|  |
| --- |
|  |
| **焊管用钛带**  （YS/T 658-××××） |
| 编制说明 |
| （送审稿） |
| 2019-9 |

《**焊管用钛带**》

编制说明

一、**工作简况**

1. 任务来源

根据工信部《工业和信息化部办公厅关于印发2018年第一批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科【2018】31号）精神，由宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司负责修订YS/T 658-2007《焊管用钛带》行业标准，项目计划编号：2018-0577T-YS，计划完成年限2020年。

2. 项目背景

钛因其优良的耐蚀性能、高的比强度以及良好的加工性能而被加工成各种产品应用于众多领域，钛管是钛材家族中非常重要的品种之一，且应用非常广泛。而钛焊管作为一种相对独特的钛管产品形式，是由冷轧钛带卷制成管形后，采用钨极惰性气体保护焊焊合而成。由于钛焊管具有优异的耐海水腐蚀性能，自开发出来后就替代不锈钢和铜管成为了各类冷凝器和热交换器的首选材料，也因此被广泛应用于制造滨海电站、海水淡化、海域石油化工等需海水作为冷却介质的冷凝器和热交换器。

由于受到原材料和加工技术等多方面的制约，钛焊管的加工制造多年来一直掌握在日本、美国、法国、俄罗斯等少数国家的专业厂家手中。我国钛焊管是钛加工产品家族中起步较晚，前期发展速度较为缓慢的一个品种。近年来，随着中国钛工业的迅速崛起，在钛带原料供应局势迅速改变和中国核电建设规划预期的刺激下，据不完全统计，截止到目前已有50余条钛焊管生产线陆续建成，年产能超过12000t。因此制定焊管用钛带标准对钛及钛合金行业有推动作用。

3. 主要工作过程

宝钛集团有限公司在接到该标准的制定任务后，成立了标准编写组，召开了标准项目编制启动会议，对标准编写工作进行了部署和分工，主要工作过程经过了以下几个阶段。

3.1 起草阶段

本标准依据我国钛合金用镍钼中间合金市场情况首次制定，在起草阶段进行了大量的数据收集和测试研制，同时兼顾全国钛合金用镍钼中间合金生产厂家的现状。。

1） 2018年8月成立标准编制组，并明确了工作的职能和任务。

2） 2018年9月～2018年11月对焊管用钛带的生产和使用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） 2018年12月～2019年2月根据对焊管用钛带的相关资料进行分析和总结，形成了《焊管用钛带》的征求意见稿。并进行了广泛的征求意见工作。

3.2 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。

2019年3月28日，由全国有色金属标准化技术委员会在湖南省株洲市召开了《焊管用钛带》课题工作会议。来自全国12家单位17位代表参加了会议，与会代表对《焊管用钛带》的征求意见稿进行了认真、仔细的讨论，并形成如下主要修改意见：

a）4.1条化学成分分析增加YS/T 1262《 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》；

b）按GB/T 1.1要求修改相应文本格式及完善编制说明。

在征求意见阶段，共发函12家相关生产应用单位和科研院所，回函的单位共10家、回函并有建议或意见的单位共4家、没有回函的单位共2家（征求意见情况详见《标准征求意见稿意见汇总处理表》）。

2019年9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。

1. 主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等

本标准由宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司等单位共同起草。

主要成员：马忠贤、胡志杰、冯军宁、张江峰为主要起草人，负责方案制定、资料收集、产品调研、技术参数的确定以及标准条款编写等工作；解晨、白智辉、冯永琦、高颀、贾栓孝主要负责标准资料的收集和使用情况的调研以及协助试验验证等工作。

宝钛集团有限公司是我国“三五”期间为满足国防军工和尖端科技发展需要，以“902”为工程代号投资兴建的国家重点企业。现拥有“宝鸡钛业股份有限公司”、“南京钛业股份有限公司”和“上海远东公司”等10多个控股公司、5个全资子公司和宽厚板、复合板、装备设计制造等10多个二级单位。可生产钛、锆、铪、钨、钼、钽、铌、镍等有色金属及其合金达110多个牌号，产品类型包括：板、管、棒、丝、箔、铸件、锻件及复合材料共6000多种产品。经过四十多年的发展，目前已成为国内最大的以钛为主导产品的稀有金属材料专业化生产和科研基地，被誉为“中国钛城”。1999年，被国家科技部和中国科学院认定为“高新技术企业”。2001年首批获得国防科工委颁发的军工生产科研资格许可证。现隶属于陕西有色金属控股集团有限责任公司。

宝鸡钛业股份有限公司位于陕西省宝鸡市钛城路1号，成立于1999年7月21日。是由宝钛集团有限公司作为主发起人和控股股东设立的股份有限公司。是中国钛及钛合金生产和科研基地，是目前世界第四大钛加工企业和中国钛工业的龙头企业。公司拥有先进、完善的钛材生产体系和一批高素质专家队伍，从德、日、美、奥等国家引进的先进的主体装备，完善的产品质量保证体系，完备的生产体系、国际领先的工艺技术、稳定的产品质量、高效的管理以及超前的营销理念。司的主导产品类型有钛及钛合金铸锭、铸件、管材、棒材、饼环材等锻件、板材、带材、箔材和丝材等。公司自成立以来一致注重产品的技术研发，承担了国内大部分钛加工材的科研和生产任务，引领着中国钛工业的发展和进步。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据

1、标准编制原则

本标准在编制时，主要参考了宝钛集团企业标准及相关协议标准，结合市场调研，完成了标准征求意见稿。同时，项目组确定出以下主要原则：

1. a）标准应严格按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第一部分：标准的结构与编写》
2. 的规定格式进行编写。
3. b）产品的技术指标应均得到相应印证，确保合理性。

2．确定标准主要内容的论据

1. 牌号、规格、状态
2. 本标准所含材料牌号与YS/T 658-2007一致，但由于GB/T 3620.1《钛及钛合金牌号和化学成分》的修订变化，本标准按历次标准规定纯钛牌号的对应关系，将本标准中纯钛牌号由“TA1、TA2、TA3”分别修改为“TA1G、TA2G、TA3G”。
3. 在产品规格方面，结合我国焊管用钛带的生产现状和市场需求，将厚度由“0.4～2.1”修改为“0.3～2.0”，将宽度“300～610”修改为“300～1200”。
4. 2.2 化学成分
5. 为保持该标准与以发布实施国家标准之间的相互协调性和一致性，本标准规定的化学成分应符合GB/T 3620.1的规定，与YS/T 658-2007一致。

2.3 外形尺寸及其允许偏差

在YS/T 658-2007中对于厚度不大于1mm的带材,规定厚度允许偏差为名义厚度的±0.75%，对于厚度大于1mm的带材,规定厚度允许偏差应为±0.10mm。在规定尺寸允许偏差时，产品组距划分较粗，规定的尺寸允许偏差以不适合现有市场需求。本标准依据我国现有焊管用钛带的尺寸允许偏差对其进行了修改，修改后的尺寸允许偏差见表1。

1. 单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 厚度 | 厚度允许偏差 | 规定宽度范围的宽度允许偏差 | | |
| 25～100 | ＞100～500 | ＞500～1200 |
| 0.3～0.5 | ±0.04 | ±0.15 | ±0.40 | ±1.0 |
| ＞0.5～0.8 | ±0.05 |
| ＞0.8～1.1 | ±0.06 |
| ＞1.1～1.5 | ±0.06 |
| ＞1.5～2.0 | ±0.07 |

2.4 拉伸性能和弯曲性能

本标准的拉伸性能与弯曲性能与YS/T 658-2007保持一致。

2.5 其他

在YS/T 658-2007的基础上，对其外观质量进行了修改，在外观质量中增加表面粗糙度、外观缺陷清除要求，并细化了部分表面质量的规定要求。

三、主要试验（或验证）情况分析

1. 针对焊管用钛带产品，按本标准规定的方法，对主要技术指标进行了验证，验证数据结果见表2。

表2 化学成分 质量分数 %

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 规格 | 批次 | Rm  MPa | Rp0.2  MPa | A  mm |
| TA2G | 2.0×1250×~ | 19150214 | 490 | 356 | 27.5 |
| 494 | 366 | 26.5 |
| 3.0×1250×～ | 19150207 | 512 | 376 | 25.0 |
| 512 | 382 | 25.5 |
| 2.9×273×coil | 19150067 | 419 | 280 | 33.0 |
| 423 | 279 | 33.0 |
| 4.0×1000×C | 19150197 | 448 | 366 | 28.0 |
| 448 | 366 | 28.0 |
| TA1G | 2.0×1206×C | 19150202 | 335 | 231 | 45.0 |
| 339 | 233 | 45.5 |
| 2.0×1206×C | 19150202 | 335 | 231 | 45.0 |
| 339 | 233 | 45.5 |
| 2.0×1000×～ | 19150152 | 325 | 187 | 49.5 |
| 322 | 214 | 49.5 |
| TA10 | 2.0×1025×～ | 19150164 | 502 | 431 | 26.0 |
| 505 | 439 | 26.0 |
| 2.0×1025×～ | 19150164 | 502 | 431 | 26.0 |
| 505 | 439 | 26.0 |
| 0.68×250×L | 14035243 | 440 | 344 | 32.0 |
| 439 | 344 | 32.0 |

2. 由表2的数据分析，标准中规定的性能是科学合理的。通过本标准的实施，将促进行业的技术提高与发展，有利于焊管用钛带的发展。

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

本标准是新制定协会标准，具有普遍性、广泛性和适用性。本标准的实施，将为国内焊管用钛带的生产和采购提供指导，在满足国内需求的同时提高了在国际市场上的竞争实力；同时可促进该行业的健康、可持续发展，进一步提高和完善我国焊管用钛带生产及装备技术水平，对我国钛行业的发展会产生重要的影响。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

1. 采用国际标准的程度
2. 现无查询到国外相关标准。
3. 国家同类标准水平的对比分析

因国内暂无其他同类国家标准或行业通用标准，长期以来焊管用钛带订货时通常采用YS/T 658-2007。从“标准编制原则和确定标准主要内容的论据”中各项内容的对比情况可以看出，本标准与YS/T 658-2007标准有主要以下区别：

* 1. 修改了纯钛牌号（见表1，2007年版的表1）；
  2. 修改了规格范围(见表1，2007年版的表1)；
  3. 修改了外形尺寸及其允许偏差(见表2，2007年版的3.3)；
  4. 修改了外观质量(见3.6，2007年版的3.6)；
  5. 修改了室温拉伸试样(见4.3，2007年版的4.2)；
  6. 修改了组批原则(见5.2，2007年版的5.2)；
  7. 修改了化学成分检验结果的判定(见5.4.1，2007年版的5.5.1)；
  8. 修改了产品包装要求(见6.2.1，2007年版的6.2)；
  9. 删除了附录A(见2007年版的附录A)。

由此可见，本标准对焊管用钛带技术要求的规定更加全面合理，更为适合焊管用钛带的使用需求。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

1. 该标准的制定符合现行法律、法规的要求，本标准与其他强制性国家标准无矛盾与不协调之处。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。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

1. 无。

九、标准性质的建议说明

1. 鉴于YS/T 658-2007为推荐性行业标准，建议该标准仍作为推荐性行业标准发布实施。

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. 本项目制定的《焊管用钛带》，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、废止现行有关标准的建议

1. 无。

十二、其他应予说明的事项

1. 无。

《焊管用钛带》标准编制组