



中华人民共和国国家标准

GB/T 28785—2012/ISO 20806:2009

机械振动 大中型转子现场平衡的准则和防护

**Mechanical vibration—Criteria and safeguards for the in-situ
balancing of medium and large rotors**

(ISO 20806:2009, 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

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 现场平衡 | 1 |
| 5 实施现场平衡的准则 | 2 |
| 6 安全防护 | 3 |
| 7 测量 | 4 |
| 8 运行工况 | 6 |
| 9 报告 | 6 |
| 附录 A (规范性附录) 具体类型机器现场平衡的预防和防护措施 | 10 |
| 附录 B (资料性附录) 小于 1 MW 锅炉风机现场平衡报告实例 | 11 |
| 附录 C (资料性附录) 大于 50 MW 涡轮发电机设备现场平衡报告实例 | 14 |
| 参考文献 | 18 |

前 言

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

本部分使用翻译法等同采用 ISO 20806:2009《机械振动 大中型转子现场平衡的准则和防护》。

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、冲击和状态监测 词汇(ISO 2041:2009, IDT)

——GB/T 6075(所有部分) 机械振动 在非旋转部件上测量和评价机器的机械振动(ISO 10816, IDT)

——GB/T 6444—2008 机械振动 平衡词汇(ISO 1925:2001, IDT)

——GB/T 9239.1—2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验(ISO 1940-1:2003, IDT)

——GB/T 11348(所有部分) 机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动(ISO 7919, IDT)

——GB/T 21487.1—2008 转轴振动测量系统 第1部分:径向振动的相对和绝对测量(ISO 10817-1:1998, IDT)

——GB/T 13824—1992 对振动烈度测量仪的要求(eqv ISO 2954:1987)

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

本标准起草单位:郑州机械研究所、东南大学火电机组振动工程研究中心、陕西电力科学研究院、河南电力试验研究院、北京北重汽轮机公司、南阳防爆集团股份有限公司、中国测试技术研究院。

本标准主要起草人:马卫平、王义翠、黄润华、慎政、傅行军、郭平英、罗剑斌、安胜利、王泽威、朱沙。

引 言

平衡是检验一个转子的质量分布,必要时对其进行校正,使剩余不平衡量或轴承/支承的振动和/或轴承上的力在规定限值内的过程。很多转子在安装到机器现场轴承位之前已经在专门指定的平衡设备上进行过平衡。然而,如果修复工作在现场进行或不能用平衡机,那么转子现场平衡就越来越普遍了。

与在平衡机上进行平衡不同,现场平衡的优点是转子安装在其工作环境中进行的。因此现场平衡时既不损害转子的轴承和支承机构的动态性能,也不受转子轴系其他因素的影响。现场平衡的缺点是不方便进入机器和需要开动整个机器。不方便进入机器就不便在校正平面上加校正质量,开动整个机器就会有停工和运行成本的经济损失。在一个转子存在很大的不平衡量时,由于不方便接近平衡面和校正质量尺寸的限制,现场平衡就有可能完不成。

ISO 19499^[4]给出了与转子机械平衡有关的标准的一般指南,ISO 1940-1 涵盖了恒态(刚性)转子的特性,ISO 11342^[3]涵盖了弹性轴(挠性转子)的特性。

机械振动

大中型转子现场平衡的准则和防护

1 范围

本标准规定了大中型转子在其自身轴承中现场平衡的程序。阐述了适合做现场平衡的条件、所需的仪器、安全措施的内容以及报告和记录的要求。

本标准可用作规定现场平衡合同的基础。

本标准不提供从测得的振动数据计算校正质量方法的指南。

注：本标准规定的程序适合大中型机器。但很多原理同样适用于小型机器，比如说保持一个好的振动状态记录和校正质量的配置。

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 1925 机械振动 平衡词汇(Mechanical vibration—Balancing—Vocabulary)

ISO 1940-1 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验(Mechanical vibration—Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state—Part 1: Specification and verification of balance tolerances)

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

ISO 2954 旋转与往复机器的振动 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 机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动(Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts)

ISO 10816 机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动(Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts)

ISO 10817-1 转轴振动测量系统 第1部分：径向振动的相对和绝对检测(Rotating shaft vibration measuring systems—Part 1: Relative and absolute sensing of radial vibration)

3 术语和定义

ISO 1925 和 ISO 2041 中界定的以及下列的术语和定义适用本文件。

3.1

现场平衡 In-situ balancing

在转子自身的轴承和支承结构上而不是在平衡机上进行平衡的过程。

4 现场平衡

4.1 总则

现场平衡，就是在转子上有限个便于实施和可接近的位置施加校正质量。通过平衡试验，使轴或/