

# TB

## 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 1382 — 93

---

### 内燃机车用柴油机活塞环技术条件

1993 — 11 — 11 发布

1994 — 07 — 01 实施

---

中华人民共和国铁道部 发布

# 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 1382—93  
代替 TB 1382—82

## 内燃机车用柴油机活塞环技术条件

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了内燃机车用柴油机活塞环的技术要求,验收规则和试验方法,以及标志、包装、运输和保养。

本标准适用于内燃机车用柴油机活塞环。

### 2 引用标准

GB 1149 内燃机活塞环

GB 4342 金属显微维氏硬度试验方法

GB 2064 机车牵引柴油机等离子喷涂金属钼和其它金属混合物涂层技术条件

### 3 技术要求

3.1 活塞环应按本标准和经规定程序批准的图样及技术文件制造。

3.2 活塞环的材料为合金铸铁,其化学成份按产品图样的规定。

3.3 活塞环材料的弹性模量与抗弯强度之比应为:

环直径与径向厚度之比小于或等于 24 者,不大于 220;

环直径与径向厚度之比大于 24 者,不大于 240。

3.4 活塞环的弹力应符合产品图样的规定。

3.5 活塞环的本体硬度应为 HRB94~107;同一片活塞环的硬度差:

环直径小于或等于 200mm 者,不大于 3 个单位;

环直径大于 200mm 者,不大于 4 个单位。

注:环坯硬度不合格时,允许用回火调整。

3.6 活塞环的金相组织应符合《铁道部单体铸造活塞环金相图谱》或《铁道部内燃机车柴油机筒体铸造活塞环金相图谱》的规定。

3.7 四冲程柴油机第一道气环的外圆面应根据图样的规定作镀铬或喷涂钼和其它金属混合物处理。其它环的表面处理及镀(涂)层厚度应符合产品图样的规定。

注:镀铬环和喷涂钼和其它金属混合物环的弹力是非镀铬环和非喷涂环的 0.9 倍。

#### 3.7.1 镀铬层

- 3.7.1.1 镀铬层的总厚度:油环 0.10~0.22mm;气环 0.16~0.30mm。
- 3.7.1.2 镀铬层的显微硬度应不小于 800HV0.2。
- 3.7.1.3 镀铬层不允许有龟裂、镀瘤和脱铬,但每片环的镀铬层上允许存在直径不大于 0.2mm,相距不小于 2.5mm,离边缘不小于 0.5mm 的针孔 6 个。
- 3.7.1.4 镀铬层与环体的结合强度按 GB 1149 的规定方法试验,镀层不应脱落。
- 3.7.2 钼和其它金属混合物涂层
- 3.7.2.1 涂层表面不允许有起皮、鼓泡、大熔滴、裂纹、掉块和明显的磨削裂纹。每片环的涂层上允许存在面积不大于 2mm<sup>2</sup>、不多于 3 处的疤痕。
- 3.7.2.2 按附录 A 的方法检查断口时,涂层与槽壁间不允许有缝隙。
- 3.7.2.3 涂层的结合强度应不低于 19.6MPa。
- 3.7.2.4 涂层中金属钼颗粒的显微硬度局部值不应小于 400HV0.2,最小局部值不应小于 320HV0.2;其它金属颗粒显微硬度的局部值不应小于 800HV0.2。
- 3.7.2.5 涂层的厚度为 0.15~0.25mm,活塞环的涂层厚度局部值应在产品图样或技术文件上规定。
- 3.7.2.6 涂层的密度值应不小于相应金属材料密度值的 85%。
- 3.8 表面粗糙度
- 3.8.1 外圆面或锥面,Ra 不大于 3.2 $\mu$ m;
- 3.8.2 两侧面,Ra 不大于 0.80 $\mu$ m;
- 3.8.3 镀铬层加工后的表面粗糙度为 Ra 不大于 0.80 $\mu$ m。
- 3.8.4 镀锡、喷涂钼与其它金属混合物或磷化层表面粗糙度按产品图样规定。
- 3.9 径向厚度的公差带
- 3.9.1 环直径小于或等于 200mm 时,不大于 0.20mm;
- 3.9.2 环直径大于 200mm 时,不大于 0.30mm;
- 3.9.3 同一片环上的径向厚度差应不大于 0.18mm。
- 3.10 环高的公差带
- 环直径不大于或等于 200mm 时,不大于 0.02mm;
- 环直径大于 200mm 时,不大于 0.03mm。
- 3.11 油环的刮油边径向偏移度不大于 0.015mm。
- 3.12 挠曲度
- 环直径小于或等于 200mm 时,不大于 0.06mm;
- 环直径大于 200mm 时,不大于 0.07mm。
- 3.13 表面质量
- 3.13.1 活塞环的表面不允许有裂纹、疏松、夹渣、飞边和毛刺。
- 3.13.2 在活塞环开口对面 30°范围以外的外圆面和两侧面上允许存在不大于 0.5mm、相距不小于 10mm、距棱边不小于 0.5mm 的孔眼;内圆面上允许存在不大于 1mm、相距不小于 10mm、距棱边不小于 0.5mm 的孔眼;内圆面的棱边上允许存在不大于 0.5mm、相距不小于 10mm 的孔眼和缺角。允许的缺陷数量在同一片环上不得超过 3 个。两侧面上的缺陷不得处在相对的同位置上,至少应相错 10mm。
- 3.13.3 开口两端内棱角上允许存在不大于 1.0mm 的缺口;油环内圆面上在铣通回油孔处允