

海绵钛、钛及钛合金化学分析方法
第 26 部分：钽和钨含量的测定
电感耦合等离子体原子发射光谱法

编制说明

(送审稿)

宝钛集团有限公司
宝鸡钛业股份有限公司
2023.12.18

海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

第 26 部分：钽和钨含量的测定

电感耦合等离子体原子发射光谱法

编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

根据 2022 年 7 月 29 日，国家标准化管理委员会文件《国家标准化管理委员会关于下达 2022 年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2022]22 号）的要求，国家标准《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 第 26 部分：钽和钨含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》项目由全国有色金属标准化技术委员会归口，计划编号：20220746-T-610，项目周期为 22 个月，完成年限为 2024 年 5 月。2022 年 11 月 2 日，在厦门召开“2022 年度全国有色金属标准化技术委员会及各分技术委员会年会”，会议期间由全国有色金属标准化技术委员会稀有金属分技术委员会针对《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 第 26 部分：钽和钨含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》的起草任务进行了落实，标准起草单位为宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司、西安汉唐分析检测有限公司、国标（北京）检验认证有限公司、攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司、宝鸡钛谷新材料检测公司、承德天大钒业有限责任公司、陕西亿创钛锆检测有限公司、国核锆铪理化检测有限公司、新疆湘润新材料科技有限公司。

1.2 主要参加单位和工作成员及其所做的工作

宝钛集团有限公司和宝鸡钛业股份有限公司作为标准主编单位，在标准制定过程中负责钛产品当前和预期检测需求的调研，并对国内该行业各家检测实验室所采用的检测方法情况进行了全面了解，制定了试验方案，进行了试验样品搜集、试验研究和数据分析统计，完成了标准文稿、研究报告和编制说明的撰写，并广泛征求国内同行实验室及相关企业意见。

西安汉唐分析检测有限公司为第一验证单位，在标准制定过程中负责对标准文稿中确定的每一个参数条件进行验证，并对验证样品进行检测，对试验方案、标准征求意见稿、研究报告和编制说明均提出了修改建议，并配合主编单位进行了前期调研和起草过程中的征求意见工作。

国标（北京）检验认证有限公司、攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司、宝鸡钛谷新材料检测公司、承德天大钒业有限责任公司、陕西亿创钛锆检测有限公司、国核锆铪理化检测有限公司、新疆湘润新材料科技有限公司均为第二验证单位，主要负责对验证样品进行测试，提供不同实验室的比对数据，并对标准征求意见稿提出修改建议。

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

起草人	工作职责
李剑、李震乾	标准工作的整体协调和推进、标准起草前期调研、试验方案的确定、标准文稿的编写、标准编写材料的收集，研究报告及编制说明的修改。
卢凡	标准起草前期调研、试验方案的确定、试验样品的搜集、标准文稿和研究报告及编制说明的修改。
李小龙、白焕焕	进行试验方法研究，确定方法的试剂、材料、步骤和条件参数，对试验数据进行统计分析，负责研究报告及编制说明的编写。
刘雷雷	对确定的分析方法中各项参数条件、试验步骤以及试剂材料等进行全面验证，对验证样品进行测定，对标准文稿和研究报告提出修改建议。

罗枫、张天广、王强、李婷、岳旭、谢晓雪、成勇、刘力维、刘佳与、蒋明月

对验证样品进行测试，客观提供比对试验数据，对标准文稿和研究报告提出修改建议。

1.3 主要工作过程

1.3.1 预研阶段

2019年8月~2020年2月，宝钛集团有限公司和宝鸡钛业股份有限公司以电话咨询方式，分别向国核宝钛锆业有限公司、西部金属材料股份有限公司、西部新钛核材料科技有限公司调研了钛产品当前和预期检测的需求；同时在此期间，向国标（北京）检验认证有限公司、宁夏东方钽业股份有限公司、西部新锆核材料科技有限公司、广东省科学院工业分析检测中心等同行实验室就钽和钨含量的检测方法进行了全面调研。

1.3.2 立项阶段

2021年4月，宝钛集团有限公司向国家有色稀有分标委提交了《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 第26部分：钽和钨含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》标准项目建议书、标准草案等材料，经过分标委委员的讨论、同意后，由秘书处上报国标委。根据2022年7月29日，国家标准化管理委员会文件《国家标准化管理委员会关于下达2022年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2022]22号）的要求，国家标准《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 第26部分：钽和钨含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》项目由全国有色金属标准化技术委员会归口，计划编号：20220746-T-610，项目周期为22个月，完成年限为2024年5月。

1.3.3 起草阶段

(1) 2022年11月3日，由全国有色金属标准化技术委员会稀有金属分技术委员会在厦门市组织召开《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 第26部分：钽和钨含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》起草任务落实与协调会议，主编单位对标准的主要技术要求以及编制进度进行了汇报，各相关单位对标准的技术指标进行了充分讨论，并确定了标准编制组：宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司、西安汉唐分析检测有限公司、国标（北京）检验认证有限公司、攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司、宝鸡钛谷新材料检测公司、承德天大钒业有限责任公司、陕西亿创钛锆检测有限公司、国核锆铪理化检测有限公司、新疆湘润新材料科技有限公司。其中西安汉唐分析检测有限公司为第一验证单位，其他单位均为第二验证单位。

(2) 2022年12月15日，成立了标准编制工作组，确定了各成员的工作职能和任务，制定了工作计划和进度安排。

(3) 2023年1月，编制小组查阅、整理和收集相关文献资料，对GB/T 2524《海绵钛》、GB/T 3620.1-2016《钛及钛合金牌号和化学成分》、GB/T 4698 钛及钛合金化学分析方法等相关标准进行了深入研究，形成了分析方法的整体研究思路；并开展了试验样品搜集和前期探究性试验等工作。

(4) 2023年2月~2023年3月，编制小组完成标准文稿和研究报告，5月份寄送验证样品给西安汉唐分析检测有限公司、国标（北京）检验认证有限公司、攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司、宝鸡钛谷新材料检测公司、承德天大钒业有限责任公司、陕西亿创钛锆检测有限公司、国核锆铪理化检测有限公司、新疆湘润新材料科技有限公司进行试验验证。

(5) 2023年3月底，陆续收到各验证单位的研究报告及反馈意见，对参与验证单位的意见和建议进行汇总处理，完善实验报告，撰写编制说明，形成了讨论稿。

(6) 2023年4月25日~4月27日在武汉召开的标准工作会议，来自全国的各家单位参会代表对该标准进行了讨论，提出了20条修改建议。

(7) 2023年5月~6月，根据4月25日在武汉会议上的建议，进一步完善了实验报告（研究报告）和编制说明，修改形成了征求意见稿。

1.3.4 征求意见阶段

(1) 2023年7月~2023年8月，通过邮件和中国有色金属标准质量信息网挂网等形式进行了广泛的意见征求，共发函10家相关生产、应用、检测和科研院所等单位。回函的单位10家、回函并有建

议或意见的单位 10 家，共收集到 12 条修改建议。本标准编制组根据修改建议对征求意见稿进行了修改，形成了预审稿。

(2) 2023 年 9 月 25 日~9 月 28 日，在重庆召开的标准工作会议，来自全国的各单位参会代表对该标准进行了预审，提出了 8 条修改建议。

(3) 2023 年 10 月~12 月，按照 2023 年 9 月 25 日~9 月 28 日会议上的建议，标准编制组对预审稿进行了进一步完善和修改，形成了送审稿。

1.3.5 审查阶段

1.3.6 报批阶段

二、标准编制原则

2.1 符合性：标准完全按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》、GB/T 20001.4-2015《标准编写规则 第 4 部分：化学分析方法》和 GB/T 6379.2-2004《测量方法与结果的准确度》的要求进行编制，并且遵守国家安全、卫生、环保等法律、法规的要求。

2.2 合理性：本文件中采用电感耦合等离子体原子发射光谱法对海绵钛、钛及钛合金中钽和钨元素含量进行测定，国内实验室普遍具备此设备能力；经过调研，充分考虑钛产品当前和预期检测的需要，检测范围涵盖了当前钛产品中需检测的对应范围。

2.3 先进性：标准制定过程中参阅了大量文献资料，充分借鉴了国内外相关标准中的先进思路和方法，涉及的内容，技术水平不低于当前国际先进水平。

三、标准主要内容的确定依据

3.1 分析方法的确定

本标准采用电感耦合等离子体发射光谱法进行测定海绵钛、钛及钛合金中钽和钨元素的含量。

3.2 元素测定范围确定

制定海绵钛、钛及钛合金中钽和钨元素测定范围时，依据 GB/T 2524《海绵钛》、GB/T 3620.1《钛及钛合金牌号和化学成分》中各元素含量范围要求，结合日常检测样品实际情况，对产品元素范围做了拓展，最终确定出本标准钽和钨元素的测定范围：0.005%~2.50%。

3.3 试样溶解试验

钛及钛合金样品可采用硫酸（1+1）-硝酸加热溶解，盐酸（1+1）-氢氟酸-硝酸常温溶解，氢氟酸-硝酸常温溶解这三种常规溶解方式。试验中有代表性的选择了名义成分含钽和钨元素的三种钛合金牌号：TA12A、TA32、TC25G，称样量为 0.50g，分别在上述三种溶解方式下进行溶解，溶解情况见表 2，并根据实验现象进行分析和讨论。

表 2 不同溶解方式溶解试验情况

溶解方式	牌号	试验过程及溶解情况
硫酸（1+1）-硝酸	TA12A	试料置于 200mL 烧杯中，加入 40mL 硫酸（1+1），在 340℃加热板上溶解，15min 后试料开始水解，出现白色沉淀，需拿下电热板，稍冷却后滴加 2-3 滴硝酸，溶液澄清，继续加热，7min 后溶液清亮，反应完全，总用时约 20min。
	TA32	
	TC25G	
盐酸（1+1）-氢氟酸-硝酸	TA12A	试料置于 250mL 聚四氟乙烯烧杯中，加入 10mL 盐酸（1+1），缓慢加入 2mL 氢氟酸，反应迅速，约 2min 反应完全，加入 1mL 硝酸，溶液由紫色变为无色，溶液清亮，反应完全，总用时约 3min。
	TA32	
	TC25G	
氢氟酸-硝酸	TA12A	试料置于 250mL 聚四氟乙烯烧杯中，加入 5mL 水，缓慢加入 2mL 氢氟酸，反应迅速，约 1min 反应完全，加入 1mL 硝酸，溶液由紫色变为无色，溶液清亮，反应完全，总用时约 2min。
	TA32	
	TC25G	

通过表 2 可看出，硫酸（1+1）-硝酸溶解方式需 340℃高温下进行且硫酸量过大，在实际操作中，操作不当易水解生成沉淀，不易控制，不适用。盐酸（1+1）-氢氟酸-硝酸溶解方式下样品均能溶解完全，溶解时间短，常温下即可反应完全。氢氟酸-硝酸溶解方式下样品均能溶解完全，酸用量小，溶解时间短，常温下即可反应完全。对比以上三种溶解方式，氢氟酸-硝酸溶解样品使用酸量少、反应快、且在常温下可以反应完全，适用于本方法。因此，本试验选择氢氟酸-硝酸溶解方式进行溶解。

3.4 分析谱线的选择

配制钛基体溶液和各合金元素单标溶液，单标溶液浓度见表 3。将配制的基体溶液和各元素单标溶液进行激发，获得各元素分析谱线的光谱图，并按照信噪比高、灵敏度适中、受干扰程度小的原则对待测元素分析谱线进行了分析，结果见表 4。

表 3 各元素单标溶液浓度

元素	Ti	Al	Nb	Zr	Cr	Fe	V
单标溶液 /mg/L	5000	300	350	250	250	250	250
元素	Si	Sn	Mo	Ta(低浓度)	W(低浓度)	Ta(高浓度)	W(高浓度)
单标溶液 /mg/L	50	250	250	0.25	0.25	125	125

表 4 元素谱线选择试验分析

元素	波长/nm	谱线分析	备注
Ta	233.198	信噪比高，灵敏度低，Mo 233.213nm 对其干扰	不推荐
	240.063	信噪比高，灵敏度高，无干扰	推荐
	226.230	信噪比高，灵敏度低，Nb 226.213nm 对其干扰	不推荐
	267.590	信噪比高，灵敏度高，Nb 267.594nm 对其干扰	不推荐
	248.870	信噪比高，灵敏度低，W 248.877nm 对其干扰	不推荐
	209.133	信噪比低，灵敏度低，V 209.131nm，Mo 209.121nm 对其干扰	不推荐
	263.558	信噪比高，灵敏度高，钛基体对其干扰大	不推荐
W	207.912	信噪比高，灵敏度高，无干扰	推荐
	224.876	信噪比低，灵敏度低，Cr 248.833nm 对其干扰	不推荐
	239.708	信噪比低，灵敏度低，背景噪声较强，峰形不好	不推荐
	248.923	信噪比低，灵敏度低，峰形不好，Cr 248.929nm 对其干扰	不推荐

通过表 4 分析可看出，钽 240.063nm 和钨 207.912nm 信噪比高，灵敏度高，无干扰，为最佳分析线。

3.5 标准溶液的配制

3.5.1 待测元素质量分数为 0.005%~0.10%

分别称取 0.50g 钛基体于一组 250mL 聚四氟乙烯烧杯中，按照 3.3 选定方式将其溶解，冷却后移入一组 100mL 聚乙烯容量瓶中，分别加入 1mL 含 100 μ g 钽和 100 μ g 钨的钽钨混合标准溶液 0mL、0.25mL、0.50mL、2.50mL、5.00mL，用水稀释至刻度，摇匀。

3.5.2 待测元素质量分数为大于 0.10%~2.50%

分别称取 0.50g 钛基体于一组 250mL 聚四氟乙烯烧杯中，按照 3.3 选定方式将其溶解，冷却后移入一组 100mL 聚乙烯容量瓶中，分别加入钽标准贮存溶液（1mL 含 1.0mg）和钨标准贮存溶液（1mL 含 1.0mg）0mL、0.50mL、2.50mL、5.00mL、12.5mL，用水稀释至刻度，摇匀。

3.6 定量下限测定试验

称取 0.5000g 钛基体，按照 3.3 选定方式将其溶解，稀释至 100mL，在最优条件下绘制工作曲线，校准点见表 5，基体空白溶液进行连续 11 次测定，计算各元素测定结果的标准偏差，以 10 倍标准偏差为各元素的定量下限，将各元素定量下限与测定范围下限比较，结果见表 6。

表 5 定量下限测定试验用工作曲线校准点（质量分数）%

元素 (谱线 nm)	校准点 1	校准点 2	校准点 3	校准点 4
Ta 240.063	0	0.050	0.075	0.100
W 207.912	0	0.050	0.075	0.100

表 6 元素的定量下限

元素 (谱线 nm)	标准偏差%	定量下限%	标准测定范围下限
Ta 240.063	0.0001	0.001	0.005
W 207.912	0.0004	0.004	0.005

3.7 精密度和准确度试验

在本研究确定的试验条件下,针对标准中 Ta、W 测定范围内的不同含量,进行了精密度和加标回收试验,其中共涉及钛合金样品 5 个,包括 3 个合成样品(见表 7)和 2 个(TA32、Ti65)牌号的生产样品,具体试验结果见表 8、9。

表 7 合成样品信息

编号	合成样品信息
1#	准确称取 0.5000g 钛基体于 250mL 聚四氟乙烯烧杯中,分别加入钽、钨元素范围下限 2 倍含量(0.01%)需对应加入钽和钨两种标准溶液,按照本研究确定的试液制备方法制备成待测试液。
2#	准确称取 0.5000g 钛基体于 250mL 聚四氟乙烯烧杯中,加入钨固体含量为 0.10%和钽固体含量为 1.40%时需对应加入的钽和钨元素标准溶液,按照本研究确定的试液制备方法制备成待测试液。
3#	准确称取 0.5000g 钛基体于 250mL 聚四氟乙烯烧杯中,加入钨固体含量为 1.90%时需对应加入的钨元素标准溶液,按照本研究确定的试液制备方法制备成待测试液。

表 8 钽元素的精密度试验和加标回收试验结果

试样编号	钽元素 名义含量 /%	试料量 /g	谱线 /nm	精密度试验/%			加标回收试验/%		
				测定结果	平均值	RSD	加入量	测得量	回收率
合成样 1#	0.01	0.50	Ta 240.063	0.0111, 0.0103, 0.0101, 0.0099, 0.0097, 0.0101, 0.0106, 0.00994, 0.00997, 0.00999, 0.0102	0.010	3.80	/	/	/
TA32	0.40			0.4069、0.4068、0.4014、0.4007、 0.4027、0.3986、0.3966、0.4004、 0.3964、0.3964、0.3922	0.40	1.13	/	/	/
Ti65	1.90			1.850、1.881、1.889、1.872、 1.880、1.900、1.892、1.909、 1.892、1.921、1.931	1.89	1.20	0.50	2.41	104.00
合成样 3# (Ti65+0.50 Ta)	2.40			2.401, 2.402, 2.379, 2.423, 2.413, 2.409, 2.397, 2.426, 2.381, 2.377, 2.409	2.40	0.70	/	/	/

表 9 钨元素的精密度试验和加标回收试验结果

试样编号	钨元素 名义含量 /%	试料量 /g	谱线 /nm	精密度试验/%			加标回收试验/%		
				测定结果	平均值	RSD	加入量	测得量	回收率
合成样 1#	0.01	0.50	W 207.912	0.0102, 0.0104, 0.0103, 0.00998, 0.0101, 0.00997, 0.0102, 0.00996, 0.0101, 0.0102, 0.0102	0.010	1.38	/	/	/
合成样 2#	0.15			0.151, 0.151, 0.147, 0.153, 0.149, 0.154, 0.155, 0.148, 0.148, 0.152, 0.151	0.15	1.72	/	/	/
Ti65	0.80			0.757、0.786、0.758、0.8002、 0.791、0.735、0.745、0.773、0.774、 0.784、0.791	0.77	2.71	1.50	2.30	102.00
合成样 3# (Ti65+1. 50W)	2.30			2.311, 2.288, 2.313, 2.301, 2.306, 2.292, 2.311, 2.290, 2.304, 2.303, 2.307	2.30	0.35	/	/	/

3.8 主要实验（或验证）的分析

宝鸡钛业股份有限公司(A)为起草单位，西安汉唐分析检测有限公司(B)为第一验证单位，陕西亿创钛检测有限公司(C)、承德天大钒业有限责任公司(D)、新疆湘润新材料科技有限公司(E)、国标（北京）检验认证有限公司(F)、宝鸡钛谷新材料检测技术中心有限公司(G)、攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司(H)、国核锆铪理化检测有限公司(I)均为第二验证单位，按照 GB/T 6379.2-2004《测量方法与结果的准确度》的要求对各家验证数据分别按照重复性和再现性的公式进行计算，得到重复性限和再现性限。各家具体数据见表 10 和表 11。计算得出各元素不同含量的重复性限和再现性限，重复性限见表 12，再现性限见表 13。

表 10 钽元素验证数据

试验单位	水平 1		水平 2		水平 3		水平 4	
	$\bar{x}\%$	s%	$\bar{x}\%$	s%	$\bar{x}\%$	s%	$\bar{x}\%$	s%
A	0.0102	0.0004	0.400	0.005	1.892	0.023	2.402	0.017
B	0.0104	0.0006	0.410	0.008	1.893	0.010	2.386	0.013
C	0.0100	0.0004	0.401	0.003	1.896	0.016	2.401	0.011
D	0.0101	0.0004	0.406	0.005	1.894	0.021	2.401	0.018
E	0.0105	0.0004	0.436	0.006	1.970	0.015	2.397	0.013
F	0.0103	0.0003	0.400	0.002	1.913	0.007	2.413	0.010
G	0.0104	0.0003	0.402	0.004	1.919	0.006	2.421	0.007
H	0.0109	0.0004	0.420	0.004	1.922	0.011	2.439	0.014
I	0.0104	0.0003	0.403	0.005	1.920	0.006	2.422	0.009

表 11 钨元素验证数据

试验单位	水平 1		水平 2		水平 3		水平 4	
	$\bar{x}\%$	s%	$\bar{x}\%$	s%	$\bar{x}\%$	s%	$\bar{x}\%$	s%
A	0.0101	0.00014	0.151	0.003	0.772	0.021	2.302	0.009
B	0.0102	0.0006	0.151	0.007	0.773	0.013	2.305	0.020
C	0.0099	0.0004	0.150	0.002	0.775	0.010	2.303	0.008
D	0.0101	0.0001	0.150	0.001	0.780	0.012	2.304	0.017
E	0.0104	0.0002	0.149	0.003	0.782	0.008	2.303	0.009
F	0.0103	0.0003	0.150	0.003	0.782	0.012	2.304	0.006
G	0.0102	0.0003	0.150	0.003	0.768	0.008	2.276	0.018
H	0.0100	0.0006	0.145	0.005	0.745	0.010	2.276	0.009
I	0.0103	0.0003	0.147	0.006	0.766	0.008	2.275	0.021

表 12 重复性限

元素	w %	r %
Ta	0.010	0.002
	0.41	0.04
	1.91	0.04
	2.41	0.05
W	0.010	0.001
	0.15	0.02
	0.77	0.04
	2.29	0.06

表 13 再现性限

元素	w %	R %
Ta	0.010	0.002
	0.41	0.04
	1.91	0.06
	2.41	0.08
W	0.010	0.002
	0.15	0.02
	0.77	0.04
	2.29	0.09

四、标准水平分析

本标准在国内为首次制定，国外也没有钛中钽和钨元素高含量的检测标准，标准制定过程中参阅了大量文献资料，充分借鉴了国内外相关标准中的先进思路和方法。其采用的电感耦合等离子体原子发射光谱法具有精密度好、检测效率高等优点，已普遍应用于钛中钽和钨元素含量的测定。本标准的制定有效地促成钛中钽和钨元素检测方法的一致化，保证检测结果的一致性和准确性，同时提高检测效率。与国内外钛中钽和钨元素含量测定的检测标准进行比对发现，本标准具有国内先进水平。

五、标准中涉及专利的情况

本文件不涉及专利问题。

六、预期达到的社会效益等情况

6.1 标准的必要性

本标准中采用电感耦合等离子体原子发射光谱法对海绵钛、钛及钛合金中钽和钨元素含量进行测定，国内实验室普遍具备此设备能力；在方法中明确了试剂及材料、仪器软硬件参数、试样规格和称取量、检测流程和具体步骤等规定，保证标准能准确实施和执行，确保了检测数据一致性；并且该方法流程简短、操作方便，提高了检测效率。经过调研，充分考虑钛产品当前和预期检测的需要，检测范围涵盖了当前钛产品中需检测的对应范围。

因此制定海绵钛、钛及钛合金钽和钨元素化学分析方法国家标准，准确测定海绵钛、钛及钛合金中钽和钨元素含量，对推动钛材生产规模化、简单化起到非常关键的作用。

本文件采用电感耦合等离子体原子发射光谱法测定海绵钛、钛及钛合金中钽和钨元素，方法稳定、灵敏度高，检测范围涵盖了当前钛产品中需检测的对应范围。充分满足了现阶段生产和科研的检测要求。

6.2 标准的预期作用

本文件规范了海绵钛、钛及钛合金中钽和钨元素的测定，有利于整个行业分水平的提升，为钛材大规模生产提供了保证。本文件发布执行后，建议标准主管单位积极向生产厂家及国内外用户推广。

七、采用国际标准和国外先进标准的情况

7.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国外无相同类型的国际标准。

7.2 国际、国外同类标准水平的对比分析

经查，国外无相同类型的国际标准。

7.3 与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无

八、与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本文件与有关的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

本文件与现行标准及制定中的标准无重复交叉情况。

九、重大分歧意见的处理和依据

编制组严格按既定编制原则进行编写，本文件起草过程中未发生重大的分歧意见。

十、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议

建议该标准为推荐性国家标准。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

首先应在实施前保证标准文本的充足供应，使每个生产企业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。本项目制定的《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 第 26 部分：钽和钨含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》与生产企业及检测机构等息息相关。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。可以针对标准使用的不同对象，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。建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十二、废止现有有关标准的建议

本文件为新制定文件，无废止其它标准的建议。

十三、其他应予说明的事项

本标准充分考虑了国内钛产品当前及预期对钽和钨元素含量的测定需求。通过本标准的实施，将进一步规范钛中钽和钨元素含量的分析检验工作，提高检测精度，有利于市场公平交易环境的形成，具有较大的社会效益，可以积极向生产厂家及国内外用户推荐采用本标准。