



中华人民共和国国家标准

GB/T 1029—93

三相同步电机试验方法

Test procedures for three-phase
synchronous machines

1993-06-28 发布

1993-12-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

1 主题内容与适用范围	(1)
2 引用标准	(1)
3 试验准备	(1)
4 各项试验	(1)
4.1 绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定	(1)
4.2 绕组在实际冷状态下直流电阻的测定	(2)
4.3 轴电压测定	(4)
4.4 空载特性的测定	(4)
4.5 稳态短路特性的测定	(5)
4.6 励磁机试验	(6)
4.7 超速试验	(6)
4.8 振动的测定	(6)
4.9 密封状态检查和漏氢测定	(6)
4.10 匝间冲击耐电压试验	(7)
4.11 短时升高电压试验	(7)
4.12 耐电压试验	(7)
4.13 电枢绕组绝缘直流泄漏电流试验及直流耐压试验	(8)
4.14 电压波形正弦性畸变率的测定(仅对同步发电机和调相机)	(10)
4.15 噪声的测定	(10)
4.16 电话谐波因数的测定(仅对功率在 300 kV · A 及以上的同步发电机和调相机)	(10)
5 效率测定	(10)
5.1 效率的直接测定法	(10)
5.2 效率的间接测定法	(12)
5.3 量热法	(12)
5.4 对应于额定负载时各种损耗的测定	(12)
5.5 自减速试验	(15)
5.6 其他负载时效率的求取	(16)
6 温升试验	(16)
6.1 温度测量方法	(16)
6.2 温升试验时冷却介质温度的测定	(17)
6.3 温升试验时电机各部分温度的测定	(17)
6.4 电机各部分在切离电源后所测得的温度修正	(17)
6.5 短路保温制动法	(18)
6.6 温升试验方法	(18)
7 励磁电流和电压调整率	(22)
7.1 在空载过励的情况下并在额定电压和额定电枢电流时励磁电流的测定	(22)
7.2 额定励磁电流和固有电压调整率(仅对同步发电机和调相机)的测定	(23)
7.3 发电机和调相机励磁系统的顶值电压、电压响应比和电压响应时间的测定	(26)

8	自励恒压时电压调整性能测定	(26)
8.1	稳态电压调整率的测定	(26)
8.2	发电机在不对称负载工作时电压偏差程度的测定	(26)
9	转矩和转动惯量的测定	(27)
9.1	堵转电流和堵转转矩测定	(27)
9.2	标称牵入转矩的测定	(28)
9.3	同步电动机失步转矩的测定	(30)
9.4	电动机的短时过转矩试验	(31)
9.5	转动惯量的测定	(31)
10	过电流和机械强度试验	(33)
10.1	偶然过电流试验	(33)
10.2	过载试验	(33)
10.3	短路机械强度试验	(34)
10.4	短路电流试验	(34)
11	参数测定	(34)
11.1	说明	(34)
11.2	从空载特性曲线与三相稳态短路特性曲线计算参数	(35)
11.3	反励磁试验、低转差试验和负载试验测定交轴同步电抗	(36)
11.4	电枢漏抗作图法	(39)
11.5	抽转子试验	(40)
11.6	三相突然短路试验	(41)
11.7	电压恢复试验	(44)
11.8	特定转子位置静测试验	(45)
11.9	任意转子位置静测试验	(46)
11.10	两相稳态短路试验	(47)
11.11	逆同步旋转试验	(47)
11.12	三相绕组外施单相电压试验	(48)
11.13	两相对中性点稳态短路试验	(49)
11.14	电枢绕组开路时励磁电流衰减试验	(49)
11.15	电枢绕组短路时励磁电流衰减试验	(49)
11.16	扭振试验	(50)
11.17	辅助摆摆动试验	(50)
11.18	自减速试验	(50)
11.19	用已知的试验参数计算确定其他参数	(50)
附录 A	高压电机叠加法测温(补充件)	(52)
附录 B	低压电机叠加法测温(补充件)	(56)
附录 C	空载短路法求取励磁绕组温升时的 $\Delta\theta$ 值(补充件)	(58)
附录 D	气隙线的计算求法(补充件)	(59)
附录 E	物理量的符号及单位(参考件)	(60)

中华人民共和国国家标准

GB/T 1029—93

三相同步电机试验方法

代替 GB 1029 80

Test procedures for three-phase
synchronous machines

1 主题内容与适用范围

本标准规定了三相同步电机的试验方法。

本标准适用于额定功率为 1 kW(kVA) 及以上的同步电动机(发电机)和同步调相机,不适用于静止变频电源供电的同步电动机及无直流励磁绕组的同步电机,如永磁电机、磁阻式电机等。

检查试验和型式试验所需进行的项目应按 GB 755 及各类型电机标准的规定。

2 引用标准

GB 755 旋转电机基本技术要求

GB 1032 三相异步电动机试验方法

GB 5321 用量热法测定大型交流电机的损耗及效率

GB 7409 大中型同步发电机励磁系统基本技术条件

GB 10068.1 旋转电机振动测定方法及限值 振动测定方法

GB 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 噪声工程测定方法

GB 10069.2 旋转电机噪声测定方法及限值 噪声简易测定方法

GB 10585 中小型同步电机励磁系统基本技术要求

JB/Z 293 交流高压电机定子绕组匝间绝缘试验规范

JB/Z 294 交流低压电机散嵌线绕组匝间绝缘试验方法

JB/T 6227 氢冷电机密封性检验方法及评定

3 试验准备

试验时,采用的电气测量仪器、仪表的准确度应不低于 0.5 级(兆欧表除外),测量三相功率时允许采用准确度为 1.0 级的三相瓦特表。测量温度时,允许采用误差为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的温度计。

试验前被试电机应处于正常状态,接线正确,设备及导线应符合试验要求。

4 各项试验

本章规定的试验方法是除以下各章试验项目外的其他项目试验的方法。

4.1 绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定

4.1.1 测量时电机的状态

测量电机绕组的绝缘电阻时应分别在电机实际冷状态和热状态(或温升试验后)下进行。

检查试验时,如无其他规定,则绕组对机壳及绕组相互间的绝缘电阻仅在冷状态下测量。

测量绝缘电阻时应测量绕组温度,但在实际冷状态下测量时可取周围介质温度作为绕组温度。

4.1.2 兆欧表的选用

国家技术监督局 1993-06-28 批准

1993-12-01 实施