

中国计量科学研究院



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0502

校准证书



客户名称 TUV Rheinland Ltd

器具名称 电动振动台Electrodynamic Vibration Test System

型号/规格 LVD-AT10

出厂编号 SOLS20240054

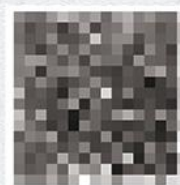
生产厂商 LISUN GROUP

联络信息 /

校准日期 2022-09-05

接收日期 2022-09-05

批准人：蔡晨光



发布日期：2022年09月13日

地址：北京北三环东路18号

邮编：100029

电话：010-64525569/74

传真：010-64271948

网址：<http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱：kehufuwu@nim.ac.cn

2019-jz-R0520

中国计量科学研究院



中国计量科学研究院（NIM）是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构。1999 年授权签署了国际计量委员会（CIPM）《国家计量基(标)准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》（CIPM MRA）。

质量管理体系符合 ISO/IEC17025 标准，通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）和亚太计量规划组织（APMP）联合评审的校准和测量能力（CMCs）在国际计量局（BIPM）关键比对数据库中公布。

2020 年，NIM 和 CNAS 就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录，承认 NIM 的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件（代号、名称）

JJG 948-2018 电动振动试验系统

校准环境条件及地点：

温度：25 °C 地点：和-14-101

湿度：30 %RH 其它：/

校准使用的计量基（标）准装置（含标准物质）/主要仪器

名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
振动台检定装置	频率：0.10 Hz ~ 20.0 kHz； 加速度： 1×10^{-2} m/s ² ~ 1×10^5 m/s ²	振动：幅值：2%（0.1 Hz~5.0 kHz），3%（5.0 kHz~10 kHz），6%（10.0 kHz~20 kHz），（ $k=2$ ）；相位：2°（0.1 Hz~5.0 kHz），3°（5.0 kHz~10.0 kHz）（ $k=2$ ）；冲击：3%（ $4 \times 10^3 \sim 2 \times 10^4$ m/s ² ），（6%~11%）（ $2 \times 10^4 \sim 1 \times 10^5$ m/s ² ），（ $k=2$ ）。	[1996] 国量标计证字第 204 号	2025-11-04

2019-jz-R0520

校准结果

表 1 垂直方向

标称频率 (Hz)	实测频率 (Hz)	标称幅值 (m/s ²)	实测幅值 (m/s ²)	台面加速度 横向比 (%)	加速度测量不确定 度(%) $(k=2)$	台面加速度 失真度 (%)	失真度测量不确定 度(%) $(k=2)$	台面加速度均匀度 (%)
5.0	5.0	12.58	12.54	8.36	3.0	6.79	0.27	0.61
10.0	10.0	50.36	50.42	3.19	3.0	3.38	0.18	0.12
20.0	20.0	126.0	127.3	3.44	3.0	2.08	0.07	0.20
40.0	40.0	251.0	253.8	7.98	3.0	1.42	0.06	0.41
80.0	80.0	490.0	493.3	4.56	3.0	2.08	0.14	0.24
160.0	160.0	490.0	496.6	5.19	3.0	0.53	0.07	0.29
320.0	320.0	490.0	498.5	2.73	3.0	0.45	0.05	2.73
640.0	640.0	490.0	501.8	2.63	3.0	0.64	0.04	1.65
1000.0	1000.0	490.0	504.3	1.79	3.0	0.77	0.05	1.35
2000.0	2000.0	490.0	505.7	2.10	3.0	0.38	0.18	2.79
3000.0	3000.0	490.0	506.1	28.30	3.0	1.06	0.51	7.07
4000.0	4000.0	490.0	512.5	30.76	3.0	9.80	0.52	20.72
5000.0	5000.0	490.0	490.7	26.45	3.0	4.21	0.52	25.77

台面加速度信噪比: 60.92 dB;

一阶共振频率: 4380Hz

参考频率为 160.0 Hz, 加速度为 980 m/s² 时; 幅值稳定度: 0.23 %, 频率稳定度: 0.01 %。

整机灵敏度:

PA6030/0001#:30.695pC/g; PA6030/1162#:29.99pC/g;

PA6030/1163#:30.342pC/g; PA6030/1164#:30.146pC/g

本页以下空白

校准结果

表 2 宽带随机部分

序号	检测项目	规程 A 级要求	实测值
1	振动台控制谱动态范围	(39~41) dB	45.01dB
2	加速度总均方根示值误差	$\leq 5\%$	1.41%
3	加速度功率谱密度示值误差	$\leq 10\%$	3.11%
4	加速度总均方根值控制精度	$\pm 0.5\text{dB}$	0.22dB
5	加速度功率谱密度控制精度	$\pm 1\text{dB}$	0.47dB
6	加速度带内外总均方根值 R	$\leq 5\%$	2.67%
7	随机加速度总均方根值均匀度	$\leq 15\%$	3.72%
8	随机加速度横向振动比	$\leq 15\%$	1.77%

表 3 正弦加宽带随机

序号	检测项目	规程要求	实测值
1	总均方根示值	$\leq 10\%$	2.12%
2	幅值示值	$\leq 10\%$	4.02%
3	功率谱密度示值	$\leq 20\%$	7.24%
4	振动控制精度	总均方根值 $\pm 1\text{dB}$	0.52dB
		功率谱密度值 $\pm 3\text{dB}$	1.07dB

表 4 窄带随机加宽带随机

序号	检测项目	规程要求	实测指标
1	总均方根示值	$\leq 10\%$	3.52%
2	功率谱密度示值	$\leq 20\%$	4.13%
3	振动控制精度	总均方根值 $\pm 1\text{dB}$	0.44dB
		功率谱密度值 $\pm 3\text{dB}$	0.24dB

本页以下空白

校准结果

表 5 冲击部分

序号	检测项目	规程要求		实测值	
1	半正弦波	11 (ms)	10%	10.80 (ms)	1.82%
		150 (m/s ²)	10%	152.55 (m/s ²)	1.70%
		1.05 (m/s)	10%	1.049 (m/s)	0.09%
2	后峰锯齿波	11 (ms)	10%	10.80 (ms)	1.82%
		150 (m/s ²)	10%	163.29 (m/s ²)	8.86%
		0.825 (m/s)	10%	0.882 (m/s)	6.91%
3	梯型波	11 (ms)	10%	11.20 (ms)	1.82%
		150 (m/s ²)	10%	159.10 (m/s ²)	6.07%
		1.485 (m/s)	10%	1.602 (m/s)	7.88%

表 6 系统极限值

序号	检测项目	台体要求	实测值
1	最大位移	51 (mm p-p)	51.108 (mm p-p)
2	最大速度	2 (m/s)	2.033 (m/s)
3	最大加速度	980 (m/s ²)	1010 (m/s ²)
4	正弦最大推力 (kN)	10 (kN)	10.15 (kN)
5	随机最大推力 (kN)	10 (kN)	10.31 (kN)
6	冲击最大推力@6ms (kN)	20 (kN)	20.71 (kN)
7	频率范围	5-5000Hz	5-5000Hz

-----以下空白-----

声明:

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研院校准专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。

校准员:

刘志华

核验员:

夏岩

2019-jz-R0520