

HB

中华人民共和国航空行业标准

FL 1190

HB/Z 20027.2-2014

激光冲击处理工艺 第2部分：钛合金整体叶盘

Laser shock peening—
Part 2: Titanium blisk

2014-11-17 发布

2015-02-01 实施

国家国防科技工业局 发布

前 言

HB/Z 20027《激光冲击处理工艺》分为以下几个部分：

- a) 第1部分 钛合金叶片；
- b) 第2部分 钛合金整体叶盘；
- c) 第3部分 铝合金孔结构；
- d) 第4部分 钛合金焊缝；
- e) 第5部分 高温合金零件；
- f) 第6部分 不锈钢焊缝。

本部分为 HB/Z 20027 的第2部分。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国航空工业集团公司提出。

本部分由中国航空综合技术研究所归口。

本部分起草单位：中国航空综合技术研究所、北京航空制造工程研究所。

本部分主要起草人：邹世坤、巩水利、曹子文、李耐锐、车志刚、梁 勇、夏晓理。

激光冲击处理工艺

第2部分：钛合金整体叶盘

1 范围

本部分规定了钛合金整体叶盘激光冲击处理的人员、环境、材料、设备与工装、设备的工艺性鉴定、工艺参数选择与确定、工艺参数的重新确定、文件的管理、工艺控制、质量控制以及安全要求等。

本部分适用于航空发动机 TC4、TC17、TA33 等钛合金整体叶盘上的叶片表面强化处理，燃气轮机钛合金整体叶盘和钛合金叶盘榫槽部位的激光冲击处理也可参照本部分。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包含勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

GB/T 394.1 工业酒精

GB/T 6026 工业丙酮

GB 11726 车间空气中铝、氧化铝、铝合金粉尘卫生标准

GB/T 15313 激光术语

GB/T 20015 金属和其他无机覆盖层 电镀镍、自催化镀镍、电镀铬及最后精饰 自动控制喷丸硬化前处理

HB/Z 132.4 航空发动机制造工艺工作导则 工艺文件管理工作条例

HB/Z 20027.1 激光冲击处理工艺 第1部分：钛合金叶片

3 术语和定义

GB/T 15313、HB/Z 20027.1 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

整体叶盘 blisk

将发动机叶片和轮盘设计制造成一体的结构，省去传统的榫头、榫槽和锁紧装置。

3.2

叶盘模拟件 blisk simulation sample

按照零件三维数模，能真实反映叶型和相邻叶片之间空间位置的三个以上叶片组合结构。

3.3

隐蔽面 shaded area

在整体叶盘上，由于相邻叶片遮挡，导致激光不能沿叶片表面法线方向直接入射的区域。

3.4

开放面 opened area

在整体叶盘上，激光能够沿零件表面法线方向直接入射的区域。

4 人员

从事钛合金整体叶盘激光冲击处理的操作人员应经相关培训，考核合格后持证上岗。