



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6075.4—2015/ISO 10816-4:2009  
代替 GB/T 6075.4—2001

## 机械振动 在非旋转部件上测量评价 机器的振动 第4部分：具有滑动轴承 的燃气轮机组

Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on  
non-rotating parts—Part 4: Gas turbine sets with fluid-film bearings

(ISO 10816-4:2009, IDT)

2015-12-31 发布

2016-07-01 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

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 测量方法 .....	2
4 评价准则 .....	4
附录 A (规范性附录) 评价区域边界 .....	10
附录 B (资料性附录) 报警设定与停机设定的例子 .....	11
附录 C (资料性附录) 在低转速下使用振动速度准则的警告 .....	12
参考文献 .....	13

## 前 言

GB/T 6075《机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动》分为以下七个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：功率 50 MW 以上，额定转速 1 500 r/min、1 800 r/min、3 000 r/min、3 600 r/min 陆地安装的汽轮机和发电机；
- 第 3 部分：额定功率大于 15 kW 额定转速在 120 r/min 至 1 5000 r/min 之间的在现场测量的工业机器；
- 第 4 部分：具有滑动轴承的燃气轮机组；
- 第 5 部分：水力发电厂和泵站机组；
- 第 6 部分：功率大于 100 kW 的往复式机器；
- 第 7 部分：工业应用的旋转动力泵(包括旋转轴测量)。

本部分是 GB/T 6075 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 6075.4—2001《在非旋转部件上测量和评价机器的机械振动 第 4 部分：不包括航空器类的燃气轮机驱动装置》。

本部分与 GB/T 6074.4—2001 相比，主要修改内容如下：

- 修改了标准名称，由原来的“在非旋转部件上测量和评价机器的机械振动 第 4 部分：不包括航空器类的燃气轮机驱动装置”改为“机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第 4 部分：具有滑动轴承的燃气轮机组”；
- 增加了在燃气轮机安装前由供货方与用户商定的验收规范；
- 增加了在瞬态运行工况时对燃气轮机组振动的评价；
- 增加了关于在低转速下使用恒定振动速度准则的警告(见附录 C)；
- 修改了要求使用不同的区域边界值的例子(见 4.2.2.4)；
- 当新机器没有建立有效的基线数据时，推荐其稳态运行正常工作转速下的报警值不宜超过区域边界 B/C(见 4.2.3.2)；
- 增加了停机值设定一节中有关第二次报警的内容(见 4.2.3.3)；
- 增加了非稳态工况(瞬态运行)期间的振动量值一节中“停机放大因子”的概念，在稳态工况建立之前，它会自动地提升“报警值”和“停机值”(见 4.2.4)；关于“停机放大因子”的使用，4.2.4.4 中做了更详细的介绍；
- 重新改写了升速、降速和超速期间的振动量值一节，并删去了上一版中的图 2(见 4.2.4.3)；
- 修改了上一版中多处的“振动幅值”的翻译，将其改为“振动量值”。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 10816-4:2009《机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第 4 部分：具有滑动轴承的燃气轮机组》。

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 11348.4—20×× 机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动 第 4 部分：具有滑动轴承的燃气轮机组(ISO 7919-4:2009, IDT)

本部分由全国机械振动、冲击与状态监测标准化技术委员会(SAC/TC 53)提出并归口。

**GB/T 6075.4—2015/ISO 10816-4:2009**

本部分起草单位：南京汽轮机(集团)有限责任公司、郑州机械研究所、湖北电力试验研究院、东南大学、东方电气集团东方电机有限公司、杭州汽轮机股份有限公司。

本部分主要起草人：周忆、屠亚力、王义翠、黄海舟、傅行军、陈昌林、丁旭东、韩国明。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 6075.4—2001。

## 引 言

GB/T 6075.1 是 GB/T 6075 的基本技术文件,它规定了在非旋转部件上测量评价不同类型机器振动的一般要求。GB/T 6075 的本部分给出对在燃气轮机轴承箱体或支撑座上测量的振动烈度评价的具体规定。在这些位置上测量能相当好地表征振动状态。在以往经验的基础上提出的评价准则,可作为评价此类机器振动状态的指南。

在稳态工况下运行时,规定了评价机器振动的两个准则。第一个准则考虑地是测得的振动量值;第二个准则是这些振动量值的变化。另外,对瞬态运行工况规定了不同的准则。然而,非旋转部件上的振动不是评价机器振动烈度的唯一基础。对于燃气轮机,也通常依据在旋转轴上测量评价振动;对旋转轴振动测量和评价的要求参见 ISO 7919-1 和 ISO 7919-4。

本部分中提出的评价方法是基于宽带测量。然而,由于技术进步,窄带测量或频谱分析的使用越来越普遍,特别是应用于振动评价、状态监测和诊断。关于这些测量评价的准则已超出本部分的范围,它们在机器振动状态监测的标准 ISO 13373(所有部分)中详细论述。

# 机械振动 在非旋转部件上测量评价 机器的振动 第4部分:具有滑动轴承 的燃气轮机组

## 1 范围

GB/T 6075 的本部分规定了机器现场振动烈度的评价,适用于所有主轴承箱体或轴承座在轴的径向(即横向)和推力轴承的轴向测量的宽带振动。它们包括:

- 正常稳态运行工况下的振动;
- 瞬态变化(包括升速或降速、初始加负荷和负荷变化)时其他(非稳态)工况期间的振动;
- 在正常稳态运行期间发生的振动变化。

本部分适用于正常工作转速范围在 3 000 r/min~30 000 r/min,输出功率大于 3 MW,具有滑动轴承的发电以及机械驱动用重型燃气轮机组,包括直接或通过齿轮箱连接着旋转设备的燃气轮机。在一些情况下,本部分不适用于评价燃气轮机所连接着的其他设备的振动。

例如:对单轴联合循环机组,燃气轮机与蒸汽轮机及发电机连接在一起,评价燃气轮机的振动使用本部分,评价蒸汽轮机和发电机的振动分别使用 GB/T 6075.1 和 ISO 10816-3。

本部分不适用于以下各项设备的振动:

- a) 航空派生型燃气轮机(包括与航空派生型燃气轮机动力特性类似的燃气轮机);

注:ISO 3977-3 定义了航空派生型机组为航空动力发生器,适用于机械动力、发电或船用动力设备。重型燃气轮机与航空派生型燃气轮机的主要区别在于气缸的挠性、轴承的设计、转子与静子的质量比以及安装结构。因此,这两种类型的燃气轮机适用不同的振动评价准则。

- b) 输出功率小于或等于 3 MW 的燃气轮机(参见 ISO 10816-3);
- c) 燃机驱动泵(参见 ISO 10816-7);
- d) 和(或)燃气轮机相连的输出功率小于或等于 50 MW 的蒸汽轮机和发电机(参见 ISO 10816-3);
- e) 和(或)燃气轮机相连的输出功率大于 50 MW 的蒸汽轮机和发电机(参见 ISO 10816-2);
- f) 连接燃气轮机与蒸汽轮机或发电机的同步离合器(参见 ISO 10816-2);
- g) 驱动的压缩机(参见 ISO 10816-3);
- h) 齿轮箱;
- i) 滚动轴承。

本部分适用于以上所列设备之外的其他驱动装置。

本部分适用于通过齿轮箱相连的其他机器,但不用作对齿轮的振动条件进行评价。对齿轮振动的的评价需要特殊的技术要求,超出了本部分的范围。

本部分所规定的数值并不是评价振动烈度的唯一依据。对于燃气轮机组,通常也用旋转轴的振动来评价。对这些振动测量的要求参见 ISO 7919-1 和 ISO 7919-4。

## 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