



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 972—2023

离心式恒加速度试验机

Constant Acceleration Centrifugal Test Machines

2023-06-30 发布

2023-12-30 实施

国家市场监督管理总局 发布

离心式恒加速度试验机
检定规程

Verification Regulation of Constant
Acceleration Centrifugal Test Machines

JJG 972—2023
代替 JJG 972—2002

归口单位：全国惯性技术计量技术委员会

主要起草单位：中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研
究所

陕西省计量科学研究院

广东省计量科学研究院

深圳中航技术检测所有限公司

参加起草单位：北京晨晶电子有限公司

本规程主要起草人：

董雪明(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)

杨刚炜(陕西省计量科学研究院)

杨德俊(广东省计量科学研究院)

刘克先(深圳中航技术检测所有限公司)

参加起草人：

秦朝俊(中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所)

汤 一(北京晨晶电子有限公司)

负 韞(陕西省计量科学研究院)

目 录

引言	(II)
1 范围.....	(1)
2 引用文件.....	(1)
3 术语.....	(1)
4 概述.....	(3)
5 计量性能要求.....	(3)
6 通用技术条件.....	(4)
6.1 外观及附件.....	(4)
6.2 安全与防护.....	(4)
6.3 恒加速度试验机工作环境.....	(4)
7 计量器具控制.....	(4)
7.1 检定条件.....	(4)
7.2 检定项目及检定方法.....	(5)
7.3 检定结果的处理.....	(12)
7.4 检定周期.....	(12)
附录 A 检定证书内页格式	(13)
附录 B 检定结果通知书内页格式	(14)
附录 C 恒加速度试验机检定记录	(15)

引 言

JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成修订本规范的基础性系列规范。

本规范是对 JJG 972—2002《离心式恒加速度试验机》的修订。与 JJG 972—2002 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 按离心式恒加速度试验机分类修改了范围（见第 1 章）；
- 修改了引用文件（见第 2 章）；
- 修改术语“安装计算半径”为“工作半径”，规程正文中所有“安装计算半径”统一修改为“工作半径”（见 3.2）；
- 修改了术语“恒加速度”（见 3.3）；
- 修改“主轴回转速度（转速）设定值”为“转速设定值”，规程正文中所有“主轴回转速度”统一修改为“转速”（见 3.4）；
- 修改“切线加速度”为“切向加速度”，修改“切线加速度比”为“切向加速度比”，修改“切线加速度平均值”为“切向加速度比平均值”，修改“切线加速度比瞬时值”为“切向加速度比瞬时值”，规程正文进行了全部替换，修改了术语“切向加速度比”（见 3.5）；
- 增加了术语“加速度梯度”（见 3.6）；
- 增加了离心式恒加速度试验机分类（见第 4 章）；
- 修改了计量性能要求，按照离心式恒加速度试验机分类分别提出（见第 5 章）；
- 增加了“加速度稳定度”“加速度梯度”的计量性能要求（见 5.1）；
- 修改“静态集流环接触电阻”为“导电滑环接触电阻”，修改“动态集流环接触电阻”为“导电滑环接触电阻动态变化量”，增加了“导电滑环绝缘电阻”计量特性（见 5.1）；
- 修改了“恒加速度试验机工作环境”中温湿度要求（见 6.3）；
- 修改了检定用仪器设备（见 7.1.2）；
- 增加了检定项目“转速范围”和“加速度范围”（见 7.2、7.2.3 和 7.2.6）；
- 增加了工作半径的检定方法，并按离心式恒加速度试验机等级选取（推荐）不同的方法进行检定（见 7.2.2）；
- 增加了转速示值误差的检定方法，并按离心式恒加速度试验机等级选取不同的方法进行检定（见 7.2.4）；
- 修改了转速稳定度的检定方法，并按离心式恒加速度试验机等级选取不同的方法进行检定（见 7.2.5）；
- 增加了加速度示值误差的检定方法，并按离心式恒加速度试验机等级选取不同的方法进行检定（见 7.2.7）；
- 增加了加速度稳定度的检定方法，并按离心式恒加速度试验机等级选取不同的

方法进行检定（见 7.2.8）；

——增加了切向加速度比平均值的检定方法，并按离心式恒加速度试验机等级选取不同的方法进行检定（见 7.2.9.1）；

——增加了切向加速度比瞬时值的检定方法，并按离心式恒加速度试验机等级选取不同的方法进行检定（见 7.2.9.2）；

——增加了加速度梯度的检定方法，并按离心式恒加速度试验机等级选取不同的方法进行检定（见 7.2.10）；

——增加了导电滑环绝缘电阻的检定方法（见 7.2.11.1）；

——修改了导电滑环接触电阻的检定方法（见 7.2.11.2）；

——修改了导电滑环接触电阻动态变化量的检定方法（见 7.2.11.3）；

——修改了检定证书内页格式（见附录 A）；

——修改了恒加速度试验机检定记录（见附录 C）。

离心式恒加速度试验机检定规程

1 范围

本规程适用于加速度量程小于 100 000 m/s² 准确度等级 1 等至 5 等离心式恒加速度试验机的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

JIG 1066—2011 精密离心机

GB/T 2423.15—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ga 和 导则：稳态加速度

GB/T 5170.16—2018 环境试验设备检验方法 第 16 部分：稳态加速度试验用离心机

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

3 术语

3.1 检定用负载 load for verification

用于检定的固定质量块，其外形应对称，质量等于最大载荷给定值。

注：检定用负载应可靠地固定在工作台面（或转臂）上，在规定的恒加速度范围内工作时不应该有松动现象。

3.2 工作半径 working radius

离心式恒加速度试验机台面（或转臂）上安装的试验负载（包括检定用负载）的几何中心到恒加速度试验机回转中心的距离。

3.3 恒加速度 constant acceleration

离心式恒加速度试验机稳定旋转时，作用于安装台面（或转臂）上载荷的向心加速度。

通常情况下，恒加速度可以利用参考标准加速度计通过直接法测量得到。当恒加速度用间接法测定时，即根据实测的工作半径及转速，按式（1）计算恒加速度值：

$$a_0 = \omega^2 R_0 = \left(\frac{\pi}{30}\right)^2 n_0^2 R_0 \quad (1)$$

式中：

a_0 ——加速度，m/s²；

ω ——角速度，rad/s；

R_0 ——工作半径，m；

n_0 ——实测的主轴转速，r/min。

3.4 转速设定值 speed setpoint