



中华人民共和国国家标准

GB/T 1149.17—2023/ISO 6626-3:2019

内燃机 活塞环 第 17 部分：钢质螺旋撑簧油环

Internal combustion engines—Piston rings—
Part 17: Coil-spring-loaded oil control rings made of steel

(ISO 6626-3:2019, Internal combustion engines—Piston rings—
Part 3: Coil-spring-loaded oil control rings made of steel, IDT)

2023-12-28 发布

2024-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、符号	1
3.1 术语和定义	1
3.2 符号	1
4 螺旋撑簧油环的型式和标记示例	2
4.1 SOR 型——R 型油槽的钢质油环	2
4.2 SOV 型——V 型油槽的钢质油环	3
5 通用特征	4
5.1 环高 h_1 和径向厚度 a_1	4
5.2 刮油边高度 h_5	4
5.3 刮油边内外侧角度 α 和 β	4
5.4 刮油边间距 B_3	5
5.5 回油孔尺寸	5
5.6 氮化表面	5
5.7 外圆面 PVD 涂层厚度	6
5.8 基本接触比压和切向弹力	6
5.9 实际切向弹力 F_t 的极限偏差	7
6 螺旋撑簧	7
6.1 螺旋撑簧类型	7
6.2 螺旋撑簧的张开量	9
6.3 螺旋撑簧的接口位置和固定方式	9
6.4 材料	9
7 SOR 型	10
8 SOV 型	10
8.1 撑簧槽角度 θ	10
8.2 SOV 型的 a_4 、 a_{13} 、 a_{17} 、 d_7 和 a_{12} 的极限偏差和计算公式	10
9 规格	11
参考文献	35

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为 GB/T 1149《内燃机 活塞环》的第 17 部分。GB/T 1149 已经发布了以下部分：

- 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：薄形铸铁螺旋撑簧油环；
- 第 16 部分：钢带组合油环；
- 第 17 部分：钢质螺旋撑簧油环。

本文件等同采用 ISO 6626-3:2019《内燃机 活塞环 第 3 部分：钢质螺旋撑簧油环》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《内燃机 活塞环 第 17 部分：钢质螺旋撑簧油环》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国内燃机标准化技术委员会(SAC/TC 177)归口。

本文件起草单位：安庆帝伯格茨活塞环有限公司、仪征亚新科双环活塞环有限公司、福建东亚机械有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、北京福田康明斯发动机有限公司、上海内燃机研究所有限责任公司、昆明云内动力股份有限公司、哈尔滨东安汽车动力股份有限公司。

本文件主要起草人：王星、陈桂坤、吉斌杰、郭华、计维斌、龚英利、余映、郭蕾、李鑫、吴旭陵、刘建勇、宋国富、张海丰、刘侠。

引 言

GB/T 1149《内燃机 活塞环》是指导我国内燃机活塞环产品设计、检验和使用的国家标准,由十七个部分构成。

- 第 1 部分:通用规则。目的在于确立活塞环的通用特征(单独的尺寸特征在相应的国家标准中规定)、代号、标记和标志。
- 第 2 部分:术语。目的在于确立往复活塞式内燃机活塞环的分类、型式、各部位名称、术语和定义。
- 第 3 部分:材料规范。目的在于确立活塞环用材料按照机械性能分类的规范。
- 第 4 部分:质量要求。目的在于确立通常不在图纸技术要求上表达的产品质量方面的要求。
- 第 5 部分:检验方法。目的在于确立活塞环的检验方法。
- 第 6 部分:铸铁刮环。目的在于确立活塞环型号为 N、NM、E 和 EM 铸铁刮环的基本尺寸特征。
- 第 7 部分:矩形铸铁环。目的在于确立活塞环型号为 R、B、BA 和 M 矩形铸铁活塞环的基本尺寸特征。
- 第 8 部分:矩形钢环。目的在于确立活塞环型号为 R、B、BA 和 M 矩形钢质活塞环的基本尺寸特征。
- 第 9 部分:梯形铸铁环。目的在于确立活塞环型号为 T、TB、TBA、TM、K、KB、KBA 和 KM 梯形铸铁活塞环的基本尺寸特征。
- 第 10 部分:梯形钢环。目的在于确立活塞环型号为 T、TB、TBA、TM、K、KB、KBA 和 KM 梯形钢质活塞环的基本尺寸特征。
- 第 11 部分:楔形铸铁环。目的在于确立活塞环型号为 HK、HKB、HKBA 楔形铸铁活塞环的基本尺寸特征。
- 第 12 部分:楔形钢环。目的在于确立活塞环型号为 HK、HKB、HKBA 楔形钢质活塞环的基本尺寸特征。
- 第 13 部分:油环。目的在于确立活塞环型号为 S 型、G 型、D 型和 DV 型油环的基本尺寸特征。
- 第 14 部分:螺旋撑簧油环。目的在于确立活塞环型号为 DSF-C、DSF-CNP、SSF、GSF、DSF、DSF-NG 和 SSF-L 螺旋撑簧油环的基本尺寸特征。
- 第 15 部分:薄形铸铁螺旋撑簧油环。目的在于确立活塞环型号为 DSF-C、SSF、GSF、DSF 和 SSF-L 薄形铸铁螺旋撑簧油环的基本尺寸特征。
- 第 16 部分:钢带组合油环。目的在于确立钢带组合油环的基本尺寸特征。
- 第 17 部分:钢质螺旋撑簧油环。目的在于确立活塞环型号为 SOR(R 型油槽)和 SOV(V 型油槽)钢质螺旋撑簧油环的基本尺寸特征。

GB/T 1149 的第 1 部分~第 5 部分规定了所有活塞环产品的共性内容,第 6 部分~第 17 部分分别规定了不同材料、不同型式活塞环的特性内容。

本文件对活塞环通用特征和规格表中的参数给出了很宽的范围,设计者在设计时,需根据活塞环的具体工作条件进行选择。

设计者在进行活塞环设计和参数选择前,需参考 GB/T 1149 的其他相关标准。

内燃机 活塞环

第 17 部分:钢质螺旋撑簧油环

1 范围

本文件规定了活塞环型号为 SOR(R 型油槽)和 SOV(V 型油槽)的钢质螺旋撑簧油环的基本尺寸特征。

本文件适用于气缸直径为 60 mm~160 mm 的往复式内燃机用钢质螺旋撑簧油环,在类似条件下工作的压缩机用钢质螺旋撑簧油环参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 6621-3 内燃机 活塞环 第 3 部分:材料规范(Internal combustion engines—Piston rings—Part 3:Material specifications)

注:GB/T 1149.3—2010 内燃机 活塞环 第 3 部分:材料规范(ISO 6621-3:2000,IDT)

ISO 6621-4 内燃机 活塞环 第 4 部分:通用规则(Internal combustion engines—Piston rings—Part 4:General specifications)

注:GB/T 1149.1—2008 内燃机 活塞环 第 1 部分:通用规则(ISO 6621-4:2003,IDT)

ISO 6621-5 内燃机 活塞环 第 5 部分:质量要求(Internal combustion engines—Piston rings—Part 5:Quality requirements)

注:GB/T 1149.4—2008 内燃机 活塞环 第 4 部分:质量要求(ISO 6621-5:2005,IDT)

3 术语和定义、符号

3.1 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

3.2 符号

下列符号适用于本文件。

a_1 :环体径向厚度

a_4 :集油槽深度

a_{12} :含撑簧的组合径向厚度

a_{13} :集油槽深加实体部位厚度

a_{17} :刮油边凸出高

B_3 :刮油边间距

c_1 :回油孔高度

d_1 :基本直径(气缸孔直径)