



中华人民共和国国家标准

GB/T 43324—2023/ISO 22423:2019

箔片轴承 气体动压止推轴承性能 静态承载能力、摩擦力矩、 摩擦因数和寿命测试

Foil bearings—Performance of hydrodynamic gas thrust bearings—Testing
of static load capacity, bearing torque, friction coefficient and lifetime

(ISO 22423:2019, Foil bearings—Performance testing of foil
thrust bearings—Testing of static load capacity, bearing torque,
friction coefficient and lifetime, IDT)

2023-11-27 发布

2024-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件等同采用 ISO 22423:2019《箔片轴承 箔片止推轴承性能测试 静态承载能力、摩擦力矩、摩擦因数和寿命测试》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——将标准名称改为《箔片轴承 气体动压止推轴承性能 静态承载能力、摩擦力矩、摩擦因数和寿命测试》。

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。

本文件由全国滑动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 236)归口。

本文件起草单位：中机生产力促进中心有限公司、湖南大学、北京师范大学、北京稳力科技有限公司、洛阳轴承研究所有限公司、浙江长盛滑动轴承股份有限公司、北京交通大学、嘉善三复滑动轴承股份有限公司、嘉兴迈特尔宝欣机械工业有限公司、浙江欧拉动力科技有限公司。

引 言

旋转机械(如涡轮机、发电机、压缩机、泵等机械设备)通常需要进行高速化和小型化等方面的设计改进。用于涡轮机械的箔片气体动压轴承,通过在两个相对运动表面之间产生的自适应空气(或气体)膜进行工作,转轴或运动部件与箔片表面之间的压缩气态润滑介质形成高压,将两个相对运动的表面分开,并提供承载能力。使用周围的空气(或气体)作为润滑介质,消除了对传统辅助润滑系统提供润滑油的需要。相较于使用滚动轴承支撑的涡轮机械,使用箔片气体动压轴承支撑的机械产品大大降低了自身重量、复杂度及维护费用,同时消除了滚动轴承的 $d_m \cdot n$ 转速限制(d_m 为轴承内外径平均直径, n 为转动速率),允许转轴在更高的转速下工作。

箔片轴承 气体动压止推轴承性能 静态承载能力、摩擦力矩、 摩擦因数和寿命测试

1 范围

本文件描述了箔片气体动压止推轴承的性能测试方法及结果比较方法,轴承由空气(气体)作为润滑介质,由转轴旋转形成的气体动压作为支承,无需使用润滑油。本文件给出的测试方法旨在测试和评价箔片气体动压止推轴承的静态承载能力、摩擦力矩、摩擦因数和使用寿命,并对不同测试条件下获得的测试结果进行比较。静态承载能力的测试结果可能因试验设备的不同而有所区别。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

止推盘 thrust runner; runner

与顶箔表面相对,连接转轴的圆形盘。

注:为使止推盘表面与顶箔表面之间形成气体膜,止推盘表面需加工得足够平滑。

3.2

起飞 take off

止推盘(3.1)与顶箔之间的气体动压确保止推盘和顶箔开始分离一定距离的运行阶段。

3.3

间隙 clearance

止推盘(3.1)与顶箔之间的最小距离。

3.4

轴承摩擦力矩 bearing torque

止推盘(3.1)与顶箔之间因转动引起摩擦而产生的力矩。

注:轴承摩擦力矩测试见 7.3。

3.5

载荷 load

承载能力 load capacity

稳态条件下轴承可承受的载荷。

3.6

初始载荷 initial load

初始阶段施加于转动系统上的载荷(3.5)。

注:初始载荷宜小于静态承载能力和确定轴承寿命时所使用的载荷,见 7.4 和 9.2。