

# 日本纯钛及钛合金加工材标准的修订

日本修订了钛加工材的 JIS 标准, 这次修订是按 ASTM 标准整合, 以分类变更和新合金的追加为着眼点的, 而对各个技术条款的变更控制在最小限度。新标准已于 2001 年 1 月出版。

钛的原 JIS 标准体系是按品种(制品形状)及种类(材质)区分的。如钛板标准, 有纯钛板、含钽钛合金板及其它合金板各自的标准, 必须查阅这 3 种材质的板材标准才能知晓整个钛及钛合金板材的标准。而且随着新合金的开发, 又要制订新材料的板材标

准, 这对标准管理极为不便。在目前钛加工材还没有 ISO 标准的情况下, 日本钛协会提出了首先按世界广泛采用的 ASTM 标准体系整合 JIS 标准的意见, 并经有关部门批准, 于 2001 年 1 月 20 日发布了“JIS H4600 钛及钛合金板及条”等 6 个标准。将原 12 个钛加工材标准统合为 7 个, 日本自主开发的 12 种钛合金也追加到了新的 JIS 标准中。

表 1 是修订的 JIS 标准与 ASTM 标准的对照。通过调整, JIS 标准基本上达到了与 ASTM 一一对应。

表 1 新修订的 JIS 标准

新标准号	H4600	H4630	H4631	H4635	H4650	H4657	H4670
种类名称	钛及钛合金板、条	钛及钛合金无缝管	钛及钛合金热交换器用管	钛及钛合金焊接管	钛及钛合金棒	钛及钛合金锻件	钛及钛合金丝
旧标准号	H4600 H4605 H4607	H4630 H4635	H4631 H4636	H4635 H4636	H4650 H4655 H4657	H4650 H4655 H4657	H4670 H4675
ASTM 号	B265	B861	B338	B862	B348	B381	B863

对日本自主开发的实用化新合金, 在调查研究后, 把现在可以标准化的 12 种新合金都列入了标准, 其中 9 种在 ASTM 标准中已经列入, 3 种是新标准化的合金(见表 2)。首次标准化的  $\beta$  合金, 编号为 80 类以上。合金种类的编号遵循以前的 JIS 标准, 对耐蚀钛合金的编号是继钛钽合金 13 类后, 从 14 类开始编号。制造方法标记也按过去的方法。这次新标准中合金元素添加多的, 一部分用这些元素的略号表示。例如

14 类 TTP345NPRC(Ni-Pd-Ru-Cr)

16 类 TTP353 Ta(Ta)

17 类 TTP240 Pd(Pd)

19 类 TTP345 PCo(Pd-Co)

16 类 TTP275 RN(Ru-Ni)

表 2 新注册的钛合金

种类	商品名	备注
14 类	KS50 AKOT	ASTM Gr 33
15 类	KS50 AKOT	ASTM Gr 34
16 类	KS50 Ta	耐蚀合金
17 类	ST-40 P	ASTM Gr 16
18 类	ST-50 P	ASTM Gr 17
19 类	ST-50 PC	ASTM Gr 30
20 类	ST-70 PC	ASTM Gr 31
21 类	TRX A	ASTM Gr 13
22 类	TRX B	ASTM Gr 14
23 类	TRX C	ASTM Gr 15
61F 类	DAT52 F	易切削合金
80 类	DAT51	$\beta$ 合金

标记数字对纯钛和耐蚀钛合金用强度单位(MPa)表示, 对  $\alpha$ - $\beta$  合金用主要合金元素

添加量 4 位数表示,以合金主成分含有的百分数在可能的范围内表示。对  $\beta$  合金,在标记数字的末尾附上“00”表示。

化学成分尽可能与 ASTM 一致,对过去未规定的碳含量规定为 0.08% 以下,对氮含量根据不同种类规定为 0.03% 以下或 0.05% 以下。这些变更对目前日本的制造水平不会有特别的问题。

关于管材的水压试验,过去规定配管气密试验压力 2.5MPa,热交换器为 5.0MPa,这种试验压力对薄壁大口径管可能导致变形。因此,新标准规定,耐压试验和气密试

验的方法由供需双方合同中约定。对热交换器用焊接管的展平试验,按 ASTM 的方法剖切,即在管子焊缝两侧 90°处纵向剖切,然后进行展平试验。追加新合金的专利问题,在标准前言或说明中已明确阐述。

这次标准修订中未涉及“JIS H4637 钛合金管”,需要在今后再修订。另外新标准的内容上还有许多地方与 ASTM 存在差异,如纯钛的化学成分、管材的制造方法、强度规定及试验方法等,这些留待在今后的 ISO 标准化时再探讨。

(吴全兴)

## 我国的钛及钛合金加工材标准

GB/T 2965—1996	钛及钛合金棒材	GB/T 8546—1987	钛-不锈钢复合板
GB/T 3620—1994	钛及钛合金牌号和化学成分及成分允许偏差	GB/T 8547—1987	钛-钢复合板
GB/T 3621—1994	钛及钛合金板材	GB/T 8755—1988	钛及钛合金术语金相图谱
GB/T 3622—1999	钛及钛合金带、箔材	GB/T 12769—1991	钛铜复合棒
GB/T 3623—1998	钛及钛合金丝	GB/T 12969—1991	钛及钛合金管材超声波、涡流检验方法
GB/T 3624—1995	钛及钛合金管	GB/T 13149—1991	钛及钛合金复合钢板焊接技术条件
GB/T 3625—1995	换热器及冷凝器用钛及钛合金管	GB/T 13810—1997	外科植入物用钛及钛合金加工材
GB/T 5168—1985	两相钛合金高低倍组织检验方法	GB/T 14845—1993	板式换热器用钛板
GB/T 5193—1985	钛及钛合金加工产品超声波探伤方法	GB/T 15073—1994	铸造钛及钛合金牌号和化学成分
GB/T 6611—1986	钛及钛合金术语	GB/T 16598—1996	钛及钛合金饼和环
GB/T 6612—1986	重要用途的 TA7 钛合金板材	CB/T 1216—1992	TA5 钛合金焊接技术条件
GB/T 6613—1986	重要用途的 TC4 钛合金板材	YY 0304—1998	等离子喷涂羟基磷灰石涂层钛基牙种植体
GB/T 6614—1994	钛及钛合金铸件	YS/T 410—1998	磁头用工业纯钛箔
GB/T 6887—1986	烧结钛过滤元件及材料	YY 0315—1999	纯钛人工牙种植体
GB/T 8180—1987	钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存		

# 日本纯钛及钛合金加工材标准的修订

作者: [吴兴全](#)  
作者单位:  
刊名: [钛工业进展](#) **ISTIC**  
英文刊名: [TITANIUM INDUSTRY PROGRESS](#)  
年, 卷(期): 2001, ""(6)  
被引用次数: 0次

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_tgyjz200106016.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_tgyjz200106016.aspx)

授权使用: 北京林业大学(bjlydx), 授权号: 6bcddcfb-b9a2-49e2-bddd-9e15018723ca

下载时间: 2010年10月20日