



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7670—2009/ISO 5344:2004  
代替 GB/T 7670—1987

---

## 电动振动发生系统(设备) 性能特性

Electrodynamic vibration generating systems(equipment)—  
Performance characteristics

(ISO 5344:2004, IDT)

2009-04-24 发布

2009-12-01 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 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 本标准的结构 .....	5
4.1 概述 .....	5
4.2 条款编码 .....	5
4.3 符号的编码 .....	5
5 系统 .....	6
5.1 一般要求 .....	6
5.2 系统技术条件(S,a) .....	6
5.3 系统性能 .....	6
5.4 计算的系统性能 .....	7
6 电动振动发生器 .....	8
6.1 振动发生器技术条件(C,a) .....	8
6.2 振动发生器性能 .....	8
6.3 振动器驱动要求 .....	9
6.4 振动器的维护(A,a) .....	11
7 功率放大器 .....	12
7.1 放大器技术条件(C,a) .....	12
7.2 放大器试验负载 .....	12
7.3 放大器性能 .....	13
7.4 放大器的维护(A,a) .....	14
8 试验和测量 .....	15
8.1 总则 .....	15
8.2 获取数据前的工作状态运行试验 .....	15
8.3 耐振试验 .....	15
8.4 溢出限值 .....	16
8.5 失真度检测 .....	16
8.6 冲击的产生 .....	18
附录 A (资料性附录) 附加的设备特性 .....	19

## 前 言

本标准等同采用 ISO 5344:2004《电动振动发生系统 性能特性》(英文第二版)。

本标准等同翻译 ISO 5344:2004,在标准结构和技术内容上与其完全一致。为便于使用,本标准对 ISO 5344:2004 做了如下编辑性修改:

- 在标准名称的第一段名称之后使用括号,增加了“(设备)”一词;
- 删除了 ISO 5344:2004 的前言,重新编写了本标准前言;
- 将“本国际标准”一词改为“本标准”;
- 用小数点符号“.”代替英文中作为小数点的逗号“,”。

本标准代替 GB/T 7670—1987《电动振动试验设备特性的描述方法》。

本标准与 GB/T 7670—1987 相比主要变化如下:

- 修改了标准名称。
- 调整了标准结构并对标准技术内容作了较大的修改。本版与原标准的技术内容基本没有可比性(见 1987 年版的全文;本版的全文)。
- 修改了引言并将其从原标准的正文中分离出来,独立编在前言之后(见 1987 年版的引言;本版的引言)。
- 第 2 章中增加了“规范性引用文件的导语”(见 1987 年版的第 2 章;本版的第 2 章)。
- 删除了“符号”和“单位与量值”两章(见 1987 年版的第 3 章和第 4 章)。
- 除了保留术语“力”以外,更换了 11 条术语和定义,并新增加了 5 条术语和定义(见 1987 年版的第 5 章;本版的第 3 章)。
- 更换了附录 A 的内容(见 1987 年版附录 A;本版的附录 A)。
- 删除了附录 B(见 1987 年版的附录 B)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

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。

本标准负责起草单位:长春试验机研究所有限公司。

本标准参加起草单位:苏州苏试试验仪器有限公司、苏州东菱试验仪器有限公司、北京机械工业自动化研究所、兵器工业第 202 研究所。

本标准起草人:王学智、袁松、徐立义、江运泰、朱晓民、顾国富、武元桢。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 7670—1987。

## 引 言

用户希望自己的设备长期无故障地工作。本标准的主要目的是为电动振动设备和系统制定并提供性能测量方法,以确保这些设备和系统的可靠性。某些可靠性的保证是通过将振动器、放大器和这一系统作为一个整体进行持久试验后而提供的,但不是决定性的。

如果电动振动设备和系统的所有来源都采用相同的方法,则这些方法详细说明了性能条款和可靠性条款的意义。比较不同来源的性能和可靠性条款是很有用的。

本标准中的许多方法适用于写入采购规范中用以说明交货时进行的验收试验。

特别是与持久试验有关的那些方法都是费时昂贵的,一般在产品研发过程结束后以及在开始批量生产之前都是在其来源进行此类试验。这些方法通常是用来确定和验证在供销技术文件中公示的额定性能。在与投标的供方协商后,采购规范的制定者可以提出设备验收试验的简化方法,另一个可选的方法是:可以提出认可由来源按程序所做的全部试验并取得了相互满意结果的书面保证书。

# 电动振动发生系统(设备) 性能特性

## 1 范围

本标准规定了电动振动发生系统(设备)的性能特性和性能试验条件,并给出了能够由设备制造者提供的附加的设备特性一览表(见附录 A)。这些资料可供用户或设备规范的制定者在考虑到设备实际应用的同时来选择所述的系统。

本标准对不同来源的放大器和振动器组成的系统制定了系统性能的计算方法。这样计算的系统性能不如由实际的振动器和放大器组成的系统实测的性能精确,并建议保存所计算的振动力。本标准能够最理想地单独规定获取的所需振动器和(或)放大器相互关系的数据,特别是能够获取要在现有设备上打算增添的振动器或放大器的数据。本标准也能够最理想地确定性能计算的置信度。

本标准适用于产生正弦、随机和脉冲的直线振动设备。本标准蕴含着所有振动系统(设备)起码在低量级下都适用于正弦试验的含义,因为试样响应的评定、随机传递函数的测定和冲击试验都需要正弦性能。当规定随机性能时意味着还包含某些正弦性能。同样,当规定冲击性能时也意味着包含某些正弦性能,但不必包含随机性能。

注:预计使用本标准的有三类人员:设备的供方、设备的买方和设备的检测机构。设备的供方要说明可达到的“额定”性能,一般在供销技术文件中说明。设备的买方要说明其将会接受的设备的“规定”性能,一般要小于或等于额定性能。检测机构要“提供”设备测试和检查的结果,一般要出具包含有测量条件和每次测量准确度,以及用诸如波形、性能曲线图和数值表等进行具体说明的书面报告。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

ISO 2041:1990 振动与冲击 词汇

ISO 15261 振动与冲击发生系统 词汇

## 3 术语和定义

ISO 2041、ISO 15261 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**电动振动发生器 electrodynamic vibration generator**

振动器 vibrator

由固定磁场和装于该磁场中采用合适交变电流激磁的线圈的相互作用所产生的激振力来驱动的振动发生器。

[ISO 2041:1990,定义 2.92]

注1:除非对运动部件、振动台的台体和底座有特别限制以外,这种电动振动发生器还包括:通用绕组、控制与驱动电缆、冷却流体软管、励磁电源和冷却、消磁、保护与安全系统。

注2:本标准中,下标“v”用于表示“电动振动发生器”术语的简略词“振动器”,振动器一词与本术语具有相同意义,通常在工业中使用。

### 3.2

**功率放大器 power amplifier**

放大器 amplifier