

附录 B
(规范性附录)

发动机振动测点配置的补充规定

发电机的振动测定方法应按 GB 10068—2008 的规定进行。当控制箱恰处在规定的测点位置时，测点的配置允许作如下变动：

- 中央顶部一点（第 4 测点）可用中央水平径向的一点代替（见图 B.1）；
- 垂直径向测点（第 5 测点）可从垂直径向的顶部改为垂直径向的底部（见图 B.2），或者使用小型传感器进行测定；
- 当第 5 测点无法按 B.2 变动又无小型传感器时，第 5 测点的振动允许不测定，但发电机的总测点数不可少于 6 点。

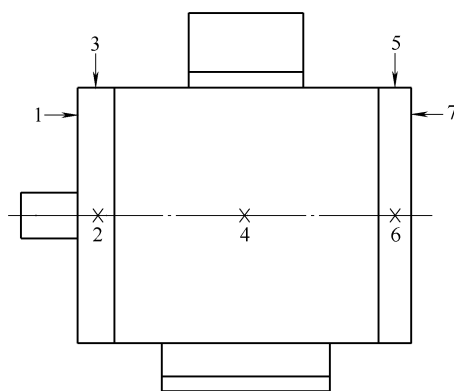


图 B.1 中央顶部代替点

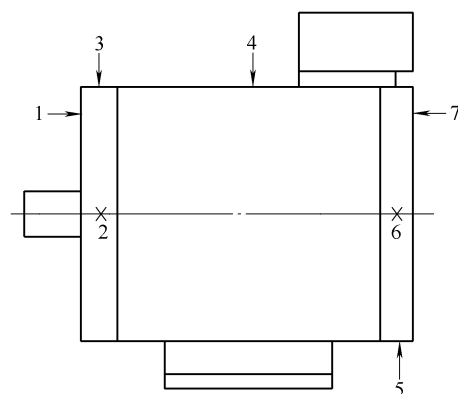


图 B.2 垂直径向代替点

小型无刷三相同步发电机技术条件

Specification for small-scale brushless three-phase synchronous generators



$$HVF = \sqrt{\sum_{n=2}^k \frac{U_n^2}{n}} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：
 U_n —— n 次谐波电压的标么值（以额定电压 U_N 为基值）；
 n ——谐波次数；
 k —— $k=13$ 。

A.9 高温试验

发电机在 50℃ 的环境中静置时间不少于 6 h 后，在额定负载下连续运行 4 h，此时发电机的稳态电压调整率仍应符合 4.10 的规定。

A.10 低温试验

发电机在-40℃ 的环境中静置时间不少于 6 h 后，测量各绕组的绝缘电阻，然后开动发电机，在额定负载下运行，此时发电机的稳态电压调整率仍应符合 4.10 的规定，停机后检查外观、塑料件、橡胶件及金属件等。

- 注 1：在试验条件不具备时，允许仅将调节器放在-40℃ 环境下进行试验。
- 注 2：对在成套机组有低温试验要求的发电机，允许在成套后一起进行低温试验。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
小 型 无 刷 三 相 同 步 发 电 机 技 术 条 件
JB/T 11816—2014
*
机 械 工 业 出 版 社 出 版 发 行
北 京 市 百 万 庄 大 街 22 号
邮 政 编 码：100037
*
210mm×297mm·1.25 印 张·40 千 字
2015 年 4 月 第 1 版 第 1 次 印 刷
定 价：21.00 元
*
书 号：15111·11914
网 址：<http://www.cmpbook.com>
编 辑 部 电 话：（010）88379778
直 销 中 心 电 话：（010）88379693
封 面 无 防 伪 标 均 为 盗 版

版权专有 侵权必究

定后重新将转速调整为额定值，电压整定为接近额定值。负载应准确调整为 60%额定电流。在功率因数不超过 0.4（滞后）的稳定状态下，突卸上述负载。试验中应记录负载突变前后的输出线电压和输出相电流的稳定值，并用示波器拍摄突加和突卸负载时的输出线电压和相电流的波形，并保证拍摄到稳定状态。取合闸相角小于 15° 电角度的电压波形进行分析。必要时应重复几次，且以最大的一次为考核依据，同时要核对突加瞬时的负载电流（周期分量），若不足 60%额定电流时，应调整后重新试验。

本试验亦允许采用每次拍摄三个线电压进行分析，取其平均值，再重复测量三次，取中间值作为考核数据。

A.6 短路电流测定

本试验测定突然短路电流倍数和稳态短路电流维持能力。发电机空载自励，在额定转速下整定发电机电压为额定值。发电机线端同时短路，拍摄三相短路电流波形。试验时宜采用无感分流器，分流器的额定电流应大于电枢电流额定值。选取其中最大一个半波峰值与额定电流半波峰值的比值，即为突然短路电流倍数。试验时，短路开关各触头的闭合和分断的时间差不大于 15° 电角度，如基准电流不等于额定值，则短路电流倍数应折算到短路电流峰值时对额定值之比。短路电流峰值可通过计算或在 50% 额定电压或稍高电压下做试验获得。试验时稳态短路应持续 2 s，并测得 2 s 内电流数值，以测得稳态短路电流的有效值与发电机额定电流之比即为稳态短路电流倍数。

A.7 并联运行试验

将分别由稳态调速率为 5% 的原动机（或模拟原动机调速特性的电动机）拖动的两台或两台以上发电机在空载且满足并联运行条件下投入并联运行。首先加上 75% 总额定功率（并联运行中所有发电机额定功率总和）的负载，调整各原动机调整机构和发电机无功负载调节装置，使转速为 101.25% 额定转速，并使各发电机所承担的有功负载和无功负载均按各自额定比例分配，在不再调整发电机无功负载调节装置的情况下，改变其负载，使其分别为总功率的 100%-75%-20%-50%-75%，并保持总负载的功率因数为额定功率因数。在每次改变负载后，除并联运行中一台大发电机原动机的调整机构不作改变（对用电动机拖动者，应使其中一台大发电机的拖动电动机转速按规定的调速率作线性变化）外，改变其他各台发电机原动机的调速机构，使各发电机承担按各自定额比例分配的有功负载。每次改变负载后，至少稳定运行 5 min，读取各发电机所承担的实际无功负载值。

各发电机无功功率分配差度 ΔQ_i (%) 按式 (A.1) 计算。

$$\Delta Q_i = \frac{Q_{si} - Q_i}{Q_{Ni}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

- Q_{si} ——第 i 台并联发电机在某一负载下实际承担的无功功率，单位为千乏 (kvar)；
- Q_i ——第 i 台并联发电机在某一负载下按定额比例分配的无功功率，单位为千乏 (kvar)；
- Q_{Ni} ——第 i 台并联发电机的额定无功功率，单位为千乏 (kvar)。

并联运行时，允许发电机的稳态电压调整率的级别降低一级。如原动机的稳态调速率小于 5 % 而另有规定时，则按规定的转速变化率。

A.8 空载线电压谐波电压因数 (HVF) 的测定

空载线电压谐波电压因数 (HVF) 的测定应在发电机为空载额定电压和额定频率下进行，用专用仪表和分析仪测量。空载线电压谐波电压因数按式 (A.2) 计算。

目 次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 型式、基本参数与尺寸..... 1

4 技术要求..... 4

5 检验规则和试验方法..... 9

6 标志、包装和保用期..... 11

附录 A (规范性附录) 小型无刷三相同步发电机的补充试验方法..... 13

 A.1 以励磁机的励磁电流为横坐标，以发电机空载电压或短路电流为纵坐标的空载或短路特性的测定..... 13

 A.2 励磁机空载特性的测定..... 13

 A.3 励磁机短路特性的测定..... 13

 A.4 电压整定范围的检查..... 13

 A.5 瞬态电压调整率及恢复时间的测定..... 13

 A.6 短路电流测定..... 14

 A.7 并联运行试验..... 14

 A.8 空载线电压谐波电压因数 (HVF) 的测定..... 14

 A.9 高温试验..... 15

 A.10 低温试验..... 15

附录 B (规范性附录) 发动机振动测点配置的补充规定..... 16

图 1 发电机安装型式..... 3

图 B.1 中央顶部代替点..... 16

图 B.2 垂直径向代替点..... 16

表 1 发电机的机座号与转速及功率的对应关系..... 2

表 2 发电机的安装尺寸及公差..... 3

表 3 轴伸键的尺寸及公差..... 4

表 4 键槽的对称度公差..... 4

表 5 轴伸长度一半处的径向圆跳动公差..... 4

表 6 径向圆跳动及轴向圆跳动公差..... 4

表 7 平行度公差..... 4

表 8 效率的保证值..... 5

表 9 稳态电压和瞬态电压特性..... 6

表 10 起动异步电动机能力..... 7

表 11 耐电压试验..... 8

表 12 电磁兼容限值..... 8

表 13 不同轴中心高 H 用振动位移、速度和加速度表示的振动强度限值 (方均根值)..... 8

表 14 A 计权声功率级的噪声限值..... 9

表 15 出线端标志..... 12