



中华人民共和国国家标准

GB/T 6075.7—2015/ISO 10816-7:2009

机械振动 在非旋转部件上测量评价 机器的振动 第7部分:工业应用的 旋转动力泵(包括旋转轴测量)

Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 7: Rotodynamic pumps for industrial applications, including measurements on rotating shafts

(ISO 10816-7:2009, 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	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 振动测量	2
4 振动评价	5
5 现场运行及验收测试的评价区域和工况	6
6 运行限值	7
附录 A (规范性附录) 非旋转部件振动的评价区域限值	9
附录 B (资料性附录) 具有滑动轴承的旋转动力泵相对轴振动的评价准则	11
附录 C (资料性附录) 设定报警值和停机值的例子	13
附录 D (资料性附录) 支承刚度和安装方向的考虑	14
参考文献	15

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：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 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 7 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 10816-7:2009《机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第 7 部分：工业应用的旋转动力泵(包括旋转轴测量)》(英文版)。

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 11348.1—1999 旋转机械转轴径向振动的测量和评定 第 1 部分：总则(idt ISO 7919-1:1996)
- GB/T 13824—2015 旋转与往复式机器的机械振动 对振动烈度测量仪的要求(ISO 2954:2012, 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。

本部分起草单位：中国石油化工股份有限公司齐鲁分公司、南阳防爆集团股份有限公司、上海旗升电气有限公司、中国人民解放军 92330 部队装备部、国网河南省电力公司电力科学研究院、上海东昊测试技术有限公司。

本部分主要起草人：邓剑、王泽威、王忠实、赵雷、罗剑斌。

引 言

旋转动力泵的振动测量有很多用途,例如用于运行监测、验收测试和诊断分析研究(状态监测)。适用于耦合工业机器的振动测量和评定的理论在 GB/T 6075.1(关于非旋转部件振动)和 ISO 7919-1(关于轴振动)中做了一般阐述。

本部分建立在采集大量运行泵振动数据的基础上,调查涵盖了在现场和各种测试设施上,大约 1 500 台不同类型、转速和功率,在宽流量范围内运行的泵。尽管缺乏关于振动测量值与泵平均运行寿命关系的信息,但由于数据量很大,本部分提供的数据可认为是运行良好泵的代表。

将这些数据及相应的流量和功率的统计评价作为最佳工作范围,即最佳效率点的 70%~120%。

振动调查表明,不论泵是刚性支承还是挠性支承,不论在泵的水平还是垂直方向上,只要在本部分规定的位置上测量就没有明显的差别。本部分提出的振动测量与其他标准涉及的振动测量确实存在不同之处。

统计分析表明振动值与泵所消耗的功率有一定的相关性,因此本部分将泵分为 200 kW 以下和 200 kW 以上两个等级。

机械振动 在非旋转部件上测量评价 机器的振动 第7部分:工业应用的 旋转动力泵(包括旋转轴测量)

1 范围

GB/T 6075 的本部分介绍了额定功率大于 1 kW 的工业应用旋转动力泵的振动评价,规定了在非旋转部件(轴承座)上测量评价振动的具体要求,提供了在现场运行时和在工厂或制造商测试设施上进行验收测试时测量评价旋转动力泵轴承座振动烈度的具体指南。本部分也给出了评价旋转轴相对轴振动的一般信息和指南。

本部分规定了立式泵和卧式泵振动的区域和限值而不考虑它们的支承刚度。这些通用评价准则既适用于旋转动力泵的运行监测,也适用于在现场或制造商测试设施上进行的验收测试¹⁾。对于在制造商测试设施上进行的验收测试,本部分专门给出了要求。

对于长期运行机器的全程振动监测,本部分给出了两个准则来评价振动。一个准则考虑所测得振动的量值,另一个准则考虑量值的变化。这些评价准则适用于泵本身产生的振动,不涉及由泵外界传递的振动。这些准则主要用于确保泵的可靠、安全、长周期运行,同时使其对相连设备的有害影响最小。另外,本部分还给出了规定运行限值和设定报警值及停机值的建议。

对于集成电动机(叶轮安装于电机轴上或叶轮轴与电机轴刚性连接)的泵组,本部分适用于整个耦合泵组。

对于挠性连接电机的泵组,本部分仅适用于泵本体。本部分不涉及分开安装的驱动器,这些驱动器在 ISO 10816-3 中涉及。

下列类型的泵不属于本部分的范围:

- 往复式和旋转式容积泵;
- 往复式发动机驱动的泵;
- 水力发电厂和泵站中功率大于 1 MW 的泵(参考标准 ISO 7919-5^[4]和 ISO 10816-5);
- 固体处理泵、泥浆泵和潜水泵。

本部分没有涉及扭转振动。

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件。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 2954 旋转与往复式机器的机械振动 对振动烈度测量仪的要求(Mechanical vibration of rotating and reciprocating machinery—Requirements for instruments for measuring vibration severity)

ISO 7919-1 旋转机械转轴径向振动的测量和评定 第1部分:总则(Mechanical vibration of non-reciprocating machines—Measurements on rotating shafts and evaluation criteria—Part 1:General guidelines)

1) 本部分涉及的验收测试宜注意:所有场地、尺寸和试验方法的细节都是可选的且需要合同双方规定和同意。