

# HB

## 中华人民共和国航空航天工业部 航空工业标准

HB 6647—92

---

### 飞机气动系统 作动筒通用技术条件

1993—02—22 发布

1993—03—01 实施

---

中华人民共和国航空航天工业部 批准

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了气动作筒的设计、生产和试验的通用技术要求。

本标准适用于按 GJB 1194 设计的作动筒,用以操纵起落架、炸弹舱门、减速伞和风动泵等这样一些装置。本标准为 GJB 1481 的具体实施。当本标准与 GJB 1481 发生矛盾时,以本标准为准。

当气动作筒的技术要求超出本标准时,则应在本标准的原则指导下制定专用技术条件。

## 2 引用标准

- GB 131 表面粗糙度代号及其注法
- GB 1031 表面粗糙度参数及其数值
- GJB 1194 飞机气动系统通用规范
- GJB 1481 飞机气动系统附件通用规范
- GJB 594 金属镀覆盖层和化学覆盖层的选择原则与厚度系列
- HBO—39 扳手口和被扳处尺寸与公差
- HB 4—56 圆截面橡胶圈密封结构
- HB 4—57 圆截面橡胶圈密封结构
- HB 4—58 圆截面橡胶圈密封结构的保护圈
- HB 4—59 螺纹连接件的密封结构
- HB 6—84 航空附件产品标牌
- HB 5028 航空辅机产品干燥空气封存
- HB 5870 飞机机载设备包装和运输通用技术条件
- HB 6090 飞机 I、II 型液压系统直线式作动筒通用技术条件
- HB/Z 4 圆截面橡胶圈结构设计与计算
- HB/Z 35 超声波检验说明书
- HB/Z 60 X 射线检验说明书
- HB/Z 61 荧光检验说明书
- HB/Z 5002 磁粉探伤说明书

## 3 动作筒分类

作动筒的压力级别、供压方式应符合 GJB 1194 的规定。

作动筒按 GJB 1481 规定的温度型别分为：

I 型 温度范围为 $-55\sim+70^{\circ}\text{C}$

II 型 温度范围为 $-55\sim+135^{\circ}\text{C}$

## 4 技术要求

### 4.1 材料和工艺方法

材料和工艺方法应符合 GJB 1481 和 GJB 1194 的要求。

#### 4.1.1 金属材料

用于作动筒结构的所有金属材料应具有足够的抗腐蚀性能,否则应进行适当的表面保护。金属材料的主要性能应符合有关的国家标准或航空工业标准。

#### 4.1.2 筒体和活塞

作动筒的筒体由钢或铝合金的锻件、模压件,或无缝钢管、钢棒制造。对于已经过试验或使用证明具有抗应力腐蚀的材料除外,否则应通过下述试验方可使用。材料的试验件为锻件,经粗加工和热处理后,循环地浸入 3.5% 的盐溶液和空气中,放入盐溶液中的时间为 10min,放在空气中的时间为 50min,共 2000h,不允许有裂纹。铝合金筒体内表面采用耐磨硬阳极化处理。条件许可时,铝合金筒体的内、外表面可采用喷丸硬化或压光,以获得具有压缩残余应力状态结构,从而提高零件抗疲劳和抗腐蚀的能力,允许用精镗磨达到零件的最终尺寸和表面粗糙度要求,但精镗磨的厚度不得超过喷丸硬化产生的压缩区深度的 10%。铝合金筒体与钢活塞一起使用时,活塞头不允许镀铬,可以采用适当的表面处理,如发蓝等。活塞头一般不使用铝合金。

#### 4.1.3 活塞杆支承件

活塞杆支承件应选择合适的材料,以保证良好的工作状态和足够的使用寿命。

#### 4.1.4 表面镀层

活塞杆及其它表面的镀铬层应符合 GJB 594 的要求。

### 4.2 设计和结构

#### 4.2.1 设计总则

作动筒的设计应符合 GJB 1481。在作动筒设计中应考虑材料在高温下性能变化而导致强度下降的问题。

#### 4.2.2 连接

作动筒零、组件之间的连接可以用熔焊、氢原子焊或其它满足设计要求的连接方法,但不允许用钎焊连接。作动筒的连接应可靠锁紧,防止因工作载荷或振动载荷引起松动。锁紧螺母必须与锁块保险丝或其它固定方法配合使用,才能可靠锁紧。

#### 4.2.3 活塞头

活塞头与筒体壁之间应有足够的支承面积,以承受可能施加的任何压缩、弯曲和振动载荷。并保证有良好的工作和满意的使用寿命。

#### 4.2.4 活塞杆支撑面的搭接长度

作动筒活塞杆处于全部伸出位置时,活塞杆支撑端面至活塞头支撑端面之间的距离定义