

# 《贵金属及其合金丝、线、棒材》（草案稿）

## 编制说明

### 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）

2020年10月，贵研铂业股份有限公司提出制定本标准行业标准的建议书。于2021年4月全国有色金属标准化技术委员会下达该标准的制定任务，计划批准文件名称：《贵金属及其合金丝、线、棒材》，计划文工信厅科[2020]263号，计划号：2020-1567T-YS。项目名称：贵金属及其合金丝、线、棒材。项目计划完成年限：起止时间为2020年~2022年。

编制组成员：贵研铂业股份有限公司。本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口。

1.2 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。

#### (二)主要参加单位和工作成员及其所作的工作

2.1 主要参加单位情况

贵研铂业股份有限公司（简称：贵研铂业，证券代码：600459）于2000年由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（简称：贵研所）发起设立，是集贵金属系列功能材料研究、开发和生产经营于一体的高新技术企业，于2003年在上海证券交易所上市。贵研铂业专注于贵金属新材料制造、资源再生、商务贸易，立足于做强产品，做大贸易，拓展资源。产品包括贵金属特种功能材料、环保及催化功能材料、信息功能材料、再生资源材料等五大类，共计390多个品种、4000多种规格，产品主要用于航空、航天、航海、国防军工、电子、能源、化工、石油、汽车、生物医药、环保能源、钢铁等行业。

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 2017 年末，主持和参与制订、修订国家标准 72 项、国家军用标准 20 项、行业标准 114 项，具备良好的工作基础。11 个产品获“国家重点新产品”称号。尤其是公司“汽车尾气净化三效稀土基催化剂产业化”、“铂基微电子浆料及专用材料产业化”被列为国家高技术产业化示范工程，为公司未来新产品推向市场打下了坚实的基础。

此外，公司实施人力资源开发战略，着力打造高知识、高技能、高素质的技术开发队伍、营销商务队伍、职能管理队伍和产业工人队伍。公司员工中，技术人员占 31%、本科及以上学历占 62%。公司已搭建了包含贵金属冶金、材料、化学化工、工业催化、加工、检测、信息、商务等专业人才梯队；储备了一批以海外留学博士领衔的年轻专业技术人才团队，为贵金属产业可持续发展提供人才支撑。贵研铂业可提供从贵金属原料采-供-销、产品加工到废料回收利用的一站式综合服务，在贵金属材料领域拥有系列核心技术和完整创新体系，集产学研为一体，使公司在行业竞争中占据了明显的综合竞争优势。

## 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 主要起草人及其工作职责

起草人	工作职责
张晓波	负责标准的工作指导、标准的编写、试验方案确定及组织协调、试验验证
吴霏	标准编写材料的收集、提供理论支持、文献支持、测试参数确定及标准部分内容编写
赵浩鸿、杨崇俊	负责提供企业的现场、产品现场试验验证及项目所涉及各类合金的数据积累
朱武勋	负责协调项目涉及单位及文件传达
申丽琴、张力颖	试验测试和验证，检验
丁志云、周东	负责产品需求单位的联系、协调

## (三)主要工作过程

### 1、项目确定阶段

贵研铂业股份有限公司接到标准修订任务后，组织人员校对了现执行标准存在的各类问题，结合该标准自实施以来遇到的各类实际问题，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，作为修订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 2021 年 4 月由公司相关技术人员组成了《贵金属及其合金丝、线、棒材》标准修订小组，主要进行如下工作：

- 1) 确立《贵金属及其合金丝、线、棒材》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) 确定建立仲裁分析方法；
- 6) 根据测试数据确定技术指标取值范围。

## 2、立项阶段

2020年10月，贵研铂业股份有限公司提出制定本标准行业标准的建议书。于2021年4月有色金属行业标准委下达该标准的制定任务，项目起止时间为2020年~2022年，计划文工信厅科[2020]263号，计划号：2020-1567T-YS。技术归口单位为全国有色金属标准技术委员会。

## 3、起草阶段

### 3.1 召开标准进度汇报及进度协调会

2021年4月，标准起草小组于2021年5月完成了该标准修订工作的初稿及编制说明。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）提出并归口，起草单位为贵研铂业股份有限公司。

## 4、征求意见阶段

### 4.1 标准征求意见会议

2021年8月全国有色金属标准化技术委员会召开，会议对本标准的相关技术文件进行分析和讨论，并安排了后续工作。

### 4.2 标准发函征求意见

2021年6月~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对各个标准使用单位开展征求意见工作，对10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 10 个，收到《征求意见稿》后，回函的单位数 10 个，回函并有建议或意见的单位数 2 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 2021 年 10 月形成预审稿。

征求意见稿意见汇总处理表

序号	标准章节编号	意见内容	提出单位	处理意见	备注
1.	3.4	3.4 条目中标注的内容在不同使用单位中无法通用，失去了标准的指导意义，而且合金材料适用界定标准现已愈发宽泛，将该条目删除	贵研铂业股份有限公司	采纳	
2.	表 3	表 3 中的 Pd35AgCuAuPtZn 合金对 Au 元素的含量定义，原标准中杂质 Au 含量与主成分 Au 元素冲突，应删除	贵研铂业股份有限公司	采纳	
3.	3.6.1.2	原规范涉及提供的材料力学性能以直径 0.15mm 为分界线，在实际运用中，通常以 0.12mm 为分界线提供性能数据结果更加具有实际意义，尺寸大于 0.12mm 时提供硬度指标，尺寸小于 0.12mm 时提供强度指标，现对其进行修订	贵研铂业股份有限公司	采纳	
4.	3.6.1.1	增加电刷合金丝器件产品平直度要求及检验规则，对经过校直处理的定长电刷丝材平直度进行规范化要求和定义。	上海匠俞电子科技有限公司，	采纳	
5.	表 2，表 4	增加 Au28CuAgPd、Au25CuAgPd、Au37PdAg、Au73CuPtAg、Au72AgNi、	贵研铂业股份有限公司	采纳	

		Pt93IrNi、Pt73IrNi、Pt90Ni 几种新型合金丝、线材的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存的内容描述			
6.	表 6	原规范中对合金丝、线、棒材直径允许偏差和不圆度范围进行调整,使之更符合实际生产需求	上海科闵电子科技有限公司	采纳	
7.		回函无意见	中航光电科技股份有限公司		
8.		回函无意见	广汉精通电气设备有限公司		
9.		回函无意见	浙江至信新材料股份有限公司		
10.		回函无意见	南京达迈科技实业有限公司		

## 5、审查阶段

### 5.1 标准技术专家审查会议

### 5.2 委员审查会议

## 6、报批阶段

## 二、 标准编制原则

贵研铂业股份有限公司接到修订任务后,认真分析和研究国内外相关标准的基本内容和特点,以 YS/T203-2009 为基础,参考国内外相关标准,既考虑标准的先进性,也考虑标准的适用性和可操作性,并根据国内厂商原材料加工能力、分析水平等实际情况,力求使该标准与国外先进标准接轨。

该标准的制定既能体现生产方的技术水平,又能满足使用方的技术要求。

修订过程严格按照标准制定和修订的标准技术路线开展工作。该标准的修订中主要遵循了统一性、协调性、普适性和实用性原则。具体如下：

a) 本标准按照GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》、GB/T 20000.1 —2014 《标准化工作指南第1 部分：标准化和相关活动的通用术语》、 GB/T 20001.4 —2015 《标准编写规则第4 部分：试验方法标准》GB/T 1.1—2020给出的规则进行修订和起草。

b) 标准修订应考虑电接触材料实际使用情况，实际应用的情况。

c) 标准修订应充分考虑国内外现有标准法规的统一和协调。

### 三、 标注主要内容的确定依据及主要试验和验证情况分析

本标准修订主要是代替YS/T 203—2009《贵金属及其合金丝、线、棒材》，主要修订内容如下：

1、增加了 Au28CuAgPd、Au25CuAgPd、Au37PdAg、Au73CuPtAg、Au72AgNi、Pt93IrNi、Pt73IrNi、Pt90Ni 几种新型的电接触材料合金丝、线、棒材的主要成分及杂质元素含量的要求；

主要依据：这几个牌号是近十年来市场上使用比较多的贵金属合金材料，主要涉及广泛应用于电子电气，车辆工程，新能源等行业的精密仪器、仪表、发动机零部件中，是这些行业所用仪器设备的关键核心材料、是重要的关键基础材料，需要加入文件使其规范化。

2、增加直态刷丝平直度要求及测量方法；

主要依据：材料行业经过十年的发展和变革，现在的电刷丝材料越来越偏向器件化方向发展，为了顺应市场和行业发展，客户对材料的使用提出了新的更高的要求，行业内更加倾向和依赖调直工艺后的直态成品电刷丝，平直的刷丝更加有效稳定的工作，保证电刷过程的平稳运行；同时，刷丝的调直预成型工作让电刷丝材由半成品合金向成品器件方向发展，提高了刷丝使用行业的工作效率。旧版的YS/T203-2009标准由于制定时间较早，对直态成品电刷丝平直度也没有统一的规范和界定，项目增加电刷合金丝器件产品平直度要求及检验规则，对经过校直处理的定长电刷丝材平直度进行规范化要求和定义，详情如下表：

刷丝长度（mm）	平直度公差范围（mm）
----------	-------------

10~50	±2.5
50~100	±5
100~300	±15
300~500	±25
>500	±50

直态刷丝材料平直度偏差测量方法：将直态刷丝材料放置于水平桌面，将之与水平标尺对标，测量直态刷丝最远端与标尺之间的间距，所得数据即为平直度偏差。

- 3、删除文件中 Pd35AgCuAuPtZn、Pd70AgAu、Pd47AgCuAu、Pd40AuPtAgCu 几种材料杂质元素 Au 的含量值 0.04；

主要依据：Au 元素在这几种合金中属于主成分元素，在主成分含量中已经定义，其在杂质含量中的含量值 0.04 属于旧版本文件误差，应删除。

- 4、更改了材料力学性能硬度和强度值测量的划分界限；

主要依据：原文件提供的材料力学性能以直径 0.15mm 为分界线，在实际运用中，通常以 0.12mm 为分界线提供性能数据结果更加具有实际意义，尺寸大于 0.12mm 时提供硬度指标，尺寸小于 0.12mm 时提供强度指标，现进行修订。

- 5、更改了部分合金材料丝、线、棒材直径允许偏差、不圆度和表面粗糙度的数值；

主要依据：原文件中部分直径允许偏差、不圆度和表面粗糙度一部分尺寸规格的范围太窄或者梯度设置不合理，影响力实际生产和应用，需要进行调整，调整内容如下：

原文件内容

直径及允许偏差 mm		不圆度，不大于 mm	表面粗糙度，不 大于 Rz μ m	螺旋圈，不小于 mm
直径	允许偏差			
≥0.020~0.030	±0.001	0.002	0.5	20
>0.030~0.050	±0.0015	0.003	0.5	30
>0.050~0.080	±0.0025	0.005	0.8	40
>0.080~0.150	±0.004	0.008	0.8	60

>0.150~0.25	±0.005	0.01	1.6	60
>0.25~0.50	±0.01	0.02	1.6	60
>0.50~1.00	±0.015	0.03	3.2	60
>1.00~2.00	±0.02	0.04	3.2	60
>2.0~3.00	±0.025	0.05	3.2	150
>3.0~4.00	±0.03	0.06	3.2	150
>4.0~5.00	±0.035	0.07	6.4	150
>5.0~6.00	±0.04	0.08	6.4	150
>6.0	±0.045	0.09	6.4	150
注：(1) Ir、Rh 丝、线材的不圆度、螺旋圈以实测数据为准。				

调整后内容

直径及允许偏差 mm		不圆度，不大于 mm	表面粗糙度，不大 于 Rz μ m	螺旋圈，不小于 mm
直径	允许偏差			
≥0.020~0.030	±0.001	0.002	0.5	20
>0.030~0.050	±0.0015	0.003	0.5	30
>0.050~0.080	±0.0025	0.005	0.8	40
>0.080~0.120	±0.004	0.008	0.8	60
>0.120~0.250	±0.005	0.01	1.6	60
>0.250~0.50	±0.01	0.02	1.6	60
>0.50~1.00	±0.02	0.04	1.6	60
>1.00~2.00	±0.025	0.05	3.2	60
>2.0~3.00	±0.035	0.07	3.2	150
>3.0~4.00	±0.040	0.08	3.2	150
>4.0~5.00	±0.045	0.09	3.2	150
>5.0~6.00	±0.05	0.10	3.2	150
>6.0	±0.06	0.12	3.2	150
注：(1) Ir、Rh 丝、线材的不圆度、螺旋圈以实测数据为准。				

6、更改了部分合金材料丝、线、棒材杂质 Fe 含量的范围；



主要依据：随着分析检测技术提高和材料入厂检验的标准提高，原文件中 Fe 元素含量 0.2（百分比）数值较为宽泛，经过长期生产过程中检测结果分析，Fe 元素含量基本在 0.05 以下，Fe 元素作为影响合金性能的一个重要检测对象，需对其作出严格准确的规范，现进行修订。

#### 7、删除了加工产品的牌号及名称命名标记示例相关内容

主要依据：原文件 3.4 中对产品的牌号及名称命名方法属于重复描述，相关内容已在 3.2 的内容和 3.3 的表 1-5 中作出具体说明，现进行删除。

#### 8、前言部分按照《GB/T1.1-2020 标准化工作导则》中格式要求修改，包括按标准要求修改、增加、删除，修改内容的格式，增加专利情况内容，封面 H68 改为 CCS H68；

主要依据：符合最新的《GB/T1.1-2020 标准化工作导则》中格式要求。

#### 9、标准正文中应按最新的要求进行文字、格式、图表格式修改，其中用“本文件”替代“本标准”，正文字体为 5 号宋体，试验方法增加章条号；

主要依据：符合最新的《GB/T1.1-2020 标准化工作导则》中格式要求。

### 四、标准中涉及专利的情况

本标准的主要技术内容均不涉及专利。

### 五、预期达到的社会效益等情况

#### （一）项目的必要性简述

近年来，随着我国工业的快速发展，材料行业经过十多年的发展和变革，增加了许多新型贵金属电刷丝、线、棒材，现在的电刷丝材料越来越偏向器件化方向发展，行业内更加倾向和依赖调直工艺后的直态成品电刷丝，平直的刷丝更加有效稳定的工作，保证电刷过程的平稳运行；同时，刷丝的调直预成型工作让电刷丝材由半成品合金向成品器件方向发展，提高了刷丝使用行业的工作效率。旧版的 YS/T203-2009 标准由于制定时间较早，没有收录这些新增加的牌号电刷材料，同时对直态成品电刷丝的平直度也没有统一的规范和界定，现在亟需开展 YS/T203-2009 标准的修订工作，以满足日益增长的行业需求，同时也对行业制定标准和规范，让标准更好的为行业服务。

## （二）项目的可行性简述

贵研铂业股份有限公司在该领域内是领先的产品供应商，公司长期同四川广汉精通、中航光电、上海科闵等企业保持长期稳定的合作关系，熟悉各个单位的需求，对其中涉及的几个需要修改的材料也进行了大量的科研试验工作，具备良好的工作基础。针对提出问题的牌号产品，对用户重新供样使用，反馈效果良好。自产品生产以来，公司从产品的熔炼、压延（或挤压、拉伸、锻造）加工、尺寸检验、热处理制度、内部组织控制及其力学性能检测等已形成了一整套完整的工艺制度和技术文件。其生产条件成熟、生产工艺稳定，具有丰富的生产经验，产品质量稳定，符合需方要求。标准起草人员多次参与整个生产和使用流程，且贵研铂业股份有限公司在国内贵金属及有色金属分析领域具有权威地位，其标准起草团队多次参与有色行业标准的起草、验证等工作，能够胜任标准的编制工作。所以，对于标准的修订在研发和应用方面都十分必要，同时该标准中的修订内容，也进行了试验验证和比较，修改内容切实可行。

## （三）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

在标准的制定过程中，调研了我国的电子电器、汽车工业、仪器仪表等领域中的贵金属合金丝、线材使用情况，以及对于材料性能、材料设计和器件设计方面的研究和生产。完全达到用户要求，且部分技术指标超过了国际标准水平，具有充分的先进性、科学性、普遍性、广泛性和适用性，其综合水平达到了国际先进水平，完全能满足国内外用户、市场及我国贵金属合金丝材产品进出口的需求。利于提高我国电工合金产品的国际竞争力，更有助于：（1）促进我国电工合金、贵金属材料等行业的迅速发展，促进先进技术成功转化；（2）提高我国“智能制造 2025，工业 4.0”的技术水平，创造出国际声誉；（3）促进我国“一带一路”的发展战略，推动我国海外市场的发展，同时制定高水平标准将促进一带一路沿线的贸易，为我国贸易打开新局面。

## 六、采用国际标准和国外先进标准的情况

贵研铂业股份有限公司接到制定任务后，认真分析和研究国内外相关标准的

基本内容和特点，以 YS/T203-2009 为基础，参考国内外相关标准，既考虑标准的先进性，也考虑标准的适用性和可操作性，并根据我国原材料加工能力、分析水平等实际情况，力求使该标准与国外先进标准接轨。

该标准的制定既能体现生产方的技术水平，又能满足使用方的技术要求。

本标准严格按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则》的《国家标准规范编写示例》进行编写，以范围—规范性引用文件—要求等内容的顺序编写，内容规范。

YS/T203-2009 从发布至今已有十多年，在这期间为规范整个行业起到了巨大的作用，带来了非常大的经济效益。在这十多年中，随着科学技术的进步，不断地开发了新的贵金属及其合金丝、线、棒材及材料，同时原标准规定的部分规格及技术指标已不能满足市场需要，我们要解决的主要问题是参考国内外贵金属及其合金丝、线、棒材相关标准，结合生产实践，拟订具有实用性、可操作性，能够满足生产和使用需要的具体技术指标。

## 七、与现有相关法律、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。本标准修订时，考虑到与国际标准和规范接轨，在规范性引用文件上按我国标准体系作了调整和编辑，新修订的《贵金属及其合金丝、线、棒材》在安全性方面直接引用和贯彻执行了国家强制性标准，从技术上保证了方法使用的安全和可靠性，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，与现行标准相比，技术参数要求更合理，格式更规范，可取代原标准。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

该标准编制过程中，无重大分歧意见。

## 九、标志性质的建议说明

鉴于本标准规定的贵金属及其合金丝、线、棒材，全面覆盖了贵金属及其合金丝、线、棒材产品的使用的一般要求，虽然有涉及人身及设备安全的内容，但其属方法标准

，不是通用性的安全规范或标准，仅是在涉及到的内容上引用相关的安全规范或标准作为本标准的规定，不属安全性标准。根据标准化法和有关规定，建议本标准的性质为推荐性国家标准。

## 十、 贯彻标准的要求和措施建议

- 1、首先应在实施前保证标准文本的充足供应，使每个贵金属及其合金丝、线、棒材相关使用单位以及检测机构等都能及时获得本标准文本，这是保证新标准贯彻实施的基础。
- 2、本次修订的《贵金属及其合金丝、线、棒材》，不仅与生产企业有关，而且与设计单位、检测机构等相关。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。
- 3、可以针对标准使用的不同对象，如制造厂、质量监管等相关部门，有侧重点地进行标准的培训和宣贯，以保证标准的贯彻实施。
- 4、建议本标准批准发布 6 个月后实施。

## 十一、 废止现行相关标准的建议

本标准发布实施之日，代替 YS/T 203-2009《贵金属及其合金丝、线、棒材》。

## 十二、 其它应予说明的事项

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。

贵研铂业股份有限公司

《贵金属及其合金丝、线、棒材》行业标准起草小组

2021 年 5 月 18 日