

HB

中华人民共和国航空行业标准

FL 6200

HB/Z 198—2011
代替 HB/Z 198—1991, HB 5484—1991

钛及钛合金电子束焊接工艺及质量检验

Electron beam weld process and quality inspection
for titanium and titanium alloys

2011-07-19 发布

2011-10-01 实施

国家国防科技工业局 发布

前 言

本指导性技术文件代替 HB/Z 198—1991《钛及钛合金电子束焊接工艺》和 HB 5484—1991《钛及钛合金电子束焊接质量检验》。

本指导性技术文件与 HB/Z 198—1991、HB 5484—1991 相比，主要变化如下：

- 增加了 TA7、TA12、TA15、TB5、TB6、TB8、TC4-DT、TC6、TC11、TC17、TC18、TC21 十二种钛合金材料；
- 增加了引入板和引出板、钉尖缺陷和链状气孔三个术语和定义；
- 增加了推荐采用的电子束焊接接头型式，并增加了图示说明；
- 关于焊缝观察和对中增加了二次电子反射成像、探针法；
- 修改了不同截面厚度的焊缝正面和背面的宽度；
- 增加了对焊缝内部链状气孔的说明；
- 区分了保留锁底的对接焊缝区域和锁底部位的内部质量要求，规定了焊后焊缝内、表面的缺陷或能加工的锁底部位缺陷；
- 增加了焊接完成至热处理允许的时间间隔要求；
- 在焊接接头的检验方法中增加了渗透检验、工业 CT 检验、剖切金相检查方法；
- 增加了焊接接头致密性检验要求。

本指导性技术文件的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 F 为资料性附录，附录 E 为规范性附录。

本指导性技术文件由中国航空工业集团公司提出。

本指导性技术文件由中国航空综合技术研究所、北京航空材料研究院归口。

本指导性技术文件起草单位：北京航空材料研究院、625 所、410 厂。

本指导性技术文件主要起草人：王金雪、袁 鸿、刘成来、刘 昕、余 槐、康文军、付鹏飞。

钛及钛合金电子束焊接工艺及质量检验

1 范围

本指导性技术文件规定了钛及钛合金电子束焊接的一般要求、接头型式、焊接设备与工装、焊接工艺、焊件的校正、缺陷的修补、焊件的热处理、质量要求、检验及技术安全。

本指导性技术文件适用于 TA1、TA2、TA3、TA4、TA5、TA7、TA12、TA15、TB5、TB6、TB8、TC1、TC2、TC3、TC4、TC4-DT、TC6、TC11、TC17、TC18、TC21 等钛及钛合金的真空电子束焊接及质量检验。其他牌号钛及钛合金亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件的条款通过本指导性技术文件的引用而成为本指导性技术文件的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本指导性技术文件，然而，鼓励根据本指导性技术文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本指导性技术文件。

- GB/T 3375 焊接术语
- GB/T 5168 两相钛合金高低倍组织检验方法
- GB/T 5193 钛及钛合金加工产品超声波探伤方法
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GJB 5312 工业射线层析成像(CT)检测
- HB 5363 焊接工艺质量控制
- HB/Z 60 X射线照相检验
- HB/Z 61 渗透检验
- HB/Z 120 钛及钛合金钨极氩弧焊工艺

3 术语和定义

GB/T 3375 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

修饰焊 cosmetic welding

利用散焦电子束熔化焊缝表面，使其表面加宽，横截面呈圆弧形，以获得光滑焊缝的焊接工艺。

3.2

屏蔽板 barricade

能全部吸收电子束剩余能量的板条或圆环。

3.3

合轴 symposium

电子束的阴极、聚束极、阳极和磁透镜的中心在同一轴线上的情况。

3.4

引入板和引出板 weld start and run off tabs

为在焊缝的起始端和收尾端获得合格的焊缝而放置的金属板。

3.5

塌陷 excessive penetration