

# 亚硝酰基硝酸钌行业标准 编制说明 (送审稿)

## 一、工作简况

### (一) 任务来源

#### 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)

根据工业和信息化部办公厅关于印发2023年第三批行业标准制修订和英文版项目计划,和工业和信息化部[2023]291号文,有色金属行业标准《亚硝酰基硝酸钌》修订项目由全国有色金属标准化技术委员会归口,主要起草单位为贵研化学材料(云南)有限公司,项目计划编号:工信厅科函(2023)291号2023-1546T-YS,项目周期为18个月,完成年限2023年10月至2025年6月

标准原来由贵研铂业股份有限公司环境材料事业部负责起草,因发展需要,贵研铂业股份有限公司已更名为云南省贵金属新材料控股集团股份有限公司,更名事宜于2023年12月8日通过上市公司股东大会审议,2023年12月12日完成工商变更,并取得新的营业执照。另现环境材料事业部已成为云南省贵金属新材料控股集团股份有限公司下的独立法人子公司,名称为贵研化学材料(云南)有限公司。故第一起草单位名称变更为贵研化学材料(云南)有限公司。

标准起草单位为:贵研化学材料(云南)有限公司,云南省贵金属新材料股份有限公司,云南贵金属实验室有限公司,贵研资源(易门)有限公司,昆明贵金属研究所,浙江微通催化新材料有限公司,西安凯立新材料股份有限公司,陕西瑞科新材料股份有限公司,有色金属技术经济研究院有限责任公司,有研亿金新材料有限公司。

### (二) 主要参加单位和工作成员及其所做的工作

#### 2.1 主要参加单位情况

标准主起草单位贵研化学材料(云南)有限公司简称贵研化学,是云南省贵金属新材料控股集团股份有限公司的全资子公司,搬迁至昆明马金铺贵金属新材料产业园区,建设了最先进的贵金属化学品生产线,主要从事贵金属基础化合物、催化剂前驱体化合物、均相催化剂的研发及生产工作,有各类研发人员、工程技术人员和管理人员160余人,是目前我国铂族金属化合物的主要生产地,产品用户遍布全国各行各业上百家企业,部分产品出口到日韩及欧美国家。贵研铂业股份有限公司是由中国唯一从事贵金属多学科领域综合性研究开发机构昆明贵金属研究所发起成立的高新技术企业,于2003年在上海证券交易所上市。公司以标准引领行业发展,持续保持贵金属领域标准制(修)订的优势地位,截至2021年末,主持和参与制订、修订国家标准、国家军用标准、行业标准200多项,具备良好的工作基础。

其他参与编制的单位负责提供用户调研数据,产品分析检测数据,及对标准稿件的意见建议,一起合作完成标准的编制,使标准更具有广泛性、适用性、准确性、代表性。其他编制组单位为标准的编制提供了一些有益的建议,为标准技术要求部分提供了有力保障。

## 2.2 标准起草主要工作成员所负责的工作情况

准主要起草人均均为高级工程师、工程师,且长期从事贵金属化合物的研发及生产工作,先后参与制定了贵金属化合物产品的国家标准或行业标准十余项,曾获中国有色金属行业协会的多项标准奖励,经验丰富,实践能力强。标准起草人及工作职责见表一。

表一主要修订人及工作职责

修订人	工作职责
许明明	主要负责人,负责标准的编写、试验方案确定及组织协调工作。
侯文明、刘桂华	技术指导及统筹工作
冯洋洋、雷怀东、王洪友	产品销售及客户调研工作
陶乔平、刘盛虎、范太雨、郑思凡	产品生产及试验数据积累
李秋莹、杨辉	产品分析检测方法研究
朱武勋	组织协调工作

### (三) 主要工作过程

#### 1 项目确定阶段

贵研化学材料(云南)有限公司接到标准修订任务后,组织人员查阅和检索了国内外有关技术标准和资料,并征求了使用企业的意见,作为建立本技术标准的技术依据,也考虑了国内厂家生产实际和分析水平等情况,于2023年10月由公司相关技术人员组成了《亚硝酰基硝酸钨》标准专项组,主要进行如下工作:

- 1) 确立《亚硝酰基硝酸钨》标准修订遵循的基本原则;
- 2) 对生产、使用厂家进行调研、收集资料;
- 3) 查阅相关标准;
- 4) 确定产品主要技术内容;
- 5) 确定技术要求的分析方法;
- 6) 根据测试数据确定技术指标取值范围。

#### 2 立项阶段

2023年9月，贵研铂业股份有限公司向全体委员会议提交了《亚硝酰基硝酸钨》标准项目建议书、标准草案及标准立项说明等材料，全体委员会议论证结论为同意行业标准申请修立项，由秘书处组织委员投票，投票通过后报全国有色金属标准化技术委员会，并挂网向社会公开征求意见。

2023年工信部下达了第三批行业标准修订计划，《亚硝酰基硝酸钨》标准修订的计划号为工信厅科函(2023)291号2023-1546T-YS，项目周期为18个月，完成年限为2023年10月至2025年6月，技术归口单位为全国有色金属标准化技术委员会。主要起草单位：贵研化学材料（云南）有限公司，云南省贵金属新材料股份有限公司，云南贵金属实验室有限公司，贵研资源（易门）有限公司，昆明贵金属研究所，浙江微通催化新材料有限公司，西安凯立新材料股份有限公司，陕西瑞科新材料股份有限公司，有色金属技术经济研究院有限责任公司，有研亿金新材料有限公司，江西省汉氏贵金属有限公司

### 3 起草阶段

#### 3.1 召开标准进度汇报及进度协调会

2023年12月，在四川省成都市召开了有色金属行业标准修订任务落实会，根据与会专家及企业代表认真研究和讨论，确定了《亚硝酰基硝酸钨》标准修订的主要参与单位为贵研化学材料（云南）有限公司。其他编制组单位为：贵研化学材料（云南）有限公司，云南贵金属实验室有限公司，西安凯立新材料股份有限公司，浙江微通催化新材料有限公司，贵研资源（易门）有限公司，陕西瑞科新材料股份有限公司，有色金属技术经济研究院有限责任公司，有研亿金新材料有限公司。

根据此次会议精神，贵研化学材料（云南）有限公司于2024年1月组织《亚硝酰基硝酸钨》标准修订起草小组相关技术人员主要进行如下工作：

- 1) 组织小组成员查阅和检索国内外有关该产品技术标准和资料；
- 2) 标准起草成员开展同行和用户调研；

2024年2月至4月，主编单位贵研化学材料（云南）有限公司、通过电话、微信、电子邮件、现场走访等方式调研了国内使用亚硝酰基硝酸钨的用户，询问用户对产品的使用情况、产品在使用中存在的问题、产品的技术指标及分析检验结果等方面的信息，用户提出了很多有益的意见，这些意见帮助编制小组更好地了解用户的需求，合理的制定出标准的技术要求，提高用户对标准的满意度。

同时组织市场部的人员开展对用户的调研工作，确定了不同厂家对杂质元素的要求及杂质含量允许的范围，相关技术指标见表二：

表二 不同使用厂家技术要求

指标项目	技术指标					
	亚硝酰基硝酸钌溶液			亚硝酰基硝酸钌固体		
	A用户	B用户	C用户	A用户	B用户	C用户
Ru	≥5% Wt%	8.50% Wt%	10±2% Wt%	31±2% Wt%	≥28.5% Wt%	≥31.3% Wt%
Pt	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	/	<0.005% Wt%	/	<0.005% Wt%
Pd	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	/	<0.005% Wt%	/	<0.005% Wt%
Rh	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%
Ir	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%
Na	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.01% Wt%
Cu	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.002% Wt%	<0.005% Wt%
Fe	<0.005% Wt%	<0.002% Wt%	<0.005% Wt%	<0.01% Wt%	<0.002% Wt%	<0.01% Wt%
Mg	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.01% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%
Ca	<0.005% Wt%	<0.002% Wt%	<0.003% Wt%	<0.003% Wt%	<0.002% Wt%	<0.005% Wt%
Pb	<0.005% Wt%	<0.01% Wt%	<0.003% Wt%	<0.005% Wt%	<0.01% Wt%	<0.003% Wt%
外观	红褐色液体	红褐色液体	红褐色液体	橙红色固体	橙红色固体	橙红色固体
溶解试验				无目视可见不溶物	无目视可见不溶物	无目视可见不溶物

《亚硝酰基硝酸钌》标准的修订依据主要来自于对相关应用企业的调研，并征求了使用企业的意见，作为建立本技术标准的依据，同时也考虑了国内厂家生产实际和分析水平等情况。

同时，主编单位组织各参与单位进行了进一步的调研工作，广泛收集与标准起草有关的资料并加以研究、分析。国内外的相关标准、资料，国内外的生产情况；达到的水平，生产企业的生产经验，存在的问题和解决的办法；相关的科研成果、专利；国内外产品、样品有关数据的对比。

#### 4 征求意见阶段

## 4.1 标准征求意见会议

2024年9月24日~9月26日全国有色金属标准化技术委员会在广西壮族自治区柳州市召开《铁道货车、公路货车用铝合金板材》等68项有色金属标准工作会议。会议将对本标准的相关技术文件进行分析和讨论，并安排后续工作。届时，编制组将根据与会专家及参会代表提出的意见，将对标准文本进行认真修改。

2024年3月~2024年9月以会议的形式召开工作会议以及通过网络、微信和电子邮件等方式在全国开展征求意见工作，对14家相关科研院所、生产企业、下游用户以及第三方检测机构进行了征求意见，发送《征求意见稿》的单位数14个，收到《征求意见稿》后，回函的单位数14个，回函并有建议或意见的单位数8个。编制组单位根据回函意见，对标准稿进行了修改和完善，并于2024年10月形成了送审稿。

## 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，本着科学发展、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，使之不断完善。为了确保产品质量，修订相应的标准规范，《亚硝酰基硝酸钨》标准的修订所遵循的基本原则：

1. 科学性原则。标准必须符合科学、合理、先进的原则，确保标准内容科学、准确、可靠。
2. 公正性原则。标准编制必须遵循公正、公开、透明、公平的原则，维护各利益相关者的合法权益。
3. 适用性原则。标准必须符合产品实际需求，具有实用性和适用性，能够满足产品设计、生产和使用的实际需求。
4. 可行性原则。标准必须具有可操作性和可实施性，能够被生产者 and 使用者接受和实施。
5. 技术先进性原则。标准必须体现技术先进性，促进技术创新和技术进步，提高产品质量和安全性。
6. 协调性原则。标准必须符合国际和地区标准的协调性，避免相互冲突和重复，促进贸易自由化和技术交流。
7. 法律法规遵循原则。标准必须遵循国家法律、法规和政策，维护国家利益和公共利益。

通过以上原则，修订出满足实际需求的产品《亚硝酰基硝酸钨》标准，能够提高产品质量和安全性，保障消费者权益，促进产品贸易和技术交流。

## 三、标准修订的主要内容和依据，以及主要试验和验证情况分析

本标准完全按照GB/T 1.1-2020和GB/T 20001.10-2014产品标准的要求进行格式和结构编写，本文件代替YS/T 755-2011《亚硝酰基硝酸钌》，与YS/T 755-2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

## 1. 本标准修订的主要内容及依据

### 1.1 将英文名称修改为Ruthenium (III) nitrosyl nitrate

**修订依据：**根据 IUPAC（国际应用化学联合会）英文命名规则，修改后表述更为规范。

### 1.2 增加了产品标记，对产品进行了标记增加了产品分类和标记中产品名称、化学式项、标准编号（见4.1）。

标准正文第4章，增加了产品的分类、标记。

新修订的内容为：4 分类和标记

4.1 产品分类：按照产品形态亚硝酰基硝酸钌产品可分为固体和液体。

#### 4.2 产品标记

亚硝酰基硝酸钌固体标记为：YS/T 755 XXX- Ru(NO)(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>(G)

亚硝酰基硝酸钌溶液标记为：YS/T 755 XXX- Ru(NO)(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>(Y)

**修订依据：**产品标记作为产品信息的重要载体，不仅承载着产品的名称、规格、型号等基本信息，还关乎着产品的安全、质量、合规等方面。在《亚硝酰基硝酸钌》标准，产品标记中添加产品名称、化学式、标准编号、产品分类，有助于消费者快速识别和记忆产品。增加标准编号、分类有助于提高产品合规性，提升产品在市场上的竞争力，同时标准编号为产品追溯提供依据，增加标准编号也有助于企业进行产品质量管理。

根据市场调研增加了亚硝酰基硝酸钌溶液分类，目前亚硝酰基硝酸钌使用客户大多采购溶液形态的亚硝酰基硝酸钌，客户可根据自身的需求采购不同浓度亚硝酰基硝酸钌溶液。现行的标准于2011年发布，至今已有十年之多，标准中并未指定溶液的指标，原技术要求已不能满足现有的生产技术和使用需求，为了适应行业发展需求，进一步规范亚硝酰基硝酸钌产品的生产、检验、和验收，急需对原标准进行修订，做到国内外标准统一，从而更好的加强与国内外客户之间的交流、沟通、使亚硝酰基硝酸钌加工走向国际化提供保障。

将原化学式 Ru(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>NO 修改为 Ru(NO)(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>，根据《无机化学》第八章- 配合物命名原则，中性分子NO与中心金属 Ru<sub>3</sub>+配位形成阳离子，硝酸根是阴离子，规范的化学式应为 Ru(NO)(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>，对应的中文名分别有三硝基亚硝酰钌、亚硝酰基硝酸钌、亚硝酰硝酸钌等。

### 1.3 修改了亚硝酰基硝酸钌固体钌质量分数，增加了Pt、Pd、Rh、Ir元素的杂质指标要求。增加了亚硝酰基硝酸钌溶液钌质量分数、元素杂质指标要求（见5.1）。

表三 亚硝酰基硝酸钌固体杂质元素质量分数

钌质量分数/%	杂质元素质量分数/%不大于										
	Pt	Pd	Rh	Ir	Pb	Fe	Cu	Na	Ca	Mg	杂质元素总量
≥28.50%	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.002	0.002	0.005	0.005	0.005	0.05

表四 亚硝酰基硝酸钌溶液杂质元素质量分数

钌质量分数/%	杂质元素质量分数/%不大于										
	Pt	Pd	Rh	Ir	Pb	Fe	Cu	Na	Ca	Mg	杂质元素总量
5%~12%	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.002	0.002	0.005	0.005	0.005	0.05

**修订依据：**该配位化合物实际是含有结晶水的配位化合物，结晶水个数 $\leq 2$ ，所以分子式也可以表述为： $Ru(NO)(NO_3)_3 \cdot nH_2O$  ( $n \leq 2$ )，当 $n=2$ 时，分子量为353.13，当 $n=0$ 时，分子量为317.09，根据化学式计算出钌含量分别为28.62%和31.88%。通过对用户的调研工作，考虑到不同生产厂家的工艺条件、生产环境、生产设备等，以及结合不同生产厂家的产品检验结果进行了分析比对，将亚硝酰基硝酸钌固体钌含量确定为： $\geq 28.50\%$ 。

杂质元素的确定基于以下原则，一是原料或生产过程中引入元素，包括设备接触到的材料所引入的元素；二是在产品使用过程中需要控制的杂质元素；三是常见易沾污的元素。

根据调研不同使用厂家的使用需求，有使用厂家提出铂族金属Pt、Pd、Rh、Ir元素对下游产品有很大影响，引入铂族金属较高对负载型钌催化剂的活性有影响，同时近几年市场上由于钌金属价格的上涨二次回收钌粉流入市场较多，由于铂族金属Pt、Pd、Rh、Ir分离提纯较为复杂等，使用厂家提出希望对这些杂质元素加以控制。

产品行业标准中铂族金属Pt、Pd、Rh、Ir离子含量限制的缺失，导致贵金属催化剂生产厂家、使用厂家和第三方检测机构无据可依，进而阻碍相关产业的发展，因此严格控制好产品中的Pt、Pd、Rh、Ir离子的含量尤为重要，目前钌化合物中采用离子色谱法检测氯元素的检测设备和技術都已近很成熟，且已经形成了行业标准。通过对用户的调研工作，确定了不同使用厂家对杂质元素的要求及杂质含量允许的范围（见表二）。考虑到不同生产厂家的工艺条件、生产环境、生产设备等，以及在原料和整个生产过程中引入了大量的Pt、Pd、Rh、Ir等杂质元素，结合不同生产厂家的产品检验结果进行了分析比对，市场上不同生产厂家生产的亚硝酰基硝酸钌中技术指标检测结果（见表五）

表五 不同生产厂家指标检验结果

指标项目	检验结果					
	亚硝酰基硝酸钌溶液			亚硝酰基硝酸钌固体		
	A 厂家	B 厂家	C 厂家	A 厂家	B 厂家	C 厂家

Ru	5. 05% Wt%	8. 50% Wt%	11. 23% Wt%	31. 5% Wt%	32. 30% Wt%	35. 70% Wt%
Pt	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%
Pd	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%
Rh	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%
Ir	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%
Na	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 01% Wt%
Cu	<0. 001% Wt%	<0. 001% Wt%	<0. 001% Wt%	<0. 001% Wt%	<0. 001% Wt%	<0. 001% Wt%
Fe	<0. 0005% Wt%	0. 0016% Wt%	<0. 0005% Wt%	0. 001% Wt%	<0. 0005% Wt%	<0. 0005% Wt%
Mg	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 01% Wt%	<0. 005% Wt%	<0. 005% Wt%
Ca	<0. 005% Wt%	<0. 002% Wt%	<0. 003% Wt%	<0. 003% Wt%	<0. 002% Wt%	<0. 005% Wt%
Pb	0. 0021% Wt%	<0. 0005% Wt%	<0. 0005% Wt%	0. 0018% Wt%	<0. 0005% Wt%	<0. 0005% Wt%
外观	红褐色液体	红褐色液体	红褐色液体	橙红色固体	橙红色固体	橙红色固体
溶解试验	无目视可见 不溶物	无目视可见 不溶物	无目视可见 不溶物	无目视可见 不溶物	无目视可见 不溶物	无目视可见 不溶物

1.4 增加了亚硝酰基硝酸钌溶液产品的外观（见表 5.3）。

**修订依据：** 原标准未有分类，现补充亚硝酰基硝酸钌溶液外观质量。

1.5 更改了杂质元素的测定方法。

将杂质元素质量分数的测定按附录 A 和附录 B 的规定进行，修改为按 YS/T 1502《钌化合物化学分析方法 铂、钯、铑、铱、金、银、铜、铁、镍、镁、锰、铅、锌、钙、钠含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》（见 6.1.2, 2011 版的 4.2）

**修订依据：** 最新的检测方法 YS/T 1502《钌化合物化学分析方法 铂、钯、铑、铱、金、银、铜、铁、镍、镁、锰、铅、锌、钙、钠含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》，是将 0.2 g 样品置于 50mL 烧杯中，加入 5mL 水，1mL 高氯酸，置于电热板上加热，加热冒高氯酸烟至近干。冷却后，加入 2mL 盐酸，盖上表面皿，低温溶解盐类，转入 10mL 容量瓶中，用水洗涤表面皿及杯壁，合并洗涤液至同一容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。使用电感耦合等离子体原子发射



光谱仪测定各元素的质量分数。随着检测技术的发展和新技术的革新，新方法分析更安全、更准确，操作简便，快捷高效，针对性更强，适用性更高，同时现今icp分析设备较为普及。

1.6更改了检查和验收要求。

将“产品应由供方技术监督部门进行检验，保证产品质量符合本标准订货单(或合同)的规定，并填写质量证明书”修改为“产品应由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定”。（见7.1.1, 2011版的5.1.1）

**修订依据：**产品供方不具备检验能力，可以委托第三方检验机构对产品进行检验。修改后更加规范合理。

将“需方应对收到的产品按本标准的规定进行复验。如复验结果与本标准订货单(或合同)的规定不符时，应在收到产品之日起七日内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样应由供需双方在需方共同进行。”修改为“需方应对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量的异议，应在收到产品之日起3日内提出。属于化学成分和溶解性能的异议，应在收到产品之日起15日内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定”。（见7.1.2, 2011版的5.1.2）

**修订依据：**原标准中仅规定了“复验结果与本标准的规定不符时，应在收到产品之日起的7日内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，取样应由供需双方共同进行”。验收规则中供需双方的职责定义比较模糊，修订为，“如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于对外观质量的异议，应在收到产品之日起3日内提出；属于化学成分和溶解性能的异议，应在收到产品之日起15日内提出。如需仲裁，取样应由供需双方在需方共同取样或协商确定”修订后，检验规则更加规范，避免了后续验收环节带来不必要的纠纷。

1.7增加了标准HG/T 3921-2006 化学试剂采样及验收规则的引用。（见7.4, 2011版的5.4.1）

**修订依据：**产品取样按HG/T 3921-2006取样规定进行，更科学，检测结果更具代表性。

1.8增加了标准GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定的引用。

**修订依据：**该规范文件对数值修约规则与极限数值的表示和判定进行规范，参考引用国标文件，使得本文件更加规范。

1.9更改了标志，分为了产品标志和包装标志（见8.1，2013版的6.1）；

**修订依据：**根据最新的标准化工作导则编写要求，增加了包装标志，规定了产品的包装箱标志应符合GB/T 191的规定，提高标准的规范性。

1.10更改了随行文件内容（见8.3，2013版的6.3）；

将“每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

- a) 产品检验报告单；
  - 检验项目及其结果或检验结论；
  - 批量或批号；
  - 检验日期；
  - 检验员签名或盖章。
- b) 其它。“

修改为：“每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、产品检验报告单、本文件编号、出厂日期或包装日期。”

**修订依据：**根据最新的标准化工作导则编写要求，描述简洁，提高标准的规范性。

#### 四、标准中涉及专利的情况

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 项目的必要性简述

载体、助剂和钨活性前驱体是影响负载型钨催化剂催化性能的主要因素。负载型钨催化剂中活性组分钨是通过钨前驱体化合物引入的。现在通用的钨的前驱体化合物水合三氯化钨，由于在制备催化剂过程会引入氯，卤素的存在会导致催化剂使用过程中中毒，因此很多厂商都在积极的寻找水合三氯化钨的替代品，而亚硝酰基硝酸钨则引起了大家的注意。

亚硝酰基硝酸钨负载型钨催化剂具有催化活性高、化学选择性好、转化率高且反应条件温和的特点，与其他贵金属催化剂相比较还具有价格便宜的优势，在石油化工、制药工程、环境工程以及精细有机合成领域得到了广泛应用。载体、助剂和钨催化前驱体是制备负载型钨催化剂的主要原料，其中钨催化前驱体是影响负载型钨催化剂催化性能最重要因素。由于前驱体中的部分杂质会对催化性能产生抑制作用，因此，在各类钨催化前驱体中，不含卤素元素的亚硝酰基硝酸钨已成为制备负载型钨催化剂最理想的前驱体。近年来随着科学技术和经济的快速发展，产品需求量和应用领域也有了较大的提升，因此对质量也提出了更高的要求，为了进一步规范生产、提高产品质量、满足行业使用要求、促进行业的进步，进一步修订产品技术指标变得尤为重要，标准的修订将会进一步规范产品供应市场，利于促进企业生产工艺装备、技术水平、试验检测的升级发展，同时进一步提升亚硝酰基硝酸钨的质量，提高该产品的竞争力，无疑具有重要的经济效益

和社会效益。现行的亚硝酰基硝酸钌标准于2013年发布，至今已有13年之多，已不能满足现有的生产技术和使用需求，为了适应行业发展需求，进一步规范亚硝酰基硝酸钌产品的生产、检验、和验收，急需对原标准进行修订，做到国内外标准统一，从而更好的加强与国内外客户之间的交流、沟通、使亚硝酰基硝酸钌加工走向国际化提供保障。

本标准修订的各项指标合理，规范产品技术要求满足用户需求，符合生产实际情况，通过本标准的进一步实施，会促进亚硝酰基硝酸钌在催化剂行业中应用的推广和水平的提升，引导促进行业市场的良好蓬勃发展。

## 5.2 项目的可行性简述

贵研化学材料（云南）有限公司是由贵研铂业股份有限公司全资控股的一家子公司，其前身是贵研铂业股份有限公司环境材料事业部。是集贵金属系列功能材料研发、制造、销售于一体的高新技术企业，有各类工程技术和管理人员160余人，是我国目前铂族金属化合物的主要生产基地，产品用户遍布全国各行各业上百家企业。贵研化学材料（云南）有限公司近年来积极研究开发，逐步掌握了多种新型前驱体贵金属化合物的生产制备技术，推向市场的亚硝酰基硝酸钌等产品已被部分厂家使用，效果良好。相关研发技术人员近年来对亚硝酰基硝酸钌生产工艺研究较为深入，解决了一系列合成难点，明确了保证产品质量的关键工艺控制点，合成工艺成熟，产品质量稳定，已建立完整生产线，能进行大批量生产，且修订了该产品的作业指导书，规定了内控标准，相关项目检测方法及手段较为成熟，为后续标准的修订及实施提供了坚实的技术保障，且可提供必要的经费支持。

## 5.3 标准的先进性、创新性、标准实施后预期产生的经济效益和社会效益

本标准规定的技术指标体现了亚硝酰基硝酸钌生产行业发展的最新水平，技术指标先进，检测方法更为科学可靠。

本标准所规定的技术指标均优于不同客户对本产品的技术指标要求（参见表二），同时化学成分的试验方法规定中体现了相关检测技术的最新发展水平，本标准所规定的其它项目如检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单（或合同）内容也能最大限度保护生产及使用厂家的利益。不同生产厂家指标项目实测值（参见表五）基本符合本标准的规定，说明本标准的制定是符合生产实际的。本标准制订的各项指标均能满足国内外大多数生产厂家实际生产情况，又能满足使用厂家的要求。本标准文字简练、条理清晰，制订的各项指标合理、先进，具有实用性、可操作性，能够满足生产和使用需要，确定该标准指标水平为总体国内先进水平。

亚硝酰基硝酸钌负载型钌催化剂具有催化活性高、化学选择性好、转化率高且反应条件温和的特点，与其他贵金属催化剂相比较还具有价格便宜的优势，在石油化工、制药工程、环境工程以

及精细有机合成领域得到了广泛应用。载体、助剂和钌催化前驱体是制备负载型钌催化剂的主要原料，其中钌催化前驱体是影响负载型钌催化剂催化性能最重要因素。由于前驱体中的部分杂质会对催化性能产生抑制作用，因此，在各类钌催化前驱体中，不含卤素元素的亚硝酰基硝酸钌已成为制备负载型钌催化剂最理想的前驱体。随着工业技术的进步，行业对产品的使用要求也越来越高，生产厂家的工艺技术、检测技术等也都提高迈入了新台阶，这个时候的进一步修订产品标准恰逢时宜，对整个行业的发展意义深远。

标准的修订将会进一步规范产品供应市场，利于促进企业生产工艺装备、技术水平、试验检测的升级发展，同时进一步提升亚硝酰基硝酸钌的质量，提高该产品的竞争力，能促进亚硝酰基硝酸钌在催化剂行业中应用的推广和水平的提升，引导促进行业市场的良好蓬勃发展，具有巨大的经济效益和社会效益。

## 六、采用国际标准和国外先进标准的情况

无采用国际标准和国外先进标准的情况。

## 七、与现行相关法律、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

本标准属于其它有色金属标准体系“贵金属”类产品标准。标准修订时，考虑到与国际标准和规范接轨，在规范性引用文件上按照我国标准体系进行了调整和编辑，并引用我国国家标准的最新版本，在标准的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等方面与国内相关标准协调一致；新修订的《亚硝酰基硝酸钌》标准条文精炼表达清楚，技术要求全面、准确、科学、合理；标准的格式和表达方式等方面完全执行了现行的国家标准和有关法规，符合 GB/T 1.1 的有关要求。本标准完全满足现行国家法规的要求，技术参数要求合理，格式规范，没有现行的法律、法规、规章制度等对其有要求，本领域没有强制性标准。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准属于有色金属领域专业基础标准，编制组根据起草前确定的编制原则进行了标准起草，标准起草过程中未发生重大分歧意见。

## 九、标准性质的建议说明

根据标准化法和有关规定，建议该标准为推荐性有色金属行业产品标准。

## 十、贯彻标准的要求和建议措施

本标准全面覆盖了亚硝酰基硝酸钌的一般要求，建议相关单位组织专项标准宣贯会进行系统的学习与贯彻实施。

本标准属于行业基础标准，对亚硝酰基硝酸钌产品的一般要求进行了约定，对特殊行业用亚

硝酰基硝酸钨有特殊要求时，建议供需双方在本标准基础上对特殊要求在订货合同中进行详细的约定或起草专项技术协议。

对于标准使用过程中容易出现的疑问，起草单位有义务进行必要的解释

## 十一、废止现行相关标准的建议

本标准发布实施之日起，代替 YS/T 755-2011《亚硝酰基硝酸钨》。

## 十二、其他应予说明的事项

本标准在申报、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学习的过程，由于条件所限应细致深入的工作未能进行，还存有许多缺憾。请与会专家代表多多赐教，好的经验、办法、建议我们一定采纳学习，以便使本标准更加完善。

## 十三、参考资料清单

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

HG/T 3921-2006 化学试剂 采样及验收规则

YS/T 562 贵金属合金化学分析方法 铂钨合金中钨量的测定 硫脲分光光度法。YS/T 1502 钨化合物化学分析方法 铂、钨、铼、铋、金、银、铜、铁、镍、镁、锰、铅、锌、钙、钠含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。

贵研化学材料（云南）有限公司

《亚硝酰基硝酸钨》行业标准起草小组

2024年10月