



中华人民共和国国家标准

GB/T 10895—2025

代替 GB/T 10895—2004

离心机、分离机 机械振动测试与评价

Centrifuge & separator—Measurement and evaluation of mechanical vibration

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局
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 测试环境与机器安装	2
4.1 测试环境	2
4.2 机器的安装	2
5 测试仪器	2
5.1 基本要求	2
5.2 振动传感器的安装	2
5.3 测量的量	2
6 测试方法	2
6.1 基本要求	2
6.2 测量位置	3
6.3 测点标注	6
6.4 数据读取和处理	6
7 评价	6
7.1 评价准则	6
7.2 准则Ⅰ:振动幅值	7
7.3 准则Ⅱ:振动幅值的变化	8
8 记录内容与测试报告	8
8.1 记录内容	8
8.2 测试报告	8
附录 A (资料性) 振动速度均方根值	9
附录 B (资料性) 机械振动测试报告	11
参考文献	12
图 1 卧式离心机测点示意图	3
图 2 上悬式离心机测点示意图	3
图 3 管式分离机测定示意图	4
图 4 碟式分离机测点示意图	4
图 5 离心萃取机测定示意图	5

图 6 卧式螺旋离心机测点示意图	5
图 7 立式(平板式)离心机测点示意图	6
图 A.1 单频谐波分量的加速度、速度和位移的关系	10
表 1 典型区域边界限值	7
表 B.1 机械振动测试报告	11

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 10895—2004《离心机 分离机 机械振动测试方法》,与 GB/T 10895—2004 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 更改了适用范围,增加对离心萃取机的适用,删除了“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”的表述(见第 1 章,2004 年版的第 1 章);
- b) 更改了“振动速度均方根值”的定义,删除振动速度均方根值的计算(见 3.1,2004 年版的 3.1);
- c) 更改了“振动烈度”的定义(见 3.2,2004 年版的 3.2);
- d) 更改了“振动幅值”的定义(见 3.3,2004 年版的 3.3);
- e) 增加了第 4 章“测试环境与机器安装”,原标准中相关内容调整至该章节,增加对于测试环境背景振动、动力电源及温度的规定,增加对船用分离机的安装的规定(见第 4 章);
- f) 更改了测试仪器的环境适应性,增加对于易燃易爆环境的测试仪器的要求(见 5.1.2、5.1.3,2004 年版的 4.1、4.2);
- g) 增加了测试仪器安装的规定(见 5.2);
- h) 增加了关于测量的量(振动幅值)的规定(见 5.3);
- i) 删除了仪表度数(见 2004 年版的 4.3);
- j) 更改了“基本要求”的内容,增加测试前机器转配完整和正确性的检查(见 6.1.1,2004 年版的 6.1);
- k) 删除了图 5“室式分离机”、图 7“三足式离心机”的测点示意图,增加“离心萃取机”和“立式离心机(平板式)”的测点示意图,修改图 1、图 2、图 4、图 6 的测点示意图(见 6.2,2004 年版的 6.2);
- l) 增加了“数据读取和处理”,增加了关于测试仪器量程的规定以及数据读取及处理的规定(见 6.4);
- m) 更改了资料性附录的内容为第 7 章(见第 7 章,2004 年版的附录 B)。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国分离机械标准化技术委员会(SAC/TC 92)归口。

本文件起草单位:合肥通用机械研究院有限公司、无锡市厚德自动化仪表有限公司、江苏赛德力制药机械制造有限公司、江苏巨能机械有限公司、南京新筛分科技实业有限公司、宜兴市华鼎机械有限公司、张家港海力机械有限公司、重庆江北机械有限责任公司、国机通用机械科技股份有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司。

本文件主要起草人:周进、徐泳祈、顾逸、牟富君、程学飞、朱忠伟、刘敏捷、张剑鸣、刘福来、朱碧肖。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1989 年首次发布为 GB/T 10895—1989,2004 年第一次修订;

——本次为第二次修订。

引　　言

在分离机械设备中,离心机和分离机是应用于固液分离的主要装备,具有效率高、占地面积小、分离效果好和应用范围广的优点。但同时,由于离心机和分离机的转鼓属于高速旋转的回转体,因为在设计制造中不可避免的结构和动不平衡等因素,导致离心机和分离机会存在振动的问题。对于离心机和分离机而言,振动是一种危害,一方面会导致设备本身或其他设备的损坏,另一方面由于振动导致的设备损坏或噪声会对操作人员造成伤害。

因此,出于安全和经济的考虑,离心机和分离机相关产品标准都给出了振动量的限值。本文件的制定为离心机和分离机振动量的测试提供了科学可行的方法。

GB/T 10895 自 1989 年首次发布,期间于 2004 年进行了一次修订,这期间,本文件的实施对于规范我国离心机和分离机产品的设计、制造和检验,促进我国离心机和分离机产品技术水平和产品质量的提升发挥了不可忽略的作用。随着我国经济的发展,一方面,包括离心机和分离机在内的装备制造业无论是数量还是质量都取得了巨大的进步;另一方面,电子工业的发展,检测技术业也得到迅猛发展,这其中,应用于机械设备的振动测试技术和装置也有了较大的变化。有鉴于此,有必要对 GB/T 10895—2004 进行修订,以适应不断发展的离心机、分离机行业,以及该行业对提高振动测试技术的需求,并与相关强制性标准和产品标准更加协调配套。

本次修订,综合考虑了各种离心机和分离机产品对于振动量的测试需求,重点对于离心机和分离机振动量的选择,测试步骤和数据的处理以及测试仪器的要求等重新进行了考虑,力求本文件中描述的测试方法更科学、更合理和更易操作。通过本次的修订,可以提高我国离心机和分离机产品的振动监测水平,从而提高产品的技术水平和质量,推动我国离心机和分离机行业的发展。

离心机、分离机 机械振动测试与评价

1 范围

本文件规定了在离心机和分离机机械振动的测试方法及评价准则。

本文件适用于振动频率在 10 Hz~1 000 Hz 范围内的离心机和分离机的机械振动测试与评价,也适用于离心萃取机。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2298 机械振动、冲击与状态监测 词汇
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求
- GB/T 4774 过滤与分离 名词术语
- GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范
- GB/T 13824 旋转与往复式机器的机械振动 对振动烈度测量仪的要求
- GB/T 14412 机械振动与冲击 加速度计的机械安装
- GB/T 16301—2008 船舶机舱辅机振动烈度的测量和评价

3 术语和定义

GB/T 2298 和 GB/T 4774 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

振动速度均方根值 root-mean-square of vibration velocity; r.m.s. of vibration velocity

振动速度有效值

$V_{r.m.s.}$

通过计算随采样时间内时间变化的振动速度的平方和的平方根得到的值。

3.2

振动烈度 vibration severity

在机器规定支承和额定工作速度范围内的稳态运行条件下,在非旋转部件上的两个或三个测量方向上、多个不同点测得的机器振动量的最大宽带值。

示例:若在不同测点方向上测得一台离心机的振动速度均方根值分别为 3.2 mm/s,4.5 mm/s,4.6 mm/s,取振动速度最大均方根值 4.6 mm/s,则此离心机的振动烈度判定为 4.6 mm/s。

注 1: 振动烈度是一种通称,用以表征为位移、速度和加速度,本文件中以振动速度来表征。

注 2: 宽带(broad-band)通常等于或大于一个倍频程。

3.3

振动幅值 vibration magnitude

振动测量仪测得的振动速度、振动位移或振动加速度值。