

中华人民共和国国家标准

GB/T 13310—2007
代替 GB/T 13310—1991

电动振动台

Electrodynamic vibration generator systems

2007-10-11 发布

2007-12-01 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

前 言

本标准是对 GB/T 13310—1991《电动振动台技术条件》的修订。

本标准非等效采用 IEC 60068-2-6:1995《环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)》中对试验设备的要求。

按本标准制造的电动振动台同时满足 MIL-STD-810F《环境工程考虑和实验室试验》对振动试验设备的要求。

本标准代替 GB/T 13310—1991《电动振动台技术条件》。

本标准与 GB/T 13310—1991 的主要差异如下:

- 标准名称改为“电动振动台”;
- 标准的结构和格式按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分:标准结构和编写规则》的要求进行编写,并对结构作了调整;
- 增加了前言;
- 标准适用范围由原“适用于额定正弦激振力为 50 kN 及以下的振动台”改为“适用于额定正弦激振力或随机激振力不大于 200 kN 试验用振动台”(1991 年版的第 1 章;本版的第 1 章);
- 增加了术语和定义(见第 3 章);
- 基本参数中增加了额定随机激振力[见 5.1 b)];
- 基本参数中增加了振动台参数系列(见 5.2);
- 技术要求分振动台正弦振动和随机振动;在正弦振动中,台面横向运动比、加速度失真度、台面加速度幅值均匀度均增加了大于 50 kN 振动台指标,增加了振动台随机振动的技术要求(见 6.2 和 6.3);
- 增加了对振动台电气安全、安全保护、冷却辅助装置的要求(见 6.4);
- 将检验项目、检验方法以表 5 列出(见 7.1);
- 将检验项目所需设备、技术要求以表 6 列出(见 7.1)。

与本标准相关的其他型式振动台的国家标准有:

- GB/T 13309—2007《机械振动台 技术条件》;
- GB/T 21116—2007《液压振动台》。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本标准负责起草单位:苏州试验仪器总厂、长春试验机研究所。

本标准参加起草单位:西安捷盛电子技术有限责任公司。

本标准主要起草人:徐立义、王学智、王根江、李平。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13310—1991。

电动振动台

1 范围

本标准规定了电动振动台(以下简称振动台)的一般要求、基本参数、技术要求、检验方法和检验规则等。

本标准适用于额定正弦激振力或随机激振力不大于 200 kN 试验用振动台。

激振力大于 200 kN 的振动台宜由用户和制造者或供应商参照本标准协商达成协议。

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的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 2298 机械振动与冲击 术语(GB/T 2298—1991, neq ISO 2041:1990)

GB/T 2611—2007 试验机 通用技术要求

JB/T 6147—2007 试验机包装、包装标志、储运技术要求

3 术语和定义

GB/T 2298 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

额定负载 rated mass

有关技术文件规定的最大试验负载。

3.2

额定正弦激振力 rated excitation force under sinusoidal conditions

不同试验负载下所有最大正弦激振力的最小值。

3.3

额定正弦加速度 rated sinusoidal acceleration

正常工作时,台面允许达到的最大加速度。

3.4

极限特性 limit characteristic

在不同的试验负载下随频率变化的位移—速度—加速度的极限值,一般用极限曲线表示。

3.5

额定频率范围 rated frequency range

极限特性曲线的最低频率至最高频率的范围。

3.6

额定随机激振力 rated random excitation force

任一试验负载下随机激振力的最小值。该力与频率上、下限之间的均匀加速度功率谱密度对应。

4 振动台的组成

振动台由以下部分组成:

a) 振动台台体;

- b) 功率放大器;
- c) 振动控制仪(可按照用户要求配置);
- d) 冷却风机或热交换器等辅助设备。

5 基本参数与参数系列

5.1 振动台应给出下列基本参数:

- a) 额定正弦激振力;
- b) 额定随机激振力;
- c) 额定频率范围;
- d) 额定加速度;
- e) 额定速度;
- f) 额定位移;
- g) 额定负载。

5.2 振动台参数系列见表 1,并优先选用表 1 的参数。

表 1 振动台参数系列表

额定正弦激振力 kN	1、2、3、6、10、15、20、30、40、50、65、80、100、120、160、200
额定位移(p-p) mm	25、40、50、60、80、100
额定速度 m/s	1.0、1.5、2.0、2.5、3.0
额定加速度 m/s ²	250、500、600、800、1 000、1 200、1 600
额定频率范围 Hz	2 或 5~1 500、2 或 5~2 000、2 或 5~2 500、2 或 5~3 000、2 或 5~3 500、2 或 5~4 000、2 或 5~4 500、2 或 5~5 000

6 技术要求

6.1 环境与工作条件

振动台在下列环境与工作条件下应能正常工作:

- a) 环境温度 5℃~35℃,相对湿度不大于 90%(25℃时);
- b) 工作场地清洁,周围无腐蚀性介质及强烈振动源;
- c) 电源电压的变化在额定电压的±10%范围内。

6.2 正弦振动

6.2.1 频率示值误差

在规定的频率范围内,振动台的频率连续可调,其频率示值误差:

- 对于 $5 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ Hz}$,最大允许值为±1 Hz;
- 对于 $f > 50 \text{ Hz}$,最大允许值为±2%*f*。

f 为振动台的实际振动频率。

6.2.2 加速度、速度、位移的示值误差

在规定的频率范围内,振动台的加速度值应可调。加速度示值的最大允许误差为±10%;速度和位移示值的最大允许误差为±15%。

6.2.3 台面横向运动比

振动台工作时,台面横向运动比应满足表 2 要求。

注:横向运动比为横向加速度与轴向加速度之比。

表 2 台面横向运动比

激振力不大于 50 kN		激振力大于 50 kN	
频率范围 Hz	横向运动比 %	频率范围 Hz	横向运动比 %
$5 \leq f < 500$	≤ 15	$5 \leq f < 500$	≤ 15
$500 \leq f \leq 2\ 000$	≤ 25	$500 \leq f \leq 1\ 500$	≤ 25

在规定的频率范围内,允许有 1~2 个横向运动比较大的频带,在该频带内最大横向运动比不大于 50%;激振力大于 50 kN 的振动台在该频带内最大横向运动比不大于 100%,频带宽度不超过横向运动比对应频率的 $\pm 10\%$

6.2.4 加速度波形失真度

振动台工作时,台面加速度波形失真度应满足表 3 要求。

表 3 台面加速度波形失真度

频率范围 Hz	加速度总波形失真度 %
$5 \leq f \leq 20$	≤ 25
$20 < f \leq$ 工作频率上限值	≤ 10

在 20 Hz 以上整个工作频率范围内,允许有 1~2 个加速度波形失真度较大的频带,在该频带内最大加速度波形失真度不大于 25%;激振力大于 50 kN 的振动台在该频带内最大加速度波形失真度不大于 50%;频带宽度不超过最大失真度对应频率的 $\pm 10\%$,加速度波形失真度的测量应包括到上限频率 5 倍的谐波

6.2.5 台面加速度幅值均匀度

振动台工作时,台面加速度幅值均匀度应满足表 4 要求。

表 4 台面加速度幅值均匀度

激振力不大于 50 kN		激振力大于 50 kN	
频率范围 Hz	均匀度 %	频率范围 Hz	均匀度 %
$5 \leq f < 500$	≤ 15	$5 \leq f < 500$	≤ 15
$500 \leq f \leq 2\ 000$	≤ 25	$500 \leq f \leq 1\ 500$	≤ 50

在规定的频率范围内,允许有 1~2 个台面加速度幅值均匀度较大的频带,在该频带内最大的台面加速度幅值均匀度不大于 50%;激振力大于 50 kN 的振动台最大加速度幅值均匀度不大于 100%。频带宽度均不超过最大均匀度对应频率的 $\pm 10\%$

6.2.6 振动频率和加速度示值稳定性

a) 振动频率的示值稳定性

对于 $5 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$,其振动频率的示值稳定性为 $\pm 1 \text{ Hz}/2 \text{ h}$,

对于 $f > 100 \text{ Hz}$,其振动频率的示值稳定性为 $\pm 1\% f/2 \text{ h}$ 。

b) 加速度示值稳定性

加速度的示值稳定性为 $\pm 10\%/2 \text{ h}$ 。

6.2.7 加速度信噪比

振动台台面加速度信噪比应大于 60 dB。

6.2.8 扫频速率和扫频准确度

振动台在规定的频率范围能按对数或定位移一定速度一定加速度往复自动扫频,其扫频速率可调,扫频速率最大允许误差为±10%,扫频定振准确度小于 2 dB。

6.3 随机振动

6.3.1 随机振动加速度控制谱动态范围

振动台随机加速度功率谱控制谱动态范围(设置谱动态范围 40 dB)应不小于 35 dB。

6.3.2 加速度总均方根值示值误差

振动台随机加速度总均方根值示值误差的最大允许值为±10%。

6.3.3 工作频率范围外加速度总均方根值与工作频率范围内加速度总均方根值之比 R

振动台随机振动工作频率范围外加速度总均方根值与工作频率范围内加速度总均方根值之比 R 应不大于 10%。

6.3.4 加速度功率谱密度示值误差

振动台随机振动加速度功率谱密度示值误差的最大允许值为±20%。

6.3.5 加速度总均方根值和加速度功率谱密度控制准确度

在 90%置信度下,振动台随机振动加速度总均方根值的控制应准确到±1.5 dB;加速度功率谱密度的控制应准确到±2 dB。

6.4 其他要求

6.4.1 连续工作时间:振动台在正常工作条件下连续工作 6 h,各项功能应正常无误。

6.4.2 振动台工作时,其台面漏磁应小于 5 mT。

6.4.3 为保护振动台的安全,振动台应具有安全装置及保护功能。

6.4.4 制造者应给出振动台的最大工作噪声。

6.4.5 振动台的外观应符合 GB/T 2611—2007 中第 10 章的规定。

6.4.6 振动台的电气安全应符合 GB/T 2611—2007 中 7.2 的规定,根据振动台的特殊情况,其绝缘电阻应不小于 2 MΩ;耐压 1 500 V,1 min。

6.4.7 振动台工作时,冷却风机或热交换器等辅助装置应工作正常,各管路接口应可靠,不得有冷却空气或液体泄漏。

6.4.8 振动台在包装条件下应进行运输试验,试验后应能正常开机,并仍应满足本标准的各项要求。

7 检验方法

7.1 检验项目及检验仪器

振动台出厂检验、型式检验的项目见表 5,检验用仪器见表 6。

表 5 检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	要求章、条号	检验方法章、条号
1	基本参数	√	√	5	7.3.1
正弦振动				6.2	
2	频率示值误差	√	√	6.2.1	7.3.2
3	加速度、速度、位移的示值误差	√	√	6.2.2	7.3.3
4	台面横向运动比	√	√	6.2.3	7.3.4
5	加速度波形失真度	√	√	6.2.4	7.3.5

表 5 (续)

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	要求章、条号	检验方法章、条号
6	台面加速度幅值均匀度	√	√	6.2.5	7.3.6
7	振动频率和加速度示值稳定性	√	√	6.2.6	7.3.7
8	加速度信噪比	√	√	6.2.7	7.3.8
9	扫频速率和扫频准确度	√	×	6.2.8	7.3.9
随机振动				6.3	
10	随机振动加速度控制谱动态范围	√	√	6.3.1	7.3.10
11	加速度总均方根值示值误差	√	√	6.3.2	7.3.11
12	工作频率范围外、内加速度均方根值之比 R	√	×	6.3.3	7.3.11
13	加速度功率谱密度示值误差	√	√	6.3.4	7.3.12
14	加速度总均方根值和加速度功率谱密度控制准确度	√	√	6.3.5	7.3.13
其他要求				6.4	
15	连续工作时间	√	√	6.4.1	7.3.14
16	台面漏磁	√	√	6.4.2	7.3.15
17	安全装置及保护功能	√	√	6.4.3	7.3.16
18	最大工作噪声	√	×	6.4.4	7.3.17
19	外观	√	√	6.4.5	7.3.18
20	电气安全	√	√	6.4.6	7.3.19
21	辅助装置	√	√	6.4.7	7.3.20
22	运输试验	√	×	6.4.8	7.3.21

注：表中符号“√”表示必检项目；“×”为不检项目。

表 6 检验用仪器

序号	检验项目	检验用仪器	
		名称	性能特性
1	基本参数	测振仪(包括加速度计、具有积分网络及滤波器的电压或电荷放大器和显示器等)	测量加速度最大允许误差±3% 测量速度位移最大允许误差±5% 失真度最大允许误差±1%
		数字式频率计	测量频率最大允许误差±0.01%
正弦振动台			
2	频率示值误差	数字式频率计	同 1
3	加速度、速度、位移的示值误差	测振仪	同 1
4	台面横向运动比	三轴向加速度计、加速度计	各轴向加速度计横向最低灵敏度 3%
		多通道测振仪	各通道测量加速度幅值的最大允许相对误差±3% 波形最大失真度 1%

表 6 (续)

序号	检验项目	检验用仪器	
		名称	性能特性
5	加速度波形失真度	失真度测量仪	测量最大允许误差 $\pm 10\%$
		测振仪	同 1
6	台面加速度幅值均匀度	多通道测振仪	同 4
7	振动频率和加速度示值稳定性	数字式频率计	同 1
		测振仪	同 1
8	加速度信噪比	真有效值数字电压表	测量最大允许误差 $\pm 0.1\%$
9	扫频速率和扫频准确度	秒表 记录仪	量程不小于 12 h 最大允许误差 ± 0.5 dB
随机振动台			
10	随机振动加速度控制谱动态范围	测振仪	同 1
		频谱分析仪	幅值测量最大允许误差 $\pm 1\%$
11	加速度总均方根值示值误差	测振仪 频谱分析仪	同 10
12	工作频率范围外、内加速度均方根值之比 R		
13	加速度功率谱密度示值误差		
14	加速度总均方根值和加速度功率谱密度控制准确度		
其他要求			
15	连续工作时间	秒表	同 9
16	台面漏磁	特斯拉计	测量最大允许误差 $\pm 2\%$
17	安全装置及保护功能		
18	最大工作噪声	声级计(A 计权)	2 级
19	外观		
20	电气安全	绝缘电阻测试仪、耐压测试仪	250 V
			1 500 V
21	辅助装置		
22	运输试验	载重汽车或汽车运输模拟试验台	

7.2 检验用负载

检验用负载应为金属材料制成的正圆柱体,其直径为最大安装直径加上 6 倍的固定螺栓直径。推荐的厚度与直径之比应大于 0.4,可通过改变制造负载所用材质满足该比例要求。

7.3 检验方法

检验应在振动台处于垂直状态下,台面空载时(特殊要求除外)进行。

7.3.1 基本参数

振动台空载,加速度计刚性连接在振动台台面中心,其输出经测振仪接记录仪。在规定的工作频

率范围内,做额定位移—额定速度—额定加速度扫频振动,用记录仪记录工作特性曲线,应符合产品明示的指标。

对应于特定的检验负载 m_t ,按公式(1)计算激振力(避开共振区):

$$F_{om1} = (m_e + m_t) \times a \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F_{om1} ——激振力,单位为牛(N);

m_e ——运动部件等效质量,单位为千克(kg);

m_t ——检验负载的质量,单位为千克(kg);

a ——中心点的加速度,单位为米每二次方秒(m/s^2)。

7.3.2 频率示值误差

将信号发生器的输出端接数字频率计,在规定的频率范围内,均匀地或按倍频程选取 10 个频率值进行测量(包括工作频率上、下限值),用频率计测量频率值,分别记录振动台频率指示值与数字频率计的测量值,两者之差应符合 6.2.1 的规定。

7.3.3 加速度、速度、位移的示值误差

将加速度计刚性连接在振动台台面中心,其输出接测振仪。对应规定的频率范围,在高、中、低三个频段各选取 1 个频率值,并在所选频率中选取大、中、小三个加速度、速度、位移值,用测振仪测量台面中心加速度、速度、位移值,与振动台加速度、速度、位移的示值作比较。其结果应符合 6.2.2 的规定。

7.3.4 台面横向运动比

将三轴向加速度计刚性连接在台面中心,加速度计三个输出分别接多通道测振仪,测振仪接记录仪。在规定的频率范围内,振动台轴向以 80% 最大振动幅值作扫频振动,用记录仪分别记录台面振动方向频率函数曲线和另两个相互垂直并垂直于振动方向和垂直于耳轴轴线的两条频率曲线,从而确定最大横向运动比和对应的频带宽度。其结果应符合 6.2.3 的规定。

7.3.5 加速度波形失真度

将加速度计刚性连接在台面中心,其输出经测振仪接失真度测量仪。

- a) 在规定的频率范围内,借助于示波器,用扫频振动的方法,反复寻找加速度波形失真度较大的频率,并测量该频率下最大振动值的加速度波形失真度和对应的频带宽度。其结果应符合 6.2.4 的规定;
- b) 在规定的频率范围内,均匀地或按倍频程选取不少于 10 个频率值,并测量这些频率下最大振动值的加速度波形失真度。其结果应符合 6.2.4 的规定。

7.3.6 台面加速度幅值均匀度

将不少于 5 个加速度计刚性地连接在台面中心和按不同直径圆周分布的安装螺孔上(如图 1 所示),加速度计输出接多通道测振仪。

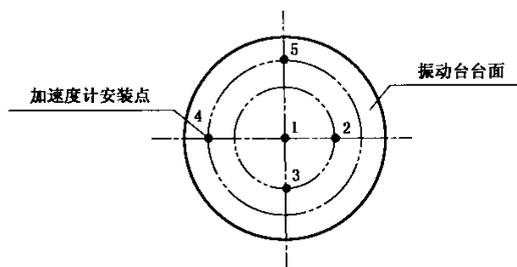


图 1 台面加速度计安装位置图

- a) 在规定的频率范围内,均匀选取 10 个频率值及相应频率下的最大加速度值,作为测量点。在同一次测量中,从测振仪上依次测得各个位置的加速度值,并按公式(2)计算出加速度幅值

均匀度 N ：

$$N = \frac{|\Delta a|}{a} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$|\Delta a|$ ——同次测量中，各点加速度与中心点加速度振动幅值的最大偏差的绝对值；

a ——同次测量中，中心点加速度的振动幅值。

其结果应符合 6.2.5 的规定。

b) 在规定的频率范围内，用扫频或选频的方法测出最大加速度幅值均匀度和对应的频带宽度。

其结果应符合 6.2.5 的规定。

7.3.7 振动频率和加速度示值稳定性

将加速度计刚性连接在台面中心，其输出接测振仪，将信号发生器输出接频率计。信号发生器预热 30 min 后调至频率范围的某一频率和加速度范围内的某一加速度值，检查该频率和加速度值在 2 h 内的变化，频率和加速度值每隔 20 min 测量 1 次。其结果应符合 6.2.6 的规定。

7.3.8 加速度信噪比

将加速度计刚性连接在台面中心，其输出接数字电压表。当振动台处于工作状态，而振动台的动圈无激励信号输入时，测量台面中心的加速度 a ，并按公式(3)计算出振动台的加速度信噪比 M 。

$$M = 20 \lg \left(\frac{a_{max}}{a_0} \right) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

a_{max} ——振动台空载时额定加速度值(有效值)，单位为米每二次方秒(m/s^2)；

a_0 ——动圈无激励信号输入时，台面中心加速度值(有效值)，单位为米每二次方秒(m/s^2)。

其结果应符合 6.2.7 的规定。

7.3.9 扫频速率和扫频准确度

加速度计刚性连接在台面中心，将加速度计输出经测振仪接记录仪。分别以 1 oct/min、2 oct/min 等不同扫频速率进行定振往复自动扫频，用秒表记录扫频时间，应符合 6.2.8 的规定。

7.3.10 随机振动加速度控制谱动态范围

将加速度计刚性连接在台面中心，其输出接电荷放大器，在控制仪上设置如图 2 所示谱形，振动台均衡并以 $80 m/s^2$ 的加速度振动，电荷放大器的输出接频谱分析仪，检测振动台所能均衡的动态范围，要求 a 、 b 段频率差值不大于 40 Hz，其结果应符合 6.3.1 的规定。

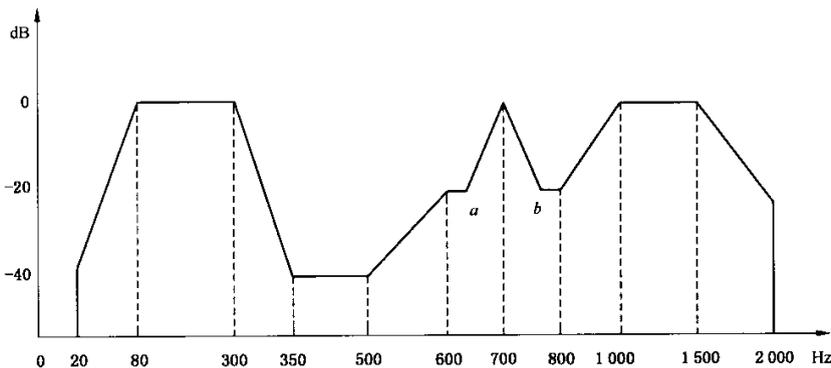
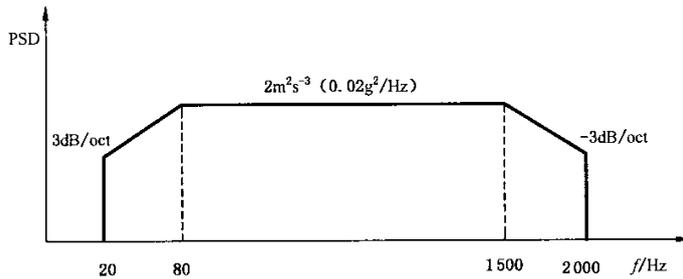


图 2 随机振动加速度控制谱动态范围谱形设置

7.3.11 加速度总均方根值示值误差及工作频率范围外加速度总均方根值与工作频率范围内加速度总均方根值之比 R

按 7.3.10 要求安装加速度计并连接测量仪器，振动台按图 3 谱形设置，并均衡控制，采用下列方法

之一测量加速度总均方根值及工作频率范围外、内总均方根值之比 R 。



PSD 表示功率谱密度 $[(m/s^2)^2/Hz]$ 。

图 3 振动台检验谱形设置

- a) 按 7.3.10 安装加速度计并连接数字电压表测量其加速度总均方根值,低通滤波器截止频率设置在 2 000 Hz,真均方根值电压表时间设置在 3 s。按公式(4)计算示值误差 δ_A :

$$\delta_A = \frac{A_a - A_b}{A_b} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

A_a —— 振动台示值;

A_b —— 测振仪实测值。

工作频率外加速度总均方根值应包括上限频率 2 000 Hz 到 20 000 Hz 或到 10 000 Hz(取其中较窄者)内的加速度总均方根值。一般可用高通及低通滤波器组合测出,也可通过测量总均方根值和检验工作频率内总均方根值 20 次以上计算出工作频率外加速度总均方根值。其结果应符合 6.3.2、6.3.3 的规定;

- b) 采用频谱分析仪测量加速度谱密度,计算出工作频率范围外和工作频率范围内加速度总均方根值,并按公式(4)计算示值误差。其结果应符合 6.3.2、6.3.3 的规定。

7.3.12 加速度功率谱密度示值误差

按 7.3.10 要求安装加速度计并连接测量仪器,振动台按图 3 谱形设置,并均衡控制。在谱形的平直段任取 3 个频率值,通过频谱分析仪测量这些频率处的加速度谱密度值,频谱分析仪的频率分辨力取 $1/3\Delta f \sim 1/5\Delta f$,同时记录振动台加速度功率谱密度的示值,并计算其相对误差。测量结果应符合 6.3.4 的规定。

7.3.13 加速度总均方根值和加速度功率谱密度控制准确度

振动台随机振动控制在 90% 置信度下,取足够的自由度,按 7.3.11 或 7.3.12 的方法观测 10 min,每 2 min 测量 1 次,其结果应符合 6.3.5 的规定。

7.3.14 连续工作时间

用秒表计时,使振动台在不小于 50% 额定激振力、1 000 Hz 工作频率的条件下连续工作 6 h 后,检查其各项功能并应符合 6.4.1 的规定。连续工作时间也可按供需双方商定的条件考核。

7.3.15 台面漏磁

振动台励磁装置处于正常工作状态,用特斯拉计测量距台面为安装螺孔的最大分布圆直径的 1/4 高度,且平行于台面的整个平面上的磁通密度。其结果应符合 6.4.2 的规定。

7.3.16 振动台安全装置及保护功能

目测检查当振动台以超出所设定的正常工作状态参数(如:过电流、过电压、过位移、过热,冷却装置低水位、失压、漏水等)工作时,振动台的保护功能和安全装置应起到有效可靠的保护作用或自动停机。检查结果应符合 6.4.3 的规定。

7.3.17 振动台最大工作噪声

振动台空载,在额定频率范围内,以额定加速度幅值做扫频振动,选取距离振动台台体边缘 1.0 m、

离地面高 1.5 m 的不少于 6 个测量点,用声级计(A 计权)测量振动台工作时的噪声,六点中的最大值为振动台最大工作噪声,并按 6.4.4 的要求给出此噪声值。

7.3.18 外观

目测检查振动台各部分的外观及外部标志并符合 6.4.5 的规定。

7.3.19 电气安全

用绝缘电阻测试仪和耐压试验仪测量台体带电部位与非接地部位,测量条件:耐压 1 500 V、10 mA、1 min。其结果应符合 6.4.6 的规定。

7.3.20 冷却风机、热交换器等辅助装置

在振动台工作过程中,目测检查冷却风机、热交换器等辅助装置。其管路工作压力、流量及各管路接口应符合 6.4.7 的规定。

7.3.21 运输试验

振动台在包装条件下应对其包装件进行模拟汽车运输试验或实地跑车试验,选择的试验条件是:

- a) 路面:三级公路的中级路面,不整齐石块路和土路;
- b) 里程:200 km;
- c) 车速:30 km/h~40 km/h。

试验结果应符合 6.4.8 的规定。

8 检验规则

8.1 检验分类

振动台检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

出厂检验的检验项目按表 5 规定逐台进行,检验合格后方准出厂,并附有产品质量合格证明文件。

8.3 型式检验

型式检验项目按表 5 规定。检验时,在同型号振动台中随机抽取样机 1 台进行检验,当所有检验项目都合格时,则该样机的检验方为合格,并判定该型号振动台为合格批。

9 标志与包装

9.1 标志

9.1.1 振动台应在适当位置固定产品铭牌。

9.1.2 铭牌应包括下列内容:

- a) 产品型号、名称;
- b) 主要技术参数;
- c) 出厂编号、制造日期;
- d) 制造者名称或标志。

9.1.3 包装箱上的标志应包括下列内容:

- a) 产品型号、名称、规格、数量;
- b) 箱体最大外形尺寸(长×宽×高),mm;
- c) 净重与毛重,kg;
- d) 收货单位和地址;
- e) 制造者名称。

9.1.4 包装箱上的储运图示标志应符合 JB/T 6147—2007 中第 6 章的规定。

9.2 包装

9.2.1 振动台的包装为防潮、防锈、防尘组合的复合防护包装。

9.2.2 振动台的包装应符合 JB/T 6147—2007 中 5.1、5.4、5.6.2、5.6.4 和 5.6.6 的规定。

10 随行技术文件

随振动台应提供下列技术文件：

- a) 装箱单；
 - b) 合格证；
 - c) 使用说明书(对执行本标准的产品应注明本标准的编号和名称)等。
-