我国第一项关于离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品的行业标准。

五、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

化学成分是衡量离子型稀土矿混合氯化稀土溶液的最重要指标，能够直接体现离子型稀土矿混合氯化稀土溶液的质量水平。本标准制订不但为离子型稀土矿混合氯化稀土溶液生产企业和研制单位提供科学合理的产品质量及其检测方法标准，而且可以充分反映当前国内各离子型稀土矿混合氯化稀土溶液生产企业的技术水平，便于生产，宜于应用。另外，本标准也可为离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品贸易提供仲裁的依据。

六、是否涉及专利及知识产权的说明

本文件制订过程中未检索到专利和知识产权问题。

七、重大分歧意见的处理过程

本标准属于有色金属领域专业基础标准，编制组根据编写前确定的编制原则进行标准编制，在标准征求意见过程中未发生重大分歧意见。

八、作为强制性、推荐性国家标准的建议

建议本标准作为推荐性行业标准发布实施。

九、贯彻标准的要求和措施建议

制订后的标准颁布实施后，需要国家有关部门组织大力宣传和贯彻，主办各种形式的培训班，以促进离子型稀土矿提取与分离企业及相关贸易单位充分认识和理解本标准条款，进而加以应用。

十、废止现行有关标准的建议

本标准为我国第一项关于离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品质量标准，无废止其他标准建议。

十一、其他应予以说明的事项

无其他应予以说明的事项。

十二、推广应用的预期效果

本标准明确了离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品质量及相应的化学分析方法标准，有助于提升我国离子型稀土矿提取与分离研发水平和产品质量，增强离子型稀土矿混合氯化稀土溶液国际市场竞争力，推进我国离子型稀土矿提取与分离等相关产业的快速健康发展。

此外，本标准制订将带来技术进步的竞争局面，对国内离子型稀土矿混合氯化稀土溶液生产企业及相关行业的技术进步产生积极的推动作用，对离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品的质量指标控制提供指导意义。另外，本标准制订还有利于规范我国离子型稀土矿混合氯化稀土溶液产品的生产和销售，建立良性市场竞争环境，促进我国稀土提取分离档次和附加值的升级，增强国内稀土行业在全球的核心竞争力。

有研稀土新材料股份有限公司

 2019年10月29日