钯锭

（征求意见稿）

编制说明

《钯锭》编制组

2020年07月

# 《钯锭》编制说明

## 工作简况

### 有色冶金行业可持续发展的需要

钯，是铂族金属之一，呈银白色。具有吸氢和透氢的特性。钯对气体有很强的吸附能力，因而具有优良的催化特性。钯有良好的延展性，可锻造、轧制拉拔成棒、片和线。钯可作电镀层，在电子电器工业上应用。在玻璃工业上，钯金属不会使熔化的玻璃着色，可作为制造光学玻璃的容器内衬。钯和其合金可掺于金中作牙科材料，钯合金还是提纯氢气的净化材料，此外它还可制造高温纤焊焊料等，可塑性好，在贵金属中耐蚀性较差，供电气、仪表、化工工业及制作精密合金等用。

根据国家发改委《产业结构调整指导目录》和国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，以绿色低碳技术创新和应用为重点，全面推进高效节能、先进环保和资源循环利用产业体系建设。《目录》和《规划》中鼓励类技术重点支持新能源、新材料、环境保护与资源节约综合利用等研究方向，钯作为新能源汽车、战略新型材料不可缺少的关键材料，同时又是有色冶炼资源综合利用的重要贵金属产品，钯锭的标准化生产势在必行。

钯属于稀散稀贵金属，钯锭的生产工艺复杂，提纯困难。因此，钯锭中痕量元素含量是钯锭的关键影响因素，明确钯锭的化学成分和物理规格，有利于钯锭的规范化生产。但目前对于钯锭的成分并没有明确的具体要求，即使需要进行评价时也没有权威的测试方法，给贸易双方带来很大不便，因此有必要明确钯锭的牌号以及化学成分，规范钯锭的生产或交易。

### 拟要解决的主要问题

中国国内钯产量远低于消费量，在巨大的消费量中，50%的钯需要从中国视为共建“一带一路”的重要战略伙伴的俄罗斯、南非进口，进口钯的形态主要是钯锭，而国内现行的关于金属钯的标准文件只有GB/T1420-2015《海绵钯》，没有《钯锭》的产品标准。海绵钯与钯锭存在物理化学性能的差异，现有的国家标准《海绵钯》不适用于钯锭贸易，国家或行业标准中也未制定钯锭的相关标准，钯锭交易中没有明确的标准依据。俄罗斯标准GOST 31291-2005《钯锭﹒规格》规定了标定的牌号及化学成分，本标准中的技术要求与测试方法与俄罗斯标准的一致性程度高，但部分指标严于国际。因此，为统一国内企业生产钯锭的规格，规范钯锭的进出口贸易，特制定该标准，为钯锭的生产提供基础规范，能够为钯锭的运输和包装方面提供技术支撑，并为仲裁取样等提供方法，维护贸易的正常运行。

本标准适用于以各种含钯原料生产的钯锭。《钯锭》的标准化实施，符合我国《标准联通“一带一路”行动计划》，能够推进中国与“一带一路”沿线的俄罗斯、南非等国家和地区的标准化文化交流。同时，通过建立钯锭的分析检测方法与标准，有效填补国内标准空白，主动向国际标准看齐，为实现《中国制造2025》进程打下坚实基础。

### 任务来源

根据国家标准化管理委员会国标委发[2018]60号文《关于下达2018年第三批国家标准制修订计划的通知》的要求，阳谷祥光铜业有限公司（下文简称“祥光铜业”）和有色金属技术经济研究院负责国家标准《钯锭》的编制任务，北方铜业股份有限公司、江西省君鑫贵金属科技材料有限公司、有研亿金新材料有限公司、成都光明派特贵金属有限公司、江西铜业股份有限公司、南京市产品质量监督检验院、贵研资源（易门）有限公司、江苏北矿金属循环利用科技有限公司、大冶有色金属有限责任公司、云南铜业股份有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司、聊城大学等单位共同制定。标准性质为推荐性国家标准，标准计划号为20182023-T-610，项目起止时间为2018年9月-2020年9月。

### 主要工作过程及工作内容

2017年12月，成立《钯锭》推荐性国家标准起草编制组，对标准编制的工作进度、调研计划等进行了安排，并完成了前期准备阶段内容，包括：收集国内同行业《钯锭》的技术规范、行业标准、企业标准、技术要求等技术资料，进行技术资料的归类和总结。

2018年1月，编制组根据相关文献资料，编制形成标准草案，并进行了内部审核、修改。

2018年3月，推荐性国家标准《钯锭》进行立项评估。

2018年10月，推荐性国家标准《钯锭》列入2018年第三批国家标准计划项目。

2019年5月，标准编制组在乌鲁木齐组织召开了本标准工作任务落实会议，阳谷祥光铜业有限公司、有色金属技术经济研究院、深圳市金正龙科技有限公司、南京市产品质量监督检验院、江西省君鑫贵金属科技材料有限公司、有研亿金新材料有限公司、成都光明派特贵金属有限公司、江西铜业股份有限公司、贵研资源（易门）有限公司、江苏北矿金属循环利用科技有限公司、大冶有色金属有限责任公司、云南铜业股份有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司、聊城大学、北方铜业股份有限公司等单位有意愿参与本标准的制订工作。

2019年9月，全国有色金属标准化技术委员会贵金属分会组织了由多家单位参加的调研活动，调研活动主要就钯锭生产企业的技术指标、生产情况及先进工艺技术方面进行调研，并现场进行交流考察。调研活动涉及：深圳国礼制造有限公司、深圳市金正龙科技有限公司。

### 1.6行业概况

铂、钯等铂族金属，世界上只有俄罗斯、南非、加拿大等少数国家出产，全球最大的钯生产商诺里尔斯克镍业公司在俄罗斯，2018年，诺里尔斯克镍业公司钯产量77吨，约占全球钯产量的30%。根据英国庄信万丰公司研究报告，2010年至2015年我国钯需求量从56吨增加至66.2吨，主要受益于汽车产量的持续大幅增长以及汽车排放标准的逐步提高。2017年，全球钯需求量372吨，我国钯需求量占全球需求量的22.7%，其中，钯进口量约为22吨。未来，在汽车工业、石油化工行业、电子行业发展的带动下，我国钯的需求量有望继续保持较快增长。

## 标准编制原则、依据和确定标准主要内容

### 2.1编制原则

2.1.1本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

2.1.2本标准标准过程中，始终遵循满足市场需求，技术内容合理，分析方法可行的原则。

2.1.3 本标准的制定有利于产品的进出口，同时起到规范市场的作用。

2.1.4 编制的标准切实可行，具有可操作性。

### 2.2编制依据

2.2.1钯含量和杂质元素指标主要依据实际生产及客户的技术指标要求来制定。

2.2.2 《钯锭》国家标准制定征求意见反馈表。

2.2.3 《钯锭》国家标准制定调研纪要。

2.2.4 《钯锭》国家标准制定讨论会会议纪要。

2.2.5 GB/T 1420 海绵钯

2.2.6 GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

2.2.7 GB/T 18035 贵金属及其合金牌号表示方法

2.2.8 YS/T 362 纯钯中杂质元素的发射光谱分析

### 2.3 标准主要内容

2.3.1 钯锭牌号的确定

根据钯冶炼过程中的冶炼的复杂性，杂质种类以及用户的需求，适应市场需求，以及现有的监测技术，把钯锭按照化学成分分为3个牌号：IC-Pd99.99，IC-Pd99.95，IC-Pd99.90。

2.3.2 钯锭化学成分的确定

钯锭中各个杂质元素的含量主要参考国内GB/T1420《海绵钯》的情况，并结合俄罗斯标准GOST 31291-2005《钯锭，规格》来确定。成分如下

表1 钯锭的牌号及化学成分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | | IC-Pd99.99 | IC-Pd99.95 | IC-Pd99.90 |
| 钯含量（质量分数） ≥ | | 99.99 | 99.95 | 99.90 |
| 杂质元素含量（质量分数）≤ | Pt | 0.003 | 0.02 | 0.03 |
| Rh | 0.002 | 0.02 | 0.03 |
| Ir | 0.002 | 0.02 | 0.03 |
| Ru | 0.003 | 0.02 | 0.04 |
| Au | 0.002 | 0.01 | 0.03 |
| Ag | 0.001 | 0.005 | 0.01 |
| Cu | 0.001 | 0.005 | 0.01 |
| Fe | 0.001 | 0.005 | 0.01 |
| Ni | 0.001 | 0.005 | 0.01 |
| Al | 0.003 | 0.005 | 0.01 |
| Pb | 0.002 | 0.003 | 0.01 |
| Mn | 0.002 | 0.005 | 0.01 |
| Cr | 0.002 | 0.005 | 0.01 |
| Mg | 0.002 | 0.005 | 0.01 |
| Sn | 0.002 | 0.005 | 0.01 |
| Si | 0.003 | 0.005 | 0.01 |
| Zn | 0.002 | 0.005 | 0.01 |
| Bi | 0.002 | 0.005 | 0.01 |
| 杂质元素的总量（质量分数）a,b  ≤ | | 0.01 | 0.05 | 0.1 |
| a 钯的含量为100%减去杂质元素总和，杂质元素包括但不仅限于表中所列杂质元素。  b 本标准未规定的元素控制限及分析方法，由供需双方共同协商确定。 | | | | |

2.3.3 化验方法的确定

钯锭的化学成分按照YS/T 362 《纯钯中杂质元素的发射光谱分析》的相关规定来确定；

钯锭的外观质量由目视进行检查。

2.3.4 产品取样方法的确定

钯锭取样采用逐块取样。

取样方法：在锭的两个大面上作对角线，中心点至顶角距离二分之一处为取样点，共取四点。如图1所示。



说明：

A—浇铸面取样点

B—底面取样点

图1 取样点示意图

用5mm~8mm钻头钻取钯锭，钻取深度不小于锭厚的三分之二，将钻取的试样经磁铁处理后混匀，用四分法缩至所需要的样量，每份不少于10g。

2.3.5 检验结果的判定

2.3.5.1 化学成分检验结果的数值按修约和修约后的数值，判定按GB/T 8170中的规定进行。

2.3.5.2 表面质量检验结果与本标准条款不符时，该锭判为不合格。

2.3.5.3 化学成分与本标准条款不符时，该锭判为不合格。

## 预期效果

在国家标准化战略目标的支持下，将稀散稀贵金属标准技术纳入国家发展的战略层面，结合我国基本国情和特殊资源发展具有中国特色的稀散稀贵金属标准化发展道路。以标准化为核心战略目标，明晰稀散稀贵金属标准化的具体路径与方法，因地制宜，制定相应的稀散稀贵金属标准化发展思路和战略方针，通过产前、产中和产后的规划战略使中国整体上的稀散稀贵金属走向标准化之路，为保障国防工业、战略性新兴产业的健康发展和传统基础产业的技术升级提供关键技术支撑。

## 标准水平分析

本标准是新制定标准，是根据我国实际生产使用情况和结合国外先进企业产品标准指标制定的，从各项指标看，符合国内生产厂家、用户的利益要求，利于推广应用。与国际标准相比达到国际先进水平。

## 与有关的现行法律、法规、和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。与本行业现有的其它标准协调配套，没有冲突。

## 重大分歧意见的处理过程和依据

无

## 标准作为请执行标准或推荐性标准的建议

本标准建议作为推荐性国家标准。

## 贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织实施、技术实施、过渡办法）

本标准是以我国钯锭的实际生产及进口现状为基础，结合国内、外订货合同要求，标准全面覆盖了钯锭的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明以及合同（或订单号）内容等的一般要求，建议相关单位组织专项标准宣贯会进行系统学习。本标准发布后，各企业应积极宣传和贯彻，并积极采用标准订货，以保证产品质量，满足国内、外市场及用户的需要。

## 废止现有有关标准的建议

本标准是全新制订，不需要废止任何现行标准。

## 其他应予以说明的事项

无