JG

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 245—2009
代替 JG/T 3020—1994

混凝土试验用振动台

Vibrating table for concrete test

微信扫码关注，免费领取1000本规范
国标、公路、铁路、建工、水利
试验人之家
全网首发最新标准规范

2009-04-20 发布　　2009-12-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部　发布

数码防伪

前　言

本标准代替 JG/T 3020—1994《混凝土试验用振动台》。

本标准与 JG/T 3020—1994 相比主要变化如下：

——取消了双轴式振动台，仅保留悬挂式单轴振动台；

——台面振幅的不均匀度限值由 15%降至 10%；

——振动台振动频率偏差从 3 Hz 降低到 2 Hz；

——空载运转噪声从 85 dB(A)降低到 80 dB(A)；

——取消了原标准中的附录 A，其内容体现在标准正文中。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住宅和城乡建设部建筑工程标准技术归口单位归口。

本标准负责起草单位：中国建筑科学研究院、山东齐泰实业集团股份有限公司。

本标准参加起草单位：清华大学、甘肃土木工程科学研究院、华南理工大学、哈尔滨工业大学、陕西省建筑科学研究院、洛阳震动机械有限公司、上虞市宏兴机械仪器制造有限公司、浙江中科仪器有限公司、沈阳市金鑫检测仪器厂、辽宁广联机械科技有限公司、沈阳巨林机械设备制造有限公司、北京际威试验仪器有限公司、建研建材有限公司。

本标准主要起草人：冷发光、伊树、田冠飞、丁威、李庆斌、杜雷、杨医博、黄智山、文恒武、李鹏辉、梁火群、张关来、谢岳庆、金石玉、张铁英、台德恩、倪巨波、田凯、鲍克蒙、何更新。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——JG/T 3020—1994。

混凝土试验用振动台

1 范围

本标准规定了试验室用混凝土试验用振动台(以下简称振动台)的分类与标记,组成与使用条件,要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于振动台的设计、生产和质量检验。

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 700 碳素结构钢

GB/T 998 低压电器 基本试验方法

GB/T 1239.4 热卷圆柱螺旋压缩弹簧技术条件

3 分类与标记

3.1 分类

振动台按台面尺寸大小分为:

a) 台面尺寸为 600 mm×300 mm,代号为 600;

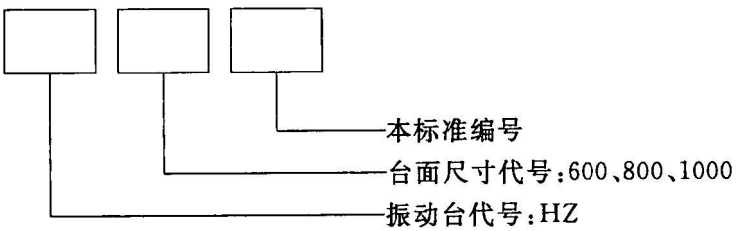
b) 台面尺寸为 800 mm×600 mm,代号为 800;

c) 台面尺寸为 1 000 mm×1 000 mm,代号为 1000。

3.2 标记

3.2.1 标记方法

振动台标记由振动台代号、台面尺寸代号和本标准编号组成。表示如下:



3.2.2 标记示例

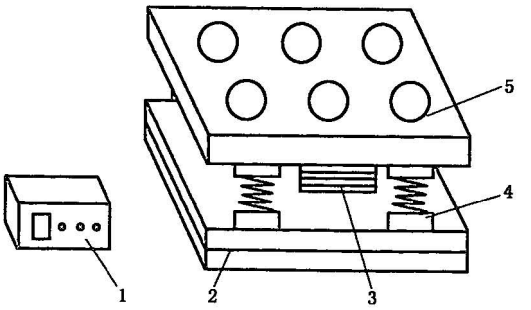
a) 台面尺寸为 800 mm×600 mm 的振动台,表示为:HZ800 JG/T 245—2009;

b) 台面尺寸为 1 000 mm×1 000 mm 的振动台,表示为:HZ1000 JG/T 245—2009。

4 组成与使用条件

4.1 组成

振动台主要由悬挂式单轴激振器、弹簧、台面、支架和控制系统组成,如图 1 所示。



1——控制系统；
2——支架；
3——悬挂式单轴激振器；
4——弹簧；
5——台面。

图 1 振动台结构示意图

4.2 材料

振动台台面应采用符合 GB/T 700 中 Q235 钢材制作。台面应支承在弹簧上，弹簧磨平角应为 270°，且应符合 GB 1239.4 的要求。

4.3 使用条件

4.3.1 供电电源电压应为 AC 380 V±38 V；频率应为 50 Hz±0.5 Hz。

4.3.2 满载负荷

台面尺寸为 600 mm×300 mm 振动台的满载负荷(额定组数)为装满混凝土拌合物的 150 mm 立方体试模一组(3 块)；

台面尺寸为 800 mm×600 mm 振动台的满载负荷(额定组数)为装满混凝土拌合物的 150 mm 立方体试模两组(6 块)；

台面尺寸为 1 000 mm×1 000 mm 振动台的满载负荷(额定组数)为装满混凝土拌合物的 150 mm 立方体试模三组(9 块)。

5 要求

5.1 性能

5.1.1 振动台在启动、工作、停机时均应平稳、正常、无异常声响。

5.1.2 在空载条件下，振动台的启动时间不应大于 2 s，停机后的余振时间不应大于 5 s。除启动停止开关外，振动台还应配有设定振动时间的控制器。

5.2 振幅

5.2.1 振动台应产生垂直方向上的简谐振动。在空载条件下，振动台面中心点的垂直振幅应为 0.5 mm±0.02 mm。台面振幅的不均匀度不应大于 10%。

5.2.2 振动台满负荷与空载时，台面中心点的垂直振幅之比不应小于 0.7。

5.2.3 振动台侧向水平振幅不应大于 0.1 mm。

5.3 频率

振动台的振动频率应为 50 Hz±2 Hz。

5.4 试模固定

振动台采用电磁铁固定混凝土试模，应保证混凝土试模在振动成型过程中无松动、滑移和损伤。电磁铁的吸力不应小于 150 mm 立方体单联试模质量的 8 倍。

5.5 振动台台面

5.5.1 振动台的台面尺寸偏差不应大于±5 mm。

5.5.2 振动台台面厚度不应小于 10 mm。

5.5.3 台面应平整，其平面度误差不应大于 0.3 mm。

5.5.4 台面的平面粗糙度不应低于 $Ra6.3$。

5.6 安全性

5.6.1 振动台的旋转部件，应有牢固可靠的防护装置。

5.6.2 在额定电压无冷却的条件下，电磁铁连续通电 30 min 后，电磁铁的表面最高温度与当时环境温度之差，不应超过 15 ℃。

5.6.3 经温升试验后，电磁铁线圈绝缘电阻值不应小于 2 MΩ。

5.6.4 振动台电气控制系统应安全可靠，应具备短路、过载、断相及漏电保护装置。

5.7 噪声

振动台在空载条件下，噪声声压级不应大于 80 dB(A)。

5.8 可靠性

5.8.1 振动台经 30 min 空载运转试验后，其结构应牢固，焊缝不应开裂，联接不应松动。

5.8.2 振动台累计无故障工作时间不应小于 100 h。启动次数不应少于 1 000 次。

5.9 外观

5.9.1 设备外观应整洁，各控制调整开关和旋钮等应操作灵活。

5.9.2 产品标牌应字迹清楚，不应有刻痕和脱漆现象，安装应端正牢固。

6 试验方法

6.1 性能

6.1.1 启动振动台不少于 3 次，观察启动、运转和停机是否正常。

6.1.2 空载条件下启动振动台运转，采用秒表测量启动时间、停机后的余振时间以及设定的振动时间。

6.2 振幅

垂直振幅测点，在振动台台面四角各选一点，每边中间位置各选一点，台面中心一点，共 9 个测点。

侧向水平振幅测点，在振动台四个侧边中间位置各选一点，测量最大值作为水平振幅。

振幅测量可采用机械式测振仪或电测法进行测量。

采用机械式测振仪时，先将仪器调整至适当的放大倍数，然后启动振动台，待运转平稳后，按选定测点进行测量。

采用电测法时，将传感器、测振仪、波形记录仪等按要求接线，通电并调整好，把传感器固定在测点上，然后启动振动台，进行测量。用电测法测量时，可同时测量振动全过程的位移曲线，确定启动时间、停机后的余振时间及共振振幅。

将额定组数的装满混凝土拌合物的试模放置在振动台上，启动振动台，待运转平稳后，测量振动台中心点的振幅。

台面振幅的不均匀度按式(1)计算：

$$N = \frac{|\Delta A_{max}|}{A} \times 100\% \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

$|\Delta A_{max}|$——同次测量中各点振幅与台面中心点振幅的最大偏差，mm；

A——同次测量中台面中心点的振幅，mm。

振动台满负荷工作与空载运转时，分别记录台面中心点的垂直振幅，当其比值小于 0.7 时，则不符合要求。

6.3 频率

采用传感器(磁电式传感器)、频率测量仪(测量误差在 0.1%以下)按图 2 所示接线，进行测量。

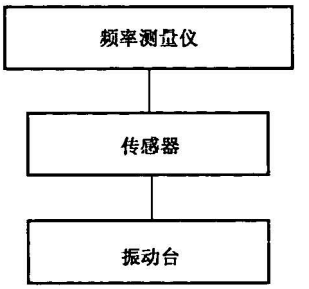


图 2　振动频率测量接线示意图

6.4　试模固定

将额定组数的装满混凝土拌合物的试模放置在振动台上，固定试模，启动振动台，目测在振动成型过程中试模的固定情况。若试模无松动、无滑移现象，且噪声无明显增加即为合格。

将一个单联钢制空试模放置在振动台上，在试模与起吊架之间连接量程为 1 kN 的拉力计，用调压变压器将电源电压调至额定电压的 85%，给电磁铁通电并慢慢向上起吊，观察记录拉力计的最大读数。拉力计最大读数减去试模质量，即为电磁铁的吸力。

电磁铁的试验方法，除本标准规定外，还应按照 GB/T 998 中的有关规定执行。

6.5　振动台台面

6.5.1　台面尺寸采用分度值为 1 mm 的直尺或卷尺测量。

6.5.2　台面厚度采用卡尺测量。

6.5.3　台面的平面度误差，应用二级刀口尺和塞规测量。

6.5.4　台面的平面粗糙度采用表面粗糙度仪或工艺样板进行测量。

6.6　安全性

6.6.1　目测观察振动台的旋转部件，是否有牢固可靠的防护装置。

6.6.2　电磁铁连续通电 30 min 后，采用热电耦测量电磁铁的表面最高温度与环境温度。

6.6.3　绝缘电阻测量，采用直流 500 V 兆欧表，在振动器电机电源线任意极与机体之间测定。

6.6.4　目测观察电气控制系统是否设有短路、过载、断相及漏电保护装置。

6.7　噪声

在振动台空载，在空旷条件下(距四周环境反射面至少 7 m)，相距振动台边缘 1 m 远，离地面 1.2 m 处，用声级计(A 计权)分别测量环境背景噪声和振动台正常运转时的噪声。在台面四周各测一次，先测环境背景噪声，后测振动台振动噪声，当测量结果两者相差小于 6 dB(A)时，应另选环境测量；当两者之差等于或大于 6 dB(A)时，按表 1 进行修正。振动台 A 计权平均声压级按式(2)计算：

$$L_P = \frac{\sum_{i=1}^{N}(L_{pi} - K_{li})}{N} \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

L_P——A 计权平均声压级，dB(A)；

L_{pi}——第 i 点 A 计数声压级，dB(A)；

K_{li}——第 i 点的背景噪声修正值，见表 1；

N——测量点数。

表 1　背景噪声修正表

测量噪声与背景噪声之差/dB(A)	6～8	9～10	>10
修正值	1.0	0.5	0

6.8 可靠性

振动台空载运转，每隔 2 min 启动一次，每次运转 3 min，共进行 100 次，检查焊接部位和螺纹连接部位是否出现裂缝或松动现象。

振动台累计空载运转 100 h，启动不少于 1 000 次，若出现 1 次故障，则不符合要求。

6.9 外观

目测。

7 检验规则

7.1 检验分类

振动台检验分为型式检验和出厂检验。

7.1.1 型式检验

凡遇下列情况之一者，应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

b) 结构、工艺、材料改变影响产品性能时；

c) 正常生产时，每 2 年至少进行一次；

d) 停产半年以上(包括半年)，恢复生产时；

e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.1.2 出厂检验

对型式检验合格、正式投产的振动台，均应在出厂前由制造厂质量检验部门按出厂检验项目进行检验。

7.2 振动台各类检验项目见表 2。

表 2 检验项目

序号	检验项目	类别	检验依据		检验类别	
			要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	性能	主要	5.1	6.1	√	√
2	振幅	主要	5.2	6.2	√	
3	频率	一般	5.3	6.3	√	
4	试模固定	主要	5.4	6.4	√	√
5	振动台台面	一般	5.5	6.5	√	
6	安全性	主要	5.6	6.6	√	√
7	噪声	主要	5.7	6.7	√	
8	可靠性	主要	5.8	6.8	√	
9	外观	一般	5.9	6.9	√	√

7.3 判定规则

7.3.1 型式检验

每一型号振动台随机抽取 1 台，按表 2 中型式检验项目进行检验，其中测试的主要项目应全部达到本标准要求。在一般项目中，当不合格项目超过 1 项时，则型式检验不予通过；当只有 1 项不能满足要求时，则允许加倍抽样复检不合格项。复检后，当全部达到要求时，可判定为合格。若其中仍有 1 台不符合本标准要求，则判定为不合格。

7.3.2 出厂检验

凡出厂的每台振动台，按表2规定的检验项目进行检验，全部合格者方准出厂。出厂检验的主要项目的实测数据应记入随机文件中。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

每台振动台应在适当位置固定产品标牌。标牌内容包括：产品名称、标记、额定功率、电压、电流、尺寸、质量、制造厂名称、出厂编号及出厂日期。

8.2 包装

振动台包装应牢固可靠，标有“小心轻放”、“防止倒置”和“防雨雪淋湿”等字样，随机工具及备件放置在工具箱内随机出厂。

每台振动台出厂时，应附有产品使用说明书、产品合格证和装箱单。

8.3 运输

产品在运输过程中，应避免碰撞、抛投和雨雪淋湿。

8.4 贮存

振动台应防止受潮，应存放在清洁且通风良好的库房内。

中华人民共和国建筑工业
行业标准
混凝土试验用振动台
JG/T 245—2009
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷
*
书号:155066·2-19784 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

JG/T 245-2009

打印日期:2009年7月7日