



中华人民共和国国家标准

GB/T 25387.1—2021
代替 GB/T 25387.1—2010

风力发电机组 全功率变流器 第 1 部分：技术条件

Wind turbines generator system—Full-power converter—
Part 1: Technical condition

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 通用要求	4
4.1 使用条件要求	4
4.2 机柜和元器件	5
4.3 性能指标	6
4.4 故障保护	7
4.5 安全要求	9
4.6 电磁兼容性	11
4.7 运行与维护	12
4.8 通信和监控	12
4.9 接地安全要求	13
4.10 热防护要求	13
4.11 防雷	14
4.12 防护性能	14
4.13 振动试验要求	14
4.14 高温试验要求	14
4.15 低温试验要求	14
4.16 恒定湿热试验要求	14
4.17 交变湿热试验要求	14
5 试验方法	15
6 检验规则	15
6.1 型式试验	15
6.2 出厂试验	15
6.3 试验项目	15
7 标志、包装、贮存和运输	16
7.1 标志	16
7.2 包装	17
7.3 贮存	17
7.4 运输	17
附录 A (资料性附录) 常用的全功率交直交电压型变流器拓扑结构	19

前 言

GB/T 25387《风力发电机组 全功率变流器》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 25387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 25387.1—2010《风力发电机组 全功率变流器 第1部分：技术条件》，与GB/T 25387.1—2010相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——增加了术语(见3.5、3.6、3.8、3.10、3.11、3.18、3.19、3.21、3.23、3.24、3.25)；

——增加了电网故障穿越范围技术条件(见4.1.2.3)；

——增加了电网电压波动技术条件(见4.1.2.5)；

——增加了机柜和元器件技术条件(见4.2)；

——增加了各次谐波畸变率技术条件(见4.3.3)；

——增加了直流电流含量技术条件(见4.3.4)；

——增加了差模电压技术条件(见4.3.8)；

——增加了共模电压技术条件(见4.3.9)；

——增加了电网侧无功功率控制方式技术条件(4.3.10)；

——增加了有功功率和无功功率精度技术条件(见4.3.11)；

——增加了转矩控制精度技术条件(见4.3.12)；

——增加了电网侧变流器电流不平衡度技术条件(见4.3.13)；

——增加了加卸载时间技术条件(见4.3.14)；

——增加了噪声技术条件(见4.3.17)；

——增加了故障保护类型技术条件(见4.4.1)；

——增加了接地电阻技术条件(见4.5.3)；

——增加了电容器放电技术条件(见4.5.4)；

——增加了防触电技术条件(见4.5.5)；

——增加了运行与维护技术条件(见4.7)；

——增加了接地安全要求技术条件(见4.9)；

——增加了热防护技术条件(见4.10)；

——增加了防雷技术条件(见4.11)；

——增加了振动试验技术条件(见4.13)；

——增加了高温试验技术条件(见4.14)；

——增加了低温试验技术条件(见4.15)；

——增加了恒定湿热试验技术条件(见4.16)；

——增加了交变湿热试验技术条件(见4.17)；

——修改了电机侧变流器定义描述(见3.1,2010年版的3.1)；

——修改了电网侧变流器定义描述(见3.2,2010年版的3.2)；

——修改了全功率变流器定义描述(见3.4,2010年版的3.4)；

——修改了电网侧额定电流定义描述(见3.12,2010年版的3.10)；

- 修改了电机侧额定电流定义描述(见 3.13,2010 年版的 3.6);
- 修改了电机侧额定电压定义描述(见 3.14,2010 年版的 3.7);
- 修改了电机侧额定频率定义描述(见 3.15,2010 年版的 3.8);
- 修改了过载能力定义描述(见 3.16,2010 年版的 3.11);
- 修改了变流器效率定义描述(见 3.22,2010 年版的 3.15);
- 修改了正常运行的环境条件要求(见 4.1.1,2010 年版的 4.1.1);
- 修改了电网频率范围条件(见 4.1.2.1,2010 年版的 4.1.2.1);
- 修改了电网电压范围描述(见 4.1.2.2,2010 年版的 4.1.2.2);
- 修改了电网电压不平衡度条件(见 4.1.2.4,2010 年版的 4.1.2.3);
- 修改了电压总谐波畸变率描述(见 4.1.2.6,2010 年版的 4.1.2.4);
- 修改了变流器效率描述(见 4.3.1,2010 年版的 4.3.1);
- 修改了电网侧功率因数条件(见 4.3.2,2010 年版的 4.3.2);
- 修改了直流电流含量描述(见 4.3.4,2010 年版的 4.3.4);
- 修改了过载能力描述(见 4.3.6,2010 年版的 4.3.5);
- 修改了电机侧电压变化率条件(见 4.3.7,2010 年版的 4.3.6);
- 修改了保护功能要求条件(见 4.4.2,2010 年版的 4.4);
- 修改了绝缘强度要求条件(见 4.5.1,2010 年版的 4.5.2);
- 修改了绝缘电阻要求条件(见 4.5.2,2010 年版的 4.5.1);
- 修改了电测兼容性要求条件(见 4.6,2010 年版的 4.6);
- 修改了通信和监控要求条件(见 4.8,2010 年版的 4.7);
- 修改了防护性能要求条件(见 4.12,2010 年版的 4.9);
- 修改了试验项目内容(见 6.3,2010 年版的 6.3);
- 修改了附录 A“常用的全功率交直交电压型变流器拓扑结构”(见附录 A,2010 年版的附录 A);
- 删除了变流器额定运行条件的描述(见 2010 年版的 3.5)。

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:阳光电源股份有限公司、江苏国科智能电气有限公司、新疆金风科技股份有限公司、中国电力科学研究院有限公司、远景能源有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、浙江运达风电股份有限公司、上海电气风电集团股份有限公司、中国船舶重工集团海装风电股份有限公司、东方电气风电有限公司、国电联合动力技术有限公司、三一重能有限公司、山东中车风电有限公司、许昌许继风电科技有限公司、中国科学院电工研究所、深圳市禾望电气股份有限公司、维谛技术(西安)有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、东方电气自动控制工程有限公司、国电龙源电气有限公司。

本部分主要起草人:曹仁贤、汪令祥、吴玉杨、宋健、陈灿、王立鹏、吕佃顺、武鑫、赵栋利、杨志千、王瑞明、温进、杨才建、应有、张鲁华、刘亚林、强喜臣、汪正军、杨彦霞、赵磊、苏凤宇、孟岩峰、周党生、孙礼美、田兴新、李华银、田雨聪。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 25387.1—2010。

风力发电机组 全功率变流器

第 1 部分:技术条件

1 范围

GB/T 25387 的本部分规定了风力发电机组全功率交直交电压型变流器的术语和定义、通用要求、检验规则及产品的相关信息等。

本部分适用于风力发电机组全功率交直交电压型变流器(以下简称“变流器”)。

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 2423.56 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fh:宽带随机振动和导则
- GB/T 2900.53 电工术语 风力发电机组
- GB/T 3797 电气控制设备
- GB/T 3859.1 半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-1 部分:基本要求规范
- GB/T 3859.2—2013 半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-2 部分:应用导则
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4798.1 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第 1 部分:贮存
- GB/T 4798.2 电工电子产品应用环境条件 第 2 部分:运输
- GB/T 4798.3 电工电子产品应用环境条件 第 3 部分:有气候防护场所固定使用
- GB/T 5169.16 电工电子产品着火危险试验 第 16 部分:试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件
- GB/T 12668.3—2012 调速电气传动系统 第 3 部分:电磁兼容性要求及其特定的试验方法
- GB/T 12668.501—2013 调速电气传动系统 第 5-1 部分:安全要求 电气、热和能量
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波
- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度
- GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
- GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
- GB/T 17627 低压电气设备的高电压试验技术 定义、试验和程序要求、试验设备
- GB/T 20641 低压成套开关设备和控制设备 空壳体的一般要求
- GB/T 25387.2 风力发电机组 全功率变流器 第 2 部分:试验方法
- GB/T 36995 风力发电机组 故障电压穿越能力测试规程