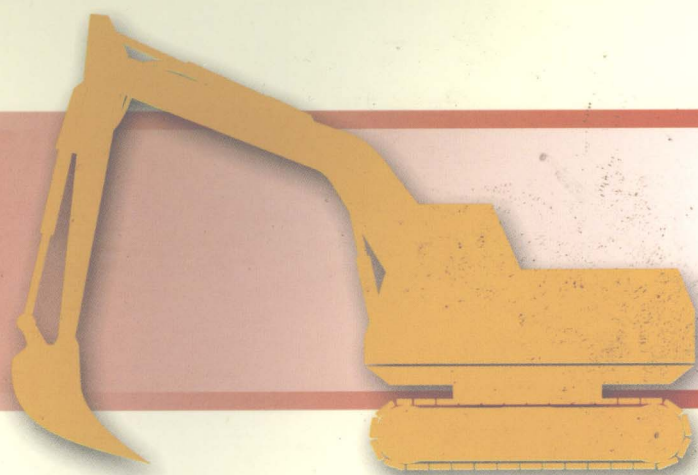


Zhongguo Gongcheng Jixie
Biaozhun Huibian

中国工程机械 标准汇编

中国标准出版社
北京建筑机械综合研究所 编

■ 混凝土机械卷(下) ■



 中国标准出版社

中国工程机械标准汇编

混凝土机械卷(下)

中国标准出版社 编
北京建筑机械综合研究所

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国工程机械标准汇编·混凝土机械卷·下/中国标准出版社,北京建筑机械综合研究所编.—北京:中国标准出版社,2007

ISBN 978-7-5066-4395-5

I. 中… II. ①中…②北… III. ①工程机械-标准-汇编-中国②混凝土机械-标准-汇编-中国
IV. TU6-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 003936 号

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 22.75 字数 670 千字

2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

*

定价 95.00 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

出版说明

工程机械标准是组织工程机械产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和开展规模经济、推进专业化协作将产生重要的影响。

为推进工程机械标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社对工程机械最新标准文本按专业、类别进行了系统汇编,组织出版了《中国工程机械标准汇编》系列。本系列汇编共由工程机械综合、通用产品、挖掘机、推土机、装载机、铲运机和平地机、路面机械、压路机和夯实机械、桩工机械、混凝土机械等各卷构成。《中国工程机械标准汇编 混凝土机械卷(下)》是其中的一卷。

本卷由我社第三编辑室与建设部北京建筑机械综合研究所共同选编,收集了截止到2006年11月以前批准发布的现行标准37项。其中,机械行业标准3项,建筑工业行业标准34项。

鉴于本卷所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做改动。本汇编收集的行业标准的属性已在本目录上标明(JG或JG/T和JB或JB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

我们相信,本卷的出版,对促进我国工程机械技术的提高和发展将起到重要的作用。

中国标准出版社

2006年11月

目 录

JG/T 78—1999	电动外部混凝土振动器性能试验方法	1
JG/T 86—1999	灰浆搅拌机分类	16
JG/T 95—1999	混凝土输送管型式与尺寸	19
JG/T 106—1999	电动外部式混凝土振动器	24
JG/T 107—1999	转子式混凝土喷射机 基本参数	33
JG/T 108—1999	转子式混凝土喷射机 技术要求	37
JG/T 113—1999	混凝土空心板挤压成型机	40
JG/T 114—1999	混凝土空心板推挤成型机	51
JG 160—2004	混凝土用膨胀型、扩孔型建筑锚栓	63
JG 3019—1994	混凝土试模	83
JG/T 3020—1994	混凝土试验用振动台	90
JG 3021—1994	混凝土坍落度仪	96
JG/T 3023—1995	挤压成型空心板用混凝土抗压强度试验方法	101
JG/T 3027—1995	混凝土加速养护箱	105
JG/T 3032—1995	预制混凝土构件钢模板	112
JG/T 3033—1996	试验用砂浆搅拌机	139
JG 3036—1996	混凝土试验用搅拌机	145
JG 3037—1996	混凝土标准养护箱	152
JG/T 3048—1998	混凝土和砂浆用天然沸石粉	159
JG/T 3064—1999	钢纤维混凝土	165
JG/T 5002.1—1992	混凝土振动台分类	176
JG/T 5002.2—1992	混凝土振动台技术要求	178
JG/T 5002.3—1992	混凝土振动台试验方法	182
JG/T 5005—1992	混凝土钻孔机	190
JG/T 5045.1—1993	混凝土搅拌机叶片技术条件	197
JG/T 5045.2—1993	混凝土搅拌机衬板技术条件	201
JG/T 5045.3—1993	混凝土搅拌机橡胶托轮	205
JG/T 5060.1—1995	混凝土真空脱水装置 技术条件	209
JG/T 5060.2—1995	混凝土真空脱水装置 试验方法	218
JG/T 5062.1—1995	混凝土搅拌机可靠性试验方法	246
JG/T 5067—1995	混凝土小型砌块生产成套设备	256
JG/T 5092—1997	混凝土制品机械激振器	274
JG/T 5094—1997	混凝土搅拌运输车	283
JG/T 5054—1995	灰浆联合机	314
JB/T 6034—1992	沥青混凝土摊铺机 机械延伸熨平板宽度系列	327
JB/T 7695.1—1995	滑模式水泥混凝土摊铺机 技术条件	328
JB/T 7695.2—1995	滑模式水泥混凝土摊铺机 型式试验方法	333

注：本汇编收集的行业标准的属性已在本目录上标明(JG 或 JG/T 和 JB 或 JB/T)，年号用四位数字表示。鉴于其中的部分标准是在标准清理整顿前出版的，现尚未修订，故标准的正文部分仍保留原样；读者在使用这些标准时，其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

说 明

根据国家质量技术监督局《关于废止专业标准和清理整顿后应转化的国家标准的通知》[质技监局标函(1998)216号]要求,建设部对1992年国家技术监督局批复建设部归口的国家标准转化为行业标准项目及1992年以前建设部批准发布的产品标准项目进行了清理、整顿和审核。建设部以建标(1999)154号文《关于公布建设部产品标准清理整顿结果的通知》对JJ 54—87《电动外部混凝土振动器性能试验方法》标准予以确认、发布,新编号为JG/T 78—1999。

为便于标准的实施,现仅对原标准的封面、首页、书眉线上方表述进行相应修改,并增加本说明后重新印刷,原标准版本同时废止。



电动外部混凝土振动器 性能试验方法

本标准适用于电动平板式混凝土振动器、电动附着式混凝土振动器、电动台架式混凝土振动器(以下统称振动器)。

1 名词术语

1.1 振动器自身质量

系指电机和振动子组成的独立的振动源装置的质量,其中包括 0.5 m 电缆线的质量在内(超过 0.5 m 长度部分不计入)。

1.2 振动器工作质量

除振动器自身质量外,还包括振动器在正常工作下,固定于振动器的附属工作装置质量。

1.3 振动器当量质量

为了测试振动器的激振力,而将振动器的分布质量转化为激振力合力点处的质量。

2 振动器测试前准备

2.1 随机文件

- a. 使用说明书;
- b. 产品技术参数、出厂检查合格证;
- c. 装箱单。

2.2 备件

附属工作装置及其配件。

3 振动器外形尺寸和质量测定

3.1 振动器外形尺寸测定

3.1.1 测定条件

- a. 按其工作位置状态放置;
- b. 附属工作装置安装就位。

3.1.2 主要量具

卷尺、钢尺、卡尺。

3.1.3 测定内容

测定振动器的长 L 、宽 B 、高 H 及安装螺钉孔距离 $b_1 \times b_2$, 单位: mm。

3.2 振动器质量测定

3.2.1 测定条件

- a. 按振动器自身质量状态;
- b. 按振动器工作质量状态。

3.2.2 主要设备

台秤,其满量程误差不得大于1%。

3.2.3 测定方法

a. 振动器自身质量

把振动器放在台秤盘上,如电缆线为0.5 m长时,就直接放到台秤盘上;如电缆线大于0.5 m长时,用尺量出0.5 m处,并使该处处于电缆线由悬空到接地状态的转折点。称得质量为振动器自身质量。

b. 振动器工作质量

将振动器处于自身质量状态时,再加上附属工作装置进行称量。

4 振动器空载振动参数测定与计算

4.1 振动器空载振动频率的测定

4.1.1 测定条件

- 振动器处于自身质量状态;
- 振动器置于足够厚的海绵垫上(以不与海绵垫下面地板发生冲击为限);
- 振动器在空载条件下运转。

4.1.2 主要仪器、设备

- 非接触磁电式传感器(CD-8-F型)等;
- 转速数字显示仪(XJP-10型)或者测量误差在0.1%以下测量频率的仪器。

4.1.3 测定方法

仪器、传感器接线如图1所示。首先,转速数字显示仪自校无误,然后,采用振动周期档显示数字。开启振动器,运转平稳后,将非接触磁电式传感器放置在振动器铁质零件外表面上,在传感器与铁质零件表面之间用一海绵垫隔开,用手将非接触磁电式传感器轻轻压海绵靠向振动的振动器,使转速数字显示仪显示周期数字,且该传感器与振动器之间又不发生冲击,读连续显示数值四次,舍去第一次,而其三次数值的末位数字差不得大于2,或数值误差不得大于0.1%,则测得周期平均值(以秒计)的倒数即为振动器的空载频率 f_0 。

4.2 振动器空载振幅的测定与计算

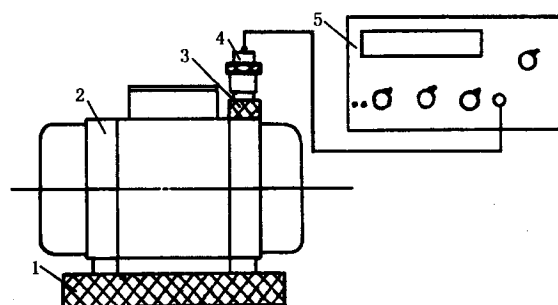
4.2.1 测振仪测量法

4.2.1.1 测定条件

同4.1.1。

4.2.1.2 主要仪器、设备

GZ2六线测振仪和ZK-2阻抗变换器(或电荷放大器)、数字电压表、YD-1压电晶、体加速度传感器、502胶水、环氧树脂复铜板一小块。



1—海绵;2—振动器;3—海绵;4—非接触磁电式传感器;5—转速数字显示仪

图1

4.2.1.3 振动器加速度的测定、振幅的计算

如图 2 所示,把仪器和传感器接好。工作正常后,把压电晶体传感器粘到环氧树脂复铜板上,再把它一起粘到所要测量的振动器各个部位(但必须使传感器横向最小灵敏度方向与振动在一个平面内,或者与标定时的传感器与振动平面位置一致)。传感器用 502 胶水粘接后,其绝缘电阻不得低于 100 MΩ,才可开始测定。先把六线测振仪电压挡放到最大(或者估算到某一电压挡),开启振动器,工作平稳后,测量各线的传感器所对应的测振仪上各线电压值(如指示数很小,可降低挡次,一直到指示位置合适为止),根据每个传感器标定的灵敏度 k [传感器标定见附录 A(补充件)]可计算出测点的加速度值 a 。

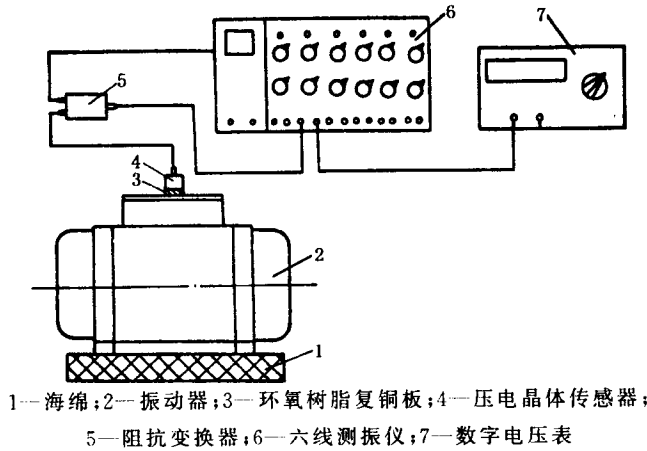


图 2

$$a = \frac{V}{k} \dots\dots\dots(1)$$

式中: a ——加速度, m/s^2 ;

V ——该压电晶体传感器在数字电压表读出的电压数值, mV ;

k ——该压电晶体传感器标定的灵敏度数值, mV/g 。

根据 a 可求出振动器振幅 A :

$$A = \frac{a \cdot g}{(2\pi f_0)^2} \times 10^3 \dots\dots\dots(2)$$

式中: A ——振幅, mm ;

f_0 ——频率, Hz ;

g ——重力加速度, $9.81 m/s^2$ 。

4.2.2 方格纸交叉线法

此方法用于测量大于 1 mm 以上的振幅,方为有效。

4.2.2.1 测定条件

同 4.1.1。

4.2.2.2 主要用具

方格纸、直尺、描图笔。

4.2.2.3 测定方法

首先在方格纸上划一斜线,使其在纵向与横向投影之比值为 K_0 。(一般取 $K_0=6$),同样在此斜线中点再划一相交斜线,其纵向和横向投影比也为 K_0 值。如图 3 所示。然后剪下,贴在振动器测点部位,但必须使这一相交线的钝角角分线与被测振动方向一致,然后启动振动器,运转平稳后,目测这两条相交线由于振动而形成的菱形的长对角线长度,如图 4 所示。目测时眼睛对着被测点必须垂直于方格线平面,目测出菱形长对角线占有 n 小格数(一般每一小格为一毫米)。

该点振幅 A 按(3)式计算:

$$A = \frac{n}{2K_0} \dots\dots\dots (3)$$

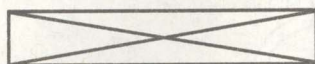


图 3

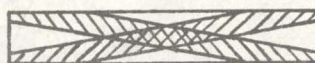


图 4

4.3 振动器偏心力矩及空载激振力的测定与计算

4.3.1 测定条件

同 4.1.1。

4.3.2 主要仪器、设备

同 4.2.1.2。

4.3.3 测定方法

测定程序同 4.2.1.3 条,但是测点至少应有三个,在被测试的振动器外表面电机轴线方向上选三点进行加速度测量,其结果分别为 a_1, a_2, a_3 。

$$a_{\text{平均}} = \frac{a_1 + a_2 + a_3}{3}; A_{\text{平均}} = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3}$$

a. 当 $\frac{|a_{\text{平均}} - a_i|}{a_{\text{平均}}} \leq 10\%$

则认为激振力合力点基本位于振动器的质心处。偏心力矩 M 按(4)式计算:

$$M = m \cdot a_{\text{平均}} \cdot A_{\text{平均}} / 10^3 \dots\dots\dots (4)$$

式中: M ——偏心力矩, $N \cdot m$;

m ——振动器自身质量, kg 。

空载激振力 P_0 。按(5)式计算:

$$P_0 = m \cdot a_{\text{平均}} \dots\dots\dots (5)$$

b. 当 $\frac{|a_{\text{平均}} - a_i|}{a_{\text{平均}}} > 10\%$

则振动器激振力合力点与振动器质心不重合,此时沿着振动器电机轴方向上振幅或加速度成直角三角形一条斜边分布,把测出三点的加速度值按着电机轴向距离划出,按回归直线连接延长,交到轴上的点为振动器理论零振点,并求得距振动器一端距离 L_1 ,如图 5 所示。采用一已知附加重块质量 $m_{\text{附}}$ 固定在振动器上,如图 6 所示,通过移动附加重块在电机轴上的位置,使振动器上的零振点位置不变,此时附加重块的质心位置即为激振力合力作用点,振动器当量质量 $m_{\text{当}}$ 按(6)式计算:

$$m_{\text{当}} = \frac{m_{\text{附}} \cdot a_{\text{加}}}{a_{\text{合}} - a_{\text{加}}} \dots\dots\dots (6)$$

式中: $m_{\text{附}}$ ——附加重块质量, kg ;

$a_{\text{加}}$ ——振动器合力作用点上固定附加重块后的加速度值, m/s^2 ;

$a_{\text{合}}$ ——振动器合力作用点上没有附加重块时的加速度值, m/s^2 。

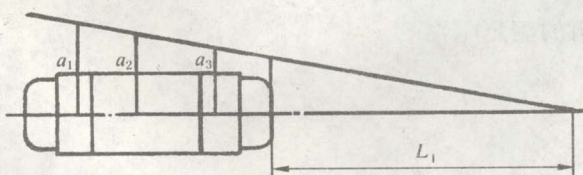
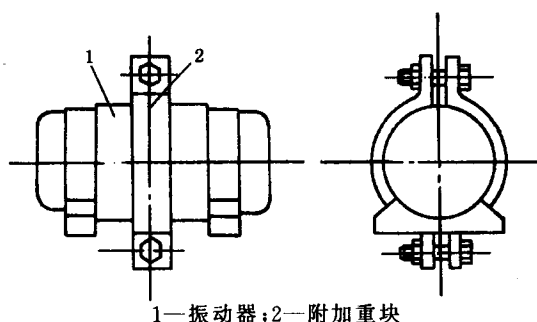


图 5



1—振动器;2—附加重块

图 6

则: $M = m_{\text{当}} \cdot a_{\text{合}} \cdot A_{\text{合}} / 10^3$ (7)

$P_0 = m_{\text{当}} \cdot a_{\text{合}}$ (8)

式中: $A_{\text{合}}$ ——振动器合力作用点上没有附加重块时的振幅值, mm。

5 振动器安全检查试验

5.1 电机定子绕组对机壳绝缘电阻的测定

5.1.1 测定条件

a. 振动器在试验室条件下放置 24 h。

b. 当在 a 条件下测试没有通过时, 可把振动器拆开, 把带有定子的壳体放到自然循环烘箱, 进行烘干, 取出后在试验室条件下历时 24 h, 同时装好, 待查。

5.1.2 仪表: 兆欧表(500 V)。

5.1.3 测定方法

将振动器电机定子绕组引出线、接地端分别与兆欧表输出端连接, 通电 1 min 后测得阻值。

5.1.4 测定结论

测得阻值(基本绝缘)不小于 2 MΩ, 即为通过。

5.2 电机定子绕组对机壳介电强度试验

5.2.1 试验条件

紧接着 5.1 条之后进行。

5.2.2 仪表、设备

高压试验台。

5.2.3 试验方法

振动器电机的输入端及接地端分别与高压试验台输出端接好, 基本绝缘应承受波形为实际正弦波、频率为 50 Hz、试验电压为 1 250 V 历时 1 min。

试验时, 施加的电压从不超过试验电压全值的一半开始, 然后稳步地或分段地以不超过全值的 5% 递增至全值。电压自半值增至全值的时间应不少于 10 s, 全值电压应持续 1 min。然后迅速降至半值以下, 再断开电源。

5.2.4 试验结论

试验期间没有发生闪络或击穿, 即为通过。

5.3 电机接地端子接触电阻的测定

5.3.1 测定条件

断电情况下进行。

5.3.2 主要设备

JWL-30 型稳流源或其他具有同等效能设备(直流或工频电流输出均可)。

5.3.3 测定方法

振动器电机接地端和振动器端盖压紧螺栓分别与 JWL-30 型稳流源输出端连接,开启稳流源,调节电流至 25 A 时,读取电压值 $V(V)$ 。

5.3.4 测定结论

接地端子接触电阻 R 按(9)式计算:

$$R = \frac{V}{25} - R_1 \quad \dots\dots\dots(9)$$

式中: R_1 ——测量中所用电缆线的电阻, Ω 。

$R \leq 0.1 \Omega$, 即为通过。

5.4 电机泄漏电流的测定

5.4.1 测定条件

在额定负荷试验(见 6.5)后立即进行。

5.4.2 主要仪器设备

隔离变压器(三相)、毫安表(5级精度)。

5.4.3 测定方法

如图 7 所示,把振动器电机接地端和地线分别与毫安表连好,定子三相绕组分别串入电阻 $2\,000 \Omega \pm 100 \Omega$,采用 1.06 倍额定电压,接通 a 和 b 、 b 和 c 、 a 和 c 开关,毫安表上指示最大值即为该振动器的泄漏电流值。

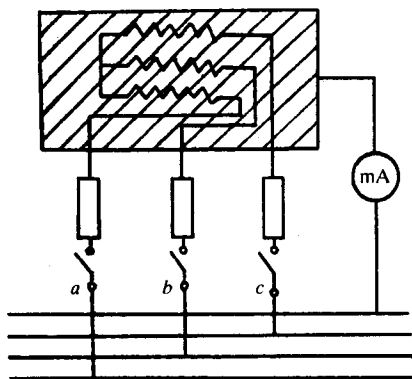


图 7

5.4.4 测定结论

泄漏电流不大于 0.75 mA, 即为通过。

5.5 电机定子绕组匝间绝缘介电强度试验

5.5.1 试验条件

- a. 振动器置于足够厚的海绵垫上;
- b. 试验是在电机空载时进行,电压为额定电压的 130%,历时 3 min。
- c. 对在 130% 额定电压下空载电流超过额定电流的电机,试验可缩短至 1 min。

5.5.2 主要仪器、设备

调压器、电压表、记时钟、电流表。

5.5.3 试验方法

按 5.5.1 试验条件进行。观察三相电流表,电流是否有突变、不稳定等现象。

5.5.4 试验结论

在试验时间内,三相电流稳定,即为通过。

5.6 电机三相空载电流不平衡的测定

5.6.1 测定条件

- a. 振动器置于足够厚的海绵垫上,空载运行。

b. 电压为额定值,三相电压要求平衡。

5.6.2 主要仪器、设备

三相交流稳压器、三块适当量程电流表(0.5级精度)、三块电压表(0.5级精度)。

5.6.3 测定方法

先将振动器空载运行 10 min 后,电压稳定(三相电压不得偏离其额定值 1%)。同时对三相空载电流测量,分别为 I_{01} 、 I_{02} 、 I_{03} 。

$$I_0 = \frac{I_{01} + I_{02} + I_{03}}{3} \dots\dots\dots(10)$$

式中: I_0 ——三相空载电流平均值,A。

5.6.4 测定结论

$$\frac{|I_0 - I_{0r}|}{I_0} \leq 10\% \text{ 即为通过。}$$

I_{0r} ——三相空载电流中任意一相电流值,A。

5.7 电机起动试验

5.7.1 试验条件

- a. 振动器置于足够厚的海绵垫上;
- b. 在 0.85 倍额定电压下进行启动。

5.7.2 主要仪器、设备

调压器(容量大于被测试振动器容量的 7 倍)、电压表三块、启动器。

5.7.3 试验方法

调节调压器,使电压表读数为 0.85 倍额定电压,用启动器启动振动器电机。

5.7.4 试验结论

从启动器启动振动器开始,一直到电机启动完毕,振动器电机相应的热保护继电器没有跳开,即为通过。

5.8 电机外接软电缆受拉试验

5.8.1 试验条件

- a. 振动器电缆线不接通电源;
- b. 振动器电机外接软电缆受 100 N 拉力;
- c. 共拉 100 次。

5.8.2 主要设备

特制拉力设备。

5.8.3 试验方法

施加拉力距电缆护套 25 cm 电缆处,每次作用时间 1 s,拉力不得有冲击,试验完毕,观察电缆是否完整、损坏,测定电缆纵向位移量 ΔL 。

5.8.4 试验结论

软电缆完整无损, ΔL 小于 2 mm,即为通过。

5.9 电机外接软电缆弯曲振动试验

5.9.1 试验条件

振动器置于足够厚的海绵垫上,其轴线与电缆线成 90°。如图 8 所示。在距接线盒 200 mm 处连一弹簧使之承受 60 N 拉力。

5.9.2 主要设备

特制悬挂振动器装置。

5.9.3 试验方法

开启振动器 5 min 后,将振动器电缆线转 180°,仍保持与电机轴线成 90°,再试验 5 min,为一个周期。共试两个周期。试验完毕,检查软电缆是否完整、损坏、电缆芯线折断根数,测定软电缆纵向位移量 ΔL 。

5.9.4 试验结论

- a. 软电缆完整无损、 ΔL 小于 2 mm。
- b. 电缆芯线折断根数不大于总数的 10%,即为通过。

5.10 振动器局部冲击试验

5.10.1 试验条件

振动器接线盒、端罩等比较薄弱的地方,采用 $1\text{ N}\cdot\text{m}$ 冲击能量试验。

5.10.2 试验设备

冲击试验器。

5.10.3 试验方法

凡目测振动器认定为薄弱环节的部位连续冲击三次,但选定的冲击部位不得少于三处。

5.10.4 试验结论

受冲击部位完整,无损坏、无位移,即为通过。

5.11 振动器振动冲撞试验

5.11.1 试验条件

a. 如图 9 所示,将特制半球头 ($R15$) [淬火硬度 HRC40~45] 45 号钢制螺栓,固定在振动器底脚处,试验过程不得松动。

b. 在试验板上启振 1 min,试验钢板要符合使振动器上测得的最大冲击加速度与空载加速度之比为 3 的条件。

c. 试验钢板置于足够厚的海绵垫上。

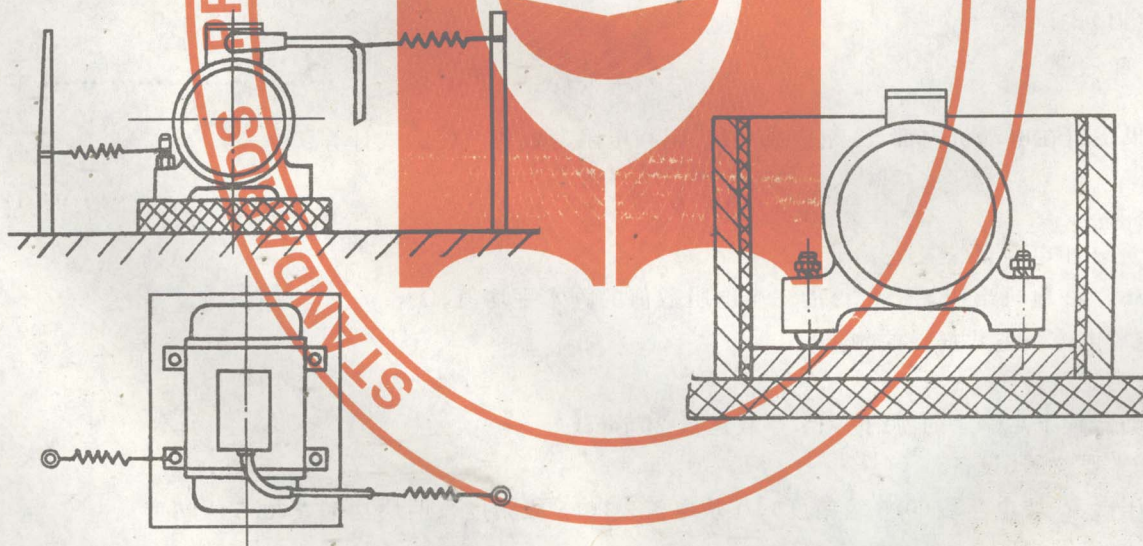


图 8

图 9

5.11.2 主要设备

a. 试验钢板质量约为振动器质量的 2 倍,其固有频率大于振动器振动频率,可通过调整试验钢板的几何尺寸而达到试验条件。

b. 试验电源必须有漏电、短接保护开关。

5.11.3 试验方法

把振动器放置在试验钢板上,四周用胶板挡住,开 1 min 停机,目查,振动器是否完整,无损坏时,再

置于海绵垫上空载运行。

5.11.4 试验结论

试验完毕后,振动器完整、无损坏,空载运行正常,即为通过。

5.12 振动器在过热蒸汽中的气密性试验

5.12.1 试验条件

- a. 振动器电缆线不接通电源;
- b. 振动器放置在排气口为 6 mm 的容器内,用过热蒸汽(105℃)通入该容器。

5.12.2 试验仪器、设备

蒸汽锅炉、容器、兆欧表。

5.12.3 试验方法

保持容器开口喷出蒸汽状态 8 h。然后把振动器置于实验室 48 h,检测振动器电机绝缘电阻。

5.12.4 试验结论

阻值(基本绝缘)不小于 2 MΩ,即为通过。

6 振动器电机试验

6.1 绕组在实际冷状态下直流电阻的测定

6.1.1 测定条件

将振动器置于室内 8 h。

6.1.2 主要仪器

电桥。

6.1.3 测定方法

定子绕组的电阻应在电动机出线端进行测量,如果绕组在电动机内部,三相接成 Y 接,则相电阻的数值按(11)式计算:

$$r = \frac{1}{2}r_1 \dots\dots\dots(11)$$

如果绕组在电动机内部,三相接成△接,则相电阻的数值按(12)式计算:

$$r = \frac{3}{2}r_1 \dots\dots\dots(12)$$

式中: r——相电阻,Ω;

r₁——在电机出线端上量得的三个电阻数值的算术平均值,Ω。

6.2 空载电流及空载损耗的测定

6.2.1 测定条件

振动器置于足够厚的海绵垫上,空载运行 20 min。

6.2.2 主要仪器、设备

调压器、三块电压表(0.5 级精度)、三块电流表(0.5 级精度)、两块功率表(0.5 级精度)。

6.2.3 测定方法

分别将三块电流表串接在线路中,电压表测量线电压,功率表接线接二瓦法进行,调节调压器,使电压表指示在电机额定电压值,分别测得三相线电流值和两个功率表数值。其空载电流值为三相电流平均值,空载损耗为两个功率表代数之和的绝对值。

6.3 在一定电压下堵转电流、堵转损耗的测定

6.3.1 测定条件

- a. 振动器电机额定电压 380 V 时,取短路电压 100 V;
- b. 振动器电机额定电压 220 V 时,取短路电压 60 V;

c. 振动器电机额定电压在 220 V 以下时,取短路电压为额定电压的 1/3.8 倍。

6.3.2 主要仪器、设备

电流表三块、功率表两块、电压表三块、调压器、固定轴装置。

6.3.3 测定方法

用固定轴装置固定振动器电机轴(一般带有偏心块,只要启动时电机轴不旋转,也可不加固定轴装置),用调压器调节为短路电压数值时,再测量三相电流及功率。堵转电流为测得三相电流值的算术平均值,堵转损耗为用二瓦法测得数值的代数和的绝对值。

6.4 振动器电机空载试验、堵转试验、效率、功率因数及转差率的测定、短时过转矩试验、最大转矩的测定、启动过程中最小转矩的测定、转动惯量的测定,均按 GB 1032《三相异步电动机试验方法》规定进行。

6.5 振动器负载温升试验

6.5.1 试验条件

- a. 额定载荷;
- b. 给定的工作制。

6.5.2 主要仪器、仪表、设备

- a. 变压器;
- b. 功率表三块、电流表三块,电压表三块,其精度等级为 0.5 级;
- c. 电桥、半导体点温计(分辨精度一格一度);
- d. 电容箱、电阻箱;
- e. 双向三刀开关;
- f. 振动梁、海绵垫;
- g. 非接触磁电式传感器、转速数字显示仪。

6.5.3 试验前准备工作

按 GB 1032 规定对振动器空载损耗进行测定。

6.5.4 试验方法

将三个同型号振动器固定在振动梁上,而振动梁位于海绵垫上,位于中间的振动器作为电动机,两侧振动器作为发电机。发出电通过电阻箱消耗。分别启动三个振动器,调整接相,使之旋转方向一致,通过双向三刀开关,把两侧运转的振动器接通到电容箱上,使之发电,其接线如图 10 所示。调整电容和电阻,使发出电压为振动器输入额定电压值。同时调整负荷,使中间振动器接近或等于额定负载,持续运转,处于热稳态时,将中间振动器通过双向三刀闸断开电源,开始记时,振动器停振后迅速用双向三刀闸接通电桥,作出定子绕组电阻随时间冷却的变化曲线,按 GB 1032 关于温升试验中的公式求得绕组温升 $\theta(C)$:

$$\theta = \frac{r_r - r_c}{r_c} \cdot (K + t_c) + t_c - t_r \dots\dots\dots(13)$$

式中: r_r ——由定子绕组电阻随时间冷却曲线得出的停机瞬间绕组电阻值, Ω ;

r_c ——实际冷状态下绕组的电阻, Ω ;

t_c ——实际冷状态下绕组的温度, C ;

t_r ——试验结束时冷却介质的温度, C 。

对于铜, $K=235$; 对于铝, $K=225$ 。

振动器电机对应于输出功率时绕组温升的数值 θ_c 依照(14)式换算:

$$\theta_c = \theta_z \left(\frac{i_c}{i_z} \right)^2 \cdot \left[1 + \frac{\theta_z (i_c/i_z)^2 - \theta_z}{K + \theta_z + t_r} \right] \dots\dots\dots(14)$$

但 $\left| \frac{i_c - i_z}{i_c} \right|$ 不应超过 20%。

若 $\left| \frac{i_e - i_z}{i_e} \right|$ 不大于 5%，按(15)式换算：

$$\theta_c = \theta_z \left(\frac{i_e}{i_z} \right)^2 \dots\dots\dots (15)$$

式中： i_e ——电机额定输出功率时的电流，从工作特性曲线上求得，A；

i_z ——电机试验时的电流，取试验过程中最后 1 h 内几个相等时间间隔时的电流读数的平均值，A；

θ_z ——对应于试验电流 i_z 的绕组温升，C。

按振动器电机试验地点海拔不同，对绝缘等级的温升限度修正：

试验地点的海拔超过 1 000 m(但不超过 4 000 m)时，电机的温升限度应按每超过 100 m 增加 0.5 C。

试验地点的海拔低于 1 000 m 时，温升限度应按每降低 100 m 减少 0.5 C。

当按一定工作制循环，处于热稳态时，在最后一个负载周期前半段终止。

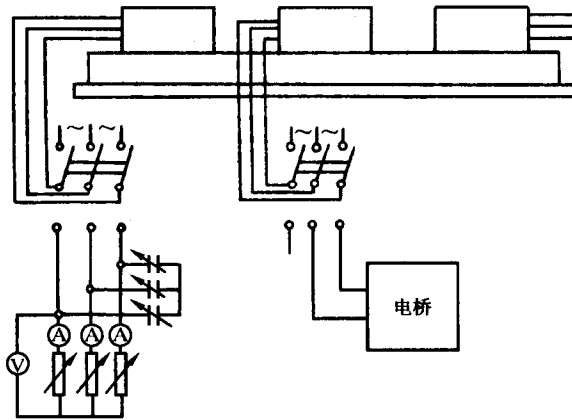


图 10

6.6 振动器起动时间的测定

6.6.1 测定条件

- a. 振动器置于足够厚的海绵垫上；
- b. 在额定电压下进行启动。

6.6.2 主要仪器、设备

调压器(容量大于所测定振动器容量的 7 倍)、FF4 型电阻箱、光线示波器、振子、启动器。

6.6.3 测定方法

按图 11 接线，仪器工作正常，按动光线示波器走纸记录，(时标打开)并立即按动启动器使振动器启动，启动完毕，停止光线示波器走纸，可从光线示波器记录纸中得知，由通电一瞬时到启动完毕电流变化的过程，根据时标可知起动时间 t 。

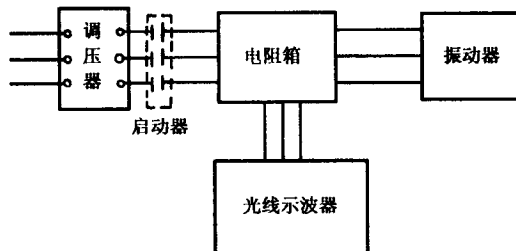


图 11