



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 10895—2004  
代替 GB/T 10895—1989

---

## 离心机 分离机 机械振动测试方法

Centrifuge and separator—Measurement method of mechanical vibration

(ISO 10816-1:1995, Mechanical vibration—Evaluation of machine  
vibration by measurements on non-rotating parts—  
Part 1: General guidelines, NEQ)

2004-06-09 发布

2004-12-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 测试仪器 .....	2
5 被测离心机、分离机的安装 .....	2
6 测试方法 .....	2
7 记录内容与测试报告 .....	4
附录 A (资料性附录) 机械振动测试报告 .....	5
附录 B (资料性附录) 离心机 分离机 机械振动的评价准则 .....	6
附录 C (资料性附录) 运行限值 .....	8
参考文献 .....	9

## 前 言

本标准非等效采用国际标准 ISO 10816-1:1995《在非旋转部件上测量和评价机器的机械振动》。

本标准代替 GB/T 10895—1989《离心机 分离机 机械振动测试方法》。

本标准与 GB/T 10895—1989 相比主要变化如下：

- 规范了一些术语,如将“速度有效值”修改为“速度均方根值”；
- 修改了振动烈度的定义；
- 增加了离心机和分离机机械振动的评价准则(附录 B)的内容；
- 增加了有关振动限值(附录 C)的内容。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国分离机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:合肥通用机械研究所。

本标准主要起草人:赵扬、席莹本、徐泾、王明珠。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10895—1989。

# 离心机 分离机 机械振动测试方法

## 1 范围

本标准规定了在离心机和分离机非旋转部件上测试该机振动的方法。本标准适用于振动频率在 10 Hz~1 000 Hz 范围内的离心机和分离机的振动测试。

本标准仅与机器本身产生的振动有关,而与外部传给它的振动无关。

## 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。

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

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 振动速度均方根值 $V_{r.m.s.}$

振动速度均方根值,也称振动速度有效值。

由所测的作为时间函数的振动速度记录,振动速度的均方根值可按式(1)计算:

$$V_{r.m.s.} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V^2(t) dt} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$V_{r.m.s.}$ ——相应的振动速度均方根值,单位为毫米每秒(mm/s);

$T$ ——采样时间,它比组成  $V(t)$  的任何主频率分量的周期长;

$V(t)$ ——振动速度随时间变化的函数。

对于不同频率( $f_1, f_2, \dots, f_n$ )的加速度、速度和位移的幅值(分别为  $a_j, V_j, S_j; j=1, 2, \dots, n$ ),可由记录的谱分析确定。

如果振动的峰-峰位移值( $s_1, s_2, \dots, s_n$ ,以微米为单位)、速度均方根值( $v_1, v_2, \dots, v_n$ ,以毫米每秒为单位)、加速度均方根值( $a_1, a_2, \dots, a_n$ ,以米每二次方秒为单位)、频率( $f_1, f_2, \dots, f_n$ ,以赫兹为单位)已知,则表示运动的有关速度均方根值由式(2)计算得出:

$$\begin{aligned} V_{r.m.s.} &= \pi \times 10^{-3} \sqrt{\frac{1}{2} [(s_1 f_1)^2 + (s_2 f_2)^2 + \dots + (s_n f_n)^2]} \\ &= \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2} \quad \dots\dots\dots(2) \\ &= \frac{10^3}{2\pi} \sqrt{\left(\frac{a_1}{f_1}\right)^2 + \left(\frac{a_2}{f_2}\right)^2 + \dots + \left(\frac{a_n}{f_n}\right)^2} \end{aligned}$$

如果振动仅有两个显著的给出均方根值的拍的频率分量,即  $v_{\min}$  和  $v_{\max}$ ,那么  $V_{r.m.s.}$  可近似由式(3)计算得出:

$$V_{r.m.s.} = \sqrt{\frac{1}{2} (v_{\max}^2 + v_{\min}^2)} \quad \dots\dots\dots(3)$$