



中华人民共和国国家军用标准

FL 6210

GJB 1169A-2014

代替 GJB 1169-1991

航天用钛合金环材规范

Specification for titanium alloy ring for aerospace

2014-10-21 发布

2015-01-31 实施

中国人民解放军总装备部 批准

前 言

本规范代替 GJB 1169-1991《航天用钛合金环材规范》。

本规范与 GJB 1169-1991 相比，主要有以下变化：

- a) 增加了 TA15 和 TC11 钛合金牌号和相关技术要求；
- b) 改变了原 TC4 和 TC9 钛合金牌号的室温力学性能的考核方法，以外径和壁厚来确定相关技术要求，提高了 TC4 和 TC9 钛合金大规格环材的室温拉伸性能指标；
- c) 细化了原 TC4 和 TC9 钛合金大规格环材的显微组织要求；
- d) 补充并调整了各牌号的推荐热处理制度。

本规范由中国人民解放军总装备部电子信息基础部提出。

本规范起草单位：宝鸡钛业股份有限公司、宝钛集团有限公司、航天材料及工艺研究所、西安航天动力机械厂。

本规范主要起草人：李峰丽、王永梅、王 琪、冯永琦、张 武、马宝军、黄向斌、冯军宁。

GJB 1169 于 1991 年 10 月首次发布。

航天用钛合金环材规范

1 范围

本规范规定了航天用钛合金环材的要求。

本规范适用于热锻和热轧方法生产的钛合金环材(以下简称环材)。

2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本规范的条款。凡注日期或版次的引用文件,其后的任何修改单(不包括勘误的内容)或修订版本都不适用于本规范,但提倡使用本规范的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡不注日期或版次的引用文件,其最新版本适用于本规范。

GB/T 228.1-2010 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法

GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法

GB/T 3620.1 钛及钛合金牌号和化学成分

GB/T 3620.2 钛及钛合金加工产品化学成分允许偏差

GB/T 4338 金属材料 高温拉伸试验方法

GB/T 4698(所有部分) 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB/T 5168 α - β 钛合金高低倍组织检验方法

GB/T 5193-2007 钛及钛合金加工产品超声波探伤方法

GB/T 8180 钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 23605 钛合金 β 转变温度测定方法

3 要求

3.1 材料

3.1.1 环材用铸锭应采用真空自耗电弧炉熔炼,熔炼次数应不少于两次,TC9 和 TC11 合金的熔炼次数为三次。

3.1.2 自耗电极禁止采用钨极氩弧焊焊接。

3.2 牌号、供货状态、规格

环材的牌号、供货状态和规格应符合表 1 的规定。

表 1

牌号	供货状态	规格, mm			
		环材外径 D	环材内径 d	环材高度 H	环材壁厚 t
TA15、TC4、TC9、TC11	热加工态(R)、退火态(M)	250~500	100~350	25~300	25~180
		>500~900	300~850	110~500	20~250
		>900~1300	350~1250	110~500	20~200

以退火态供应的 TC9 和 TC11 环材的单重不应大于 130kg。

3.3 化学成分

环材的化学成分应符合 GB/T 3620.1 的规定。订购方从环材上取样复验时,其成分允许偏差应符合 GB/T 3620.2 的规定。