

《冷轧钛带卷》 (GB/T X X X X -20 X X) 征求意见稿 编制说明

一、 任务来源及计划要求

2009年8月中国有色金属工业协会以(中色协综字(2009)165号)文下达《关于下达2009年第一批有色金属国家标准、行业标准制(修)订计划的通知》，该项目计划编号为20091081-T-610，由湖南湘投金天钛金属有限公司负责起草《冷轧钛带卷》国家标准，该项目计划要求于2011年完成。本标准是新制订的标准。

二、 编制过程(包括编制原则、工作分工、征求意见单位、各阶段工作过程等)

1、本标准的编制原则

由于我国的钛工业起始于国防军工，而国防军工在计划经济时代是一个全封闭系统。尽管我国的钛工业经过了50年的发展，取得了巨大成绩，但由于种种原因，国内一直不能生产大卷重宽幅钛带卷，只能长期依赖日本、美国进口，最近几年国内多家企业通过技术创新，不断攻克技术难题，生产出了大卷重宽幅钛带卷。目前湖南湘投金天钛金有限公司、宝鸡钛业股份有限公司等国内钛加工企业生产冷轧钛带卷工艺技术日趋成熟，已批量生产冷轧钛带卷，产品获得了国内外用户的认可。冷轧钛带卷的生产，从根本上解决了我国钛板带的生产和供给，有力的推动了我国钛产业下游产品的发展。

从目前的市场需求和发展趋势来看，冷轧钛带卷正向高精度、高平整度、表面光亮和宽幅大卷重方向发展，目前“钛及钛合金深加工技术”被列入国家重点支持的高新技术领域，“大卷重钛带制备技术研究及产业化”被列入中国钛工业“十一五”发展规划中的重要开发技术，所以大卷重宽幅冷轧钛带卷标准的制订也势在必行。

钛带卷作为焊管用钛带、阳极用钛带(钛网板)、板式换热器用钛板等的原料，钛带卷的生产和交易量目前正在日益上升，《冷轧钛带卷》国家标准的制订将会有效的规范冷轧钛带卷的生产和供给，给钛带卷的生产提供技术指导依据。

根据标准计划要求，标准编制组通过检索、搜集国内外技术标准和调研用户使用产品情况，了解到目前国外钛带卷的标准主要是美国的ASTM B265《钛和钛合金带、薄板和厚板标准》、日本的JIS H4600《钛及钛合金带、薄板和厚板》，行业内目前使用最多的是ASTM B265标准，但

是在此标准中，钛带材的宽度最大为 24 英寸（610mm），JISH 4600 标准中钛带材的宽度最大也只有 1000 mm，对带卷的一些技术要求也没有明确规定，国外各企业大都执行自己的企业标准，国内目前相关的国家标准有 GB/T 3622《钛及钛合金带、箔材》，带宽最大只有 500mm，有 YS/T 658-2007《焊管用钛带》，没有冷轧钛带卷的专用标准。

基于以上分析，湖南湘投金天钛金属有限公司于 2008 年年底向全国有色标委会提出此标准起草申请，并得到批准。本标准是严格按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写规则》的要求进行编写的。

2、工作分工：

本标准各项内容均由湖南湘投金天钛金属有限公司负责起草。

3、主要工作过程及其进度：

(1) 2008 年底以前完成标准立项论证报告、项目建议书、标准草案，并向标委会秘书处提交标准立项申请；

(2) 2009 年 1 月~7 月搜集、检索国内外相关标准资料，试验并总结、对比生产实践数据和技术指标，确定标准技术内容依据；

(3) 2009 年 8 月 10 日由中国有色金属工业协会下达标准计划；

(4) 2009 年 7~9 月标准编制组开展对钛带用户进行调研；

(5) 2009 年 9 月由标委会在郑州主持标准落实任务会，编制组提交项目落实任务书；

(6) 2009 年 11 月底以前完成标准征求意见稿及其编制说明，内部审查；并向同行业发出征求意见函。整理返回征求意见，编制意见汇总处理表；

(7) 2009 年 12 月由标委会组织在南京召开标准讨论会，形成标准讨论会纪要；

(8) 2010 年 1~2 月根据讨论会纪要进行标准修改和征求意见，并在此基础上完成预审稿；

(9) 2010 年 3 月由标委会组织在上海召开标准预审会。

(10) 2010 年 5 月由标委会组织在 召开标准审定会，完成报批稿。

4、征求意见

共发出 份征求意见函，收到回函 份。编制组根据回函意见对标准进行了修改。征求意见单位有：

讨论稿编制完成后，全国有色标委会于 09 年 12 月 3 日~6 日在南京组织召开了对此标准的讨论会，参加单位有：宝鸡钛业股份有限公司、西部金属材料股份有限公司、南京宝泰特种材料有限公司等共 6 家单位。与会代表对本标准提出了 15 条修改意见，编制组根据讨论会意见对标准进行了修改。

三、主要技术内容的确定

本标准的技术内容主要是以 ASTM B265 为基础，参考 JIS H4600，结合用户的使用要求，经过调研并在生产的实验数据上确定的。

1、牌号和规格

根据目前国内外钛带卷的主要品种规格以及钛带卷的主要用途、调研及生产情况，拟定该标准为 TA1、TA2、TA3、TA4、TA9、TA9-1 和 TA10 七个牌号，规格为 (0.3~4.75×500~1500) mm。

表 1 为冷轧钛带卷在用作板式换热器、阳极带和焊管用钛带以及美国 ASTM B265 中钛带的厚度、宽度情况。

表 1

	板式换热器用钛板	阳极带	焊管用钛带	ASTM B265	本标准
厚度/mm	0.5~1.0	0.5~1.5	0.4~2.1	0.25~4.75	0.30~4.75
宽度/mm	300~1000	400~1200	300~610	4.76~609.6	500~1500

2、化学成分确定

本标准规定的产品化学成分及允许偏差符合 GB/T 3620.1 和 GB/T 3620.2，并与美国 ASTM B 265 相一致。

3、尺寸允许偏差的确定

3.1 厚度允许偏差

鉴于冷轧钛带卷要满足板换用钛带、阳极用钛带及焊管用钛带等用户要求，结合企业生产数据，厚度公差分为普通精度和较高精度，用户有需求时可在合同中注明需较高精度。表 2 为本标准、ASTM B265、JISH 4600 对钛带厚度公差规定的对比。

表 2

规定厚度 mm	ASTM B265			JISH 4600		本标准		
	规定宽度下的厚度允许偏差， (mm，不大于)			规定厚度下，宽度不大于 1000mm		规定宽度下厚度允许偏差 (mm，不大于)		
	>304.8 ~406.4	>406.4~ 508.0	>508.0~ 609.6	规定厚度 mm	允许偏差 (mm，不大 于)	规定厚度 mm	普通精度	较高精度
0.33~0.41	±0.04	±0.05	±0.05	0.2~<0.4	±0.05	≥0.3~0.5	±0.05	±0.04
0.43~0.48	±0.05	±0.05	±0.05	0.4~<0.6	±0.06	≥0.5~0.7	±0.06	±0.05
0.51~0.64	±0.05	±0.06	±0.06	0.6~<1.0	±0.09	≥0.7~1.0	±0.09	±0.06

0.66~0.71	±0.05	±0.06	±0.08	1.0~<1.5	±0.13	≥1.0~1.5	±0.13	±0.08
0.74~0.86	±0.06	±0.08	±0.08	1.5~<2.0	±0.16	≥1.5~2.0	±0.16	±0.09
0.89~0.99	±0.08	±0.08	±0.08	2.0~<3.0	±0.20	≥2.0~2.5	±0.20	±0.12
1.02~1.24	±0.08	±0.10	±0.10					
1.27~1.73	±0.08	±0.10	±0.10					
1.75~2.5	±0.10	±0.10	±0.10	3.0~5.0	±0.32	≥2.5~4.0	±0.22	±0.14
2.54~4.06	±0.10	±0.13	±0.13			≥4.0~4.75	±0.30	±0.16
4.09~4.76	±0.13	±0.16	±0.16					

3.2 宽度允许偏差

宽度允许偏差参照 GB/T 3280-2007《不锈钢冷轧钢板和钢带》标准，按照不同的宽度档次分为切边和不切边两档。表 3 是 ASTM B265、JISH 4600 和本标准的宽度公差对照表。

表 3 单位为毫米

ASTM B265		JISH 4600		本标准		
规定宽度下的宽度允许偏差		规定宽度下的宽度允许偏差		规定宽度下的宽度允许偏差（切边）		
>406.4~508.0	>508.0~609.6	300~600	>600~1000		600~900	>900~1500
±0.41	±0.51	±0.40	±0.60	切边	±0.6	±1.0
		±0.45	±0.7			
		±0.55	±0.80	不切边	±5.0	±10
			±0.10			

考虑到某些用户有单向公差要求，所以规定公差全为正或全为负时，宽度公差带不变，数值为上述数值的两倍。

3.3 力学性能和工艺性能的确定

根据调研情况，目前国内进口钛带的性能大都执行 ASTM B265 性能要求，结合用户要求和实验数据，本标准规定的力学性能、工艺性能指标和 ASTM B265 基本一致，其中力学性能指标略高于此标准。此外，根据调研目前用户的情况，有客户对钛带的硬度、杯突值、晶粒度有要求，所以在本标准中规定了这三项检验报实测值，但只局限于需方有要求时适用。

表 4 为本标准与 ASTM B265、JIS H4600 力学性能和工艺性能对比情况。此外，因试验速率对金属材料的应力-应变关系有很大的影响，所以本标准参考了 ASTM B265 和 JIS H4600，规定了拉伸试验的测试速率，规定非比例延伸强度附近的应变速率和抗拉强度附近的应变速率与 ASTM B265 和 JIS H4600 一致。

表 4

标准	牌号	抗拉强度 R_m MPa	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ MPa	断后伸长率 A %	弯曲角度	弯心直径	
						带厚小于 1.8mm	带厚 1.8-4.75mm
ASTM B265	1 级	≥240	138~310	≥24	105°	3T	4T
	2 级	≥345	275~450	≥20		4T	5T

	3 级	≥450	380~550	≥18		4T	5T
	4 级	≥550	483~655	≥15		5T	6T
	7 级（相当于 TA9）	≥345	275~450	≥20		4T	5T
	12 级（相当于 TA10）	≥483	≥345	≥18		4T	5T
JIS H4600	1 级	270~410	≥165	≥27	180°	2T	
	2 级	340~510	≥215	≥23		2T	
	3 级	480~620	≥345	≥18		3T	
本标准	TA1	≥240	≥138	≥24	105°	3T	4T
	TA2	≥345	≥275	≥20		4T	5T
	TA3	≥450	≥380	≥18		4T	5T
	TA4	≥580	485~655	≥20		5T	6T
	TA9	≥400	275~450	≥20		4T	5T
	TA9-1	≥240	140~310	≥24		3T	4T
	TA10	≥485	≥345	≥18		4T	5T

3.4 外观质量和外形的确定

根据生产的实际情况、试验数据，并参考 GB/T 3280-2007《不锈钢冷轧钢板和钢带》的相关规定，确定了冷轧钛带卷的外观质量和外形的尺寸。

四、标准水平分析

目前国内无冷轧钛带卷的专用标准，其技术指标符合用户要求，先进合理，标准水平属于国内先进。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制订与现行标准没有冲突，且符合国家相关法律规定。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性国家标准。

八、贯彻标准的要求和措施的建议

可向生产厂家和用户推荐采用本标准。

九、废止现行有关标准的建议

无

十、预期效果

本标准的制订，可以规范国内冷轧钛带卷的生产和销售市场，便于生产商和需求方的正常生产和销售，有力的推动钛产业下游产品的发展，提升行业的整体竞争力。同时按本标准生产出的冷轧钛带卷能满足各行业对长宽钛带材的需求，从技术经济效果上看提高了成材率和劳动生产率。从整体预期效果和用户证明情况来看，本标准在技术指标上是先进的，应用合理。

十一、其他应注意的事项

无

《冷轧钛带卷》标准编制组

2009-11-24