



中华人民共和国国家标准

GB/T 6075.2—2012/ISO 10816-2:2009
代替 GB/T 6075.2—2007

机械振动 在非旋转部件上测量评价机 器的振动 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

Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 2: Land-based steam turbines and generators in excess of 50 MW with normal operating speeds of 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min and 3 600 r/min

(ISO 10816-2:2009, IDT)

2012-11-05 发布

2013-03-01 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

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 7 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 额定转速范围在 120 r/min 至 15 000 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：功率超过 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 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 和 GB/T 20000.2—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 6075.2—2007《在非旋转部件上测量和评价机器的机械振动 第 2 部分：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》。本部分与 GB/T 6075.2—2007 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 2 部分：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”改为“机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 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”；
- 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，推荐其稳态运行额定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；
- 重新修改了升速、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 10816-2:2009《机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 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》。

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 11348.2—2012 机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动 第 2 部分：功率大于 50 MW，额定工作转速 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(ISO 7919-2:1995, MOD)。

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。

本部分起草单位：郑州机械研究所、西安热工研究院有限公司、上海发电设备成套设计研究院、

GB/T 6075.2—2012/ISO 10816-2:2009

哈尔滨大电机研究所、河南电力试验研究院、东方电气集团东方电机有限公司、上海电站设备公司上海发电机厂。

本部分主要起草人：韩国明、黄润华、张学延、孙庆、钟苏、罗剑斌、陈昌林、胡建波、王义翠。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 6075.2—2002, GB/T 6075.2—2007。

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 的本部分给出对在大型汽轮机和发电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。第一个准则考虑的是测得的振动量值;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。对于大型汽轮机和发电机,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见 GB/T 11348.1 和 GB/T 11348.2。

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

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。

本部分适用于额定转速 1 500 r/min、1 800 r/min、3 000 r/min 或 3 600 r/min,输出功率大于 50 MW 的陆地安装的汽轮机和发电机,也适用于直接与燃气轮机联接的汽轮机和(或)发电机(例如联合循环应用)。在这些情况下,本部分的准则仅适用于汽轮机和发电机(包括同步离合器)。ISO 7919-4 和 ISO 10816-4 适用于燃气轮机振动的评价。

本部分的这些评价准则不适用于在发电机定子铁芯和外壳上的 2 倍频的电磁激励振动。

本部分所规定的数值不准备作为评价振动烈度的唯一依据。对于大型汽轮机和发电机,通常也用旋转轴的振动来评价。对这些振动测量的要求见 GB/T 11348.1 和 GB/T 11348.2。

2 规范性引用文件

下列文件对于本部分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部分。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。

GB/T 6075.1—2012 机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第1部分:总则 (ISO 10816-1:1995, IDT)

ISO 7919-2 机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动 第2部分:功率大于 50 MW,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 (Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts—Part 2: Land-based steam turbines and generators in excess of 50 MW with normal operating speeds of 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min and 3 600 r/min)

3 测量方法

测量方法和使用的仪器应符合 GB/T 6075.1 中的一般要求并说明如下。

用于监测,测量系统应能测量频率范围从 10 Hz 至少到 500 Hz 的宽带振动。然而,如果仪器也用于诊断可能需要更宽的频率范围和(或)谱分析。例如相应于发电机转子和(或)低压转子的第一临界转速的频率低于 10 Hz 的时候,测量系统的线性范围的下限应当相应降低。在特殊场合,显著的低频振动