

《硝酸铯》

（预审稿）

（行业标准修订编制说明）

《硝酸铯》编制组

主编单位：江西东鹏新材料有限责任公司

2024年3月

目录

一、工作简况	1
1.1 任务来源	1
1.1.1 计划批准文件名称、文号及项目编号、项目名称、计划完成年限、项目名称更改说明、编制组成员（单位）	1
1.2.1 项目编制组单位变化情况	1
1.2 主要参加单位情况和工作成员及其所做工作	1
1.2.1 起草单位简介	1
1.2.2 其他主要成员单位简介	2
1.2.2 主要工作成员所负责的工作情况	2
1.3 主要工作过程	3
1.3.1 预研阶段	3
1.3.2 立项阶段	3
1.3.3 起草阶段	3
1.3.4 征求意见阶段	4
1.3.5 审查阶段	4
1.3.6 报批阶段	4
二、标准编制原则	4
三、标准主要内容的确定依据及主要试验和验证情况分析	4
3.1 本标准在内容修订时主要编制依据	4
3.2 标准主要技术指标确定依据	5
3.2.1 产品性质及用途	5
3.2.2 生产工艺	5
3.2.3 物相确定	5
3.2.4 化学成分	6
3.2.5 组批	10
3.2.6 取样	10
3.2.7 标志、运输、贮存及随行文件	11
四、标准中涉及专利情况	11
五、预期达到的社会效益等情况	11
5.1 标准的必要性	11
5.2 标准的预期作用	12
六、采用国际标准和国外先进标准情况	13
七、与现行有关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性国家标准的协调配套情况	13
八、重大分歧意见的处理经过和依据	13
九、标准性质的建议说明	13
十、贯彻标准的要求和措施建议	13
十一、废止现行有关标准的建议	13
十二、其他应予说明的事项	13
十三、参考资料	13

《硝酸铯》行业标准编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

1.1.1 计划批准文件名称、文号及项目编号、项目名称、计划完成年限、项目名称更改说明、编制组成员（单位）

根据工信部《工业和信息化部办公厅关于印发 2023 年第一批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科【2023】18 号）文件精神，《硝酸铯》被列入 2023 年有色金属行业标准制定计划项目，计划编号：2023-0254T-YS，技术归口单位是全国有色金属标准化技术委员会，由江西东鹏新材料有限责任公司牵头起草修订，完成年限为 2024 年。

参加本标准起草的单位有江西东鹏新材料有限责任公司、江西赣锋锂业集团股份有限公司、新疆有色金属研究所、宜春天卓新材料有限公司、宜春银锂新能源有限责任公司、国标（北京）检验认证有限公司、有研资源环境技术研究院（北京）有限公司、九岭锂业等公司。

1.2.1 项目编制组单位变化情况

编制过程中项目编制组单位无变化。

1.2 主要参加单位情况和工作成员及其所做工作

1.2.1 起草单位简介

标准主编单位江西东鹏新材料有限责任公司在标准的编制过程中，能积极主动对产品相关生产企业进行调研并收集数据，能带领编制组成员单位认真细致修改标准文本。征求多家企业的修改意见，最终带领编制组完成标准的编制工作。

江西东鹏新材料有限责任公司成立于 2000 年 10 月，是一家高新技术企业，总部位于江西新余市。公司主要从事锂、铷、铯等轻稀有金属化合物的研发、生产与销售，是国内最大的铯化合物生产企业，也是全球独家规模化生产铷化合物的企业。公司拥有江西省铷铯资源综合利用及材料工程研究中心、新余市铷铯资源综合利用重点实验室。公司通过了 9001:2015 质量管理体系、ISO 14001:2015 环境管理体系和 ISO 45001:2018 职业健康安全管理体系、IATF16949 认证及海关 AEO 高级认证。公司拥有自主进出口权，产品远销欧美日韩等国家和地区。

公司在铷、铯化合物生产工艺和电池级碳酸锂、氢氧化锂和氟化锂生产工艺等领域获得了一系列科研成果并取得了多项发明专利，其中有关铷、铯化合物生产技术的发明专利有 8 项，有关锂盐生产技术的发明专利 3 项。公司拥有化工、有色金属冶炼、分析化学等专业的科技人

员 61 人，其中有高级工程师和教授级高工 4 名。公司拥有先进的铷铯分离提纯生产技术和雄厚的研发能力，以及较高的分析检测水平，购置有 ICP 等多种高精尖检测设备，能够生产和分析检测纯度 99.99% 以上的产品。

1.2.2 其他主要成员单位简介

新疆有色金属研究所建所 50 多年来，围绕有色金属、稀有金属、黑色金属、黄金等资源开发和行业发展开展技术攻关，累计完成包括国家 863 项目、国家科技支撑计划项目、国家 305 项目、自治区高新技术攻关项目等在内的各类科研项目近 700 余项，有 75 项获国家及省部级科技成果奖；发明专利授权 15 项；主持（参与）起草了 54 项锂铷铯矿产品及其新材料分析方法和产品标准。在标准的编制过程中，能积极主动配合主编单位开展大量的调研、试验、检测等各种工作，为标准编写提供了真实有效的实测数据和有力支撑。

江西赣锋锂业集团股份有限公司是全球第三大、中国最大的锂化合物生产商及全球最大的金属锂生产商。公司在锂行业多个产品的市场份额占据领先地位，公司是一家专业从事锂盐、铷铯盐生产和销售的企业。主持（参与）起草了多项锂铷铯矿产品及其新材料分析方法和产品标准。在标准的编制过程中，能积极主动配合主编单位开展大量的调研、试验、检测等各种工作，为标准编写提供了真实有效的实测数据和有力支撑。

志存锂业集团有限公司成立于江西宜春，旗下拥有多家子公司，现已发展为宜春、新疆、湖南和赣州四大基地。打造“采矿—选矿—锂盐制备—锂渣综合利用”完整的锂电新材料产业链，控本提效，全面释放产能。志存锂业以支撑双碳目标为己任，通过“技术+资本+产业”的有机结合，致力于成为全球规模最大、效率最高、技术最强的锂盐企业。公司主要产品为锂、铷、铯等轻稀有金属化合物。在标准的编制过程中，积极主动配合主编单位开展调研、试验、检测等各项工作，为标准修订的编写提供了真实有效的实测数据支撑，保障了标准的有序进行。

1.2.2 主要工作成员所负责的工作情况

本标准主要起草人及工作职责见表 1。

表 1：主要起草人及工作职责

序号	起草人	工作职责
1	张江峰、彭文修	负责标准的工作指导、主持标准的编写、方案的制定、组织协调及标准技术内容的审核、把关等。
2	徐苗、陈凯、严小南	负责标准工作整体协调推进、数据收集、标准文件及编制说明的撰写。
3	彭秋华、左青松、张琪、陈志文	协助参与产品生产和使用情况的调研、对样品进行分析测试、技术参数确定等。

4	李强、吴建江、肖长春	负责提供标准中产品的指标数据，确定指标数据的统计和计算范围，对标准文本提出相应的修改建议、格式调整等。
5	邓红云、罗远辉	负责协助提供产品指标数据，对标准提出修改意见、对文本提出格式调整

1.3 主要工作过程

本标准由江西东鹏新材料有限责任公司负责起草修订，本校准的编制经过了以下几个阶段：

1.3.1 预研阶段

2021年12月公司成立标准编制小组，对国内外硝酸铯生产现状进行调研，了解国内外硝酸铯的技术水平、检测及应用情况，与国内部分生产企业技术人员深入讨论技术标准的具体技术要求。根据调研情况，整理并编制形成了行业标准《硝酸铯》项目建议书、标准草案及标准立项说明等材料。

1.3.2 立项阶段

2022年3月，向全国有色金属标准化技术委员会稀有金属分会（SAC/TC243/SC3）提交了行业标准《硝酸铯》项目建议书、标准草案及标准立项书等材料，

2022年11月3日在厦门市召开的全国有色金属标准工作年会会议上通过专家论证。

2023年4月17日，工业和信息化部印发了2023年第一批行业标准制修订和外文版项目计划（工信厅科【2023】18号），《硝酸铯》被列入2023年有色金属行业标准制定计划项目，计划编号：2023-0254T-YS，行业标准《硝酸铯》立项成功。

2023年5月，全国有色金属标准化技术委员会在云南大理组织召开了有色标准工作会议，来自江西东鹏新材料有限责任公司、江西赣锋锂业集团股份有限公司、新疆有色金属研究所，宜春天卓新材料有限公司、宜春银锂新能源有限责任公司、国标（北京）检验认证有限公司、九岭锂业、江西永兴特钢新能源科技有限公司、广东省科学院工业分析检测中心、天齐锂业新能源材料（苏州）有限公司、雅化锂业（雅安）有限公司、广东邦普循环科技有限公司、瑞士万通中国有限公司、江苏容汇通用锂业股份有限公司、衢州华友钴业新材料有限公司、宜春市锂电产业研究院（江西省锂电产品质量监督检验中心）、山东瑞福锂业有限公司、唐山鑫丰锂业有限公司、中国有色桂林矿产地址研究院有限公司、宁都县赣锋锂业有限公司、盛新锂能集团股份有限公司、乌鲁木齐亚欧稀有金属有限责任公司、成都开飞高能化学工业有限公司等单位参加了会议，会议对《硝酸铯》项目进行了任务落实。

1.3.3 起草阶段

本标准依据我国硝酸铯行业市场进行修订，在起草阶段进行了数据的收集，同时兼顾全国

大部分生产企业及使用厂家的现状与需求。

(1) 2023年5月,江西东鹏新材料有限责任公司在接到《硝酸铯》标准修订任务后,成立了标准编制工作组,确认了各成员的工作任务和职责,制定了工作计划和进度安排。

(2) 2023年8月,标准编制工作组组织标准内容内部讨论,项目根据收集到的用户质量要求,结合企业生产及检测数据,调研国内硝酸铯产品使用的科研单位、生产企业的基本情况,经与参编单位江西赣锋锂业集团股份有限公司,新疆有色金属研究所,志存锂业集团有限公司、宜春银锂新能源有限责任公司、国标(北京)检验认证有限公司、有研资源环境技术研究院(北京)有限公司及九岭锂业讨论协商后形成《硝酸铯》行业标准讨论稿。

1.3.4 征求意见阶段

本标准以召开专题会议、发送标准邮件、标委会网站上公开挂网等多种形式和办法进行了广泛的征求意见。

2023年12月15日,由全国有色金属标准化技术委员会主持,在四川省成都市召开了有色金属材料标准工作会,来自多氟多化工股份有限公司、广州天赐高新材料股份有限公司、新疆有色金属研究所、江西赣锋锂业股份有限公司、雅化锂业(雅安)有限公司、瑞士万通中国有限公司、志存锂业集团有限公司、宁都赣锋锂业有限公司、山东瑞福锂业有限公司、天齐锂业股份有限公司、江苏容汇通用锂业股份有限公司、唐山鑫丰锂业有限公司、新余赣锋锂业有限公司、宜春银锂新能源有限责任公司、九岭锂业、成都开飞高能化学工业有限公司、湖北万润新能源科技股份有限公司、广东邦普循环科技有限公司17家单位40名专家对行业标准《硝酸铯》进行了讨论并提出修改意见,经文本编辑后形成了《硝酸铯》征求意见稿。

在征求意见阶段,共发函16家相关生产及应用单位、高校和科研院所,回函的单位共14家,回函并有建议或意见的单位共9家;没有回函的单位共2家(征求意见情况详见《标准征求意见稿意见汇总处理表》),经文本编辑后形成了《硝酸铯》预审稿。

1.3.5 审查阶段

/

1.3.6 报批阶段

/

二、标准编制原则

本标准起草单位自接受修订任务后,成立了标准编制工作组负责收集整理相关资料、市场需求及客户要求等信息,同时结合国家大政方针政策,未来发展趋势,本着科学、可持续发展的原则,坚决贯彻以人为本、绿色环保的精神,以严谨、科学的态度对本标准修订进行了反复

的讨论、修改及完善。硝酸铯标准的制定所遵循的基本原则：

(1) 本标准的修订立足于满足生产厂家和客户的实际情况，充分满足市场要求的原则；

(2) 本标准的修订满足化繁就简的原则；

(3) 本标准的修订结合经济合理的原则；

(4) 基于国内外生产、检验及应用技术基础，研究修订了硝酸铯产品标准，满足有利于创新发展且与国际接轨的原则。

三、标准主要内容的确定依据及主要试验和验证情况分析

3.1 本标准在内容修订时主要编制依据

(1) 查阅相关标准和国内外客户的相关技术要求；

(3) 根据国内硝酸铯生产厂家及使用企业的实际情况，力求做到标准的合理性及实用性；

(3) 根据技术发展水平及测试数据确定技术指标取值范围；

(4) 标准格式按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定格式和结构进行编写。

3.2 标准主要技术指标确定依据

3.2.1 产品性质及用途

硝酸铯化学式 CsNO_3 ，相对分子量 194.91，密度 3.685g/cm^3 (25℃)，熔点 414℃，沸点 233℃，性状为白色结晶或粉末，易溶于水，溶于丙酮，微溶于乙醇，具有强氧化性。

硝酸铯可用作制取各种铯盐的基础原料，也可用作分析试剂，用于钾，钠等的微量分析；也可用于光纤中调节光折射率；也可用于增电子材料；还可应用于氧化剂、催化剂、特种玻璃、陶瓷等行业。

3.2.2 生产工艺

国内外硝酸铯生产企业主要由江西东鹏新材料有限责任公司、美国雅宝、新疆有色金属研究所、江西赣锋锂业集团股份有限公司和致远锂业集团有限公司等，本次调研单位有新疆有色金属研究所、江西赣锋锂业集团股份有限公司和宜春天卓新材料有限公司等。目前，硝酸铯主流工艺包括以下两种：

(1) 以铯榴石为原料，用硫酸浸出、冷却析矾、转化、苛化等工序制得氢氧化铯或碳酸铯，然后用硝酸转型得到硝酸铯溶液，再浓缩结晶、离心分离、烘干得到产品；

(2) 以其它含铯料为原料，通过除杂、富集后，采用萃取与反萃取制得硫酸铯，再转为氢氧化铯或碳酸铯，然后用硝酸转型得到硝酸铯溶液，再经除杂、浓缩结晶、离心分离、烘干

得到产品。

3.2.3 物相确定

硝酸铯产品采用 X 射线衍射光谱进行定性检测，其标准 XRD 图谱见图 1，由图可清晰的显示出该产品主要物相是 CsNO_3 。

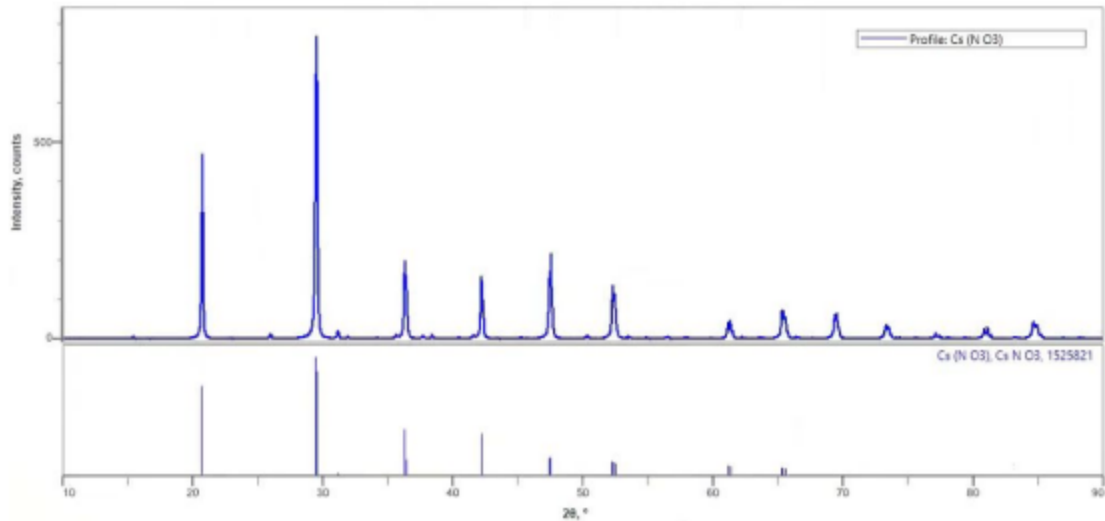


图 1 硝酸铯的标准衍射图谱

3.2.4 化学成分

(1) 生产企业调研结果

根据调研情况，市场上不同生产单位硝酸铯产品技术指标见表 2-表 5。

表 2：99%硝酸铯生产单位技术指标统计表

质量分数%

单位	主成分	Li	Na	K	Rb	Ca	Mg	Fe	Al	Si	Pb	SO_4^{2-}	Cl	水分
A	≥99	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤0.02	≤0.4
B	≥99	≤0.001	≤0.03	≤0.03	≤0.3	≤0.005	≤0.005	≤0.002	≤0.002	≤0.002	≤0.001	≤0.02	≤0.01	≤0.3
C	≥99	≤0.004	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.4
D	≥99	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤0.01	≤0.01	≤0.002	≤0.005	≤0.003	≤0.001	≤0.05	≤0.02	≤0.4
限值	≥99	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤0.02	≤0.4

表 3：99.5%硝酸铯生产单位技术指标统计表

质量分数%

单位	主成分	Li	Na	K	Rb	Ca	Mg	Fe	Al	Si	Pb	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	水分
A	≥ 99.5	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.2	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.2
B	≥ 99.5	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.1	≤ 0.003	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.2
C	≥ 99.5	≤ 0.001	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.2	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.2
D	≥ 99.5	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.2	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.2
限值	≥ 99.5	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.2	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.2

表 4：99.9%硝酸铯生产单位技术指标统计表

质量分数%

单位	主成分	Li	Na	K	Rb	Ca	Mg	Fe	Al	Si	Pb	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	水分
A	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.2
B	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.2
C	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.2
D	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.003	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.2
限值	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.2

表 5：99.99%硝酸铯生产单位技术指标统计表

质量分数%

单位	主成分	Li	Na	K	Rb	Ca	Mg	Fe	Al	Si	Pb	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	水分
A	≥ 99.99	≤ 0.0003	≤ 0.0005	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.0005	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.2

B	≥ 99.99	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.001	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.0003	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.2
C	≥ 99.99	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.0003	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.2
D	≥ 99.99	≤ 0.0003	≤ 0.0005	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.0005	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.2
限值	≥ 99.99	≤ 0.0003	≤ 0.0005	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.0005	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.0003	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.2

(2) 用户调研结果

根据市场上不同用户对硝酸铯产品技术指标要求见表 6-表 9。

表 6：99%硝酸铯用户要求指标统计表

质量分数%

用户	主成分	Li	Na	K	Rb	Ca	Mg	Fe	Al	Si	Pb	SO ₄ ²⁻	Cl	水分
1	≥99	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.6	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.001	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.5
2	≥99	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.001	≤ 0.05	≤ 0.02	≤ 0.4
3	≥99	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.001	/	/	≤ 0.5
4	≥99	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.06	≤ 0.5	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.001	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.4
限值	≥99	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.001	≤ 0.05	≤ 0.02	≤ 0.4

表 7：99.5%硝酸铯用户要求指标统计表

质量分数%

用户	主成分	Li	Na	K	Rb	Ca	Mg	Fe	Al	Si	Pb	SO ₄ ²⁻	Cl	水分
1	≥ 99.5	≤ 0.005	≤ 0.02	≤ 0.025	≤ 0.2	≤ 0.005	≤ 0.008	≤ 0.003	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.0005	≤ 0.03	≤ 0.02	≤ 0.2
2	≥ 99.5	≤ 0.005	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.25	≤ 0.005	≤ 0.006	≤ 0.002	≤ 0.003	≤ 0.003	/	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.2

3	≥ 99.5	≤ 0.002	≤ 0.03	≤ 0.02	≤ 0.2	≤ 0.008	≤ 0.005	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.0005	/	/	≤ 0.3
4	≥ 99.5	≤ 0.002	≤ 0.05	≤ 0.03	≤ 0.2	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.0005	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.2
限值	≥ 99.5	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.2	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.0005	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.2

表 8：99.9%硝酸铯用户要求指标统计表 质量分数%

用户	主成分	Li	Na	K	Rb	Ca	Mg	Fe	Al	Si	Pb	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	水分
1	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.2
2	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.005	≤ 0.02	≤ 0.025	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.2
3	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.005	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.0005	/	/	≤ 0.2
4	≥ 99.9	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.004	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.2
限值	≥ 99.9	≤ 0.0005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.002	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.0005	≤ 0.01	≤ 0.005	≤ 0.2

表 9：99.99%硝酸铯用户要求指标统计表 质量分数%

用户	主成分	Li	Na	K	Rb	Ca	Mg	Fe	Al	Si	Pb	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	水分
1	≥ 99.99	≤ 0.0003	≤ 0.0005	≤ 0.001	≤ 0.003	≤ 0.0005	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.0003	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.2
2	≥ 99.99	≤ 0.0005	≤ 0.0005	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.0005	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.0003	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.2
限值	≥ 99.99	≤ 0.0003	≤ 0.0005	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.0005	≤ 0.0005	≤ 0.0002	≤ 0.0002	≤ 0.0005	≤ 0.0003	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.2

(3) 指标的确定

本次修订以行标准 YS/T 1081-2015 为基础，参考了硝酸铯主要生产厂家技术指标，结合不同客户对产品指标的要求，增加了产品的水分、SO₄²⁻和 Cl⁻的指标。

1) 水分、SO₄²⁻和 Cl⁻含量的确定

通过对比表 2-表 9 中生产单位和用户的指标数据，综合考虑用户的要求，结合主要生产单位的实际生产情况，建议水分、SO₄²⁻和 Cl⁻含量规定如下：

表 10: 新增指标含量 质量分数%

牌号	CsNO ₃ -1	CsNO ₃ -2	CsNO ₃ -3	CsNO ₃ -4
水分, 不大于	0.4	0.2	0.2	0.2
SO ₄ ²⁻ , 不大于	0.05	0.02	0.01	0.001
Cl ⁻ , 不大于	0.02	0.01	0.005	0.001

2) Li、Na、K 含量的确定

原标准参考的硝酸铯产品是主要以铯榴石为原料生产的, 对 Li、Na、K 含量规定值较低, 考虑到多家参编单位是以提锂后含铯料为原料生产, 其产品 Li、Na、K 含量会超过原标准规定值, 故在满足用户需求的前提下对 Li、Na、K 含量进行调整如下:

表 11: Li、Na、K 含量 质量分数%

牌号	CsNO ₃ -1	CsNO ₃ -2	CsNO ₃ -3	CsNO ₃ -4
Li, 不大于	0.005	0.002	0.0005	0.0003
Na, 不大于	0.05	0.02	0.005	0.0005
K, 不大于	0.05	0.02	0.01	0.001

3) Rb 含量的确定

综合考虑用户需求, 结合各生产单位实际生产情况, 对 CsNO₃-3、CsNO₃-4 两个牌号 Rb 含量分别修改为: 不大于 0.02%、不大于 0.002%。

4) Ca、Mg、Fe、Al、Si 含量的确定

在满足用户的前提下, 参编单位依据实际生产情况, 以会议讨论的形式对原标准中 Ca、Mg、Fe、Al、Si 含量进行了修改, 具体见表 12:

表 12: Ca、Mg、Fe、Al、Si 含量 质量分数%

牌号	CsNO ₃ -1	CsNO ₃ -2	CsNO ₃ -3	CsNO ₃ -4
Ca, 不大于	0.01	0.005	0.002	0.0005
Mg, 不大于	0.01	0.005	0.001	0.0005
Fe, 不大于	0.005	0.002	0.001	0.0002
Al, 不大于	0.005	0.002	0.001	0.0002
Si, 不大于	0.005	0.002	0.001	0.0005

综上, 本次修订增加了产品的水分、SO₄²⁻和 Cl⁻的指标, 调整了 Li、Na、K、Rb、Ca、Mg、Fe、Al、Si 杂质元素指标, 产品化学成分和水分指标含量汇总如下:

表 13: 化学成分

牌号	CsNO ₃ -1	CsNO ₃ -2	CsNO ₃ -3	CsNO ₃ -4
主成分, 不小于	CsNO ₃ 含量	99	99.5	99.9

杂质含量，不大于	Li	0.005	0.002	0.0005	0.0003
	Na	0.05	0.02	0.005	0.0005
	K	0.05	0.02	0.01	0.001
	Rb	0.5	0.2	0.02	0.002
	Ca	0.01	0.005	0.002	0.0005
	Mg	0.01	0.005	0.001	0.0005
	Fe	0.005	0.002	0.001	0.0002
	Al	0.005	0.002	0.001	0.0002
	Si	0.005	0.002	0.001	0.0005
	Pb	0.001	0.0005	0.0005	0.0003
	SO ₄ ²⁻	0.05	0.02	0.01	0.001
	Cl	0.02	0.01	0.005	0.001
注：CsNO ₃ 含量（质量分数）为100%减去表中杂质实测值总和的余量。					

表 14：水分

牌号	CsNO ₃ -1	CsNO ₃ -2	CsNO ₃ -3	CsNO ₃ -4
水分，不大于	0.4	0.2	0.2	0.2

3.2.5 组批

硝酸铯产品应成批提交验收，每批产品应由同一牌号的混合料组成，每批产品净重不超过 1t。

3.2.6 取样

(1) 取样方法

产品取样应采用聚氯乙烯取样器，取样管快速沿袋中心插至袋（或瓶）2/3 处，所取样品快速混匀后采用四分法缩分至约 100g，封存样不小于 50g。

(2) 取样数量

按 GB/T 6678 中 7.6 条的规定。

3.2.7 标志、包装、运输、贮存及随行文件

(1) 标志

每袋（或瓶）产品外标签上应注明：

供方名称；

b) 产品名称；

c) 牌号；

d) 净重；

e) 批号；

f) 包装日期；

g) GB 190-2009 中“氧化性物质”标志；

h) GB/T 191-2008 中“怕晒”、“怕雨”标志。

(2) 包装

产品应内用塑料袋或塑料瓶密封包装，外用纸桶或纸箱包装。袋装每袋重 $25\text{kg} \pm 0.05\text{kg}$ ，瓶装每瓶重 $1\text{kg} \pm 0.005\text{kg}$ 。需方对包装有特殊要求时，由供需双方另行协商。包装类别应符合 GB 12268-2012 中表 1 的要求，包装件限制重量应符合 GB 12463-2009 中附录 A 的要求。

(3) 运输

产品运输时应小心轻放，搬运过程中应防止包装袋或包装瓶破损，并注意防潮。应避免与酸类、金属粉末、木屑、纱布、纸张、硫磺、及其它有机易燃物、还原物共运。

(4) 贮存

产品应远离火种、热源，存放于阴凉、干燥通风、没有腐蚀性物品的库房，应与易燃物、还原剂等分开存放，储区应备有合适的材料收容泄漏物，贮存期不宜超过 1 年。

(4) 随行文件

每批产品应附有随行文件，其上注明：供方名称、地址、电话，产品名称和牌号，外观，批号，净重和件数，各项分析检验结果和技术监督部门印记，本文件编号，生产日期（或包装日期），产品使用说明；正确搬运、使用、贮存方法等，其他。

四、标准中涉及专利情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益等情况

5.1 标准的必要性

铯作为国家战略性资源，早期铯盐只在军工、电子等高科技领域有所应用，近年来铯盐的应用领域越来越广，铯盐的用量也越来越多。随着近年来硝酸铯的应用不断扩大，其用量也越来越多，生产厂家和用户数量也越来越多。原硝酸铯行业标准 YS/T 1081—2015 实施至今已有 8 年多的时间，参考国内各生产厂家在实际生产中的经验，该标准在化学成分指标、包装规定等方面存在缺失和不完善的地方，不能很好的适应国内各生产厂商和用户的实际需求。为硝酸铯产品的生产方和使用方提供统一的、满足下游生产需要的标准，因此立项对该标准进行修订工作。

5.2 标准的预期作用

本标准根据硝酸铯生产方和用户方的实际情况进行修订，在编制过程中参照了国内外客户提出的要求，并结合硝酸铯主要生产工艺而确定，其技术指标符合用户要求，体现了硝酸铯行业发展的最新水平，具有先进性。

本标准的修定充分考虑了国内硝酸铯生产体系和工艺技术水平状况,以及硝酸铯行业当前及发展的要求。铯作为国家战略性资源,通过本标准的发布实施,可更好的指导我国铯产业的发展,规范重点产品生产,并保持基础类标准的先进性;可进一步规范硝酸铯产品质量,为硝酸铯的规范化生产和销售提供参考依据,具有良好的社会效益和经济效益。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

无。

七、与现行有关法律、法规、规章及相关标准,特别是强制性国家标准的协调配套情况

本标准内容所引用的标准全部是现行有效的标准,是本文件的一部分,引用这些标准后,使本标准的要求与现行的相关法律、法规、规章及相关标准的关系不矛盾、不冲突。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议该标准为推荐性有色金属行业产品标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

- 1、本标准反映了硝酸铯使用行业的需求,可积极向厂家及国内外用户推荐采用本标准。
- 2、建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十一、废止现行有关标准的建议

建议废止 YS/T 1081-2015《硝酸铯》。

十二、其他应予说明的事项

本校准在申报、立项和起草过程中得到了全国有色金属标准化技术委员会和其他相关单位的支持、指导和帮助,在此特表示真诚的感谢!标准起草过程也是我们不断学习提高的过程,由于条件所限,未能尽善尽美,在很多方面未做到深入细致的打磨推敲,可能存在不少需要改善的地方。请各位与会专家代表多指点,好的方法、经验和建议我们一定采纳学习,以更好的完善本标准。

十三、参考资料

GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分:标准的结构和编写》;

GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第 10 部分:产品标准》。

江西东鹏新材料有限责任公司标准编制组
2024 年 3 月

标准征求意见稿意见汇总处理表

标准项目名称：硫酸铷

承办人：徐苗

共 2 页 第 1 页

标准项目负责起草单位：江西东鹏新材料有限责任公司

电 话：18487104139 2024 年 2 月 28 日填写

序号	标准章条编号	意见内容	提出单位	处理意见	备注
1	封面	封面格式不对，参考规定格式	有色金属技术经济研究院	采纳	
2	2	GB/T 6678 和 GB/T 191 增加年代号	广东省科学院工业分析检测中心	采纳	
3	2	GB/T11604、GB/T17413,GB/T 和数字之间增加空格	山东瑞福锂业有限公司	采纳	
4	4	“等级”改“牌号”	宜春天卓新材料有限公司	采纳	
5	6.1	“GB/T17413.1-2010,GB/T11064.4-2013”应改为“GB/T 17413-2010,GB/T 11064-2013”	山东瑞福锂业有限公司	采纳	
6	7.3	“检测”改“检验”	唐山鑫丰锂业有限公司	采纳	
7	8.1	增加“GB 190-2009 中“氧化性物质”标志”	天齐锂业	采纳	
8	8.2	增加“需方对包装有特殊要求时，由供需双方另行协商”	格林美（无锡）能源材料有限公司	采纳	
9	8.4	增加“应与易燃物、还原剂等分开存放”	广东邦普循环科技有限公司	采纳	
10	8.5	“质量证明书”改为“随行文件”	江苏容汇通用锂业股份有限公司	采纳	
11		回函同意，无意见	浙江华友钴业股份有限公司	-	
12		回函同意，无意见	成都开飞高能化学工业有限公司	-	

标准征求意见稿意见汇总处理表

标准项目名称：硫酸铷

承办人：徐苗

共 2 页 第 2 页

标准项目负责起草单位：江西东鹏新材料有限责任公司 电话：18487104139 2024 年 2 月 28 日填写

13		回函同意，无意见	中国有色桂林矿产地 质研究院有限公司	-	
14		回函同意，无意见	雅化锂业（雅安）有 限公司	-	
15		回函同意，无意见	中南大学	-	
16		无回函	湖北万润新能源科技 股份有限公司	-	
17		无回函	瑞士万通中国有限公 司		

说明：

- （1）发送《征求意见稿》的单位数：16 个；
- （2）收到《征求意见稿》后，回函的单位数：14 个；
- （3）收到《征求意见稿》后，回函并有建议或者意见的单位数：9 个；
- （4）没有回函的单位数：2 个。