



中华人民共和国国家标准

GB/T 25389.1—2018
代替 GB/T 25389.1—2010

风力发电机组 永磁同步发电机 第 1 部分：技术条件

Wind turbines—Permanent magnet synchronous generator—
Part 1: Technical conditions

2018-05-14 发布

2018-12-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号、型式、基本要求	2
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	4
8 标志、包装、环保、安全和使用期	5

前 言

GB/T 25389《风力发电机组 永磁同步发电机》分为两个部分：

——第 1 部分：技术条件；

——第 2 部分：试验方法。

本部分为 GB/T 25389 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 25389.1—2010《风力发电机组 低速永磁同步发电机 第 1 部分：技术条件》。

本部分与 GB/T 25389.1—2010 相比，主要技术变化如下：

- 标准名称中“低速永磁同步发电机”更改为“永磁同步发电机”；
- 删除“低速”“双三相”“六相”3 个术语(见 2010 年版 3.1、3.2、3.3)；
- 对“效率曲线”“功率特性”术语重新定义(见 3.2、3.3, 2010 年版 3.5、3.6)；
- 修订了发电机型号,由“TFYD”更改为“TFY”(见 4.1)；
- 删除了标称功率的规定(见 2010 年版 4.2)；
- 增加了 400 V、720 V、960 V、1 140 V、1 250 V、3 300 V、4 160 V 电压规格(见 4.2, 2010 年版 4.3)；
- 增加了定子绕组接线方式、接头数目、时间相序、接线端标记等要求；“三相或双三相或六相交流输出”更改为“可采用三相或多相绕组的输出端子”(见 4.3, 2010 年版 4.4)；
- 删除了“发电机最高运行转速不大于 500 r/min”的规定(见 2010 年版 4.6)；
- 增加了发电机的旋转方向的规定(见 5.8)；
- 增加了对发电机轴承的要求(见 4.9)；
- 修改了海拔高度及寒冷地区环境温度(见 5.2)；
- 修改了测量防潮加热器绝缘电阻用兆欧表等级的选择范围[见 5.3c), 2010 年版 5.11c)]；
- 删除了发电机偏离额定运行的温升限值(见 2010 年版 5.4)；
- 定子绕组匝间耐电压试验的冲击电压峰值和试验方法贯彻现行标准(见 5.4, 2010 年版 5.13)；
- 增加了发电机绝缘结构与变流器相匹配要求；修改了发电机定子绕组各相间及多系统绕组相互间耐电压试验值(见 5.5, 2010 年版 5.12)；
- 增加了振动速度限值及在超速试验后进行振动测定的要求(见 5.6)；
- 修改了发电机的输出端变流器与绝缘结构、电压调整率的匹配要求(见 5.5, 2010 年版 5.6)；
- 删除了发电机承受 1.5 倍额定电流的要求(见 2010 年版 5.7)；
- 增加了转速低于 300 r/min 发电机的噪声限值(见 5.7, 2010 年版 5.16)；
- 增加了定子绕组在冷态下,各相或各分支直流电阻之差在排除由于引线长度不同而引起的误差限值及发电机电压实测值与额定电压容差(见 5.9, 2010 年版 5.17)；
- 增加了轴承的温升限值(见 5.12)；
- 增加了发电机在额定转速时空载线电压波形畸变率限值(见 5.15)；
- 增加了起动力矩要求(见 5.16)；
- 增加了发电机永磁体耐温与相应的热分级相适应的要求(见 5.17, 2010 年版 5.9)；
- 修改了 40 ℃ 交变湿热试验后绕组绝缘耐电压值(见 5.18, 2010 年版 5.14)；
- 删除永磁体表面电镀层贯彻的标准 XB/T 903(见 5.20, 2010 年版 5.20)；
- 装配检查中增加了气隙检查内容(见 7.3)；
- 删除“固有电压调整率的测定”试验项目[见 2010 年版 7.5c)]；

- 试验项目“效率的测定”更改为“效率曲线的测定”[见 7.5f), 2010 年版 7.5e)];
- 在“功率特性曲线的测定”试验项目后增加“仅对在合同中有此项要求时”[见 7.5m), 2010 年版 7.5g)];
- 铭牌项目中删除了“额定频率”;增加了“极对数”(见 8.2);
- 修改了表 1 的表头和出线端标志符号(见 8.3);
- 修改了产品的贮存地点仅局限在仓库中的规定(见 8.6);
- 增加了环保及安全要求(见 8.9、8.10);
- 删除了“制造商应无偿地为用户修理或更换零件或发电机”商务内容(见 8.11, 2010 年版 8.9)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国风力机械标准化技术委员会(SAC/TC 50)归口。

本部分起草单位:湘潭电机股份有限公司、湘电风能有限公司、西安盾安电气有限公司、湘潭牵引电气设备研究所有限公司、国家工矿电传动车辆质量监督检验中心(湖南)、中车永济电机有限公司、新疆金风科技股份有限公司、国电联合动力技术有限公司、清华大学、沈阳工业大学国家稀土永磁电机工程技术研究中心、国际铜业协会(中国)。

本部分主要起草人:杨国伟、王步瑶、梁小波、李素平、王孝朋、李春林、郭灯塔、龙辛、孔祥利、朱广辉、苏邦伟、米兴社、谢生清、余冰、柴建云、唐任远、安忠良、王大刚。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 25389.1—2010。

风力发电机组 永磁同步发电机

第 1 部分:技术条件

1 范围

GB/T 25389 的本部分规定了经过变流器接入电网的风力发电机组用永磁同步发电机的主要型式、技术要求、试验方法、检验规则、标志与包装、使用期等要求。

本部分适用于永磁同步发电机(以下简称“发电机”),其他类型的发电机可参照使用。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 755 旋转电机 定额和性能

GB/T 997 旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类(IM 代码)

GB/T 1993 旋转电机冷却方法

GB/T 2900.25 电工术语 旋转电机

GB/T 4831 旋转电机产品型号编制方法

GB/T 4942.1 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级

GB/T 10068 轴中心高为 56 mm 及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值

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 10069.3 旋转电机噪声测定方法及限值 第 3 部分:噪声限值

GB/T 12665 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求

GB/T 22714 交流低压电机成型绕组匝间绝缘试验规范

GB/T 22715 旋转交流电机定子成型线圈耐冲击电压水平

GB/T 22719.1 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 1 部分:试验方法

GB/T 22719.2 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 2 部分:试验限值

GB/T 25389.2 风力发电机组 永磁同步发电机 第 2 部分:试验方法

3 术语和定义

GB/T 2900.25 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

不可逆失磁 irreversible magnetizing loss

永磁体在外部条件恢复后其磁性能不能恢复到原有值的差额部分。一般表现为剩磁或磁通的损失。

3.2

效率曲线 efficiency curve

发电机在机组的转速-功率曲线上不同工作点,输出功率与效率之间的关系。