



中华人民共和国国家标准

GB/T 23891.3—2009/ISO 12131-3:2001

滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承 第3部分：瓦块止推轴承计算的许用值

Plain bearings—
Hydrodynamic plain thrust pad bearings under steady-state conditions—
Part 3: Guide values for the calculation of thrust pad bearings

(ISO 12131-3:2001, IDT)

2009-05-26 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

滑 动 轴 承

稳态条件下流体动压瓦块止推轴承

第 3 部分：瓦块止推轴承计算的许用值

GB/T 23891.3—2009/ISO 12131-3:2001

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字

2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

*

书号：155066·1-38376

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533

前 言

GB/T 23891《滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承》由以下三部分组成：

- 第 1 部分：瓦块止推轴承的计算；
- 第 2 部分：瓦块止推轴承的计算函数；
- 第 3 部分：瓦块止推轴承计算的许用值。

本部分是 GB/T 23891 的第 3 部分。

本部分等同采用 ISO 12131-3:2001《滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承 第 3 部分：瓦块止推轴承计算的许用值》。

本部分等同翻译 ISO 12131-3:2001。

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- “本国际标准”一词改为“本部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 删除国际标准的前言。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国滑动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 236)归口。

本部分负责起草单位：中机生产力促进中心。

本部分参加起草单位：西安交通大学、浙江申科滑动轴承有限公司、浙江省诸暨申发轴瓦有限公司、浙江东方滑动轴承有限公司、浙江双飞无油轴承有限公司、浙江长盛滑动轴承有限公司。

本部分由全国滑动轴承标准化技术委员会秘书处负责解释。

引 言

为了使根据 GB/T 23891.1—2009 计算的瓦块止推轴承达到足够的运行可靠性,计算所得的运行参数 h_{\min} , T_B 或 T_2 和 \bar{p} 不得低于或超过它们的许用运行参数 h_{\lim} , T_{\lim} 和 \bar{p}_{\lim} 。

对于高比压和/或高转速的极限运转状况,需要考虑热量、弹性变形、流体动压和/或湍流影响,进行更精确的计算。

这些许用值表征了依赖几何尺寸与加工技术的滑动轴承摩擦学系统的运行极限。它们是一些经验值。即使会受到其他方面的一些影响,其仍然能够满足运行的可靠性(参见 GB/T 23891.1 第 4 章)。

经验值可被修改以适用于某些特定应用领域。

滑动轴承

稳态条件下流体动压瓦块止推轴承

第 3 部分：瓦块止推轴承计算的许用值

1 范围

GB/T 23891 的本部分规定了避免服役中的瓦块止推轴承损害的许用值。
计算中所用符号的定义及示例在 GB/T 23891.1 中给出。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 23891 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 23891.1—2009 滑动轴承 稳定状态下流体动压瓦块止推轴承 第 1 部分：瓦块止推轴承的计算 (ISO 12131:2001, IDT)

ISO 4381 滑动轴承 多层滑动轴承用铅锡铸造合金
ISO 4382-1 滑动轴承 单层和多层轴承用铸造铜合金
ISO 4382-2 滑动轴承 单层轴承用锻造铜合金
ISO 4383 滑动轴承 薄壁滑动轴承用金属多层材料

3 避免磨损损害的许用值

为达到最小磨损和低失效概率，需要考虑最小许用油膜厚度 h_{lim} 以达到滑动轴承装置的完全流体润滑状态。润滑油应清洁无杂质，因为若存在杂质会加剧磨损、拉伤以及局部过热，这些将会削弱滑动轴承的正常功能。必要时，润滑油应过滤。

作为过渡到混合润滑的特征值（见 GB/T 23891.1—2009 中 5.7），最小许用油膜厚度 $h_{\text{lim},\text{tr}}$ 可根据经验公式式(1)（见参考文献[1]）计算：

$$h_{\text{lim},\text{tr}} = \sqrt{\frac{D \times Rz}{3\ 000}} \dots\dots\dots (1)$$

该公式从总体上考虑了随轴承尺寸的增加，加工公差的增加。

然而，在本系列标准中，加工方法以及机器的实际状态对加工公差影响很大，因此根据此公式计算的最小许用油膜厚度 $h_{\text{lim},\text{tr}}$ 值仅能提供参考。

轴、法兰或止推环的错误加工和超过许用公差，将会导致止推瓦块迅速失效。

另外，机器在启动和停机时有多长时间在混合润滑状态下工作也是非常重要的。对于较高的旋转速度，应增加正常运转时的最小许用油膜厚度，以便停机时，不会过快的到达混合润滑状态。

最小许用油膜厚度 h_{lim} 可根据经验公式式(2)计算：

$$h_{\text{lim}} = C \times \sqrt{U \times D \times \frac{F_{\text{st}}}{F}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$C = 1.6 \times 10^{-5} \sim 6.3 \times 10^{-5}$ ；