



中华人民共和国国家标准

GB/T 20140—2016
代替 GB/T 20140—2006

隐极同步发电机定子绕组端部动态 特性和振动测量方法及评定

Measurement method and evaluation criteria of dynamic characteristic and
vibration on stator end windings of cylindrical synchronous generators

2016-02-24 发布

2016-09-01 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

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语	1
4 测量方法	2
5 测量仪器	4
6 评定准则	5
附录 A(资料性附录) 动态特性测试的基本原理	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20140—2006《透平型发电机定子绕组端部动态特性和振动试验方法及评定》。与 GB/T 20140—2006 相比,主要差异如下:

- 修改了标准的名称(见封面,2006 年版的封面);
- 修改了标准的适用范围(见第 1 章,2006 年版的第 1 章);
- 增加了对转速为 1 500 r/min、1 800 r/min 的 4 极发电机的评定准则(见 6.1);
- 增加了响应比的测试方法和用响应比评定动态特性的准则(见 6.1);
- 增加了对通频(频率范围为大于或等于转频)的振动限值和评定准则(见 6.2);
- 增加了附录 A 的内容(见 A.3、A.4 和 A.5)。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国大型发电机标准化技术委员会(SAC/TC 511)归口。

本标准起草单位:哈尔滨大电机研究所、东方电气集团东方电机有限公司、上海电气电站设备有限公司发电机厂、华北电力科学研究院有限责任公司、国网辽宁省电力有限公司电力科学研究院、国网湖北省电力公司电力科学研究院、北京四方继保自动化股份有限公司、中广核工程有限公司、北京北重汽轮机有限责任公司、国网山东省电力公司电力科学研究院。

本标准主要起草人:阙广庆、陈昌林、胡建波、钟苏、白亚民、王健军、王劲松、阮羚、刘全、李祚滨、顾俊果、孙树敏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 20140—2006。

隐极同步发电机定子绕组端部动态特性和振动测量方法及评定

1 范围

本标准规定了隐极同步发电机定子绕组端部动态特性和振动测量的方法及评定准则。

本标准适用于额定功率 200 MW 及以上,额定转速为 1 500 r/min、1 800 r/min 的 4 极隐极同步发电机和额定转速为 3 000 r/min 及 3 600 r/min 的 2 极隐极同步发电机。

隐极同步发电机在出厂前、新机交接、运行中出现异常情况时(例如,线圈磨损或者松动等)、大修检查时应做定子绕组端部动态特性测量。

隐极同步发电机型式试验、定子绕组端部出现严重松动、绕组端部存在椭圆或四瓣振型的不合格模态时,宜对定子绕组端部进行振动测量。

200 MW 以下的隐极同步发电机可参照此标准执行。

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 2298 机械振动、冲击与状态监测 词汇

3 术语

GB/T 2298 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 2298 中的某些术语和定义。

3.1

固有频率 natural frequency

线性系统自由振动的频率。

3.2

频率响应函数(频响函数) frequency response function

频响函数定义如下:

- a) 简谐激励时,稳态输出向量与输入向量之比;
- b) 瞬态激励时,输出的傅立叶变换与输入的傅立叶变换之比;
- c) 平稳随机激励时,输出和输入的互谱与输入的自谱之比。

3.3

模态试验分析 modal test analysis

为确定系统模态参数所作的振动试验分析。通常,由激励和响应关系得出频率响应矩阵,再由曲线拟合等方法识别出模态参数。

3.4

模态参数 model parameter

模态的特征参数,即振动系统的各阶固有频率、振型、模态质量、模态刚度和模态阻尼。