



中华人民共和国国家标准

GB/T 19873.3—2019/ISO 13373-3:2015

机器状态监测与诊断 振动状态监测 第3部分：振动诊断指南

Condition monitoring and diagnostics of machines—Vibration condition
monitoring—Part 3: Guidelines for vibration diagnosis

(ISO 13373-3:2015, IDT)

2019-12-31 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测量	1
4.1 振动测量	1
4.2 机器运行参数测量	2
5 结构化诊断方法	2
6 附加的分析和试验	2
6.1 总则	2
6.2 运行参数无需改变	3
6.3 需要改变运行参数	3
6.4 改变机器的物理状态	4
7 其他诊断技术	4
8 建议采取措施时需考虑的因素	4
附录 A (规范性附录) 机器振动分析系统方法的进程表	5
附录 B (资料性附录) 所有机器常见的安装故障	10
附录 C (资料性附录) 径向流体动压流体膜轴承的诊断	17
附录 D (资料性附录) 滚动轴承的诊断	26
参考文献	31

前 言

GB/T 19873《机器状态监测与诊断 振动状态监测》已经或计划发布以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：振动数据处理、分析与描述；
- 第3部分：振动诊断指南；
- 第9部分：电动机的诊断技术。

本部分为 GB/T 19873 的第3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 13373-3:2015《机器状态监测与诊断 振动状态监测 第3部分：振动诊断指南》。

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 2298—2010 机械振动、冲击与状态监测 词汇(ISO 2041:2009, IDT)；
- GB/T 6444—2008 机械振动 平衡词汇(ISO 1925:2001, IDT)；
- 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(ISO 7919-1:1996, IDT)；
- GB/T 19873.1—2005 机器状态监测与诊断 振动状态监测 第1部分：总则(ISO 13373-1:2002, IDT)；
- GB/T 19873.2—2005 机器状态监测与诊断 振动状态监测 第2部分：振动数据处理、分析与描述(ISO 13373-2:2005, IDT)；
- GB/T 20921—2007 机器状态监测与诊断 词汇(ISO 13372:2004, IDT)。

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这些专利的责任。

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：郑州机械研究所有限公司、华电电力科学研究院、广东电网有限责任公司电力科学研究院、东南大学火电机组振动国家工程研究中心。

本部分主要起草人：马卫平、黄海舟、刘石、傅行军。

引 言

GB/T 19873 的本部分给出了进行机器振动故障诊断时所考虑使用的一般方法的指南。可供振动从业者、工程师和技术人员使用,并提供有用的诊断工具。这些诊断工具包括诊断流程图、进程表和故障表,其中的资料内容提供了一个最基础的、有逻辑和合理步骤的结构化方法以诊断与机器相关的振动问题。但是这并不排除其他诊断技术的使用。

GB/T 19873.1 介绍了振动信号分析的基本程序,包括:使用传感器的类型及使用范围、不同类型机器推荐的安装位置、在线和离线振动监测系统和潜在的机械问题。

GB/T 19873.2 介绍了机器的诊断,包括:需有时域和频域技术的信号调理设备的描述以及振动特性分析时,最常见机械运行现象或遇到机械故障的波形和特征。

本部分提供了对一系列机械的一般指南。特定机器的指导在 GB/T 19873 其他部分中给出。

GB/T 19873 不界定振动限值,振动限值在 GB/T 11348(所有部分)对转轴和 GB/T 6075(所有部分)对非旋转部件中详述。

机器状态监测与诊断 振动状态监测

第3部分:振动诊断指南

1 范围

GB/T 19873 的本部分给出了旋转机械振动故障诊断时需考虑一般程序的指南,适用于振动从业者、工程师和技术人员,并提供了一个对故障诊断实用的结构化分析法。另外还给出了各种不同机器常见的故障实例。

注:对特定机器的指导在 GB/T 19873 其他部分提供。

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。

ISO 1925¹⁾ 机械振动 平衡 词汇(Mechanical vibration—Balancing—Vocabulary)

ISO 2041 机械振动、冲击与状态监测 词汇(Mechanical vibration, shock and condition monitoring—Vocabulary)

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)

ISO 13372 机器状态监测与诊断 词汇(Condition monitoring and diagnostics of machines—Vocabulary)

ISO 13373-1 机器状态监测与诊断 振动状态监测 第1部分:总则(Condition monitoring and diagnostics of machines—Vibration condition monitoring—Part 1: General procedures)

ISO 13373-2 机器状态监测与诊断 振动状态监测 第2部分:振动数据处理、分析与描述(Condition monitoring and diagnostics of machines—Vibration condition monitoring—Part 2: Processing, analysis and presentation of vibration data)

3 术语和定义

ISO 1925、ISO 2041 和 ISO 13372 界定的术语和定义适用于本文件。

4 测量

4.1 振动测量

可靠的测量是使用本部分必要的基础(见参考文献[1])。

一般有三种类型的振动测量:

a) 非旋转部件上振动测量,例如使用加速度计或速度传感器,测量轴承座、机器罩壳或机器基础

1) 修订时将变为 ISO 21940-2。