

HB

中华人民共和国航空工业标准

HB/Z 276—95

变形铝合金零件热处理

1995—12—13 发布

1996—01—01 实施

中国航空工业总公司 批准

1 主题内容与适用范围

本标准规定了变形铝合金零件热处理工艺、设备及质量控制要求。
本标准适用于飞机用各种变形铝合金零件的热处理。

2 引用标准

GB 228	金属拉伸试验方法
GB 230	金属洛氏硬度试验方法
GB 231	金属布氏硬度试验方法
GJB 1694	变形铝合金热处理规范
HB 5425	航空制件热处理炉有效加热区测定方法
HB 5354	热处理工艺质量控制
HB 5013	热处理零件检验类别
HB 5356	铝合金电导率涡流测试方法
HB 7063	铝合金电导率和硬度

3 技术要求

3.1 设备

3.1.1 加热设备

3.1.1.1 加热炉的分类

铝合金热处理设备类型及技术要求见表 1。

3.1.1.2 炉温均匀性测定

加热炉的有效加热区测定方法及测定周期按 HB 5425 进行；有特殊要求时，可参照有关的标准进行测定。

3.1.1.3 空气炉

所有热处理用的空气炉必须带有强制空气循环装置并安装隔板，以防止辐射热直接加热零件。炉内气氛中不应含有硫化物，还应避免水蒸汽。

3.1.1.4 硝盐槽

硝盐槽液应定期抽样检验，槽液的技术要求及分析周期应按 HB 5354 的规定执行。硝盐槽的最高使用温度不应超过 550℃。含镁量超过 5% 的铝合金不应在硝盐槽内处理。

表 1

热 处 理 工 艺	设 备 类 型	有效工作区①内 炉温均匀性② ℃	仪表系统 精 度 ③ ℃	仪 表 精 度 等 级 不 低 于	记录纸读数 不大于 ℃/mm
固溶热处 理及人工 时效 ④	I	±3	±1.0	0.2	2
	Ⅰ	±5	±1.5	0.5	4
退 火	Ⅱ	±10	±5	0.5	5
退火 (用于温 度范围大 于 30℃ 的情况)	Ⅳ	±15	±8	0.5	6

注：①有效工作区：在加热炉的工作室中符合炉温均匀性要求的尺寸范围。

②炉温均匀性(保温精度)：设备内任一点的实际温度与设置温度之间的最大允许偏差。

③仪表系统精度：控温点的指示温度与该点实际温度之差。

④国外牌号的合金零件采用炉温均匀性为±5.6℃、系统精度为±1.1℃、仪表精度等级不低于0.3的Ⅰ类炉，或用Ⅰ类设备。

3.1.2 仪表装置

3.1.2.1 各类加热炉的温度指示仪表应能正确地反映出温度的波动及波动范围。

3.1.2.2 每台加热炉都要有注明炉温均匀性检验日期和下次检验日期的合格证或禁用标牌。

3.1.2.3 加热炉的每个加热区内应至少有两个热电偶，分别接温度自动控制仪表、温度指示记录仪表和报警装置，其热端应在炉子的有效工作区内。报警装置必须具有超温自动断电功能。

3.1.2.4 每周应校对一次温度测量设备的系统精度。温度测量设备应符合 HB 5354 的要求。

3.1.3 淬火装置

3.1.3.1 淬火槽内应装有测量淬火介质温度的仪表。其分辨率应不大于 5℃；

3.1.3.2 应配备对淬火介质和(或)对零件进行机械搅动或液压搅动的装置，严禁用压缩空气进行搅动；

3.1.3.3 必要时还应配备对淬火介质进行加热和冷却的装置；

3.1.3.4 硝盐槽加热淬火用的水槽，应供给新鲜流动水或定期换水，以防止水中盐浓度增高；

3.1.3.5 聚合物水溶液的盐污染不应超过淬火介质重量的 6%。每周应对用于硝盐槽的淬火剂采用分离蒸发或测量电导率的方法对照已知溶液检测一次。

3.1.3.6 淬火装置应就近放置且便于操作，以保证淬火转移时间符合表 6 规定。

3.1.4 洗涤槽

洗涤槽用于清洗在硝盐槽内固溶热处理的零件，应保证能洗净零件上的残余盐迹。为保持