



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 948—1999

数字式电动振动试验系统

Digital Electrodynamic Vibration Testing System

1999 - 12 - 22 发布

2000 - 04 - 01 实施

国家质量技术监督局 发布

数字式电动振动试验系统检定规程

Verification Regulation of Digital Electrodynamic

Vibration Testing System

JJG 948—1999

本规程经国家质量技术监督局于 1999 年 12 月 22 日批准，并自 2000 年 04 月 01 日起施行。

归口单位：全国振动冲击转速计量技术委员会

起草单位：中国航空工业总公司第三〇四研究所
中国计量科学研究院

本规程委托全国振动冲击转速计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

洪宝林 （中国航空工业总公司第三〇四研究所）

徐 殷 （中国计量科学研究院）

张 越 （北京中元微型仪器公司）

参加起草人：

曾 吾 （中国航空工业总公司第三〇四研究所）

郑静芳 （中国计量科学研究院）

目 录

1	概述	(1)
2	技术要求	(1)
2.1	试验系统检定时环境条件	(1)
2.2	试验系统的标识	(1)
2.3	励磁装置	(1)
2.4	数字式振动控制仪	(1)
2.5	正弦振动试验系统	(2)
2.6	随机振动试验系统	(4)
2.7	正弦加宽带随机振动试验	(5)
2.8	窄带随机加宽带随机振动试验	(5)
2.9	冲击试验系统	(6)
3	检定项目和检定设备	(6)
4	检定方法	(8)
4.1	适用范围	(8)
4.2	试验系统的检查	(8)
4.3	试验系统工作时最大噪声的检定	(8)
4.4	振动台台面漏磁的检定	(8)
4.5	数字式振动控制仪频率示值误差的检定	(8)
4.6	数字式振动控制仪正弦信号谐波失真度的检定	(8)
4.7	数字式振动控制仪随机自闭环加速度功率谱控制动态范围的检定	(8)
4.8	数字式振动控制仪随机信号的检验	(9)
4.9	多通道数字式振动控制仪任意两通道之间一致性的检定	(9)
4.10	试验系统加速度信噪比的检定	(9)
4.11	试验系统频率响应特性的检定	(10)
4.12	试验系统台面加速度谐波失真度的检定	(10)
4.13	试验系统台面幅值均匀度的检定	(10)
4.14	试验系统台面横向振动比的检定	(11)
4.15	试验系统台面加速度、速度、位移示值误差的检定	(11)
4.16	扫频定振精度的检定	(12)
4.17	加速度幅值示值稳定性的检定	(12)
4.18	试验系统正弦推力的检定	(13)
4.19	试验系统加速度功率谱控制动态范围的检定	(13)
4.20	试验系统加速度总均方根值的检定	(14)
4.21	加速度功率谱密度示值的检定	(15)

4.22	试验系统加速度总均方根值和功率谱密度控制精度的检定	(15)
4.23	试验系统随机推力的检定	(16)
4.24	试验系统正弦加宽带随机振动加速度总均方根值示值的检定	(16)
4.25	试验系统正弦加宽带随机振动幅值示值的检定	(16)
4.26	试验系统正弦加宽带随机振动控制精度的检定	(17)
4.27	试验系统窄带随机加宽带随机振动加速度总均方根值示值误差的检定	(17)
4.28	试验系统窄带随机加宽带随机振动加速度谱密度示值的检定	(17)
4.29	试验系统窄带随机加宽带随机振动控制精度的检定	(17)
4.30	试验系统基本冲击加速度波形参数的检定	(18)
5	检定结果处理和检定周期	(18)
5.1	检定结果处理	(18)
5.2	检定周期	(18)
附录 A	随机信号的检验	(19)

数字式电动振动试验系统检定规程

本规程适用于额定正弦推力或随机推力为 100 kN 以下的新制造、使用中及修理后的电动振动试验系统的检定。

1 概述

数字式电动振动试验系统（以下简称试验系统）是用来产生正弦随机、正弦加宽带随机、窄带随机加宽带随机和冲击等激励的一整套设备。它通常由电动振动台、功率放大器、数字式振动控制仪及其附属设备组成。

2 技术要求

2.1 试验系统检定时的环境条件

- 2.1.1 试验系统应根据有关的技术要求条件进行安装；
- 2.1.2 试验系统工作时的环境温度为 $(5\sim 35)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 90%；
- 2.1.3 试验系统应保持清洁，周围无腐蚀性气体、液体；
- 2.1.4 电源电压的变化应在额定电压的 $\pm 10\%$ 范围内；
- 2.1.5 试验系统工作时，如果发出的噪声声压级大于 90 dB (A 计权)，用户应采取隔、消声措施。

2.2 试验系统的标识

试验系统各组成部分应有铭牌，并标明型号、规格、制造厂、出厂编号和日期，出厂时必需带产品合格证书。

2.3 励磁装置

试验系统励磁装置处于工作状态时，距台面安装螺孔的最大分布圆直径 1/4 高度处的整个平面上，漏磁应满足出厂技术要求条件。

2.4 数字式振动控制仪

- 2.4.1 数字式振动控制仪在规定的频率范围内，其频率示值误差如表 1 所示。

表 1

A 级	频率范围	$5\text{Hz} \leq f < 100\text{Hz}$	$f \geq 100\text{Hz}$
	示值误差	$\pm 0.05\text{Hz}$	$\leq 0.05\%$
B 级	频率范围	$5\text{Hz} \leq f < 50\text{Hz}$	$f \geq 50\text{Hz}$
	示值误差	$\pm 0.5\text{Hz}$	$\leq 1\%$
C 级	频率范围	$5\text{Hz} \leq f < 50\text{Hz}$	$f \geq 50\text{Hz}$
	示值误差	$\pm 1\text{Hz}$	$\leq 2\%$