

行业标准

《纯钛型材》送审稿编制说明

2024年06月

# 行业标准《纯钛型材》

## 预审稿编制说明

### 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、编制组成员

2023年5月，工信部《工业和信息化部办公厅关于印发2023年第二批行业标准制修和英文版项目计划的通知》（工信厅科[2023]18号）的要求，有色行业标准《纯钛型材》修订项目由全国有色金属标准化技术委员会归口，计划编号：2023-0251T-YS，项目周期为18个月，计划完成期限为2024年10月。标准起草单位为西部超导材料科技股份有限公司、文成县顺源金属材料有限公司、鹰潭奇钛光学有限公司、宝鸡艾德森金属材料有限公司、西北有色金属研究院、西安汉唐检测分析检测有限公司、西安赛特思迈钛业有限公司、西安西材三川智能制造有限公司起草。

##### 1.2 产品概况及研究背景

纯钛是指纯度达到99%以上的钛金属材料，具有熔点高，比强度高，抗腐蚀能力强，电镀层牢固的优点，缺点是材料硬度偏低，不能将眼镜架做的更细巧，只有把眼镜框架设计的比较粗才能保证镜架的稳定性和强度。纯钛型材主要应用于制作钛眼镜架，随着市场对眼镜需求的多样化，个性化成为纯钛眼镜架市场的一个重要趋势。消费者希望获得符合自己喜好和脸型的眼镜，该趋势导致纯钛眼镜型材的截面、设计和材料尺寸偏差等发生较大变化，YS/T 886-2013《纯钛型材》标准于2013年9月1日实施，随着GB/T 3620.1-2016标准的实施和行业内盘卷型材开发，冷拉、冷轧、冷拉轧结合工艺改进和推广，该标准存在适用性不足的情况，急需紧随行业发展进行修订。

#### (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

标准主编单位西部超导材料科技股份有限公司在标准的编制过程中，主动收集国内外纯钛型材标准及文献，负责项目的总体实施和策划，协调编制组成员单位修改标准文本，征求多家企业的修改意见，编制实测数据统计表，最终协调编制组完成标准的修订工作。

文成县顺源金属材料有限公司、鹰潭奇钛光学有限公司、宝鸡艾德森金属材料有限公司为本标准提供相应样品的检测和前期的实测检测报告，并提供国内外纯钛型材加工工艺和市场的情况介绍。西安汉唐检测分析检测有限公司负责样品的检验和检测。西安赛特思迈钛业有限公司配合主编单位开展大量的市场调研，并提供详实的纯钛型材市场调研报告。西北有色金属研究院提供纯钛型材的文献调研和国内外标准调研和比对。西安西材三川智能制造有限公司负责数据整理，各主要参加单位为本项标准技术提供有力保障。

## 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 主要起草人及工作职责

起草人	工作职责
史小云、杜小联、杨辉	负责标准的修订、试验方案确定及组织协调
白智辉	负责标准工作指导，组织协调
赵源源、肖玉坤、彭春雷	负责样品的提供、型材图纸整理、前期检测报告提供
杨晓康、罗斌莉	负责纯钛型材产品的市场调研、市场分析
乔继柱、辛社伟、王建永	负责国内外相关文献调研和标准对比分析
黄张洪、王丽、郑念庆	负责部分样品的整理、送检、检测结果整理分析
王松茂、张浩	负责纯钛型材样品检测及评价

### (三) 工作阶段

#### 3.1 立项阶段

2022 年 3 月，西部超导材料科技股份有限公司提交了《纯钛型材》标准项目建议书、标准草案及标准立项说明等材料。2022 年 5 月，在项目论证会上，西部超导材料科技股份有限公司对专家提出的问题进行了——解答，《纯钛型材》标准项目通过了论证。2023 年 5 月，工信部下发了《纯钛型材》修订项目，计划编号：2023-0251T-YS，完成期限为 2024 年 10 月。

#### 3.2 起草阶段

1) 2023 年 6 月 25 日至 28 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组织召开了标准工作会议，对《纯钛型材》标准进行了任务落实。西部超导材料科技股份有限公司根据任务落实情况，成立了编制组：西部超导材料科技股份有限公司、文成县顺源金属材料有限公司、鹰潭奇钛光学有限公司、宝鸡艾德森金属材料有限公司、西北有色金属研究院、西安汉唐检测分析检测有限公司、西安赛特思迈钛业有限公司、西安西材三川智能制造有限公司。各参编单位积极配合主编单位，提供所需材料。2023 年 8 月，完成了标准的初稿。经过多次讨论和意见征集，对标准进行了修改完善，于 2023 年 11 月完成了标准的讨论稿。

2) 2023 年 12 月 19 日至 21 日在成都，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组织并进行了讨论。与会专家对讨论稿进行认真、仔细的讨论，提出了修改意见。本标准编制组根据讨论意见和建议对讨论稿进行整理修改，于 2024 年 2 月形成了本标准的征求意见稿初稿。

3) 2024 年 4 月 25 日至 26 日在长沙，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组织并进行了预审稿讨论。与会专家认真仔细提出了修改意见，本标准编制组

根据专家意见和建议对预审稿进行整理修改，并通过微信、邮件等方式进行了广泛的征求意见。征求意见阶段，共发函 16 家单位，回函的单位共 4 家，未回函单位 12 家，详见《标准征求意见稿意见汇总处理表》。标准编制组根据专家意见和征求意见稿对预审稿进行了整理修改，于 2024 年 6 月形成了本标准的送审稿及其编制说明。

## 二、标准编制原则

本标准在修订时，主要参考了 YS/T 1352-2020 《易切削铜合金异型材》、GB/T 3620.1-2016 《钛及钛合金牌号及化学成分》、ISO 5832-2:2018 《外科植入物-金属材料-第 2 部分：纯钛》，结合市场调研、行业工艺提升和设备升级情况，完成了标准文本的修订。编制组确定出以下主要原则：

- a) 本标准严格按照 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》的规定格式进行编写；
- b) 所列材料均为已大量批产并广泛使用的牌号；
- c) 产品的技术指标均应得到相应印证，确保合理性。

## 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）确定标准主要内容的论据

YS/T 886-2013 《纯钛型材》标准在结束了眼镜用纯钛型材市场无标可依的局面，为有色行业的发展起到了推动作用。随着科技工业的进步、工业生产设备的提升，纯钛型材向着盘卷式生产、冷拉轧结合工艺方向发展，原有的冷轧加工方法、尺寸精度和没有力学性能要求的状态已无法满足现有的产品需求。同时随着 GB/T 3620.1-2016 《钛及钛合金化学成分》的颁布实施，钛及钛合金牌号也做了相应变化，急需提高 YS/T 886-2013 《纯钛型材》适用性及和国家标准的协调性。

#### 1.1 术语和定义

随着 GB/T 34647、GB/T 38982 的发布实施，为了增加国家标准行业用语的一致性，增加了术语和定义，如长度、平直度、切斜度等，即修改为“GB/T 34647 和 GB/T 38982 界定的术语和定义适用于本文件。”

#### 1.2 符号

纯钛型材截面尺寸复杂，为了促进型材截面图纸的标准化，对型材截面的厚度或高度（符号  $a$ ）、宽度（符号  $b$ ）、长度（符号  $L$ ）、型材形状弧半径（ $R_i$ ）、型材尖角弧半径（ $r_i$ ）图纸符号进行了规定。产品标示例见图 1。

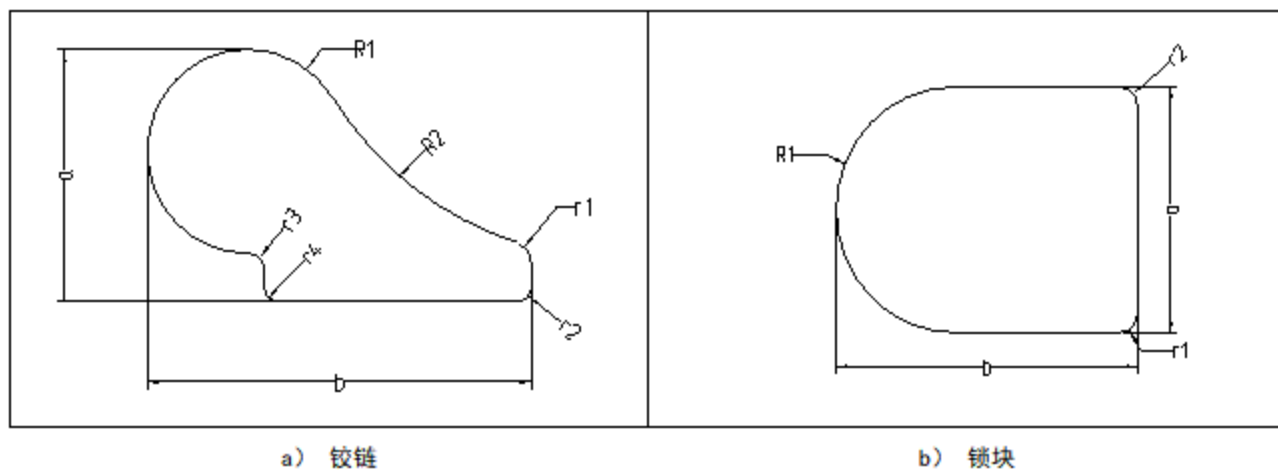


图 1 型材尺寸标识示意图

### 1.3 产品分类

纯钛型材按照截面特点分类为铰链、锁块、方线、扁线和复杂截面型材。代替了YS/T 886-2013《纯钛型材》中的典型规格和图 1~图 3 的图例。通过描述截面特征定义了纯钛型材分类，具体的产品截面尺寸见图 2 至图 6。当标准中的规格不满足客户要求时，增加了“需方要求并在订货单中注明时，可提供其他形状产品。”要求。

单位为毫米

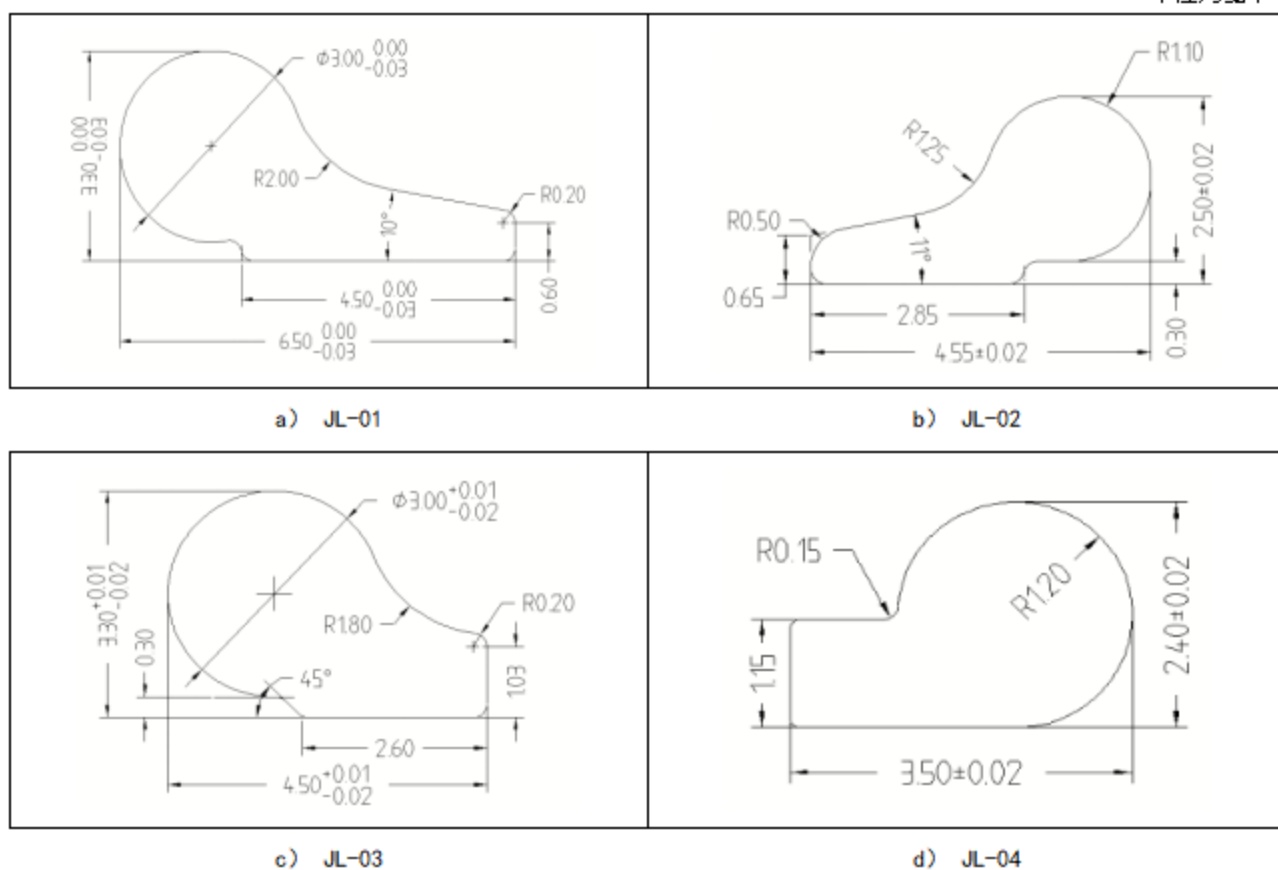
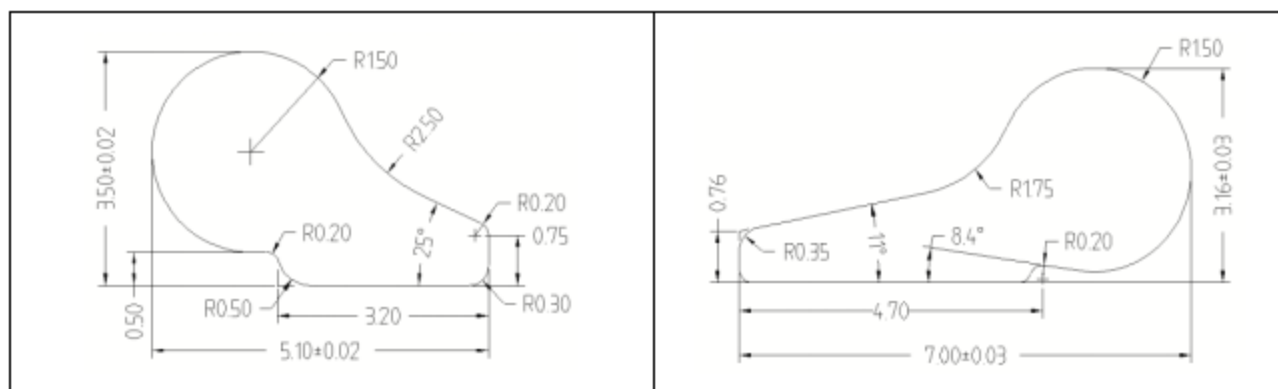
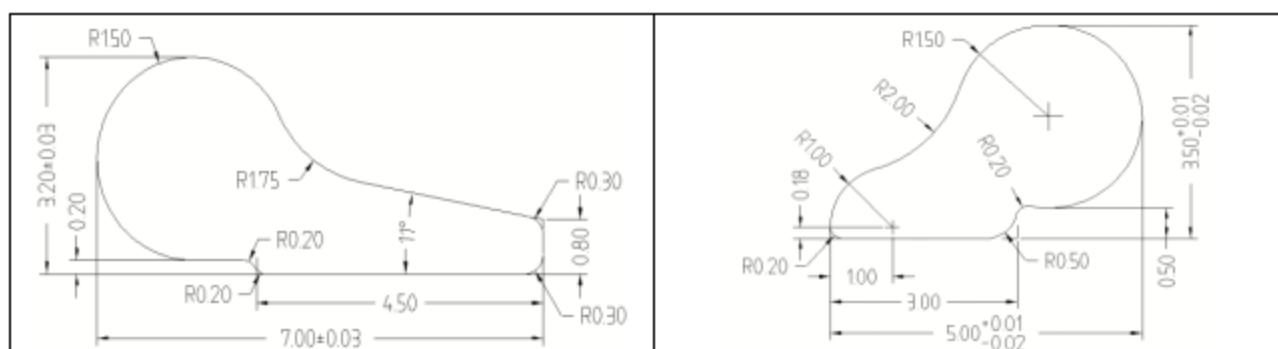


图2 钛铰链



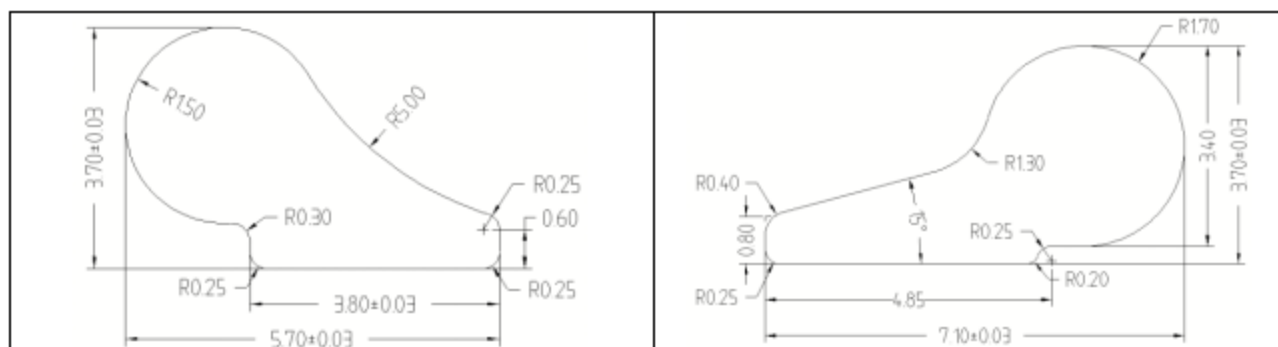
e) JL-05

f) JL-06



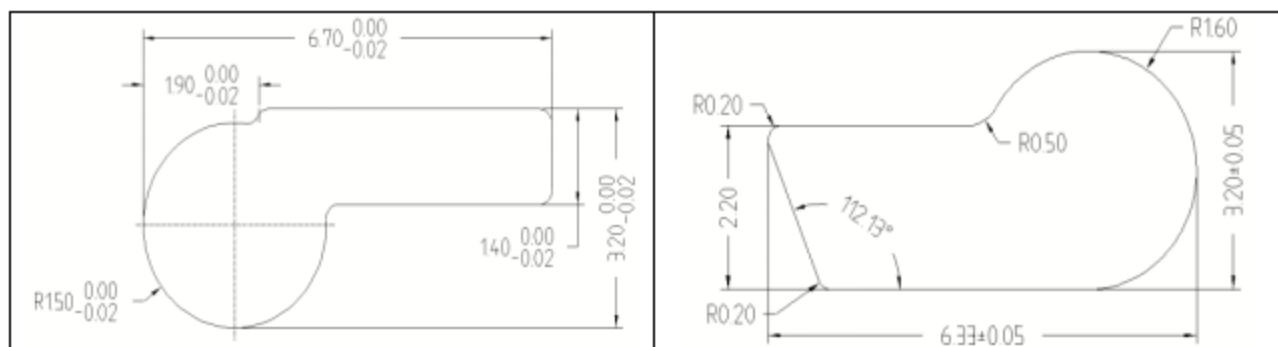
g) JL-07

h) JL-08



i) JL-09

j) JL-10

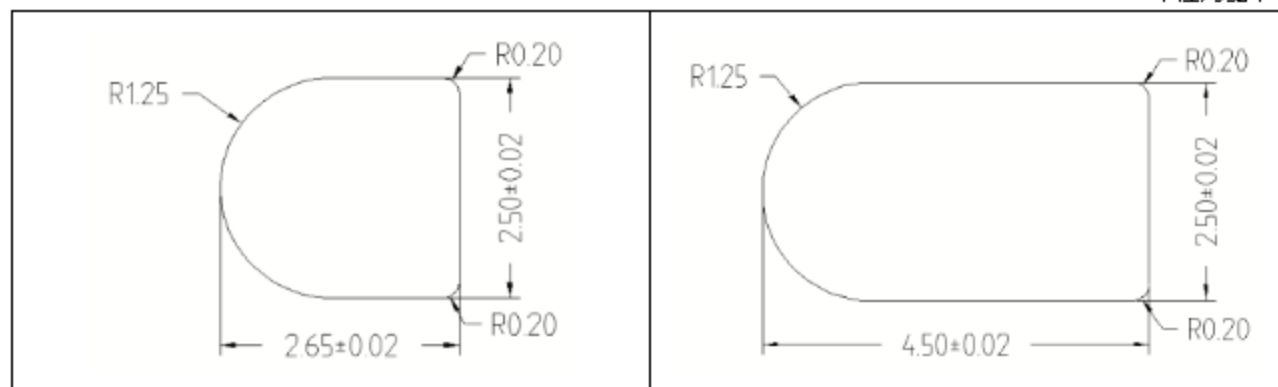


k) JL-11

l) JL-12

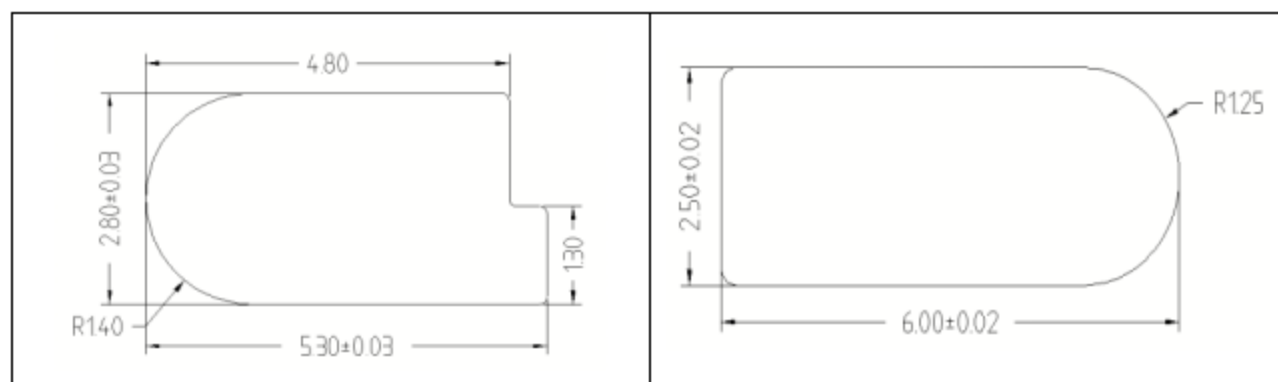
图2 (续)

单位为毫米



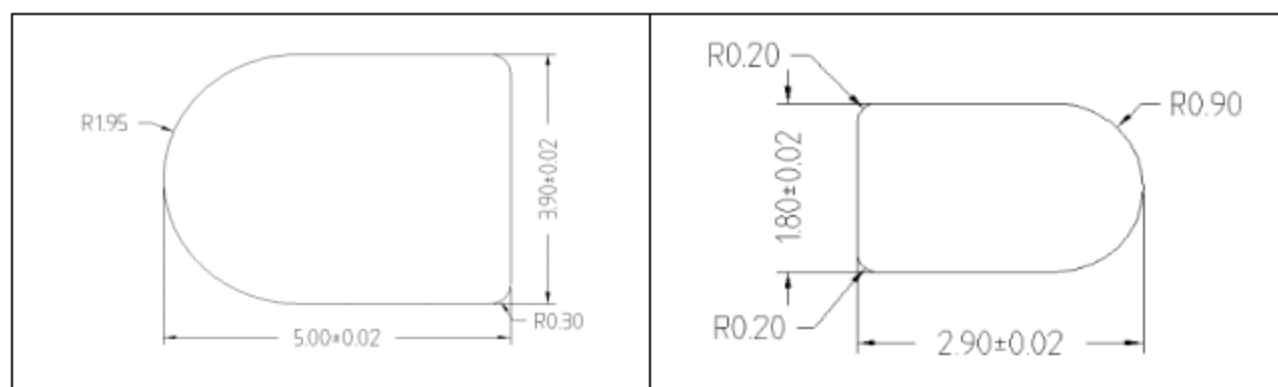
a) SK-01

b) SK-02



c) SK-03

d) SK-04

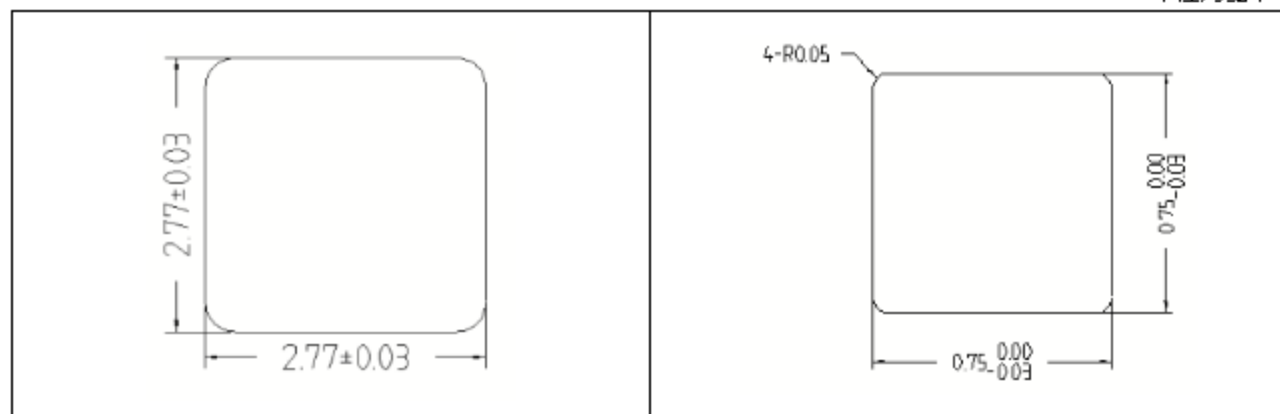


e) SK-05

f) SK-06

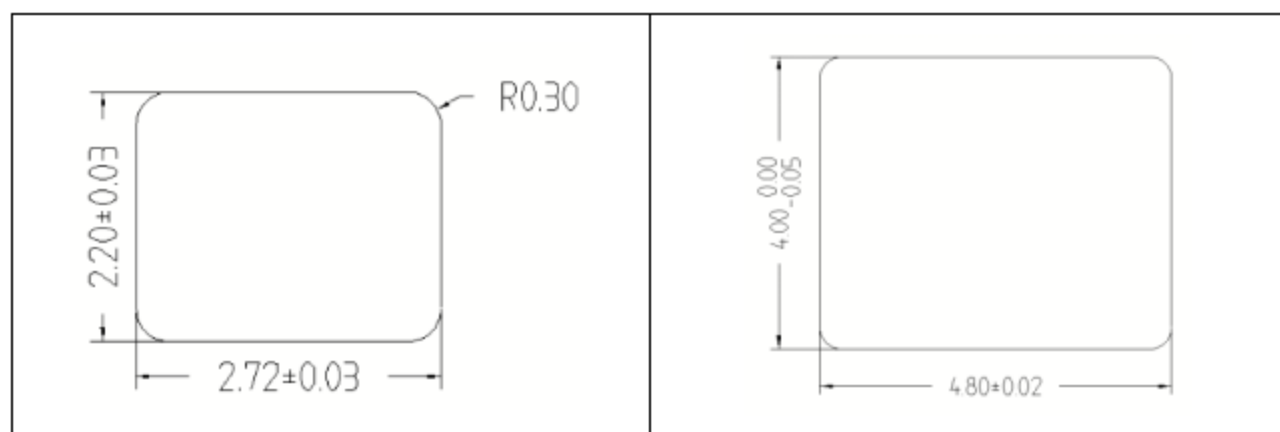
图3 钛锁块

单位为毫米



a) FX-01

b) FX-02

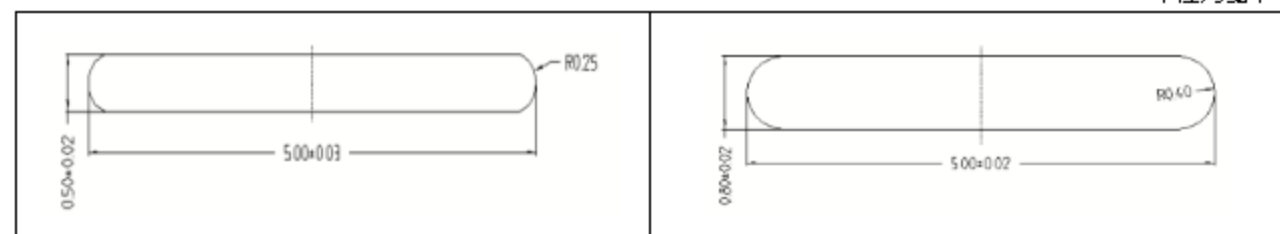


c) FX-03

d) FX-04

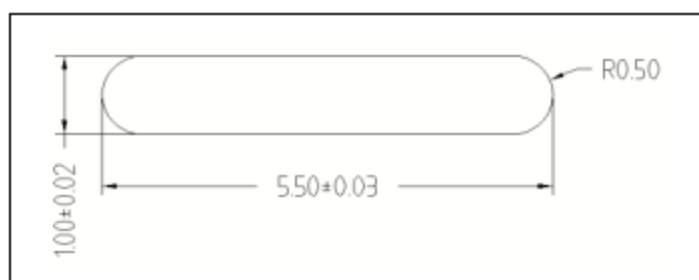
图4 钛方线

单位为毫米



a) BX-01

b) BX-02

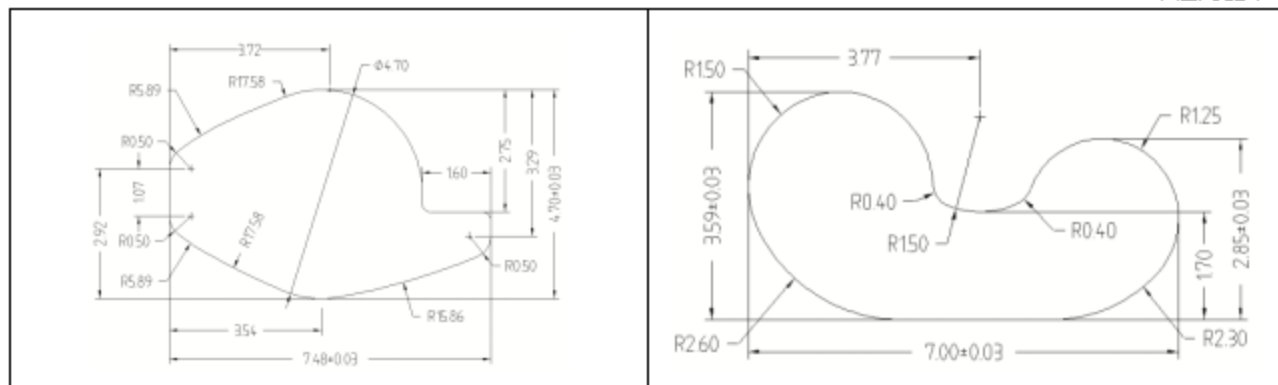


c) BX-03

图5 钛扁线

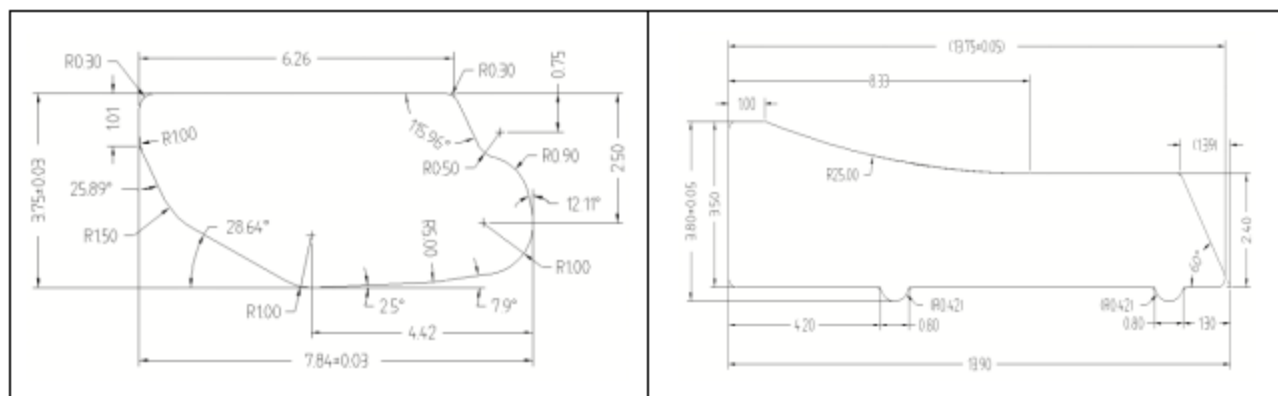


单位为毫米



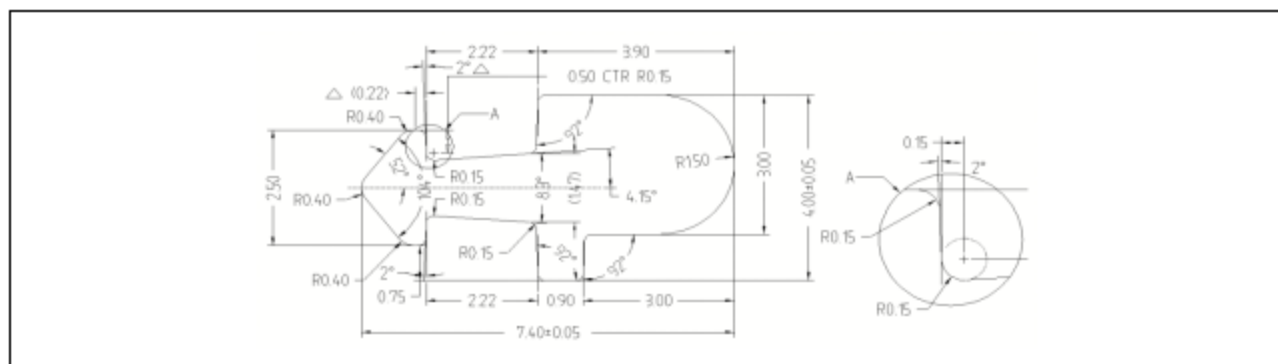
a) FZJM-01

b) FZJM-02

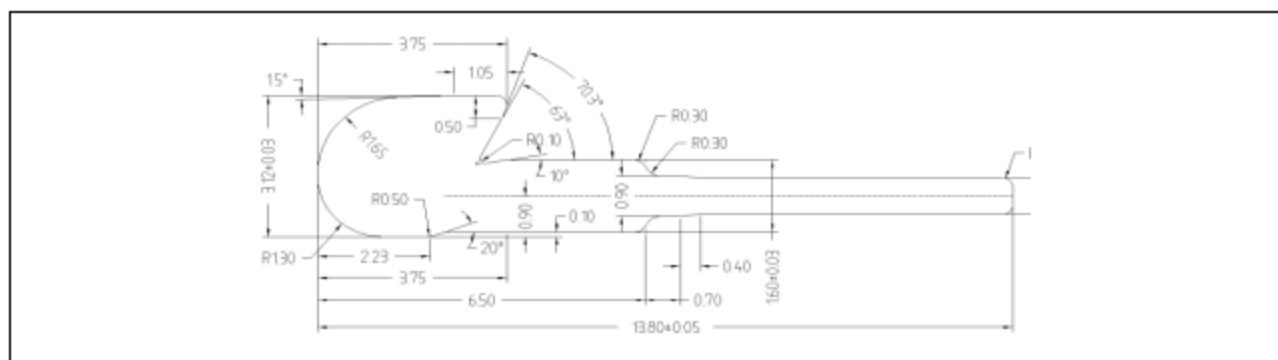


c) FZJM-03

d) FZJM-04



e) FZJM-05



f) FZJM-06

图 6 复杂截面型材

## 1.4 牌号、供应状态、规格

1.4.1 根据 GB/T 3620.1-2016 中的规定，将原标准中的“TA1、TA2”牌号更改为“TA1G、TA2G”，提高了与已发布实施国家标准 GB/T 3620.1 之间的协调性和一致性。

1.4.2 原标准中冷轧状态 (Y) 或退火态 (M)，供应形式为直条。随着纯钛型材行业的技术和工艺升级，目前主流产品为盘卷式生产供应，该供应状态下有利于下游客户连续生产，提升生产效率。同时目前的纯钛型材制备工艺为冷拉、冷轧、拉轧结合生产，冷轧状态已不能覆盖于目前的行业实际工艺情况；并且不同应用场景对材料的硬度需求不同，需要向市场提供退火态、去应力退火态、冷加工态的纯钛型材，因此将原标准的状态进行了修订。

1.4.3 将产品规格 YS/T 886-2013《纯钛型材》中典型规格修改为规定厚度或高度、宽度、长度，并规定了尺寸的范围，主要基于纯钛型材属于高度个性化定制市场，原标准表 1 中只列举了典型规格和宽度和高度尺寸，不能适应目前纯钛型材产品多样的截面尺寸，为了使该标准更加协调一致，方便用户按不同规格产品的订货时的选择，因此规定了厚度或高度、宽度等的范围，如表 2 所示。

表 2 牌号、供应状态、规格

牌 号	供应状态	供应形式	尺寸范围		
			厚度或高度 $a$ mm	宽度 $b$ mm	长度/盘径 $L$ mm
TA1G、TA2G	退火态 (M)	直条	0.5~6.5	0.5~20	1200~3000
	消除应力退火态 (m) 冷加工态 (Y)	卷状	0.5~6.5	0.5~20	$\Phi \geq 600$

## 1.5 化学成分

产品的化学成分与 GB/T 3620.1-2016 中的要求保持一致。

## 1.6 力学性能

随着行业发展，下游客户在型材切断过程中，发现产品会发生粘刀现象，同时会划伤型材表面，降低了成材率。鉴于以上原因，下游客户对供应商提出了力学性能要求。力学性能主要包括室温抗拉强度和延伸率，维氏硬度。室温拉伸性能参考 ISO 5832-2:2018，维氏硬度根据客户需求和实际检测值得出，具体见表 3。

表 3 产品的室温力学性能

牌号	室温拉伸性能		维氏硬度 $HV10$
	抗拉强度 $R$ MPa	伸长率 $A_{0.5mm}$ %	
TA1G	$\geq 240$	$\geq 24$	$\geq 80$
TA2G	$\geq 345$	$\geq 20$	$\geq 100$

注：TA1G产品厚度或高度小于0.68mm，TA2G产品厚度或高度小于0.61mm，不检验维氏硬度。

## 1.7 外形尺寸及其允许偏差

1.7.1 原标准中列举了典型规格产品的尺寸偏差，覆盖规格较少，标准适用性低，修订后根据型材产品主要尺寸范围规定了允许偏差，方便用户订货。将长度偏差由原来 $\pm 10\text{mm}$ 降低为 $\pm 8\text{mm}$ ，同时规定了倍尺交货时名义切口量。

1.7.2 将原标准中的扭拧度由不大于 $5^\circ/1000\text{mm}$ 修订为“直条产品扭拧度每 $300\text{mm}$ 应不大于 $2^\circ$ ，整支扭拧度应不大于 $12^\circ$ ”。

1.7.3 增加了直条产品平直度每米应不大于 $3\text{mm}$ ，侧边弯曲度每米应不大于 $5\text{mm}$ 。

1.7.4 增加了直条产品两端应平整，切斜度应不大于 $1\text{mm}$ 。

## 1.8 低倍组织

纯钛型材在加工过程容易出现折叠、裂纹、耳子等缺陷，同时冶金质量较差也会存在缩尾、气孔等缺陷，修订增加了“需方要求并在订货单中注明时，产品的横向低倍组织不应有裂纹、缩尾、气孔、金属或非金属夹杂及其他目视可见的冶金缺陷”。

## 1.9 晶粒度

纯钛型材成形过程存在剧烈的不均匀变形，经退火后易组织不均匀或剧烈变形区组织异常长大，修订增加了“需方要求并在订货单中注明时，退火态产品的横向显微组织应均匀，晶粒度不大于GB/T 6394中的6级”。

## 1.10 外观质量

1.10.1 修订增加了“产品以冷轧或冷拉加工表面供货。”。

1.10.2 将原标准中的“产品表面应清洁，不允许有裂纹、折叠等缺陷。允许表面局部存在不影响使用的轻微压坑及划伤等缺陷，但每根不超过5处”修订为“产品表面应清洁，无氧化、裂纹、折叠、气孔、毛刺、油污、严重划伤等肉眼可见的缺陷。允许有轻微的、不影响使用的局部划擦伤、斑点等。”。

1.10.3 删除了原标准中“产品表面粗糙度 $Ra$ 值应不大于 $0.8\mu\text{m}$ ”的要求。

## 1.11 试验方法

修订增加了“产品的化学成分分析方法YS/T 1262”，修订增加了“产品的室温拉伸方法GB/T 228.1，采用全截面非标试样直接拉伸”，“产品的维氏硬度方法GB/T 4340.1”，“产品的外形尺寸及其允许偏差测量按GB/T 38982的规定进行。必要时采用投影仪测量”。“产品的低倍组织检测方法按GB/T 5168的规定进行，产品的晶粒度检测方法按GB/T 6394的规定进行。”

## 1.12 取样

细化了产品的取样规定。YS/T 886-2013中只对产品化学成分取样进行了规定，对尺

寸允许偏差和外观质量规定了逐支检查，并未对产品性能、组织取样进行明确规定。本次修订，着重对力学性能、低倍组织、晶粒度的取样位置、取样数量进行了明确规定。依据行业要求，确定本标准的取样规定，具体变化见表 4。

表 4 修订前后取样规定的变化

YS/T 886-2013		修订后		
检验项目	取样数量	检验项目	取样位置	取样数量
化学成分	每批取 1 份,供方可以原铸锭的分析结果报出	化学成分*	每批任取1份	每批1份
尺寸允许偏差	逐根检查	力学性能	每批任取2支(卷),各1个	每批2支(卷),各1个
外观质量	逐根检查		每批任取2支(卷),各1个	每批2支(卷),各1个
—	—	外形尺寸	每批任取2支(卷),各1个	逐支(卷)
—	—	低倍组织	每批任取2支(卷),各1个	每批2支(卷),各1个
—	—	晶粒度	每批任取2支(卷),各1个	每批2支(卷),各1个
—	—	外观质量	逐支(卷)	逐支(卷)
* 氢含量在成品上取样分析。其他化学成分允许供方以原铸锭分析结果报出,需方复验均在成品上取样分析。				

### 1.13 检验结果的判定

修订化学成分结果判定，化学成分不合格时，判该批产品不合格。修订增加了力学性能、低倍组织、晶粒度不合格时结果判定。

### 1.14 编辑性修订

新增随行文件的要求，即增加了产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告，更改产品随行文件的内容，保证产品的质量安全。

## (二) 主要试验（或验证）情况分析

### 2.1 化学成分验证

2.1.1 产品的化学成分采用 GB/T 4698（所有部分）进行检验，实验数据表 5~表 6。

表 5 TA1G 化学成分验证数据

序号	牌号	检测单位	杂质, 不大于/%				
			Fe	C	N	O	H
本标准规定值			≤0.20	≤0.08	≤0.03	≤0.18	≤0.015
1	TA1G	企业1	0.048	0.010	<0.003	0.039	0.0016
2		企业1	0.018	0.005	<0.003	0.048	<0.0010
3		企业1	0.023	0.003	<0.003	0.045	0.0005
4		企业1	0.018	0.011	<0.003	0.048	0.0004
5		企业1	0.032	0.012	0.003	0.042	0.0008
6		企业1	0.026	0.015	0.003	0.039	0.0007
7		企业2	0.043	0.011	<0.003	0.037	0.0014
8		企业2	0.026	0.006	0.006	0.033	0.0019
9		企业3	0.019	0.039	<0.003	0.034	0.0008
10		企业3	0.016	0.009	<0.003	0.043	<0.0010

表 6 TA2G 化学成分验证数据

序号	牌号	检测单位	杂质, 不大于/%				
			Fe	C	N	O	H
本标准规定值			≤0.30	≤0.08	≤0.03	≤0.25	≤0.015
1	TA2G	企业1	0.048	0.011	<0.003	0.118	0.0033
2		企业1	0.045	0.012	<0.003	0.107	0.0018
3		企业1	0.012	0.010	0.003	0.087	<0.0010
4		企业1	0.015	0.005	0.003	0.102	0.0008
5		企业1	0.018	0.003	0.003	0.105	0.0010
6		企业1	0.017	0.006	<0.003	0.115	0.0015
7		企业2	0.023	0.013	<0.003	0.099	0.002
8		企业2	0.049	0.016	<0.003	0.12	0.0012
9		企业3	0.021	0.024	<0.003	0.11	0.0009
10		企业3	0.044	0.007	0.003	0.107	0.0012

## 2.1.2 验证分析结论

2.1.2.1 经过多批次试验验证, 产品化学成分满足本标准规定。

2.1.2.2 本标准未新增化学成分范围, 和国家基础标准进行牌号的协调一致, 其规定合理。通过本标准的实施, 将促进纯钛型材在眼镜行业应用及发展, 有利于推动产品在其它领域的应用推广。

## 2.2 力学性能的验证

2.2.1 产品的室温拉伸性能按 GB/T 228.1, 采用全截面非比例试样直接拉伸进行测试,

硬度按 GB/T 4340.1 进行测试。测试结果见表 7~表 8。

表 7 室温拉伸性能验证数据

牌号	试样	检测单位	抗拉强度 $R_m$	断后伸长率 $A$
			MPa	%
			本标准规定 $\geq 240$	本标准规定 $\geq 24$
TA1G	试样 1	企业 1	343	56.5
	试样 2	企业 1	302	65.5
	试样 3	企业 1	303	59.0
	试样 4	企业 1	301	66.0
	试样 5	企业 1	302	60.0
	试样 6	企业 1	300	71.0
	试样 7	企业 2	300	67.5
	试样 8	企业 2	300	65.5
	试样 9	企业 2	300	66.5
	试样 10	企业 2	305	68.0
TA2G	试样	检测单位	本标准规定 $\geq 345$	本标准规定 $\geq 20$
	试样 1	企业 1	416	36.0
	试样 2	企业 1	417	37.5
	试样 3	企业 1	416	36.5
	试样 4	企业 2	402	45.0
	试样 5	企业 2	394	49.0
	试样 6	企业 1	398	41.5
	试样 7	企业 1	407	36.5
	试样 8	企业 1	443	39.5
	试样 9	企业 1	442	39.5
	试样 10	企业 1	441	41.5
	试样 11	企业 1	441	40.0
	试样 12	企业 3	393	42.0
	试样 13	企业 3	392	42.0
	试样 14	企业 3	392	43.0
试样 15	企业 3	393	43.5	

表 8 硬度验证数据

牌号	试样	检测单位	实测值				
			本标准规定 HV10 $\geq$ 80				
TA1G	试样 1	企业 1	101	102	—	—	—
	试样 2	企业 1	100	100	—	—	—
	试样 3	企业 1	99.4	99.5	—	—	—
	试样 4	企业 1	101	101	—	—	—
	试样 5	企业 1	100	101	—	—	—
	试样 6	企业 2	97	103	99	—	—
	试样 7	企业 2	100	104	102	—	—
	试样 8	企业 2	98	99	102	—	—
	试样 9	企业 2	99	101	106	—	—
	试样 10	企业 2	101	102	103	—	—
	试样 11	企业 2	104	103	104	—	—
	试样 12	企业 2	107	106	105	—	—
	试样 13	企业 3	109	101	94.5	94	91.3
	试样 14	企业 3	99.4	96.2	100	94.9	99.2
	试样 15	企业 3	101	103	97.4	97.5	95.6
	试样 16	企业 3	97.9	99.2	94.8	94.9	93.3
	试样 17	企业 3	102	99.6	99.2	98.4	101
TA2G	试样	检测单位	本标准规定 HV10 $\geq$ 100				
	试样 1	企业 1	134	133	—	—	—
	试样 2	企业 1	132	132	—	—	—
	试样 3	企业 1	134	134	—	—	—
	试样 4	企业 1	134	134	—	—	—
	试样 5	企业 1	134	134	—	—	—
	试样 6	企业 1	141	142	—	—	—
	试样 7	企业 1	142	143	—	—	—
	试样 8	企业 1	142	143	—	—	—
	试样 9	企业 1	143	144	—	—	—
	试样 10	企业 1	145	143	—	—	—
	试样 11	企业 2	139	140	140	—	—
	试样 12	企业 2	142	146	145	—	—
	试样 13	企业 2	142	140	139	—	—
	试样 14	企业 2	141	146	143	—	—
试样 15	企业 2	143	143	143	—	—	

试样 16	企业 2	116	114	116	—	—
试样 17	企业 2	112	111	111	—	—
试样 18	企业 2	138	142	142	—	—
试样 19	企业 2	139	134	135	—	—
试样 20	企业 2	134	135	135	—	—
试样 21	企业 2	135	132	135	—	—
试样 22	企业 2	132	134	134	—	—
试样 23	企业 2	141	140	140	—	—
试样 24	企业 2	141	141	140	—	—
试样 25	企业 2	141	141	143	—	—
试样 26	企业 2	141	140	141	—	—
试样 27	企业 2	133	132	131	—	—
试样 28	企业 2	131	131	132	—	—
试样 29	企业 2	133	131	130	—	—
试样 30	企业 2	132	130	131	—	—
试样 31	企业 3	121	119	120	120	120
试样 32	企业 3	121	128	120	122	117
试样 33	企业 3	126	135	119	126	119
试样 34	企业 3	125	127	120	120	121
试样 35	企业 3	135	130	129	123	122
试样 36	企业 3	133	130	127	134	129
试样 37	企业 3	130	148	127	139	128
试样 38	企业 3	131	129	130	131	130
试样 39	企业 3	135	128	130	129	127
试样 40	企业 3	131	141	131	134	141

### 2.2.2 验证分析结论

经过多批次试验验证，产品的力学性能符合本标准规定。

### 2.3 低倍组织

经过多批次试验验证，纯钛型材低倍组织检验结果均为“低倍组织未见裂纹、缩尾、气孔、金属或非金属夹杂及其他目视可见的冶金缺陷”，符合本标准规定。

### 2.4 晶粒度

2.4.1 产品的晶粒度按 GB/T 5168 进行测试，按照 GB/T 6394 进行评级，检验结果如表 9 所示。



表 9 晶粒度验证数据

牌号	检测单位	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4
		本标准规定：晶粒度不粗于 GB/T 6394 中的 6 级			
TA1G	企业 1	6.5 级	6.5 级	7.0 级	7.0 级
	企业 2	9.5 级	9.5 级	—	—
	企业 3	9.0 级	9.0 级	—	—
TA2G	企业 1	6.5 级	6.5 级	9.0 级	9.0 级
	企业 1	9.0 级	9.0 级	6.5 级	6.5 级
	企业 2	9.5 级	9.5 级	7.0 级	7.0 级
	企业 3	9.0 级	9.0 级	7.0 级	7.0 级

2.4.2 经过多批次试验验证，晶粒度满足本标准规定。

2.4.3 本标准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验证数据均满足本标准规定，规定产品的技术要求科学合理。

#### 四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利。

#### 五、预期达到的社会效益等情况

##### (一) 项目的必要性简述

近年来纯钛型材不仅实现了多种规格批量化生产应用，行业内多个厂家还开发了盘卷纯钛型材，开发了冷拉、冷轧、冷拉轧结合工艺，并将其产品范围和应用进行了扩大，3C 行业对纯钛型材的需求增大。本项目急需对纯钛型材尺寸允许偏差、力学性能、取样规定等技术要求进行了较大幅度的修订，同时产品实物的技术要求也要同行业发展水平相适用，现急需修订本标准以便解决产品牌号同国标不一致、规格不全、技术要求落后的问题。

##### (二) 项目的可行性简介

YS/T 863-2013 已发布实施近 10 年，它的牌号 TA1、TA2 的化学成分与 GB/T 3620.1-2016 《钛及钛合金牌号和化学成分》中 TA1 和 TA2 规定的存在不一致。YS/T 863-2013 中的 TA1、TA2 对应的 GB/T 3620.1-2016 的牌号为 TA1G 和 TA2G。为了保持国家标准技术要求的一致性和相互协调性，急需修订本标准以便解决国家标准中产品牌号表述不一致的问题。

随着市场的发展，眼镜用纯钛型材原有的形状尺寸。加工方式、精度等已无法满足现有的产品需求，限制了标准的推广和应用。同时，下游客户根据自己的需求，对纯钛产品的力学性能、晶粒度、低倍组织等提出了要求，以满足自己产品的特性要求和加工要求。因此，继续对《纯钛型材》标准进行修订。

##### (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。

本标准的修订，可以及时解决行业标准与国家标准产品牌号不一致，最新研制产品无标准可依、技术要求落后行业实际状况的问题，发挥国家标准和行业标准间的协调性和一致性。通过本标准的修订，可使纯钛型材技术要求更加合理，促进纯钛型材生产和应用的有序化、规范化，对在其它行业推广应用纯钛型材产品产生重要影响，并将有力的推动行业的快速健康发展。

眼镜用纯钛型材的市场规模为每年需求 80t 左右，该标准可支撑的市场规模近亿元。并且随着眼镜消费市场逐步采用个性化定制，民用产品的科技含量越来越高，纯钛眼镜用型材预计将达到数亿元的市场规模。通过本标准的实施，可以实现眼镜用纯钛型材市场的采购规范化，减少企业间技术协议的使用，促进产业技术水平的提升。

## **六、采用国际标准和国外先进标准的情况**

眼镜用纯钛型材无对标的国际标准或国外标准，本标准制定为了规范行业产品采购，便于行业交流和发展，制定的技术指标符合目前行业发展水平。

## **七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调配套情况**

本标准修订时，考虑到行业发展和产品的竞争力，部分技术要求与现行国标和国际标准保持一致或更严，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《纯钛型材》从技术上保证了产品使用的安全性和可靠性，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**

鉴于本标准规定的纯钛型材，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，建议本标准的性质为推荐性行业标准。

## **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，使每个设计单位、制造厂家以及检测机构等都能及时获取本标准文本，这是保证本标准贯彻实施的基础。

2、本次修订的《纯钛型材》，不仅与生产企业有关，而且与眼镜设计单位、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、废止现行有关标准的建议

在本标准发布实施之日起，代替 YS/T 886-2013《纯钛型材》。

## 十二、其他应予说明的事项

标准编制组对 YS/T 886-2013 进行修订后，规定的产品规格范围、供应形式、室温性能、组织等更为全面，符合目前行业实际情况，技术要求更具适用性，同时本标准在修订时参照了国家基础产品标准和国际标准，使修订后的本标准更加先进、合理。

本标准发布实施后，将使眼镜架用纯钛型材整体质量水平达到国内先进水平，在满足行业需求的同时提高了在产品在国际市场上的竞争力，对促进行业的发展具有重大作用。

**《纯钛型材》标准编制组**  
2024年06月