

ICS 29.160.30  
K 24



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7345—2008  
代替 GB/T 7345—1994

GB/T 7345—2008

## 控制电机基本技术要求

General requirements for electrical machine for automatic control system

中华人民共和国  
国家标准  
控制电机基本技术要求  
GB/T 7345—2008

\*

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 3 字数 77 千字  
2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷

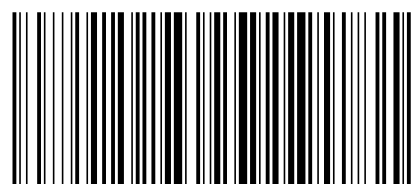
\*

书号: 155066·1-34033 定价 32.00 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 7345—2008

2008-06-30 发布

2009-04-01 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

D.4 测速机法

D.4.1 定义

测速发电机空载时的输出电压与转速的关系式如式(D.3):

$$u_a = k_b n \quad \dots\dots\dots (D.3)$$

式中:

- $u_a$ ——发电机输出电压,单位为伏特(V);
- $k_b$ ——电机常数,单位为伏特秒每弧度(V·s/rad);
- $n$ ——发电机转速,单位转每分钟(r/min)。

将测速发电机与待测电动机同轴连接,电动机加阶跃电压起动时,带动测速发电机旋转而产生输出电压,从(D.3)式知,测速发电机输出电压与电动机转速成正比,只要测出测速发电机输出电压上升波形就可以求出电动机的机电时间常数。

D.4.2 测试方法

用一台低惯量测速发电机和待测电动机同轴刚性连接并固定。按图 D.1 所示接线。给电动机施加额定阶跃电压  $U_N$ ,电动机带动测速发电机一起旋转,直到转速稳定。在示波器上记录测速发电机的电压波形,从波形图上求出电压从零上升至稳态值的 63.2% 所用时间,此即为机电时间常数。

D.4.3 对拖法

D.4.3.1 定义

$$u_b = \frac{k_b u_a}{k_a} (1 - e^{-\frac{t}{\tau_M}}) \quad \dots\dots\dots (D.4)$$

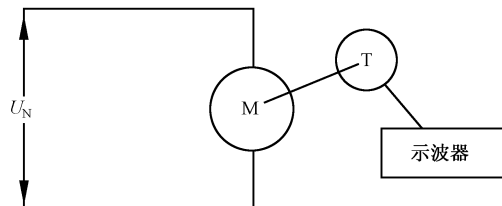
式中:

- $u_b$ ——发电机电枢电压,单位为伏特(V);
- $k_b$ ——发电机常数,单位为伏特秒每弧度(V·s/rad);
- $u_a$ ——电动机电枢电压,单位为伏特(V);
- $k_a$ ——电动机常数,单位为伏特秒每弧度(V·s/rad);
- $\tau_M$ ——联合机电时间常数,单位为秒(s)。

发电机电枢电压  $u_b$  的上升曲线与机组旋转角速度呈线性关系,从  $u_b$  曲线中求得电压从零上升至稳态值的 63.2% 所用的时间,此时间就是联合时间常数  $\tau_M$ 。

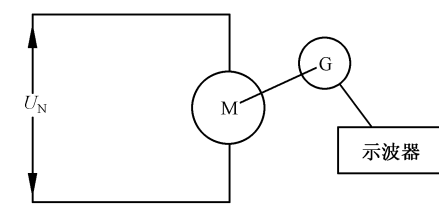
D.4.3.2 测试方法

将被试电机与另一台机电时间常数已知的电机同轴刚性连接,一台作为电动机工作另一台作为测速发电机工作,按图 D.2 所示接线。给电动机施加额定阶跃电压  $U_N$ ,并测量测速发电机输出电压波形,时间常数的求取方法与测速机法相同,只不过所得时间常数为联合机电时间常数。对于型号规格完全相同的两台电机,把波形图上求出的机电时间常数除以 2,就是所求电机的机电时间常数。若两台电机型号规格不同,则应预先知道当作测速发电机的电机的机电时间常数,然后将波形图上求出的机电时间常数  $\tau_M$  减去测速发电机机电时间常数后就是所求电机的机电时间常数。



M——被测电动机;  
T——测速发电机。

图 D.1 测速机法接线图



M——被测电动机;  
G——另一台电动机(作为发电机用)。

图 D.2 对拖法接线图

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 分类 ..... 3

5 技术要求和试验方法 ..... 4

6 检验规则 ..... 17

7 交付准备 ..... 20

8 用户服务 ..... 20

附录 A (规范性附录) 标准试验支架和工装 ..... 21

附录 B (资料性附录) 阻抗和电刷接触电阻的测量方法 ..... 29

附录 C (资料性附录) 转动惯量的测量方法 ..... 34

附录 D (资料性附录) 机电时间常数的测量方法 ..... 39

$h$ ——落重下落距离,单位为米(m);

$J$ ——被测电机转子转动惯量,单位为千克平方米( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )。

#### C.2.6.2 测试方法

将被测电机按图 C.6 所示方式固定在一平面上,电机轴伸出台面。在被测电机轴伸端安装一个滑轮,并在滑轮上绕有细线,细线另一端挂一适当重量的落重物,落重物从初始位置自由下落。测量落重物自由下落时间及其距离、落重重量及滑轮转动惯量,即可按式(C.14)计算出被测转子和滑轮的总转动惯量。将计算结果减去滑轮转动惯量后即可得出被测转子的转动惯量。

## 前 言

本标准代替 GB/T 7345—1994《控制微电机基本技术要求》,标准名称改为《控制电机基本技术要求》。

本标准与 GB/T 7345—1994 相比有下列主要不同:

——标准的编排结构进行了调整;

——增加了术语和定义;增加了资料性附录 C 和附录 D;增加了噪声等级表;

——删去可闻结构噪声和有关图表。

本标准涉及与“控制系统”有关的术语和内容,由 GB/T 2900.26《电工术语 控制电机》规定。

控制电机中涉及的电子装置,其容量、保护等要求由通用技术条件或专用技术条件规定。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C、附录 D 为资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国微电机标准化技术委员会(SAC/TC 2)归口。

本标准主要起草单位:西安微电机研究所、北京和利时电机技术有限公司、横店集团联宜电机有限公司、贵州航天林泉电机有限公司、中国电子科技集团公司第 21 研究所、淄博博山杰瑞微电机有限公司

本标准主要起草人:莫会成、刘博伟、王健、董超奎、谭莹、朱智平、周爱美、王福杰

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 7345—1987、GB/T 7345—1994。