

# HB

## 中华人民共和国航空工业部部标准

HB6090-86

---

### 飞机I、II型液压系统 直线式作动筒通用技术条件

1986-10-25发布

1987-03-01实施

---

中华人民共和国航空工业部

批准

# 飞机 I、II 型液压系统 直线式作动筒通用技术条件

本标准规定的作动筒,适用于按HB5949-86《飞机 I、II 型液压系统设计、安装要求》设计的液压系统。但不适用于飞行操纵液压系统。作动筒可以由机械装置、电器设备或直接液压动力控制。

当作动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。

## 1 作动筒分类

作动筒按HB5948-86《飞机液压系统温度型别和压力级别》规定的温度型别分为:

- a. 用于 I 型系统作动筒。其油液温度范围为  $-55^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。
- b. 用于 II 型系统作动筒。其油液温度范围为  $-55^{\circ}\text{C} \sim +135^{\circ}\text{C}$ 。

## 2 技术要求

### 2.1 材料和工艺方法

#### 2.1.1 金属材料

用于作动筒结构的所有金属材料应是耐腐蚀的,否则,需进行适当的保护处理。金属材料的主要性能和用途,应符合有关的航标或国家标准。

#### 2.1.2 筒体

作动筒的筒体由钢、铝合金的锻件、模压件,或无缝钢管、棒材制造。铝合金筒体内表面采用耐磨硬阳极化处理。条件许可时,铝合金筒体的内表面可以采用喷丸硬化或压光,以获得具有压缩残余应力状态结构。允许用精镗磨达到零件的最终尺寸和表面粗糙度要求,但精镗磨的加工余量不得超过喷丸处理后硬化深度的10%。铝合金筒体与钢活塞杆一起使用时。活塞头不允许镀铬,可以采用其它适当的表面处理,如发蓝等。活塞头一般不应使用铝合金。

#### 2.1.3 表面镀层

活塞杆或其它表面上的镀铬层应符合HB5033-77《镀层和化学覆盖层的选择原则与厚度系列》。如果需要,允许采用其它表面镀层。

### 2.2 设计和结构

#### 2.2.1 设计总则

设计应符合 HB6115-86《飞机液压系统附件通用技术条件》。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。如活塞杆上的耳环螺栓、锁紧螺母可能在不同于作动筒的环境条件下工作,设计和试验中要考虑这个实际问题。

#### 2.2.2 连接

作动筒的连接应可靠锁紧,防止因工作载荷或振动引起松动。熔焊、氢原子焊或其它满足设计要求的连接方法也可用于作动筒的连接,但连接部位在试验中,必须证明具有足够的强度。作动筒任何部位,不允许用钎焊连接。锁紧螺母必须与保险丝或其它固定方法配合使用,才能可靠地锁紧。

### 2.2.3 活塞头

活塞头与圆筒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。

### 2.2.4 活塞杆支承面的搭接长度

当活塞杆全伸出时，活塞杆支承端面至活塞头支承端面之间的距离定义为活塞杆支承面的搭接长度。这个长度应足够长，以提供良好的工作和满意的使用寿命。应考虑作动筒在自身重量、大加速度、振动和压缩载荷或在这些载荷的任意组合作用下结构的适应性。

### 2.2.5 活塞杆的支承面宽度

活塞头支承面的长度和活塞杆支承面的长度的总和，定义为活塞杆的支承面宽度。这个支承面宽度应足够长(建议等于活塞杆的直径)。决定活塞头或活塞杆的支承面长度时，密封槽不作为支承面考虑。

### 2.2.6 密封

液压作动筒的密封应符合HB4-56-76，HB4-57-76《圆截面橡胶圈密封结构》和HB4-58-76《圆截面橡胶圈密封结构的保护圈》，或满足使用要求的其它标准。

### 2.2.7 刮油环和防尘装置

当作动筒的活塞杆在工作中经常暴露在机体结构之外时，需设置防尘、防冰装置，如在筒端加装毛毡圈、防尘布套、刮油环等。

### 2.2.8 管嘴连接座

除另有规定外，所有液压管嘴连接座均应符合HB4-59-76《螺纹连接件的密封结构》。如导管安装在作动筒上，则应符合HB5949-86。

### 2.2.9 放气嘴

当要求按HB5949-86放气时，可在作动筒实际安装位置的最高点安装适当的放气嘴。

### 2.2.10 阻尼器

作动筒内需设置阻尼器时，必须确保作动筒有足够的结构强度。阻尼器部位应避免使用密封件或密封装置。

### 2.2.11 端盖、锁紧螺母和调节螺母

设计端盖、锁紧螺母和调节螺母时，应考虑可供标准扳手拧紧的扁头、六角头或扳手槽。其尺寸按HB0-39-83《扳手口和被扳处尺寸与公差》。必须使用保险丝或其它适合的方法，防止端盖、锁紧螺母和调节螺母松动。作动筒筒体上的扁头或六角头尽可能接近端盖。

### 2.2.12 支承座

所有有相对运动的连接部位，应使用可更换的支承座或衬套。所选用的支承座或衬套应有自身润滑或永久润滑，否则应设置注油嘴。

### 2.2.13 自动调心接头

为消除弯曲载荷，在端头所需要的地方应使用自动调心球轴承、普通关节轴承或万向接头。如果在作动筒的设计中对弯曲载荷已有了考虑则可以不采用上述接头。

### 2.2.14 表面粗糙度

作动筒的活塞杆、筒体内孔和密封结构的表面粗糙度的表示方法及要求应符合GB 131-83《表面粗糙度代号及其注法》、GB1031-83《表面粗糙度参数及其数值》、HB4-56