

ICS 29.160.30
K 24
备案号: 51571—2015



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5868—2015
代替 JB/T 5868—2004

印制绕组直流伺服电动机 通用技术条件

General specification for printed armature DC servo motor

2015-10-10 发布

2016-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类.....	2
4.1 型号命名.....	2
4.2 外形及安装型式.....	2
4.3 电压等级.....	2
5 技术要求和试验方法.....	2
5.1 外观.....	2
5.2 引出线方式、标识及强度.....	2
5.3 外形及安装尺寸.....	2
5.4 径向间隙.....	3
5.5 轴向间隙.....	3
5.6 轴伸径向圆跳动.....	3
5.7 安装配合端面对轴线的同轴度.....	3
5.8 安装配合端面对轴线的垂直度.....	4
5.9 旋转方向.....	4
5.10 绝缘电阻.....	4
5.11 绝缘介电强度.....	4
5.12 空载起动电压.....	5
5.13 空载电流和空载转速.....	5
5.14 额定参数.....	5
5.15 正、反向转速差.....	6
5.16 超速.....	6
5.17 反电动势常数.....	6
5.18 转矩常数和堵转转矩.....	7
5.19 电枢转动惯量和机电时间常数.....	7
5.20 转矩波动.....	7
5.21 温升.....	8
5.22 噪声.....	8
5.23 低温.....	8
5.24 高温.....	9
5.25 振动.....	9
5.26 冲击.....	9
5.27 恒定湿热.....	9
5.28 寿命.....	10
5.29 电磁兼容.....	10

5.30	质量	10
5.31	安全	10
5.32	试验条件	10
6	检验规则	11
6.1	检验分类	11
6.2	鉴定检验	11
6.3	质量一致性检验	13
7	交付准备	14
7.1	总则	14
7.2	铭牌	14
7.3	包装	14
7.4	运输	14
7.5	贮存	14
7.6	保证期	14
8	用户服务	15
附录 A	(资料性附录) 型号命名	16
A.1	型号命名	16
A.2	机座号	16
A.3	产品名称代号	16
A.4	性能参数代号	16
A.5	派生代号	16

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 5868—2004《印制绕组直流伺服电动机 通用技术条件》，与JB/T 5868—2004相比主要技术变化如下：

- 将型号命名移至附录A作为资料性附录；
- 增加了术语和定义；
- 增加了转矩波动系数、安全的要求。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国微电机标准化技术委员会（SAC/TC2）归口。

本标准起草单位：南通振康焊接机电有限公司、西安微电机研究所、桂林电器科学研究院有限公司、北京京仪敬业电工科技有限公司、成都精密电机厂。

本标准主要起草人：汤子康、姜红、顾京君、江孝林、杜端华、郭巧彬、彭声峻。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 5868—1991；
- JB/T 5868—2004。

印制绕组直流伺服电动机 通用技术条件

1 范围

本标准规定了印制绕组直流伺服电动机的术语和定义、分类、技术要求和试验方法、检验规则、交付准备、用户服务。

本标准适用于机座外径为 55 mm~320 mm 的印制绕组直流伺服电动机（以下简称电机）。机座外径大于 320 mm 的和其他特殊结构的电机也可参照本标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2900.26—2008 电工术语 控制电机

GB/T 7345—2008 控制电机基本技术要求

GB/T 7346—2015 控制电机基本外形结构型式

GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分：旋转电机噪声测定方法

GB/T 10405—2009 控制电机型号命名方法

GB 18211 微电机安全通用要求

JB/T 8162—1999 控制微电机 包装技术条件

3 术语和定义

GB/T 2900.26—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

印制绕组直流伺服电动机 **printed armature DC servo motor**

一种用腐蚀法、电化学法、机械冲制法并以胶合工艺制造电枢绕组的直流电动机。该电机一般为轴向磁路结构。

3.2

额定数据 **rated data**

当在电机输入端按规定接线方式施加额定电压、轴输出端加载额定转矩时，在输入端测量的电机稳态直流电流有效值和输出端测得的转速值，构成了电机的额定数据。

3.3

转矩波动 **torque ripple**

在规定试验条件下，当电机旋转一周时转矩的偏差，用转矩振幅峰-峰值的一半与平均转矩之比来表示。

4 分类

4.1 型号命名

电机型号命名应符合 GB/T 10405—2009 的规定（参照附录 A），或由产品专用技术条件规定。

4.2 外形及安装型式

电机的外形及安装型式应符合 GB/T 7346—1998 中第 4 章的规定。70 及以下机座号以 K2 型为基本型式，70 以上机座号以 K4 型为基本型式，其中 D_3 取较大值。

4.3 电压等级

电机的额定电压等级推荐选用 6 V、9 V、12 V、18.3 V、24 V、27 V、48 V、80 V、110 V、172 V、210 V。

5 技术要求和试验方法

5.1 外观

5.1.1 技术要求

电机表面不应有锈蚀、涂覆层剥落、碰伤、划痕，紧固件应紧固牢靠，接线板、电连接器及铭牌的字迹和内容应清楚无误，且不得脱落，引出线或接线端应完整无损，引出线颜色或接线端标记应正确。

5.1.2 试验方法

目检电机及其附件外观，结果应符合 5.1.1 的要求。

5.2 引出线方式、标识及强度

5.2.1 技术要求

电机引出线出线方式可采用引出线或接线端方式出线，也可采用电连接器方式出线。电机的每根引出线、螺纹接线柱、每个接线片的强度应符合 GB/T 7345—2008 中 5.3.1 的规定。

5.2.2 试验方法

引出线、螺纹接线柱或接线片的强度试验应按 GB/T 7345—2008 中 5.3.2 的规定进行，结果应符合本标准 5.2.1 的要求。

5.3 外形及安装尺寸

5.3.1 技术要求

制造商应对电机的外形及安装尺寸做出规定。交付电机时，应将外形及安装尺寸图在交付文件中列出。

5.3.2 试验方法

将电机放置在常温条件下，用量具测量电机的外形及安装尺寸，结果应符合 5.3.1 的要求。

5.4 径向间隙

5.4.1 技术要求

电机的径向间隙应不大于 0.02 mm，或符合产品专用技术条件的规定。

5.4.2 试验方法

按 GB/T 7345—2008 中 5.5.2 的方法进行试验，试验时，应按产品专用技术条件规定的力施加在转轴上，其值应符合本标准 5.4.1 的要求。

5.5 轴向间隙

5.5.1 技术要求

电机的轴向间隙应符合表 1 的规定。对使用波纹垫圈的电机，其轴向间隙应符合产品专用技术条件的规定。

表 1 单位为毫米

机座外径	<70	70~160	>160
轴向间隙	0.05~0.15	0.05~0.20	0.10~0.30

5.5.2 试验方法

按 GB/T 7345—2008 中 5.6.2 的方法进行试验，试验时，应按产品专用技术条件规定的力施加在转轴上，其值应符合本标准 5.5.1 的要求。

5.6 轴伸径向圆跳动

5.6.1 技术要求

电机轴伸的外圆配合表面径向圆跳动公差应符合表 2 的规定。

表 2 单位为毫米

机座外径	<70	70~160	>160~250	>250
轴伸径向圆跳动公差	0.02	0.03	0.04	0.06

5.6.2 试验方法

按 GB/T 7345—2008 中 5.7.2 的方法进行试验，结果应符合本标准 5.6.1 的要求。

5.7 安装配合端面对轴线的同轴度

5.7.1 技术要求

电机安装配合端面对轴线的同轴度公差应符合表 3 的规定。

表 3 单位为毫米

机座外径	<70	70~160	>160
安装配合端面对轴线的同轴度公差	$\phi 0.04$	$\phi 0.06$	$\phi 0.08$

5.7.2 试验方法

按 GB/T 7345—2008 中 5.8.2 的方法进行试验，结果应符合本标准 5.7.1 的要求。

5.8 安装配合端面对轴线的垂直度

5.8.1 技术要求

电机安装配合端面对轴线的垂直度公差应符合表 4 的规定。

表 4 单位为毫米

机座外径	<70	70~160	>160
安装配合端面对轴线的垂直度公差	0.06	0.08	0.10

5.8.2 试验方法

按 GB/T 7345—2008 中 5.9.2 的方法进行试验，结果应符合本标准 5.8.1 的要求。

5.9 旋转方向

5.9.1 技术要求

从轴伸端看，规定电机转轴沿顺时针方向旋转为正方向。对双轴伸电机应符合产品专用技术条件的规定。

5.9.2 试验方法

将极性正确且小于额定值的直流电压按 5.2.1 的规定施加于电机，其旋转方向应符合 5.9.1 的要求。

5.10 绝缘电阻

5.10.1 技术要求

在正常的试验大气条件下，电枢绕组对机壳之间的绝缘电阻应不小于 100 MΩ，在产品专用技术条件规定的极限低温条件下，绝缘电阻应不小于 50 MΩ；在高温条件下，绝缘电阻应不小于 10 MΩ；在恒定湿热条件下，绝缘电阻应不小于 2 MΩ。

5.10.2 试验方法

按 GB/T 7345—2008 中 5.18.2 的方法进行试验，结果应符合本标准 5.10.1 的要求。

5.11 绝缘介电强度

5.11.1 技术要求

电机应能承受表 5 规定的 50 Hz 正弦波电压、历时 1 min 的绝缘介电强度试验，且无击穿或内部飞弧现象，绕组的漏电流应不大于 5 mA（峰值）。试验后，立即测量绝缘电阻，应符合 5.10.1 的要求。

重复进行绝缘介电强度试验时，其试验电压为表 5 规定的试验电压值的 80%。

5.11.2 试验方法

按 GB/T 7345—2008 中 5.17.2 的方法进行试验，结果应符合本标准 5.11.1 的要求。

表 5 单位为伏

额定电压	绕组对机壳试验电压	
	机座外径 70 mm 及以下	机座外径 70 mm 以上
60 及以下	300	500
>60~110	500	750

5.12 空载起动电压

5.12.1 技术要求

电机空载起动电压应符合表 6 的规定。

表 6

电机额定电压 V	空载起动电压 (额定电压的%)
≥6	15
≥12	10
≥24	7.5
≥48	5
≥60	2.5
≥110	1.5

5.12.2 试验方法

试验前，电机空载运行 5 min，然后重新起动电机。转子在任意位置，施加电压使其由零逐渐增加至转轴开始连续转动。正、反方向分别进行三次，记录每次使转轴开始连续转动时的电压，其最大值即为空载起动电压，结果应符合 5.12.1 的要求。

5.13 空载电流和空载转速

5.13.1 技术要求

电机空载电流和空载转速应符合产品专用技术条件的规定。

5.13.2 试验方法

电机加额定电压空载运行，测量空载电流和空载转速，结果应符合 5.13.1 的要求。

5.14 额定参数

5.14.1 技术要求

电机的额定参数应符合产品专用技术条件的规定。

5.14.2 试验方法

电机按图 1 接线，施加额定电压、额定转矩，读取电流及转速值，结果应符合 5.14.1 的要求。