

# HB

## 中华人民共和国航空工业标准

HB 5062—1996

---

### 钢铁零件化学氧化(发蓝) 膜层质量检验

1996—09—13 发布

1997—01—01 实施

---

中国航空工业总公司 批准

## 前 言

本标准与前版 HB 5062-77 相比,增加了氢脆性检验要求,在相应的国外标准和其它表面处理航标中都有此要求,应该纳入。

本标准从生效之日起,同时代替 HB 5062-77。

本标准由航空工业总公司航空材料热工艺标准化技术归口单位提出并归口。

本标准由 5703 厂、621 所、232 厂起草。

本标准主要起草人 朱瑞鑫、毛立信、姚诚。

本标准首次发布 HB 5062-77,后经本次修改成 HB 5062-1996。

# 中华人民共和国航空工业标准

## 钢铁零件化学氧化(发蓝) 膜层质量检验

HB 5062-1996  
代替 HB 5062-77

### 1 范围

本标准规定了钢铁零件化学氧化(发蓝)膜层的质量要求、验收规则和检验方法。适用于航空产品零(组)件化学氧化膜层的质量验收。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 12609-90 电沉积金属覆盖层和有关精饰 计数抽样检查程序  
HB 5067-85 氢脆试验方法

### 3 质量要求

#### 3.1 外观

##### 3.1.1 颜色

3.1.1.1 碳钢、低合金钢的化学氧化膜层应为黑色,吹砂件的化学氧化膜层应为灰黑色。

3.1.1.2 合金钢因合金成份不同,化学氧化膜层为红褐色、紫色至褐色。

3.1.1.3 铸铁、硅钢制品的化学氧化膜层为带黄色至棕红色的黑色。

3.1.1.4 铸钢件的化学氧化膜层为暗褐色。

##### 3.1.2 均匀性

氧化膜层应连续、均匀、完整。

##### 3.1.3 允许缺陷

3.1.3.1 同批零件由于热处理、焊接或表面加工状态不同而有不同的颜色和光泽。

3.1.3.2 顶针孔内无膜层。

3.1.3.3 经氧化、氮化或渗碳处理的零件表面呈灰白、浅红和彩虹色。

3.1.3.4 复杂零件或大型零件非重要表面膜层上轻微水印痕和夹具印。

##### 3.1.4 不允许缺陷

3.1.4.1 除另有规定外,局部无膜层。

3.1.4.2 膜层(包括经铬酸盐封闭处理的膜层)上有红色、绿色、白色挂灰。

3.1.4.3 零件上残存的碱液或未洗净的盐迹。

3.1.4.4 膜层被损坏,膜层上有麻点或间断粒状腐蚀。

### 3.2 耐腐蚀性

钢铁零件化学氧化后,经硫酸铜浸渍或点滴试验后,不应出现目视可见的接触铜。

### 3.3 清洗质量

钢铁零件化学氧化后,按 4.3.2 试验,不应有残留碱存在。

### 3.4 脆性

抗拉强度  $\sigma_b \geq 1300\text{MPa}$  的关键件、重要件进行化学氧化时,应进行缺口拉伸延迟破坏试验,破断时间应大于 200h。

## 4 验收规则和检验方法

### 4.1 外观检验

#### 4.1.1 验收规则

关键件、重要件应 100% 进行检查,其它零件按 GB 12609 抽样进行检查。导管零件每批抽 2%(不少于 1 根)剖切检查管内氧化膜质量。

#### 4.1.2 检验方法

应在天然散射光线或无反射光的白色透射光下进行目视检验。光的照度应不低于 300lx (即相当于距 40W 日光灯 500mm 处的光照度),必要时可用 3~5 倍放大镜检查。

### 4.2 耐腐蚀性

#### 4.2.1 验收规则

每批零件中抽取 3 件,可用机械加工的废件,或用相同材料、相同热处理状态与所代表批相同条件下处理的试样。

若有一个样品不合格,取双倍试件(样)复验,如仍有不合格,则整批退回处理。

耐腐蚀性检查应在  $Ra \leq 0.8\mu\text{m}$  的加工表面上进行。

#### 4.2.2 检验方法

将试样(件)用蘸有无水乙醇的棉球擦拭除油(刚处理好的试样或试片可不除油),再浸入 3% 的硫酸铜( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  化学纯)溶液中,在 15~20℃ 下保持 20s,取出零件,检查其表面上是否有接触铜出现。所用试液不允许重复使用。

或者,在被检查零件表面上滴 1~2 滴上述试液,经 20s,用脱脂棉或滤纸吸去滴液,目视检查该处有无接触铜出现。

配制溶液应用化学纯试剂和去离子水。

### 4.3 清洗质量检验

#### 4.3.1 验收规则

每批抽 3 个零件检查清洗质量,若有一件不合格,则整批零件退回重新清洗,再提交检验。

#### 4.3.2 检验方法

在氧化后的零件上滴 1~2 滴 0.1% 的酚酞溶液,若液滴变红,则证明有残余碱液存在。

#### 4.4 脆性

##### 4.4.1 验收规则

如有要求,抗拉强度  $\sigma_b \geq 1300\text{MPa}$  的关键件、重要件进行化学氧化时,应进行脆性检验。连续生产时,可视需要进行。

##### 4.4.2 检验方法

按 HB 5067 规定进行。

---