



# 中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 702—92

---

## 船用柴油机铸铁气缸套技术条件

1992-03-07 发布

1992-10-01 实施

中国船舶工业总公司 发布

A decorative horizontal band at the bottom of the page featuring a stylized, abstract image of a ship's hull and wake in shades of orange and black.

船用柴油机铸铁气缸套技术条件

代替 CB 702—68

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用柴油机铸铁气缸套(以下简称气缸套)的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于气缸直径不小于 200 mm 的船用柴油机。

## 2 技术要求

2.1 气缸套应符合本标准的规定,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

2.2 气缸套各部位名称见图 1。

2.3 气缸套材料的化学成分、机械性能和金相组织应符合有关标准和图样的要求。

2.4 气缸套表面处理

2.4.1 气缸套可选用以下表面处理:

- a. 内表面镀铬(松孔镀铬和贮油网点镀铬);
- b. 氮化;
- c. 磷化;
- d. 一般网纹和平台珩磨网纹;
- e. 振动切削;
- f. 挤渗碳化硅;
- g. 其他表面强化处理。

2.4.2 内表面松孔镀铬层厚度 0.03~0.05 mm,贮油网点镀铬镀层厚度  $\delta$  为 0.15%~0.2% $D$ 。含油网点直径 1.0~1.5 mm;含油网点深度  $\delta/2$ ,含油网点间距  $\Delta$  为 3 mm,交叉布置。

2.4.3 氮化气缸套内表面的氮化层不能有剥落,氮化层深度为 0.02~0.04 mm,硬度为 HV 550~750。

2.4.4 内表面磷化处理,要求磷化膜为中等粒度,其厚度应为 0.03~0.04 mm。

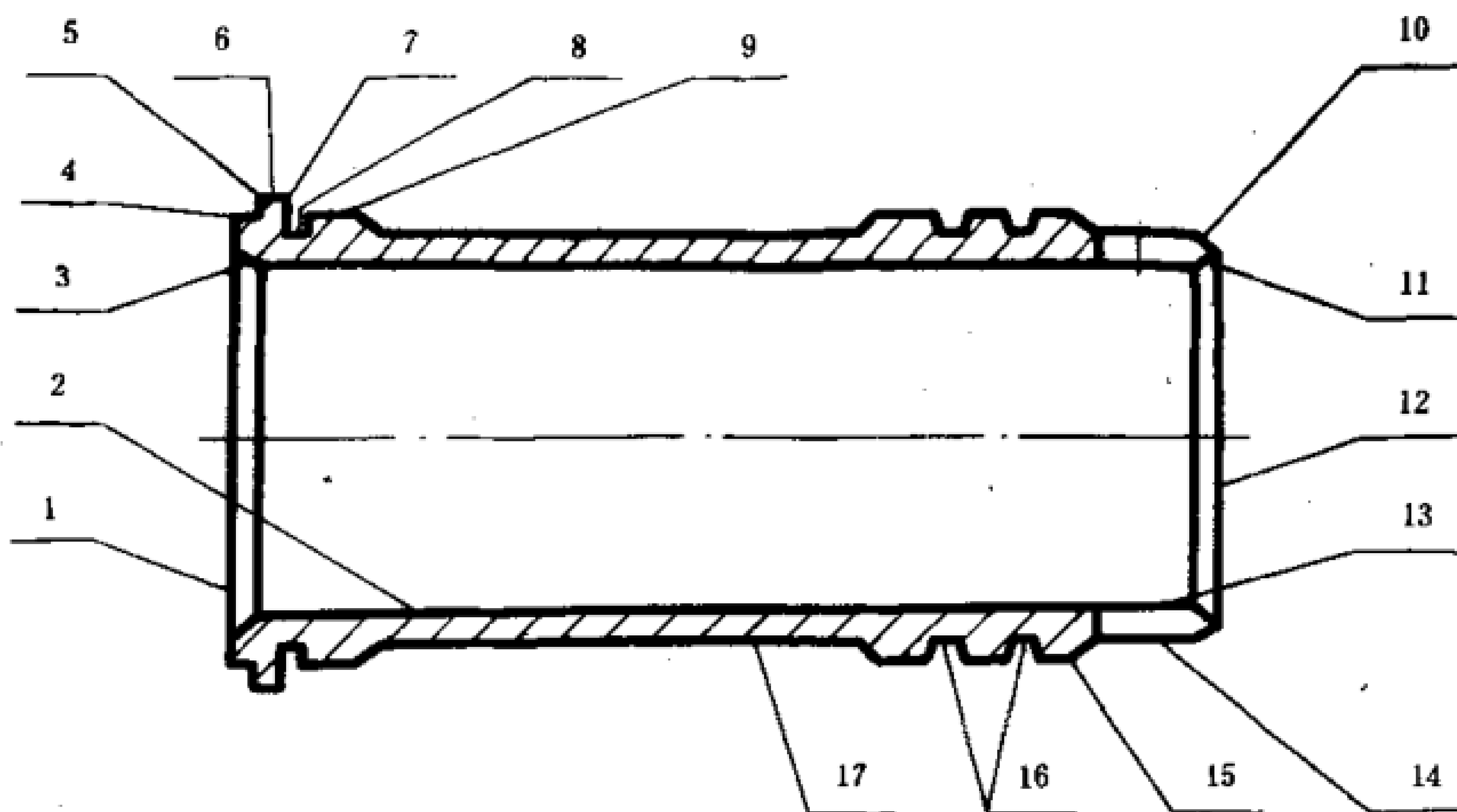
2.5 气缸套应进行时效退火处理以消除残余应力。

2.6 气缸套制造精度与形状和位置公差

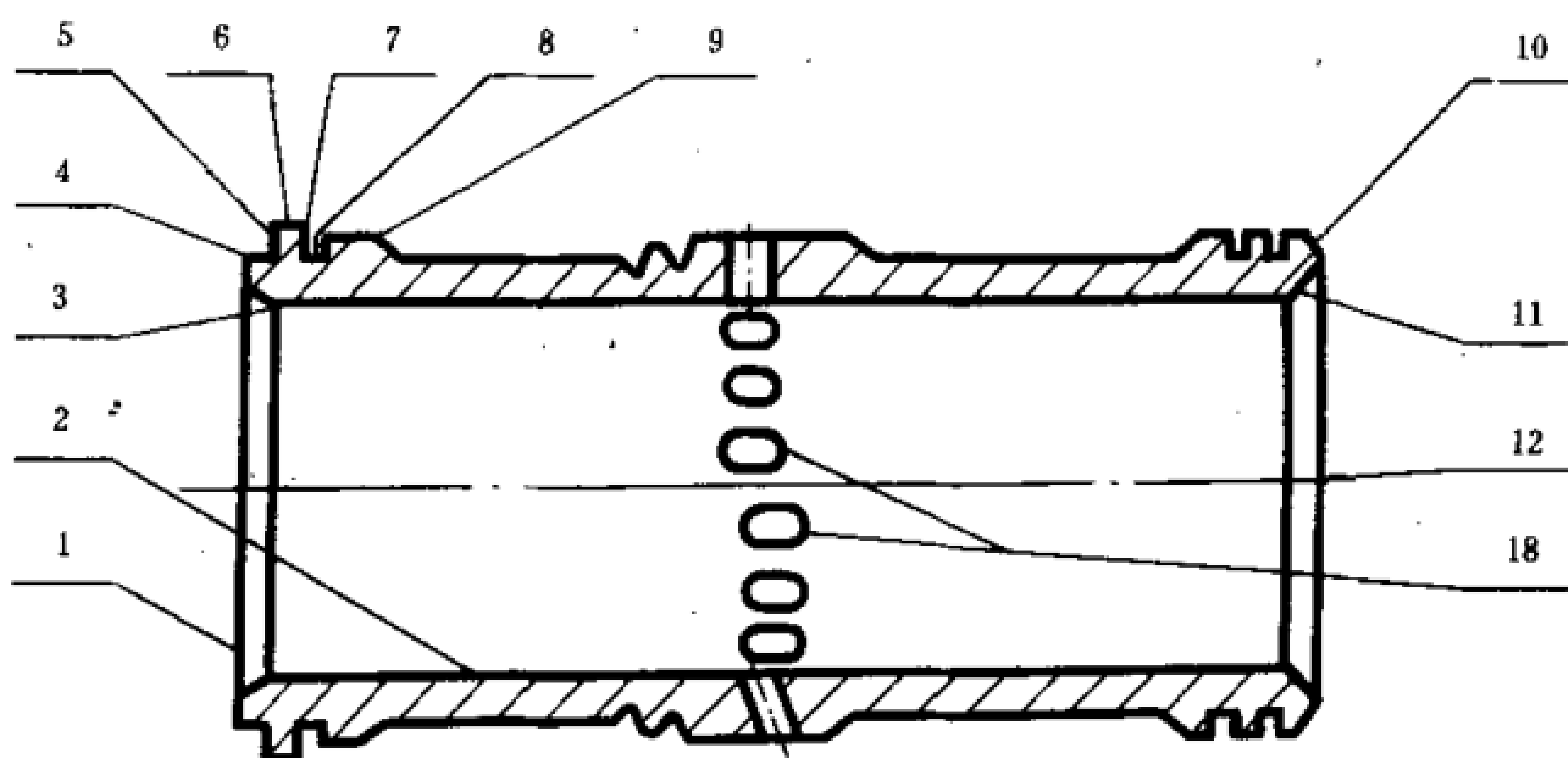
2.6.1 气缸套内径和公差应符合 IT 7 级的规定。

2.6.2 气缸套内径在活塞下止点时,未道环以下内表面允许有喇叭口存在,但应符合气缸套产品图样规定。

2.6.3 气缸套内表面圆柱度,内表面对上、下腰带同轴度,支承肩下端面对内表面中心圆跳动应达到 8 级精度。



四冲程气缸套



二冲程气缸套

1—上端面；2—内表面；3—上端面内侧角；4—凸台；5—支承肩的上端面；6—支承肩；  
7—支承肩的下端面；8—退刀槽；9—上腰带；10—下端面的外倒角；11—下端面的内倒角；  
12—下端面；13—切口；14—下缘；15—下腰带；16—封水圈槽；17—水套壁；18—进  
气口或排气口

## 2.7 气缸套表面粗糙度

### 2.7.1 气缸套内表面：

- a. 镀铬表面粗糙度  $R_a$  为  $0.20 \mu\text{m}$ ；
- b. 氮化表面粗糙度  $R_a$  为  $0.40 \mu\text{m}$ ；
- c. 磷化表面粗糙度  $R_a$  为  $0.80 \mu\text{m}$ ；
- d. 一般网纹和平台珩磨网纹表面粗糙度  $R_a$  为  $0.8 \mu\text{m}$ ；
- e. 振动切削表面粗糙度  $R_a$  为  $0.80 \mu\text{m}$ ；
- f. 挤渗碳化硅表面粗糙度  $R_a$  为  $0.80 \mu\text{m}$ 。

其他表面强化处理后气缸套，其粗糙度按产品图样或技术文件规定。

### 2.7.2 气缸套外表面

支承肩的上、下端面，气缸套上、下腰带及封水圈槽外圆面表面粗糙度  $R_a$  为  $0.80 \mu\text{m}$ 。  
上端面、下端面表面粗糙度  $R_a$  为  $1.6 \mu\text{m}$ 。

2.7.3 气口(排气口、扫气口)的加工表面表面粗糙度  $R_a$  为  $12.5\ \mu\text{m}$ 。

## 2.8 气缸套外观质量

2.8.1 气缸套不允许有裂纹、夹渣和疏松等铸造缺陷。精加工表面不允许有碰伤和腐蚀等缺陷。

2.8.2 在不影响使用性能的情况下,允许缸套内、外表面有单独的孔眼存在,但其位置、大小和数量应符合图样和技术文件规定。

## 3 试验方法

气缸套致密性液压试验,在全长范围内作  $0.7\ \text{MPa}$  的液压试验历时  $5\ \text{min}$ ,应无渗漏浸润现象。

## 4 检验规则

4.1 出厂气缸套应具有制造厂检验部门检验合格证和船检证书。

4.2 检验项目:

- a. 外观质量;
- b. 机械性能;
- c. 金相组织;
- d. 硬度;
- e. 表面粗糙度;
- f. 几何尺寸;
- g. 形状和位置公差;
- h. 液压试验;
- i. 产品图样及技术文件规定的其他项目。

4.3 机械性能试验、金相显微组织的取样,按图样和技术文件规定。

4.4 硬度检验应在气缸套上端面,近内表面孔处进行均布 3 点检验,取平均值。同一气缸套硬度差不应大于 HB 30。

4.5 外观质量的检查采用目测方法。

4.6 气缸套内径测量在上、中、下三个横截面进行。上、下两个测量截面应在活塞的第一道环行程的两个极限位置。

## 5 标志、包装、运输和贮存

5.1 气缸套检验合格后,在适当位置打上制造厂厂名或商标、船检钢印、出厂日期和炉号。

5.2 气缸套在包装前必须清洗干净,并进行油封,用结实的防潮材料包好,并放入合格证和检验记录。

5.3 包装时用坚固的木箱包装予以固定,并要采取防潮措施。

5.4 包装箱上应标明:

- a. 制造厂名称及地址;
- b. 产品名称、型号;
- c. 毛重、数量;
- d. 收货单位、地址;
- e. “小心轻放”、“防潮”、“防压”等标志;
- f. 出厂日期。

**附加说明：**

本标准由中国船舶工业总公司 603 所提出。

本标准由全国船机标技委船柴分技委归口。

本标准由第七一一研究所负责起草。

本标准主要起草人白桃杨。