

小功率电动机试验用测功机通用技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了小功率电动机试验用测功机的测量范围、技术要求、试验方法、检验规则、成套性、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于异步测功机、同步测功机、永磁测功机、感应子测功机、磁滞测功机、磁粉测功机、涡流测功机及直流测功机。

2 引用标准

- GB 5171 小功率电动机通用技术条件
- JJG 1001 计量器具检定规程 常用计量名词术语及定义
- GB 12665 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求
- GB 1032 三相异步电动机试验方法
- GB 191 包装储运图示标志
- JJG 99 砝码检定规程

3 术语

本标准专用的术语定义如下：

3.1 测功机

能产生制动转矩且带有转矩转速指示器的测量装置。

3.2 引用误差

绝对误差与测量范围上限值或量程之比值，以百分数表示。

3.3 灵敏阈

引起计量仪器(仪表)示值可察觉变化的被测的量的最小变化值，亦称灵敏阈。

3.4 极限转矩

指测功机能承受的短时过载转矩的最大值。

3.5 最大推荐转矩

指测功机在极限转速仍能长期运行而不超过允许温升的最大转矩。

3.6 极限转速

指测功机能长期可靠运转而不发生有害变形的最高转速。

4 测功机的测量范围

4.1 测功机在连续工作制 S1 下的测量范围

在以转矩为纵坐标，转速为横坐标的直角坐标平面上，由最大推荐转矩，可测转矩最小值，极限转速与转速最小量程四条直线所围成的矩形区域即测量范围。

4.2 测功机在短时工作制 S2 下的测量范围

在以功率、时间、转矩、转速为坐标的直角坐标系中，以允许临界温升确定的功率时间曲线与极限转

矩,极限转速以及各座标平面所围成的多维区域即测量范围。

5 技术要求

5.1 制动转矩即 S1 工作制测功机的最大推荐转矩, S2 工作制测功机的极限转矩, 均按以下规定选择:

40, 100, 250, 600, 1500, 4000, 10000, 25000, 60000 mN·m。

5.2 极限转速按以下规定选择:

3000, 4000, 9000, 15000, 21000, 30000 r/min。

5.3 测功机可测量的转矩最小值为最大推荐转矩(或极限转矩)值的 5%。

5.4 测功机可测量的转速最小值为极限转速的 5%。

5.5 测功机的误差

5.5.1 测量误差的环境条件为室内温度 10~30℃, 相对湿度小于 80%, 环境安静, 应无可察觉的机械振动和冲击。

5.5.2 转矩测量误差(见附录 A)为在测量的满量程范围内, 制动转矩在 600 mN·m 及以上者引用误差小于±0.5%, 制动转矩在 250 mN·m 及以下者引用误差小于±1.0%。

注: 转矩的满量程, 对 S1 工作制测功机为最大推荐转矩, 对 S2 工作制为极限转矩。

5.5.3 转速测量的误差小于极限转速的±0.1%。

5.6 测功机的转矩灵敏阈为其引用误差的 50%。

5.7 当海拔不超过 1000 m, 环境空气温度不超过 40℃时, 测功机在其测量范围内使用时, 其各发热部分的温升和温度限值不超过下表的规定。

表

测量部位		绕组 K	铁芯 K	内外轴承 ℃
S1 工作制	温度计法		75	95
	电阻法	75		
S2 工作制	温度计法		85	95
	电阻法	85		

5.8 测功机绕组对机壳及绕组相互间的绝缘电阻在热状态下应不低于 1.0 MΩ 或常态下不低于 20 MΩ。

5.9 测功机绕组对机壳应能承受历时 1 min 的耐电压试验而没有闪络或击穿现象, 其试验电压频率为 50 Hz, 波形为实际正弦波, 试验设备的容量每千伏不小于 0.5 kVA, 对测功机的交流绕组, 其试验电压(有效值)为 1000 V 加两倍额定电压, 对测功机的直流励磁绕组其试验电压(有效值)为 500 V 加两倍额定电压。

5.10 测功机交流绕组应进行匝间绝缘冲击耐电压试验而不击穿, 冲击试验电压(峰值)为耐电压试验值的 1.4 倍, 波前系数为 0.5 μs。

5.11 测功机在热状态和逐渐增加转矩的情况下, 应能承受 1.1 倍极限转矩的过转矩试验, 历时 15 s 而不发生有害变形。

5.12 测功机在空载情况下, 应能承受提高转速至最大推荐转速的 1.1 倍, 历时 2 min 而不发生有害变形。

5.13 测功机经 6 d 湿热试验后, 绝缘性能应符合下列要求:

a. 测功机绕组对机壳及绕组相互间的绝缘电阻应不小于 U/1000 MΩ。

b. 测功机绕组对机壳及绕组相互间的绝缘耐电压试验应能承受本标准 5.9 条规定的 85% 试验电压, 历时 1 min 无击穿闪络现象。

5.14 测功机表面不应有明显的斑点、皱纹、气泡碰坏、裂痕和粘附污物。另部件不应有松动或位移。