

ICS 29.160.30
K 24



中华人民共和国国家标准

GB/T 20638—2006/IEC/TS 60034-20-1:2002

GB/T 20638—2006/IEC/TS 60034-20-1:2002

步进电动机通用技术条件

General specification for stepping motors

(IEC/TS 60034-20-1:2002, IDT)

中华人民共和国
国家标准
步进电动机通用技术条件

GB/T 20638—2006/IEC/TS 60034-20-1:2002

*

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 2 字数 53 千字

2007年4月第一版 2007年4月第一次印刷

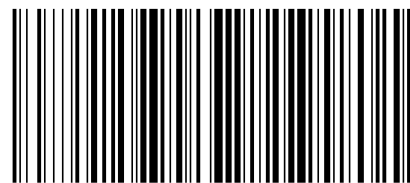
*

书号:155066·1-29247 定价 24.00 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



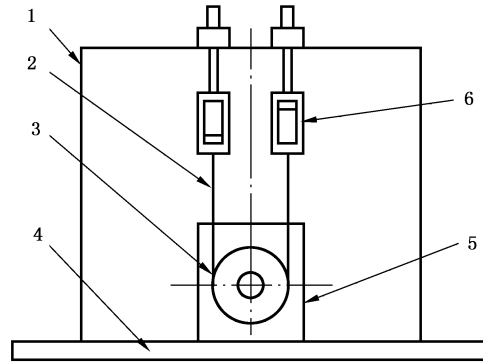
GB/T 20638-2006

2006-11-08 发布

2007-04-01 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



- 1—支撑架;
- 2—绳圈;
- 3—滑轮;
- 4—基板;
- 5—被测电机;
- 6—弹簧秤。

图 B.5 用绳和双弹簧秤测量牵出转矩的方法

B.8 最高反转频率

按照 B.6 所确定的牵入频率,在空载时予置脉冲频率,使电动机在低于最大牵入频率一半的脉冲频率下运行。一般通过改变驱动电路逻辑电平输入使电动机反转,注意,在初始方向的最后一个脉冲与反向第一个脉冲的时间间距不能改变。增加脉冲频率直到电动机失步(少步或多步),然后降低脉冲频率直到电动机恢复正常运行。这个脉冲频率值应为最高反转频率。

电动机暂停(不正确响应)的情况可用目测来观察,但是建议用更有效的方法表示失步。如果转子在正反方向上都运动某一确定的步数,那么任何失步或多步的现象都会引起转轴位置的变化,这将比电动机暂停易于观察和判断。如果采用了转轴位置传感器(如 B.4 所述),应确保其惯量足够低,以避免产生不利影响。

B.9 谐振

如 B.6 所述给电动机施加一个脉冲序列,慢慢升高脉冲频率直到电动机失步。记录脉冲频率,从一个稍微低的脉冲频率(在电动机安全运行时)起动,快速而平滑地通过以前记录的脉冲频率,再次慢慢升高脉冲频率直到转子再次失步。重复这项过程以确定所有谐振频率直到电动机不再运行。反向(降低脉冲频率)进行上述过程以寻找这些谐振区域的上限。

起动步进电动机的另一个方法是使电动机上升至预期的理想同步转速之上并让转子跌落至同步转速,再重复上述的试验步骤。

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 定义 1

4 符号和单位 5

5 尺寸 6

5.1 1 型电动机(基于公制尺寸) 6

5.2 2 型电动机(基于英制尺寸) 7

6 试验方法和验收标准 10

6.1 轴伸径向圆跳动、安装配合面的同轴度和安装配合端面的垂直度 10

6.2 转子的转动惯量 10

6.3 耐电压试验 10

6.4 热阻 R_{th} 和热时间常数 τ_{th} 10

6.5 反电势常数 10

6.6 电感 10

6.7 直流电阻 10

6.8 步距角误差 10

6.9 自定位转矩 10

6.10 保持转矩 11

7 特殊试验 11

7.1 总则 11

7.2 绕组温升 11

7.3 矩角特性曲线 11

7.4 单步响应、固有频率和稳定时间 11

7.5 最高运行频率 11

7.6 牵入频率 11

7.7 牵出转矩 11

7.8 最高反转频率 11

7.9 谐振 11

8 铭牌和其他信息 11

8.1 铭牌 11

8.2 典型励磁模式 12

8.3 制造商提供的数据 13

8.4 引出线标记和端子编号 13

8.5 样本描述内容 14

8.6 基本特性曲线 15

9 电磁兼容性要求 15

10 安全性要求 15

附录 A (资料性附录) 试验方法 16

A.1 试验方法 16

A.2 转子的转动惯量-单线悬挂法 16

A.3 转子的转动惯量-双线悬挂法 16

A.4 热阻 R_{th} 和热时间常数 τ_{th} 17

A.4.1 概述 17

A.4.2 试验条件 17

A.4.3 试验程序 17

A.5 反电势常数 18

A.6 电感 18

A.6.1 概述 18

A.6.2 电感电桥法 19

A.6.3 电流放电法 19

A.7 步距角误差 20

A.7.1 概述 20

A.7.2 编码器法 20

A.7.3 旋转变压器法 20

A.7.4 分度头法 20

附录 B (资料性附录) 特殊试验 21

B.1 特殊试验程序 21

B.2 绕组温升 21

B.3 矩角特性曲线 21

B.4 单步响应、固有频率和稳定时间 21

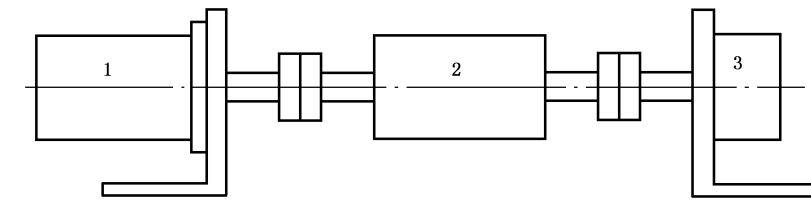
B.5 最高运行频率 21

B.6 牵入频率 21

B.7 牵出转矩 22

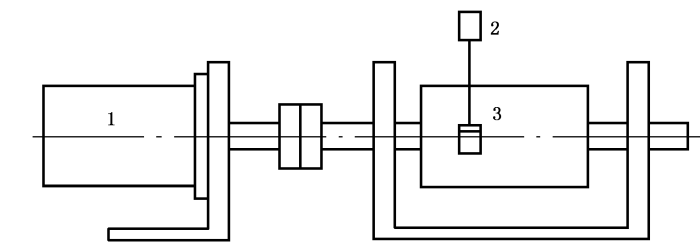
B.8 最高反转频率 24

B.9 谐振 24



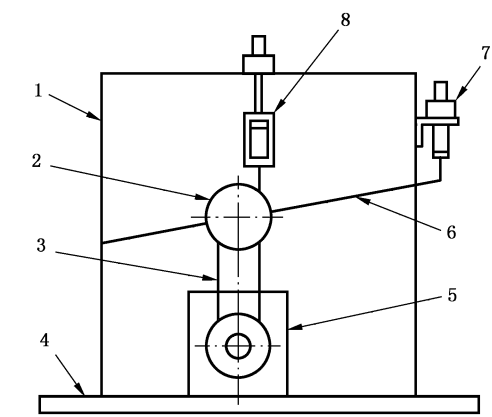
1—被测电动机；
2—转矩传感器；
3—制动器。

图 B.2 用转矩传感器和磁粉制动器测量牵出转矩的测试装置



1—被测电动机；
2—负载传感器；
3—磁粉测功机。

图 B.3 用测功机测量牵出转矩的测试装置



1—支撑架；
2—滑轮；
3—绳圈；
4—基板；
5—被测电机；
6—调节棒；
7—可调螺母；
8—弹簧秤。

图 B.4 用绳和弹簧秤测量牵出转矩的方法