



中华人民共和国国家标准

GB/T 1149.4—2021/ISO 6621-5:2013
代替 GB/T 1149.4—2008

内燃机 活塞环 第4部分：质量要求

Internal combustion engines—Piston rings—
Part 4: Quality requirements

(ISO 6621-5:2013, Internal combustion engines—Piston rings—
Part 5: Quality requirements, IDT)

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 表面缺陷	2
4.1 总则	2
4.2 疏松、气孔和砂眼	2
4.3 擦伤、压痕、凹坑和裂纹	2
4.4 棱边	3
4.5 仅用肉眼检验的其他项目	9
5 材料	10
5.1 材料规范	10
5.2 温度对切向弹力消失的影响	10
6 活塞环标志凸出表面的高度	10
7 外圆面和侧面的加工——与理想的轮廓和平面之间非设计要求的偏差	11
7.1 总则	11
7.2 外圆面轮廓的允许偏差	11
7.3 翘度的允许值	12
参考文献	13

前 言

GB/T 1149《内燃机 活塞环》分为十六个部分：

- 第 1 部分：通用规则；
- 第 2 部分：术语；
- 第 3 部分：材料规范；
- 第 4 部分：质量要求；
- 第 5 部分：检验方法；
- 第 6 部分：铸铁刮环；
- 第 7 部分：矩形铸铁环；
- 第 8 部分：矩形钢环；
- 第 9 部分：梯形铸铁环；
- 第 10 部分：梯形钢环；
- 第 11 部分：楔形铸铁环；
- 第 12 部分：楔形钢环；
- 第 13 部分：油环；
- 第 14 部分：螺旋撑簧油环；
- 第 15 部分：薄型铸铁螺旋撑簧油环；
- 第 16 部分：钢带组合油环。

本部分为 GB/T 1149 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 1149.4—2008《内燃机 活塞环 第 4 部分：质量要求》，与 GB/T 1149.4—2008 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了适用范围，增加了钢质螺旋撑簧油环(见第 1 章，2008 年版的第 1 章)；
- 增加了规范性引用文件 ISO 6626-3《内燃机 活塞环 第 3 部分：钢质螺旋撑簧油环》(见第 2 章)；
- 修改了镀铬外圆面镀铬层的要求(见 4.5.4，2008 年版的 4.5.4)；
- 增加了 ISO 6626-3 规定的 SF 型螺旋撑簧油环的刮油边径向偏移度公差的要求(见 7.2.5)；
- 规范了图表中的表达(见全文图表)。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 6621-5:2013《内燃机 活塞环 第 5 部分：质量要求》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 1149.1—2008 内燃机 活塞环 第 1 部分：通用规则(ISO 6621-4:2003, IDT)
- GB/T 1149.2—2010 内燃机 活塞环 第 2 部分：术语(ISO 6621-1:2007, IDT)
- GB/T 1149.3—2010 内燃机 活塞环 第 3 部分：材料规范(ISO 6621-3:2000, IDT)
- GB/T 1149.6—2008 内燃机 活塞环 第 6 部分：铸铁刮环(ISO 6623:2004, IDT)
- GB/T 1149.7—2010 内燃机 活塞环 第 7 部分：矩形铸铁环(ISO 6622-1:2003, IDT)
- GB/T 1149.8—2008 内燃机 活塞环 第 8 部分：矩形钢环(ISO 6622-2:2003, IDT)
- GB/T 1149.9—2008 内燃机 活塞环 第 9 部分：梯形铸铁环(ISO 6624-1:2001, IDT)
- GB/T 1149.10—2013 内燃机 活塞环 第 10 部分：梯形钢环(ISO 6624-3:2001, IDT)
- GB/T 1149.11—2010 内燃机 活塞环 第 11 部分：楔形铸铁环(ISO 6624-2:2003, IDT)

GB/T 1149.4—2021/ISO 6621-5:2013

- GB/T 1149.12—2013 内燃机 活塞环 第 12 部分:楔形钢环(ISO 6624-4:2003, IDT)
- GB/T 1149.13—2008 内燃机 活塞环 第 13 部分:油环(ISO 6625:1986, IDT)
- GB/T 1149.14—2008 内燃机 活塞环 第 14 部分:螺旋撑簧油环(ISO 6626:1989, IDT)
- GB/T 1149.15—2017 内燃机 活塞环 第 15 部分:薄型铸铁螺旋撑簧油环(ISO 6626-2:2013, IDT)
- GB/T 1149.16—2015 内燃机 活塞环 第 16 部分:钢带组合油环(ISO 6627:2011, IDT)

本部分做了下列编辑性修改:

——修改了标准名称中的部分编号。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国内燃机标准化技术委员会(SAC/TC 177)归口。

本部分起草单位:安庆帝伯格茨活塞环有限公司、福建东亚机械有限公司、仪征亚新科双环活塞环有限公司、南京飞燕活塞环股份有限公司、山东恒圆精工部件股份有限公司、上海内燃机研究所有限责任公司、安徽全柴动力股份有限公司。

本部分主要起草人:王星、吉斌杰、何照军、张仪、刘祖松、钟君杰、乔亮亮、汪志义。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 1149.4—2008、GB/T 1149.4—1994;

——GB 1149—1982。

内燃机 活塞环

第4部分:质量要求

1 范围

GB/T 1149 的本部分规定了通常不在图纸技术要求上表达的产品质量方面的要求。

本部分适用于下列活塞环:

- 整体的铸铁环或钢质压缩环;
- 组合活塞环(油环),由铸铁零件和弹簧零件组成的;
- 单体式和组合式的钢质油环,即钢质螺旋撑簧油环和钢带组合油环。

本部分补充规定了检验方法标准(ISO 6621-2)中规定的一些质量特性的限值,也规定了那些尚无公认的定量检验方法的质量特性的要求,如对表面缺陷,规定用正常视力(或戴校正眼镜)检验,而不需借助任何放大设备。本部分规定的这些质量特性是对 GB/T 1149 其他部分中规定的各类型活塞环环高、径向厚度及闭口间隙公差等质量特性的补充。

本部分没有规定合格质量水平值(AQL),需要时由供需双方按 ISO 2859 的规定共同商定。

本部分规定了用于道路车辆和其他用途的往复式内燃机活塞环的质量要求,适用于气缸直径从 30 mm~200 mm 的活塞环。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 6621-1 内燃机 活塞环 第1部分:术语(Internal combustion engines—Piston rings—Part 1: Vocabulary)

ISO 6621-3 内燃机 活塞环 第3部分:材料规范(Internal combustion engines—Piston rings—Part 3: Material specifications)

ISO 6622(all parts) 内燃机 活塞环(Internal combustion engines—Piston rings)

ISO 6623 内燃机 活塞环 铸铁刮环(Internal combustion engines—Piston rings—Scraper rings made of cast iron)

ISO 6624(all parts) 内燃机 活塞环(Internal combustion engines—Piston rings)

ISO 6625 内燃机 活塞环 油环(Internal combustion engines—Piston rings—Oil control rings)

ISO 6626 内燃机 活塞环 螺旋撑簧油环(Internal combustion engines—Piston rings—Coil-spring-loaded oil control rings)

ISO 6626-2 内燃机 活塞环 第2部分:薄型铸铁螺旋撑簧油环(Internal combustion engines—Piston rings—Part 2: Coil-spring-loaded oil control rings of narrow width made of cast iron)

ISO 6626-3 内燃机 活塞环 第3部分:钢质螺旋撑簧油环(Internal combustion engines—Piston rings—Part 3: Coil-spring-loaded oil control rings made of steel)

ISO 6627 内燃机 活塞环 钢带组合油环(Internal combustion engines—Piston rings—Expander/segment oil-control rings)