

# HB

## 中华人民共和国航空工业标准

HB 7063—94

---

### 铝合金电导率和硬度

1994—10—31 发布

1995—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

- 1.1 本标准规定了航空用变形铝合金电导率及硬度的测试要求、验收条件、检验和质量控制。
- 1.2 本标准适用于航空用变形铝合金原材料检验和热处理状态检验,也适用于铝合金零件的验收检验。

## 2 引用文件

- GB 230 金属洛氏硬度试验方法  
GB 231 金属布氏硬度试验方法  
GB/T12966 铝合金电导率涡流测试方法  
GJB 1694 变形铝合金热处理规范  
GJB 1057 LC9 铝合金过时效锻件  
JJG112 金属洛氏硬度计检定规程  
JJG113 二等标准洛氏硬度块检定规程  
JJG147 二等标准布氏硬度块检定规程  
JJG150 金属布氏硬度计检定规程  
HB 5357 航空航天无损检测人员的资格鉴定

## 3 测试要求

### 3.1 电导率测量

- 3.1.1 电导率的测试方法,测量仪器的性能和校验方法,电导率标准试块的检定周期以及有关要求应符合 GB/T12966 的规定。
- 3.1.2 电导率标准试块至少应配备三块。其标称值应覆盖被检测零件的电导率测试值,数值相邻两块标准试块的标称值之差宜在  $6\sim 15\text{MS/m}$ (或  $10\sim 25\% \text{IACS}$ ) 之间。

### 3.2 硬度测量

- 3.2.1 硬度测试方法应符合 GB 230 和 GB 231 的要求。
- 3.2.2 应使用计量部门检定合格的硬度计。
- 3.2.3 应使用国家计量部门传递的硬度标准块。
- 3.2.4 硬度计校准应符合 JJG112 和 JJG150 的要求。
- 3.2.5 布氏、洛氏硬度标准块的检定,分别应符合 JJG147 和 JJG113 的要求。
- 3.2.6 硬度测量位置按图样规定,未作规定时宜选零件的最厚和最薄处进行测量。

## 4 验收条件

- 4.1 原材料检验应随带供应厂的质量保证单(合格证)等。经热处理的零件检测应随带加工工艺规程和路线卡片(或类似工艺文件),以便核对规定的热处理工序。按图样或文件规定选择适当位置进行电导率和硬度测试,对非包铝材料或零件的电导率按表 1 验收,硬度可参照表 1 在专用技术文件中确定验收值。对包铝板材按表 2 验收。
- 4.2 自然时效零件或材料的电导率和硬度检测应在自然时效 48 小时后进行。若不合格,必须继续时效到总计 96 小时后进行检测。
- 4.3 零件应 100%进行电导率测量,并选出该批零件中电导率最高和最低值处作硬度检测,对厚度不大于 4mm 的包铝板材加工的零件允许不作硬度检测(I 类件按有关文件执行)。当电导率不合格时,必须校准仪器,以验证测试准确性,并在不合格点附近增加测量点数,如果发现至少有 3 个测量读数超出验收极限,则认为该零件电导率检查不合格。这时应在该处作硬度检测,按 4.1 条执行。
- 4.4 原材料电导率按批抽样检验,抽样数量在专用技术文件中规定。
- 4.5 因零件形状或尺寸无法进行电导率测量的,可用硬度检验代替电导率测量,按 4.1 条执行。
- 4.6 对超出验收极限值的零件或材料应拒收。当有争议时,应以力学性能、光谱分析、金相分析作最终裁决。对 LC9 合金过时效状态的可疑零件按 GJB 1057 有关规定进行处理。
- 4.7 对非包铝合金零件,在同一零件的不同位置测出的电导率读数,其最大差值,国产材料不允许大于 1.8MS/m(3%IACS),仿制材料不允许大于 1.2MS/m(2%IACS)。
- 4.8 包铝板材或零件的电导率读数值超出表 2 规定时,允许在电导率不合格位置,去除包铝层进行电导率测量,并按表 1 验收。
- 4.9 厚度大于 4mm 的包铝板材,应在局部区域去除包铝层进行电导率测量,并按表 1 验收。
- 4.10 半径小于 60mm 的凸面测量电导率时,应按表 3 进行修正。
- 4.11 仿制国外的铝合金热处理后电导率和硬度的验收按附录 A 进行。

## 5 检验记录、签章和检验报告

- 5.1 材料和零件检验后应做检验记录,记录内容包括:零件图号、零件名称、热处理批次、数量、材料牌号和状态、电导率数值和硬度、合格数量、拒收数量、试验和审核人员以及日期等。
- 5.2 对于合格零件,应在生产路线卡片上盖检验印章,需对零件作标记时,按有关文件进行。对合格材料,应签发检验报告。
- 5.3 对不合格零件和材料按有关文件规定处理。
- 5.4 检验记录和发出报告副本的保存按有关文件执行。

## 6 质量控制

- 6.1 电导率试验人员应按 HB 5357 进行技术培训和考核,在取得技术资格等级证书后方能进行操作,I 级以上人员才能签发试验报告。