

品标准缺失的问题，以促进钨合金加工行业的进一步发展。通过本标准的制定，可以建立钨合金棒先进、合理的技术要求，对促进我国钨合金棒生产应用的有序化和规范化将产生积极作用，对推广我国钨合金棒的发展将产生重要影响，并将有力的推动我国钨合金棒快速健康的发展。

3、主要参加单位和工作组成员及其所作的工作

赣州虹飞钨钼材料有限公司成立于1998年7月，由厦门钨业股份有限公司与原赣州钨钼材料厂合资组建。公司地处江西省赣州市章贡区经济开发区，是一家长期从事钨钼制品的研发、生产和销售的国家高新技术企业。

公司建有博士后科研工作站、省级企业技术中心，在钨钼精深加工领域具有良好的自主创新能力，并与国家钨材料工程技术中心、江西理工大学建立了产学研合作；现拥有36项专利，其中发明专利5项。近年公司相继承担了二十余项国家、省、市、区钨钼精深加工项目，其中“卤素灯用钨丝研制”、“超大规模集成电路用高纯钨材”项目获批科技部创新基金项目支持及2018年度江西省技术发明三等奖，“镧、铈、钇的钨基功能材料研制”获得了工信部稀土产业升级专项支持。企业先后被评为国家支持第一批重点“小巨人”企业，江西省两化融合示范企业、江西省军民融合企业、江西省专精特新企业和江西省专业化小巨人企业。

公司产品以满足客户个性化需求为目标，生产满足不同客户不同需求的钨钼系列产品，拥有纯钨制品、特种钨丝、稀土钨电极3大系列产品；形成年产特种钨粉5000吨、稀土钨基功能材料3000吨、高纯钨棒1000吨、掺钾钨材400吨的生产能力。钨棒材烧结能力居全国首位。产品远销世界多个国家和地区。

厦门虹鹭钨钼工业有限公司、安泰天龙钨钼科技有限公司、成都长城钨钼有限公司、海盛钨业股份有限公司、有研工程技术研究院有限公司、成都虹波实业股份有限公司为本标准提供生产过程中具体参数、国内外客户意见反馈，为标准制定提供基础数据。

本文件主要起草人：柴朝晖、刘希星、陈广、何翔、李国欢、钟昌炽、谢志国。

本文件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

起草人	工作职责
刘希星	负责标准的工作指导、试验方案确定及组织协调
柴朝晖	负责标准中相关技术要求内容的编写、试验方案确定及标准编制的工作指导
陈广	负责标准中相关技术要求内容的审验，标准编写材料的收集
谢志国、宋豪、罗峥等	负责提供企业的现场调研及配合标准编写开展现场试验验证及数据积累
何翔、李国欢	提供理论支撑，并对国内外钨合金棒标准对比提供支持

4、工作过程

4.1. 预研阶段

2023年3月，赣州虹飞钨钼材料有限公司成立标准工作小组，对国内钨合金棒的生产现状进行调研，了解国内钨合金棒的制备技术水平、检测及市场应用情况，开展现场试验验证，与企业技术人员、客户深入讨论标准的技术要求。根据调研情况，整理并编制形成了《钨合金棒》行业标准项目建议书、标准草案及标准立项说明等材料。

4.2. 立项阶段

1) 2023年10月，赣州虹飞钨钼材料有限公司向全国有色金属标准化委员会提交《钨合金棒》的标准项目建议书、标准草案及标准立项说明等材料，经全体委员会会议讨论同意《钨合金棒》行业标准立项，由有色金属标准委员会转报上级单位。

2) 2024年9月，工业和信息化部下达制订《钨合金棒》行业标准的任务，计划编号：2024-1058T-YS，项目周期为12个月，完成年限为2025年9月，技术归口单位为全国有色金属标准化技术委员会。

4.3. 起草阶段

本标准为新编制标准，在起草阶段进行了大量的数据收集，同时兼顾全国钨电极棒生产厂家的现状和客户端使用需求。

1) 2024年9月成立标准编制组，并明确了工作的职能和任务。

2) 2024年9月~2024年11月对钨合金棒生产状况进行了相关资料的收集和总结，并对相关的技术资料进行了对比分析。

3) 2024年11月~2024年12月根据对钨合金棒的相关资料进行分析和总结，并对相关产品的国外标准进行调研，对产品化学成分、物理性能等一系列相关问题逐一进行了重新核实，形成了《钨合金棒》的讨论稿，并进行了广泛的征求意见工作。

4) 2024年12月18日由全国有色金属标准化技术委员会主持，在黑龙江省哈尔滨市召开了有色金属标准工作会议，来自宝钛集团有限公司、金堆城钼业股份有限公司、国标（北京）检验认证有限公司、中国科学院金属研究所、西安泰金新能科技股份有限公司、西安瑞福莱钨钼有限公司、中钨稀有金属新材料（湖南）有限公司、新疆湘润新材料科技有限公司、广东粤桥新材料科技有限公司等多家单位专家对本标准（讨论稿）进行了认真、细致的讨论，提出了修改意见及建议。标准编制组及时对讨论稿进行了修改，同时，编制组启动了钨合金棒性能要求及试验方法

的验证工作。本标准编制组依据讨论会意见和建议对讨论稿进行整理修改后，于 2025 年 4 月形成了标准征求意见稿。

5) 征求意见情况

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。

在征求意见阶段，共发函 13 家相关生产应用单位和科研院所，回函的单位共 13 家、回函并有建议或意见的单位共 13 家、没有回函的单位共 0 家（征求意见情况详见《标准征求意见稿意见汇总处理表》）。

2025 年 6 月，本标准编制组依据各单位提出的意见和建议，继续对征求意见稿进行了修改和完善，形成了标准送审稿及其编制说明，并提交标委会对标准送审稿进行审查。

二、标准编制原则

1.1 原则性

本着与时俱进、切合实际、合理利用资源、促进科技进步、促进产业升级与产品结构调整、满足市场需要和供需双方公平受益、获取最大社会综合效益的基本原则。标准的制定按照 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》的规定起草。

本标准在制定时主要遵守四大原则：

- (1) 积极采用国际标准和国外先进标准；
- (2) 有利于促进技术进步，提高产品质量；
- (3) 有利于合理利用资源；
- (4) 符合用户要求，保护消费者利益，促进对外贸易。

1.2 合理性

当前国内钨合金棒的生产单位主要有赣州虹飞钨钼材料有限公司、厦门虹鹭钨钼工业有限公司、安泰天龙钨钼科技有限公司、成都长城钨钼有限公司、有研工程技术研究院有限公司、海盛钨业股份有限公司、成都虹波实业股份有限公司等。编制小组是在对国内外市场应用领域和国内主要生产厂家充分调研的基础上制定本标准，收集对比了大量的实测数据，产品的技术指标均得到了响应的印证，确保合理性。本标准的制定充分反应了当前国内钨合金棒各企业的技术水平和应用水平。

1.3 先进性

通过本标准的制定，将对国内钨合金棒生产企业和相关行业的技术进步起到积极作用。本标准涉及内容的技术水平达到国内先进水平。

三、标准主要内容的确定依据及主要试验和验证情况分析

（一）确定标准主要内容

经过广泛调研后，根据钨合金棒国内客户的技术需求以及各生产企业的实际质量水平，制定本标准。标准主要包括钨合金棒的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件及订货单内容。其中技术指标包括化学成分、尺寸及允许偏差、密度、晶粒度、外观等。同时确定标准文件适用于粉末冶金方法制备的钨合金棒以及采用旋锻、拉制、矫直和磨光的加工方法制备的钨合金棒。

（二）标准内容确定的依据

1. 产品类型、牌号

钨合金棒的牌号众多，参考 YS/T 659《钨及钨合金加工产品牌号和化学成分》的牌号及命名规则，将钨合金棒根据所添加的元素和含量分为钨钾合金、钨镧合金、钨铈合金、钨钇合金、钨锆合金、钨铪合金、钨钍合金、钨镍铁合金、钨钽合金等共 9 个大类。在此基础上，增加 GB/T31908 和 GB/T32532 等文件描述的复合钨合金，增加近两年已形成市场规模的钨镍铁钴合金，共形成 11 个类型。

各类合金根据添加元素含量的差异区分牌号，在 YS/T 659 的基础上，部分合金添加量有一定变化，形成新的牌号。钨铪合金增加 4 个牌号（WRe10、WRe20、WRe25、WRe26）、钨镧合金增加 1 个牌号（WLa0.6）、钨钽合金增加 2 个牌号（WTh2.5、WTh3.3）、钨镍铜合金增加 1 个牌号（97WNiCu）。

复合钨合金按 GB/T31908 和 GB/T32532 等文件描述列出 4 个牌号（WX1.0、WX2.0、WX3.0、WX4.0），X 代表合金中添加的氧化铈、氧化镧、氧化钇两种或两种以上添加物。

钨镍铁钴合金是在钨镍铁合金的基础上增加了钴，以其高强度、高韧性、高密度为核心优势，具有优异的综合力学性能，广泛运用于军工、航空航天等特殊领域。根据现有生产情况，提出 90WNiFeCo、93WNiFeCo、95WNiFeCo、97WniFeCo。

根据上述信息，共列出 11 个类型 45 个牌号。

合金类型	合金牌号	加工状态	截面形状	尺寸
钨钼合金	WK40、WK60、WK80、WK90	烧结态 (S) 加工态 (W) 磨光态 (P)	圆形、方形	方棒：(10~20) mm×(300~600) mm 圆棒：(4.0~80) mm×(<200~>600) mm
钨铼合金	WRe1.0、WRe3.0、WRe5.0、WRe10、WRe20、WRe25、WRe26			
钨铈合金	WCe0.8、WCe1.1、WCe1.6、WCe2.4、WCe3.2			
钨镧合金	WLa0.6、WLa0.9、WLa1.3、WLa1.7			
钨锆合金	WZr0.2、WZr0.6			
钨钇合金	WY1.5			
钨钍合金	WTh0.7、WTh1.1、WTh1.5、WTh1.9、WTh2.5、WTh3.3			
钨镍铁合金	90WNiFe、93WNiFe、95WNiFe、97WNiFe			
钨镍铁钴合金	90WNiFeCo、93WNiFeCo、95WNiFeCo、97WNiFeCo			
钨镍铜合金	90WNiCu、93WNiCu、95WNiCu、97WNiCu			
复合钨合金	WX1.0、WX2.0、WX3.0、WX4.0			

2. 外形分类和标记

根据最终产品的需要，钨合金棒的截面有圆形和方形两种。截面为方形的钨合金棒通用边长×边长×长的形式来表达外形尺寸。截面为圆形的钨合金棒通常用直径×长度的方式来表达。

钨合金棒根据加工状态，可以分为烧结态、压力加工态和磨光态。钨合金棒牌号众多，标记时用钨合金牌、加工状态和外形尺寸的形式。

示例 1:

产品:

边长 12mm、长 400mm WK40 牌号烧结态钨合金方棒

标记

WK40 S 12×12×400

示例 2:

产品:

直径 20mm、长 400mm WK40 牌号压力加工态钨合金圆棒

标记

WK40 W ϕ 20×400

钨合金棒大多为圆棒，特别是对于需要进行深加工的产品，根据了解，国内仍有少量厂家采用钨合金方棒进行深加工。同时，钨合金方棒适用于那些仅需简单加工即可获得方形产品的场合。

3. 技术要求

3.1 化学成分

钨合金棒的化学成分根据添加物和允许的杂质元素来确定。钨合金棒在后续进行加工的过程中，其化学成分不会发生变化。本标准中提及的绝大多数钨合金棒的化学成分在 YS/T 659-2024

《钨及钨合金加工产品牌号和化学成分》中已表达清楚，本文件直接引用上述标准，不再重复。
YS/T 659 未列出的，按照表 3 进行。

表 3 中复合钨成分及杂质含量的标准引用 GB/T31908 和 GB/T32532 等文件的要求。

根据生产厂家确认钨铼系列、钨钍系列、钨镍铜系列杂质含量的控制要求直接引用 YS/T659 中的对应类型的杂质含量要求。主化学成分的公差参照相近牌号的公差。新增钨镍铁钴牌号的主要化学成分按照镍、铁、钴总含量在合金中的比例确定牌号。

钨镧牌号新增 WLa0.6 牌号，其主要用途拉制成细钨丝切割硬质材料，与原有钨镧系列产品用途差异大，其添加化学成分的公差控制以及杂质含量控制与原有钨镧系列差异较大。WLa0.6 牌号数字表示对应元素含量（%），由实际添加的氧化物含量换算得到。在钨中加入氧化镧，可以有效提高钨丝的抗拉强度，并能保证较好的塑性，满足后端高破断力和柔韧性的要求。氧化镧含量太低，钨丝抗拉强度上升不充分，不能满足终端需要。氧化镧含量太高，加工硬化严重，加工难度大，终端产品塑性差。根据国内生产厂家的实际情况，确定氧化镧含量控制区间 $0.7\% \pm 0.05\%$ 。由于要加工到 $30 \mu\text{m}$ 以下，要求杂质含量要较低，杂质含量高易导致形成脆点，造成断丝。

WLa0.6、WTh2.5、WTh3.3 中，La 表示镧，Th 表示钍，数字表示对应元素含量（%），由实际添加的氧化物含量换算得到。

表 3 钨合金棒化学成分

质量分数 %

牌号	主要成分				杂质含量，不大于								
	W	La ₂ O ₃	ThO ₂	Re	Al	Ca	Fe	Mg	Mo	Ni	Si	C	N
WRe10	余量	—	—	10.0±0.3	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
WRe20	余量	—	—	20.0±0.5	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
WRe25	余量	—	—	25.0±0.5	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003

牌号	主要成分				杂质含量，不大于								
	W	La ₂ O ₃	ThO ₂	Re	Al	Ca	Fe	Mg	Mo	Ni	Si	C	N
WRe26	余量	—	—	26.0±0.5	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
WLa0.6	余量	0.70±0.05	—	—	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	—
WTh2.5	余量	—	2.85±0.20	—	—	0.005	0.005	—	0.01	0.003	—	0.01	0.003
WTh3.3	余量	—	3.75±0.20	—	—	0.005	0.005	0.005	0.01	0.003	0.005	0.01	0.003
WX1.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 等总量：1.0±0.2			杂质总量不大于0.1%								
WX2.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 等总量：2.0±0.2			杂质总量不大于0.1%								
WX3.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 等总量：3.0±0.2			杂质总量不大于0.1%								
WX4.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 等总量：4.0±0.2			杂质总量不大于0.1%								

90WNiFeCo		Ni+Fe+Co: 10±1.0	—
93WNiFeCo		Ni+Fe+Co: 7.0±1.0	—
95WNiFeCo		Ni+Fe+Co: 5.0±0.50	—
97WNiFeCo		Ni+Fe+Co: 3.0±0.50	—
97WNiCu	余量	Ni+Cu: 3.00±0.50	—

3.2 尺寸及允许偏差

3.2.1 烧结态钨合金方棒截面尺寸及允许偏差应符合表4的规定。

表 4 烧结态钨合金方棒截面尺寸及允许偏差

单位为毫米

边长	允许偏差
10~15	±0.5mm
15~20	±1.0mm

3.2.2 钨合金圆棒直径及允许偏差应符合表5的规定。

表 5 钨合金圆棒直径及允许偏差

直径	直径允许偏差			圆度偏差不大于		
	烧结态/mm	压力加工态/%	磨光态/mm	烧结态/mm	压力加工态/mm	磨光态/mm
>4.0~7.0	±0.5mm	±1.5%	±0.05mm	0.2mm	0.06mm	0.02mm
>7.0~10.0	±0.5mm	±1.5%	±0.08mm	0.35mm	0.08mm	0.03mm
>10.0~15.0	±0.5mm	±1.5%	±0.10mm	0.50mm	0.12mm	0.04mm
>15.0~25.0	±1.0mm	±1.5%	±0.10mm	0.60mm	0.18mm	0.06mm
>25.0~30.0	±1.5mm	±1%	±0.10mm	0.70mm	0.24mm	0.08mm
>30.0~40.0	±2.0mm	±1%	±0.15mm	0.80mm	0.30mm	0.10mm
>40.0~50.0	±3.0mm	±1%	±0.20mm	0.90mm	0.40mm	0.12mm
>50.0~80.0	±3.0mm	±1%	±0.25mm	1.0mm	0.50mm	0.15mm

3.2.3 钨合金棒长度及允许偏差应符合表6的规定。

表 6 钨合金棒长度允许偏差

单位为毫米

长度区间	长度允许偏差	
	不定尺产品	定尺产品
<200	±3mm	±1.0mm
200~300	±5mm	±1.0mm
300~400	±10mm	±1.0mm
400~500	±20mm	±1.0mm
500~600	±25mm	±1.0mm
>600	—	±1.5mm

3.2.3 平直度

烧结态钨合金棒平直度由供需双方协商确定。

压力加工态和磨光态钨合金棒平直度应符合表7的规定。

表 7 压力加工态和磨光态钨合金棒平直度

直径或边长	平直度，不大于 mm/m	
	压力加工态	磨光态
≤10.0	3	0.3
>10~30	4	0.3
>30~80	5	0.5

用于继续加工的钨合金棒特别是用于深加工方向的产品对尺寸偏差较为敏感，若尺寸偏差大，会造成加工中不均匀变形显著增加，组织结构差异大，材料塑性下降等问题。非加工用途的钨合金棒的尺寸根据使用需求、行业加工水平决定。根据国内钨合金棒生产现状，确定尺寸及允许的偏差。钨合金棒若平度、圆度不符合要求，将导致加工异常或影响预期功能的实现，要求根据钨合金棒生产情况，确定相关要求。长径比较大的烧结态钨合金棒因烧结过程中会自然弯曲导致直线度略差，需要根据后续用途及后续加工水平确定直线度要求。部分采购方能够接受较弯曲的钨合金棒用于后续加工，部分采购方会要求对直线度差的钨合金棒做矫直处理。考虑到需求差异大，对烧结态钨合金棒直线度不做数据性要求。

3.3 钨合金棒密度的确定

烧结态钨合金棒的密度由组成元素的密度，组成元素的比例，烧结工艺，孔隙率等因素决定。钨铼合金棒中铼的理论密度高于钨，其合金棒密度较高。钨钾合金棒，在钨粉末阶段除添硅、铝和钾，铝和硅在烧结过程中挥发，在钨合金棒内部形成孔隙。添加稀土的钨合金棒烧结过程中添加的稀土量几乎无损失，同时稀土元素的添加可以细化钨合金的晶粒，提高其密度。钨镍铁合金添加量区间较宽，密度区间也较大。钨合金棒密度过低在后续加工或使用中易开裂，密度过高在加工或使用过程将形成更大加工应力，导致加工困难，最终产生裂纹。根据国内钨合金棒生产现状，确定密度标准应符合表8的规定，表8给出的是合金类型对应的密度范围，若具体到某一个牌号，需要在此范围内由供需双方协商确认。

表 8 烧结态钨合金棒密度

单位为克每立方厘米

合金类型	密度范围
钨钾合金	17.0~18.6
钨铼合金	18.0~18.7
钨铈合金	17.8~18.7
钨镧合金	17.7~18.7
钨锆合金	17.8~18.6
钨钇合金	17.5~18.2
钨钽合金	18.0~18.7
钨镍铁合金	16.8~18.6
钨镍铜合金	16.8~18.6
复合钨合金	17.6~18.6

压延加工态和磨光态钨合金棒密度与产品用途，加工工艺，加工程度有密切关系。差异较大，以供需双方协商为依据。

3.4 钨合金棒晶粒度的确定

烧结态钨合金棒的晶粒度与合金类型、烧结温度、时间、原料粒度、化学纯度、粉体粒度分布等因素相关。晶粒尺寸过大可能会导致塑性变形不均匀，影响材料的韧性和塑性，加工后晶界处的应力集中明显，容易形成裂纹。晶粒尺寸较小会导致晶界面的数量增加，晶界可以阻碍位错的移动，从而增加材料的强度，造成加工困难。根据国内钨合金棒生产现状，确定烧结态晶

粒标准。烧结态钨合金棒的晶粒度应符合表9的规定，表9所列出的是每个类型合金晶粒度的范围，若具体到某一个牌号，需要在此范围内由供需双方协商确认。

烧结态钨镍铁及钨镍铜合金棒组分比例变化较多，用途不同对晶粒度要求也有各异，部分产品对晶粒度无明确要求。压延加工态和磨光态钨合金棒密度与加工工艺，加工程度有密切关系。这些产品的晶粒度，以供需双方协商为依据。

表 9 烧结态钨合金棒晶粒度范围

单位为个每平方毫米

合金类型	晶粒度范围
钨钾合金	5000~10000
钨铍合金	2000~8000
钨铈合金	2000~10000
钨镧合金	2000~8000
钨铪合金	3000~10000
钨钇合金	8000~16000
钨钍合金	8000~16000
复合钨合金	4000~10000

3.5 钨合金棒外观质量的确定

3.5.1 烧结态钨合金棒外观质量

3.5.1.1 烧结态钨合金棒表面应呈灰色或暗灰色金属光泽，允许有钨合金棒与钨合金棒接触形成的痕迹。

3.5.1.2 烧结态钨合金棒表面应无吸水现象。

3.5.1.3 烧结态钨合金棒不应有过熔、鼓包、分层、裂纹；不应有不影响使用的麻坑；垂熔夹头部分及掉边掉角应切除。

3.5.2 压力加工态钨合金棒外观质量

3.5.2.1 锻轧加工的钨合金棒表面允许有氧化色，不得有裂纹，毛刺等缺陷，允许有轻微加工痕迹。

3.5.2.2 拉制加工的钨合金棒呈黑色或深灰色，无斑痕、裂纹、毛刺。

3.5.3 磨光态钨合金棒表面光滑，呈金属光泽，不得有氧化、裂纹、沾污、毛刺。表面粗糙度由供需双方协商确定。

钨合金棒的外观是其质量状况的最基本指标之一。烧结态钨合金棒要求表面呈灰色或暗灰色金属光泽，出现蓝色或淡黄色是由于钨合金棒出料时仍有较高温度，与空气接触后表面发生迅速氧化；出现轻微浅黑色，通常由于存储条件不达标或存放时间过长，表面发生缓慢氧化。这些颜色

异常的钨合金棒表面氧含量会超过标准要求，不利于于后续的加工。

钨合金棒表面出现吸水通常是由于烧结不到位或烧结过程不均匀形成孔隙结构或钨合金棒烧结前表面未清理干净，存在粉末层，烧结后在表面形成不致密的浅层。存在吸水现象的钨合金棒容易氧化，机械性能下降，不利于后续使用。采用感应加热生产的钨合金棒局部会发生接触，在表面会形成斑痕，此斑痕不影响产品质量和后续加工。

钨合金棒出现过熔、鼓包、分层、裂纹的缺陷通常是由于杂质超标，烧结工艺不合理引起。存在这些缺陷将导致钨合金棒加工成材率低，裂纹扩展导致断裂，产品一致性差等问题。掉边掉角会造成尺寸不一致。垂熔烧结的钨合金棒夹头位烧结不充分，需切除。压制工序在钨合金棒表现形成的轻微坑点，不影响后续使用的可以接受。

压力加工态不的出现影响后续加工或使用的裂纹、毛刺等缺陷。磨光态钨合金棒表面应光洁，不得观察到表面缺陷。表面粗糙度根据应用场景不同差异较大，按供需双方协商确定。

综合上述信息，根据国内钨合金棒生产现状，确定外观质量标准。

(四) 主要试验（或验证）情况分析

针对钨合金棒指标参数，按照本标准规定的方法，对主要技术指标分别进行了验证。

4.1.1 化学成分验证数据见表 10，化学成分均符合本标准的规定。

表 10 钨合金棒化学成分验证数据

质量分数 %

项目	牌号	主要成分				杂质含量，不大于								
		W	La	Th	Re	Al	Ca	Fe	Mg	Mo	Ni	Si	C	N
技术指标	WRe10	余量	—	—	10.0±0.3	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe20	余量	—	—	20.0±0.5	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe25	余量	—	—	25.0±0.5	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe26	余量	—	—	26.0±0.5	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WLa0.6	余量	0.60±0.05	—	—	0.001	0.001	0.005	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	—
	WTh2.5	余量	—	2.50±0.20	—	—	0.005	0.005	—	0.01	0.003	—	0.01	0.003
	WTh3.3	余量	—	3.30±0.20	—	—	0.005	0.005	0.005	0.01	0.003	0.005	0.01	0.003
	WX1.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 等总量： 1.0±0.2			杂质总量不大于0.1%								
	WX2.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 等总量： 2.0±0.2			杂质总量不大于0.1%								

	WX3.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 等总量: 3.0±0.2			杂质总量不大于0.1%								
	WX4.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 等总量: 4.0±0.2			杂质总量不大于0.1%								
	90WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 10±1.0			—								
	93WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 7.0±1.0			—								
	95WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 5.0±0.50			—								
	97WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 3.0±0.50			—								
	97WNiCu	余量	Ni+Cu: 3.00±0.50			—								
安泰天 龙数据	WRe10	余量	—	—	10.2	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe20	余量	—	—	19.8	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe25	余量	—	—	25.1	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe26	余量	—	—	25.9	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WLa0.6	余量	0.59	—	—	0.001	0.001	0.005	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	—
	WTh2.5	余量	—	2.61	—	—	0.005	0.005	—	0.01	0.003	—	0.01	0.003
	WTh3.3	余量	—	3.20	—	—	0.005	0.005	0.005	0.01	0.003	0.005	0.01	0.003
	WX1.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 0.82			杂质总量0.05								
	WX2.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 2.09			杂质总量0.04								
	WX3.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 3.12			杂质总量0.04								
	WX4.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 3.85			杂质总量0.06								
	90WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 9.5			不做要求								
	93WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 7.3			不做要求								
	95WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 5.25			不做要求								
97WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 2.68			不做要求									
97WNiCu	余量	Ni+Cu: 3.05			不做要求									
厦门虹 鹭数据	WRe10	余量	—	—	9.8	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe20	余量	—	—	20.4	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe25	余量	—	—	25.4	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe26	余量	—	—	26.4	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WLa0.6	余量	0.61	—	—	0.001	0.001	0.005	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	—
	WTh2.5	余量	—	2.65	—	—	0.005	0.005	—	0.01	0.003	—	0.01	0.003
	WTh3.3	余量	—	3.40	—	—	0.005	0.005	0.005	0.01	0.003	0.005	0.01	0.003
	WX1.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 0.92			杂质总量0.03								
	WX2.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 2.15			杂质总量0.02								
	WX3.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 3.03			杂质总量0.03								
	WX4.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 4.17			杂质总量0.05								
	90WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 10.5			不做要求								
	93WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 7.8			不做要求								

	95WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 5.35			不做要求								
	97WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 3.45			不做要求								
	97WNiCu	余量	Ni+Cu: 3.40			不做要求								
成都长城数据	WRe10	余量	—	—	9.9	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe20	余量	—	—	20.3	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe25	余量	—	—	25.4	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe26	余量	—	—	25.8	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WLa0.6	余量	0.58	—	—	—	0.005	0.005	—	0.01	0.003	—	0.01	0.003
	WTh2.5	余量	—	2.33	—	—	0.005	0.005	—	0.01	0.003	—	0.01	0.003
	WTh3.3	余量	—	3.14	—	—	0.005	0.005	0.005	0.01	0.003	0.005	0.01	0.003
	WX1.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 0.83			杂质总量0.06								
	WX2.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 1.87			杂质总量0.06								
	WX3.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 2.97			杂质总量0.07								
	WX4.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 4.03			杂质总量0.05								
	90WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 10.7			不做要求								
	93WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 7.5			不做要求								
	95WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 4.65			不做要求								
97WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 2.87			不做要求									
97WNiCu	余量	Ni+Cu: 2.58			不做要求									
赣州虹飞数据	WRe10	余量	—	—	9.9	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe20	余量	—	—	20.3	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe25	余量	—	—	25.4	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WRe26	余量	—	—	25.8	0.001	0.005	0.005	0.0015	0.01	0.003	0.0015	0.01	0.003
	WLa0.6	余量	0.57	—	—	—	0.005	0.005	—	0.01	0.003	—	0.01	0.003
	WTh2.5	余量	—	2.34	—	—	0.005	0.005	—	0.01	0.003	—	0.01	0.003
	WTh3.3	余量	—	3.16	—	—	0.005	0.005	0.005	0.01	0.003	0.005	0.01	0.003
	WX1.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 1.05			杂质总量0.05								
	WX2.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 1.98			杂质总量0.04								
	WX3.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 3.18			杂质总量0.05								
	WX4.0	余量	CeO ₂ 、La ₂ O ₃ 、Y ₂ O ₃ 总量: 4.04			杂质总量0.04								
	90WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 10.7			不做要求								
	93WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 7.5			不做要求								
	95WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 4.65			不做要求								
97WNiFeCo	余量	Ni+Fe+Co: 2.87			不做要求									
97WNiCu	余量	Ni+Cu: 2.64			—									

对钨合金棒的化学成分进行验证, 根据各家反馈, 均达到技术要求。

4.1.2 对尺寸及允许偏差进行了验证，验证数据见表 11、表 12、表 13。产品的尺寸及允许偏差均符合本标准的规定。

表 11 烧结态钨合金方棒截面尺寸及允许偏差验证数据

单位为毫米

技术标准		安泰天龙		成都长城		海盛钨业	
边长a	允许偏差	边长a	允许偏差	边长a	允许偏差	边长a	允许偏差
10~15	±0.5mm	12	12.2	12	12.4	11	10.8
15~20	±1.0mm	18	18.2	18	18.5	16	16.8

表 12 钨合金圆棒直径及允许偏差验证数据

技术标准				厦门虹鹭				安泰天龙				成都长城			
直径d/mm	烧结态直径允许偏差/mm	压力加工态允许偏差/%	磨光态允许偏差/mm	直径d/mm	烧结态直径/mm	压力加工态直径/mm	磨光态直径/mm	直径d/mm	烧结态直径/mm	压力加工态直径/mm	磨光态直径/mm	直径d/mm	烧结态直径/mm	压力加工态直径/mm	磨光态直径/mm
4.0≤d<8.0	±0.5mm	±1.5%	±0.10mm	6.5	6.8mm	6.55	6.55	6	6.45	6.08	5.98	5	5.4	5.06	5.08
8.0≤d<10.0	±0.5mm	±1.5%	±0.10mm	9	9.2mm	9.04	9.08	9.5	9.8	9.38	9.52	8	8.4	7.98	8.05
10.0≤d<15.0	±0.5mm	±1.5%	±0.10mm	13.5	13.3mm	13.4	13.56	14	14.4	13.83	13.95	10	9.4	10.05	10.05
15.0≤d<20.0	±1.0mm	±1.5%	±0.10mm	15.0	15.7mm	15.37	15.55	16	15.8	16.17	15.95	18	17.9	17.93	17.95
20.0≤d<25.0	±1.0mm	±1.5%	±0.10mm	21	21.5mm	20.89	21.07	20	19.3	20.05	20.05	22	21.8	21.78	22.05
25.0≤d<30.0	±1.5mm	±1.0%	±0.10mm	28	29.1mm	28.08	28.03	28	29.3	28.05	27.98	28	28	27.92	27.97
30.0≤d<40.0	±2.0mm	±1.0%	±0.10mm	32	33.3mm	32.23	31.97	32	33.5	32.2	31.97	35	36.3	35.05	34.98
40.0≤d<50.0	±3.0mm	±1.0%	±0.10mm	45	42.6mm	44.75	45.03	46	48.5	46.4	46.04	45	46	45.35	44.98
50.0≤d<80.0	±3.0mm	±1.0%	±0.10mm	52	50.5mm	52.5	52.08	55	57.6	55.53.0	54.97	55	56.7	55.1	55.05

表 12 钨合金圆棒直径及允许偏差验证数据（续）

技术标准				赣州虹飞				海盛钨业							
直径d/mm	烧结态直径允许偏差/mm	压力加工态允许偏差/%	磨光态允许偏差/mm	直径d/mm	烧结态直径/mm	压力加工态直径/mm	磨光态直径/mm	直径d/mm	烧结态直径/mm	压力加工态直径/mm	磨光态直径/mm	直径d/mm	烧结态直径/mm	压力加工态直径/mm	磨光态直径/mm
4.0≤d<8.0	±0.5mm	±1.5%	±0.10mm	7	6.8	7.05	7.08	7	7.05	7.10	7.05				
8.0≤d<10.0	±0.5mm	±1.5%	±0.10mm	9	9.2	9.01	9.08	9.5	9.8	9.54	9.52				
10.0≤d<15.0	±0.5mm	±1.5%	±0.10mm	12	12.3	12.10	11.95	12.5	12.4	12.58	12.5				
15.0≤d<20.0	±1.0mm	±1.5%	±0.10mm	16	15.7	16.20	16.05	18	18.8	18.07	18.03				
20.0≤d<25.0	±1.0mm	±1.5%	±0.10mm	21	21.5	21.23	21.07	23	23.3	22.88	23.05				
25.0≤d<30.0	±1.5mm	±1.0%	±0.10mm	28	29.1	27.82	28.03	27.5	28.1	27.58	27.75				
30.0≤d<40.0	±2.0mm	±1.0%	±0.10mm	35	34.3	35.23	33.97	35	35.5	35.05	34.97				
40.0≤d<50.0	±3.0mm	±1.0%	±0.10mm	42	43.6	42.32	42.03	45	46.5	45.35	45.06				
50.0≤d<80.0	±3.0mm	±1.0%	±0.10mm	55	55.5	55.5	55.08	55	57.5	55.0	54.97				

4.1.3 对钨合金棒和圆度进行了验证，根据各家反馈情况，均达到技术标准要求。见表 13。

表 13 钨合金圆棒圆度验证数据

直径	圆度偏差不大于			赣州虹飞数据			成都长城		
	烧结态/mm	压力加工态/mm	磨光态/mm	烧结态/mm	压力加工态/mm	磨光态/mm	烧结态/mm	压力加工态/mm	磨光态/mm
>4.0~7.0	0.2mm	0.06mm	0.02mm	0.13	0.03	0.01	0.16	0.04	0.01
>7.0~10.0	0.35mm	0.08mm	0.03mm	0.3	0.07	0.02	0.3	0.05	0.01
>10.0~15.0	0.50mm	0.12mm	0.04mm	0.45	0.09	0.02	0.41	0.10	0.02
>15.0~25.0	0.60mm	0.18mm	0.06mm	0.5	0.14	0.02	0.55	0.15	0.02
>25.0~30.0	0.70mm	0.24mm	0.08mm	0.62	0.21	0.05	0.66	0.22	0.06
>30.0~40.0	0.80mm	0.30mm	0.10mm	0.74	0.25	0.07	0.72	0.27	0.07
>40.0~50.0	0.90mm	0.40mm	0.12mm	0.85	0.33	0.10	0.85	0.38	0.10
>50.0~80.0	1.0mm	0.50mm	0.15mm	---	0.41	0.13	0.90	0.44	0.13

直径	安泰天龙数据			厦门虹鹭数据			四川虹波数据		
	烧结态/mm	压力加工态/mm	磨光态/mm	烧结态/mm	压力加工态/mm	磨光态/mm	烧结态/mm	压力加工态/mm	磨光态/mm
>4.0~7.0	0.15	0.05	0.01	0.10	0.04	0.01	0.17	0.05	0.01
>7.0~10.0	0.31	0.07	0.02	0.25	0.05	0.02	0.31	0.07	0.01
>10.0~15.0	0.42	0.11	0.03	0.40	0.08	0.02	0.47	0.10	0.03

>15.0~25.0	0.55	0.16	0.06	0.51	0.12	0.04	0.56	0.16	0.05
>25.0~30.0	0.66	0.20	0.07	0.61	0.18	0.04	0.67	0.20	0.06
>30.0~40.0	0.72	0.27	0.09	0.75	0.22	0.06	0.77	0.25	0.07
>40.0~50.0	0.85	0.34	0.12	0.87	0.35	0.08	0.81	0.34	0.10
>50.0~80.0	0.96	0.44	0.14	0.91	0.43	0.11	0.93	0.47	0.13

4.1.4 对钨合金棒和圆度进行了验证，根据各家反馈情况，均达到技术标准要求。见表 14。

表 14 钨合金棒长度允许偏差验证数据

单位为毫米

技术标准		厦门虹鹭		安泰天龙		长城钨钼		赣州虹飞		海盛钨业		
长度区间	非定长产品允许偏差	定长产品允许偏差	定长产品允许偏差									
<200	±3mm	±1.0mm	±3mm	±1.0mm								
200≤d<300	±5mm	±1.0mm	±5mm	±1.0mm								
300≤d<400	±10mm	±1.0mm	±10mm	±1.0mm								
400≤d<500	±20mm	±1.0mm	±20mm	±1.0mm								
500≤d<600	±25mm	±1.0mm	±25mm	±1.0mm								
>600	--	±1.5mm	--	±1.5mm								

4.1.5 对钨合金棒的平直度进行了验证，根据各家反馈情况，均达到技术标准要求，见表 15。

表 15 钨合金棒平直度验证数据

技术标准		安泰天龙数据		厦门虹鹭数据		赣州虹飞数据		
直径或边长	平直度，不大于 mm/m	平直度，不大于 mm/m		平直度，不大于 mm/m		平直度，不大于 mm/m		
	压力加工态	磨光态	压力加工态	磨光态	压力加工态	磨光态	压力加工态	磨光态
≤10.0	3	0.3	3	0.2	3	0.2	3	0.2
>10~30	4	0.3	4	0.2	4	0.2	4	0.2
>30~80	5	0.5	5	0.3	4	0.4	5	0.3

技术标准		成都虹波数据		成都长城数据		海盛钨钼数据	
直径或边长	平直度，不大于 mm/m	平直度，不大于 mm/m		平直度，不大于 mm/m		平直度，不大于 mm/m	

	压力加工态	磨光态	压力加工态	磨光态	压力加工态	磨光态	压力加工态	磨光态
≤10.0	3	0.3	3	0.2	3	0.2	3	0.2
>10~30	4	0.3	4	0.2	4	0.2	4	0.3
>30~80	5	0.5	5	0.3	4	0.4	4	0.4

4.1.4 针对钨合金棒，按照本标准规定的方法，对烧结态密度和晶粒度进行了验证，各生产单位可以达到下列标准，部分数据略有差异的，经讨论，不需要调整已确定指标。具体见表14、表15

表 14 烧结态钨合金棒密度验收数据

单位为克每立方厘米

合金类型	技术标准密度范围	安泰天龙	厦门虹鹭	长城钨钼	海盛钨业	赣州虹飞
钨钾合金	17.0~18.6	17.0~18.4	17.0~18.6	17.0~18.6	17.0~18.4	17.0~18.6
钨铼合金	18.0~18.7	18.0~18.7	18.0~18.7	18.0~18.7	18.0~18.7	18.0~18.7
钨铈合金	17.8~18.7	17.8~18.7	17.9~18.7	17.8~18.7	17.8~18.7	17.8~18.7
钨镧合金	17.7~18.7	18.0~18.7	17.7~18.7	17.8~18.7	17.7~18.7	17.8~18.7
钨锆合金	17.8~18.6	17.8~18.6	17.8~18.6	17.8~18.6	17.8~18.6	17.8~18.6
钨钇合金	17.5~18.2	17.6~18.2	17.5~18.2	17.5~18.2	17.5~18.2	17.6~18.2
钨钽合金	18.0~18.7	18.0~18.7	18.0~18.7	18.0~18.7	18.0~18.7	18.0~18.7
钨镍铁合金	16.8~18.6	17.0~18.6	16.8~18.6	16.8~18.6	17.0~18.6	17.0~18.6
钨镍铜合金	16.8~18.6	17.0~18.6	16.8~18.6	16.8~18.6	17.0~18.6	17.0~18.6
复合钨合金	17.6~18.6	17.6~18.4	17.6~18.6	17.6~18.6	17.6~18.4	17.6~18.6

表 15 烧结态钨合金棒晶粒度范围

单位为个每平方毫米

技术标准		安泰天龙	厦门虹鹭	长城钨钼	赣州虹飞	海盛钨业
合金类型	晶粒度范围	晶粒度范围	晶粒度范围	晶粒度范围	晶粒度范围	晶粒度范围
钨钾合金	5000~10000	5000~9000	5000~10000	5000~10000	5000~10000	5000~10000
钨铼合金	2000~8000	2000~8000	2000~8000	2000~8000	2000~8000	2000~8000
钨铈合金	2000~10000	2000~8000	2000~10000	2000~10000	2000~10000	2000~10000
钨镧合金	2000~10000	2000~10000	2000~10000	2000~10000	2000~9000	2000~10000
钨锆合金	2000~10000	2000~10000	2000~10000	2000~10000	2000~10000	2000~10000
钨钇合金	8000~16000	8000~16000	8000~16000	8000~16000	8000~16000	8000~16000
钨钽合金	8000~16000	8000~16000	8000~16000	8000~16000	8000~16000	8000~16000
复合钨合金	4000~10000	4000~10000	4000~10000	4000~10000	4000~10000	4000~10000

4.1.5 针对钨合金棒，按照本标准规定的方法，对外观质量进行了验证，各生产单位均确认可以

达到技术标准所列要求，设定合理。

4.2 验证分析结论

由测试结果的信息显示：产品的化学成分、尺寸及允许偏差、密度、晶粒度结果稳定，满足本文件要求。本文件对产品主要技术参数的规定是合理可行的，同时产品主要技术参数的实测试数据稳定，并有一定富余度及可提升空间，规定的产品技术要求科学合理，同时便于生产厂家调整。

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

（一）项目的必要性简介

钨合金棒以其丰富的种类和卓越的物理特性，在工业领域中占据着举足轻重的地位。随着加工技术的飞速进步，这些合金棒的传统应用领域得到了显著扩展，同时也催生了许多创新的应用方式。无论军用还是民用，钨合金棒的应用范围正在不断拓宽，其性能和用途的多样性也得到了前所未有的增强。对钨合金棒的需求也在急速上升。新用途的出现对钨合金棒提出不同于传统产品的更高的要求，需要确立合理的产品标准。此时推出钨合金棒行业标准，将对钨合金棒生产企业起到积极的引导作用。

（二）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。

查询到相关两个国家标准未反映 11 个大类 45 余种牌号的钨合金棒特性。该项目与上述标准没有冲突，该项目的制定可以解决钨合金棒标准缺失的问题。从表中可以看出，该标准内容已达国内领先水平。

标准的制定，可以及时解决钨合金行业重要产品标准缺失的问题，以促进钨合金加工行业的进一步发展。通过本标准的制定，可以建立钨合金棒先进、合理的技术要求，对促进我国钨合金棒生产应用的有序化和规范化将产生积极作用，对推广我国钨合金棒的发展将产生重要影响，并将有力的推动我国钨合金棒快速健康的发展。不仅提升了钨合金棒在现有应用中的表现，也为未来技术的发展提供了更多可能性。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

无

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《钨合金棒》从技术上保证了产品使用的特性和可靠性，条文精炼表述清楚，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 1.1-2020 的有关要求。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

鉴于本标准规定的钨合金棒，不涉及人身及设备安全的内容，其属产品标准，不属于安全性标准。依据标准化法和有关规定，建议本标准作为行业标准推广使用。

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的充足供应，使每个制造厂、设计单位以及检测机构等都能及时获取本标准文本，这是保证新标准贯彻实施的基础。

2、本次制订的《钨合金棒》行业标准，不仅与生产企业有关，而且与检测机构等相关。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后 6 个月后实施。

十一、废止现行有关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

本标准发布实施后，将有助于提升我国钨合金棒的整体质量水平。相关产品在满足国内需求的同时也提高了在国际市场上的竞争实力，对促进我国钨合金棒的发展将产生积极影响。

编制组

2025年6月10日