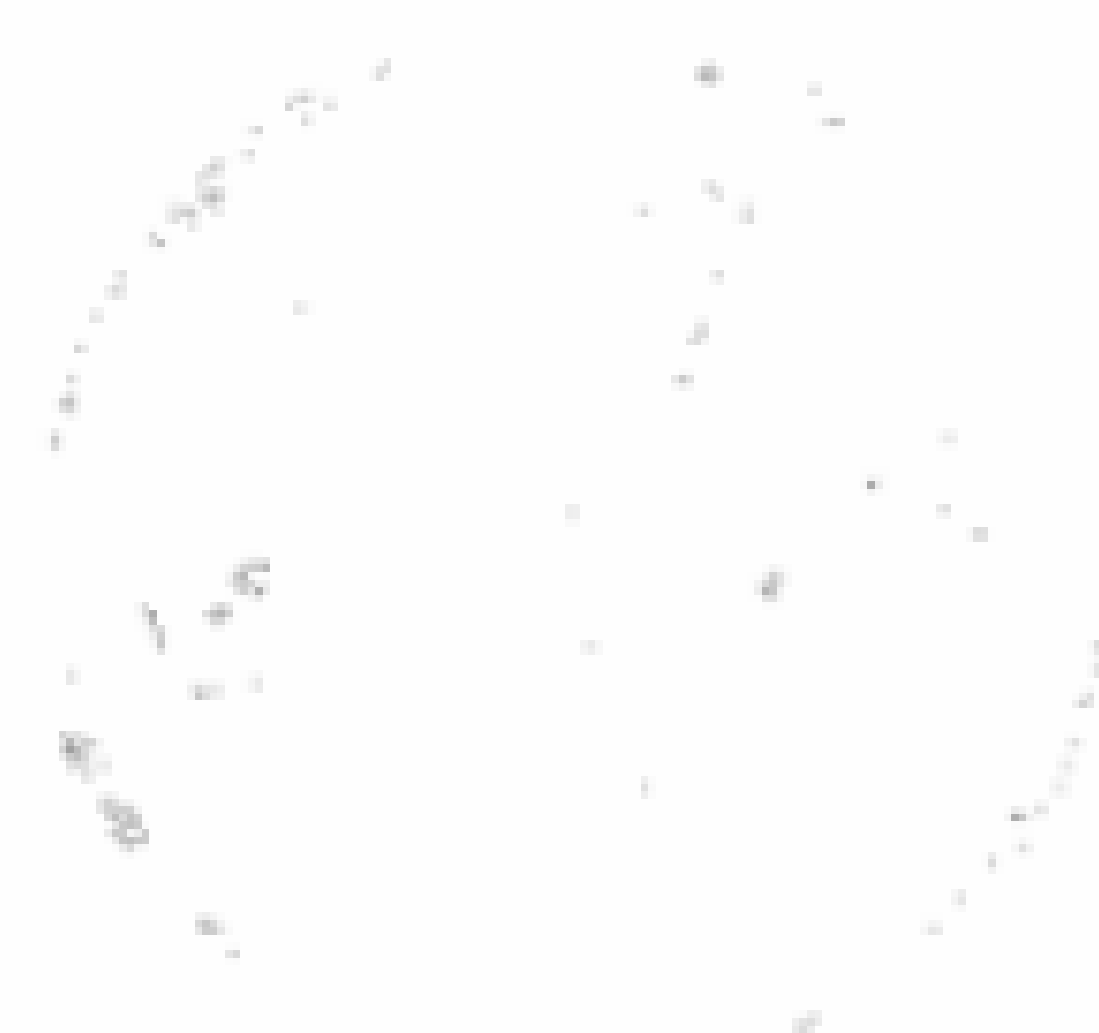


HB

中华人民共和国航空工业标准

HB 5063—1996

钢铁零件磷化膜层质量检验



1996—09—13 发布

2004年2月2日

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 5063 相比,增加了磷化膜膜重要求,这是磷化膜检验过程中最基本要求之一,在相应的美军标和国标中都有此要求应该纳入。在耐蚀性检验中,除了浸渍法、点滴法以外,还增加了中性盐雾试验。

本标准从生效之日起,同时代替 HB 5063-77。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由中国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 621 所、5703 厂、232 厂起草。

本标准主要起草人 毛立信、朱瑞鑫、姚诚。

本标准首次发布 HB 5063-77,后经本次修改成 HB 5063-1996。

中华人民共和国航空工业标准

钢铁零件磷化膜层质量检验

HB 5063-1996
代替 HB 5063-77

1 范围

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

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 6458-86 金属覆盖层 中性盐雾试验

GB 9792-88 金属材料上的转化膜单位面积上膜层质量的测定 重量法

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、低合金钢的磷化膜为灰黑色至黑色,经吹砂再进行磷化处理,磷化膜为灰黑色。含铬合金钢磷化膜层呈灰褐色。镀锌镀镉后的磷化膜层为灰至灰黑色。

3.1.1.2 磷化膜层经封闭、浸涂油处理后允许颜色加深。

3.1.2 均匀性

磷化膜应连续、均匀、完整。

3.1.3 允许缺陷

3.1.3.1 由于局部热处理、焊接以及表面加工状态不同而造成的颜色和结晶不均匀。

3.1.3.2 轻微的挂灰和擦白现象。

3.1.3.3 轻微的水印和重铬酸盐痕迹。

3.1.3.4 在焊缝的气孔和夹渣处无磷化膜。

3.1.3.5 局部磷化零件,其不磷化部位的界限向磷化部位位移 2mm。

3.1.4 不允许缺陷

3.1.4.1 疏松的磷化膜。

3.1.4.2 有锈蚀和绿斑。

3.1.4.3 除另有规定外,局部无磷化膜。

3.2 膜重

零件的膜重要求可按有关图样和技术文件的规定。

磷化膜按其组成和用途对单位面积上的膜重要求参见附录 A(提示的附录)。

3.3 耐蚀性

3.3.1 钢铁零件磷化后按 4.3.2 浸渍法试验 2h 后,不应出现基体金属锈蚀。作为涂漆底层的磷化膜层用浸渍法检查时,经 1h 试验后,以不出现基体金属锈蚀为合格。

3.3.2 按 4.3.2 点滴法试验时,试液变色时间不低于 2min。

3.3.3 按 4.3.2 进行中性盐雾试验时,以 2h 后不出现基体金属锈蚀为合格。经封闭、浸涂油处理的磷化膜,耐盐雾时间由供需双方协商确定。

3.4 氢脆性

抗拉强度 $\sigma_b \geq 1300\text{MPa}$ 的关键件、重要件进行磷化时,应满足缺口拉伸延迟破坏试验,破坏时间应大于 200h。

4 验收规则和检验方法

4.1 外观

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) 剖切检查管内磷化膜质量。

4.1.2 检查方法

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 膜重

4.2.1 验收规则

膜重试验应在下列情况进行:

- a) 新设计投产的产品;
- b) 企业规定的周期检验;
- c) 工艺或槽液配方改变;
- d) 其它认为必要时的检验。

4.2.2 检验方法

按 GB 9792 规定进行。

4.3 耐蚀性

4.3.1 验收规则

从每批零件中取 2~3 件作耐蚀性检验,若有一件不合格,取双倍试件复验,如仍有不合

格,则整批零件退回返修。允许在与零件相同材料、相同热处理状态、相同粗糙度并与零件同槽磷化的试样上进行。

4.3.2 检验方法

采用下列方法之一进行耐蚀性检验:

a) 浸渍法:将零件浸入 3% 的氯化钠(NaCl)溶液中,在 15~25℃ 下保持规定的时间,取出零件洗净、吹干,目视检查磷化表面是否出现金属锈蚀。浸渍法所用溶液只用一次,不允许重复使用;

b) 点滴法:在 15~25℃ 下在磷化表面上滴 1~2 滴检验溶液,记录液滴从天蓝色变为浅黄色或浅红色的时间;

检验溶液的成分和含量如下:

硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	41 g/l
氯化钠(NaCl)	33 g/l
0.1N 盐酸(HCl)	13 ml/l

c) 盐雾试验

按 GB 6458 规定进行。该方法作为仲裁试验方法。

4.4 氢脆性

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、重要件进行磷化时,应进行氢脆性检验。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。

附录 A(提示的附录)

磷化膜的分类

磷化膜按其重量及用途的分类见表 A1。

表 A1

分 类	膜 重 g/m ²	膜 的 组 成	用 途
次轻量级	0.2~1.0	主要由磷酸铁、磷酸钙或其它金属的磷酸盐所组成	用作较大形变钢铁工件的油漆底层
轻量级	1.1~4.0	主要由磷酸锌和(或)其它金属的磷酸盐所组成	用作油漆底层
次重量级	4.6~7.5	主要由磷酸锌和(或)其它金属的磷酸盐所组成	可用作基本不发生形变钢铁工件的油漆底层
重量级	>7.5	主要由磷酸锌、磷酸锰和(或)其它金属的磷酸盐所组成	不作油漆底层,起润滑减磨作用

中华人民共和国航空工业标准
钢铁零件磷化膜层质量检验

HB 5063—1996

*

中国航空工业总公司第三〇一研究所出版
(北京东外京顺路7号)

三〇一研究所印刷车间印刷

北京市1665号信箱发行

版权专有 不得翻印

*

开本 787×1092 1/16 印张 1/2 字数 12 千字
1997 年 5 月第一版 1997 年 5 月第一次印刷

印数 1—500

书号: 标 301.A0365 定价 2.40 元

