



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25388.2—2021  
代替 GB/T 25388.2—2010

## 风力发电机组 双馈式变流器 第 2 部分：试验方法

Wind turbines generator system—Double-fed converter—  
Part 2: Test method

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 试验条件 .....	1
3.1 试验环境条件 .....	1
3.2 仪器设备 .....	2
4 试验方法 .....	2
4.1 试验平台 .....	2
4.2 试验项目及内容 .....	3
4.2.1 电气安全试验 .....	3
4.2.2 并网控制试验 .....	3
4.2.3 加载试验 .....	3
4.2.4 电网适应能力试验 .....	4
4.2.5 故障电压穿越能力试验 .....	4
4.2.6 效率试验 .....	4
4.2.7 总功率因数试验 .....	5
4.2.8 总谐波畸变率测量试验 .....	5
4.2.9 各次谐波电流测量试验 .....	5
4.2.10 直流电流含量测量试验 .....	5
4.2.11 直流电压纹波系数测量试验 .....	5
4.2.12 电流不平衡度测试 .....	6
4.2.13 过载试验 .....	6
4.2.14 机侧差模电压 $U_{\max}$ 的测量 .....	6
4.2.15 机侧共模电压的测量试验 .....	6
4.2.16 电机侧电压变化率 $dU/dt$ 值的测量 .....	7
4.2.17 稳定性运行试验 .....	7
4.2.18 转矩控制精度试验 .....	7
4.2.19 无功功率精度试验 .....	7
4.2.20 温升试验 .....	7
4.2.21 保护功能试验 .....	8
4.2.22 抗扰性试验 .....	11
4.2.23 电磁发射试验 .....	12
4.2.24 通信试验 .....	12
4.2.25 低温工作试验 .....	12
4.2.26 高温工作试验 .....	12
4.2.27 恒定湿热试验 .....	12
4.2.28 交变湿热试验 .....	12

4.2.29	防护性能试验 .....	12
4.2.30	振动试验 .....	12
4.2.31	噪声测试 .....	12
4.2.32	附加试验 .....	13
5	试验报告.....	13
附录 A (资料性附录)	电网适应性试验平台拓扑图 .....	14
附录 B (资料性附录)	故障电压发生装置原理图 .....	15

## 前 言

GB/T 25388《风力发电机组 双馈式变流器》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 25388 的第 2 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 25388.2—2010《风力发电机组 双馈式变流器 第 2 部分：试验方法》，与 GB/T 25388.2—2010 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了仪器设备的精确度的要求(见 3.2.2)；
- 增加了电容器放电时间测量的试验(见 4.2.1.4)；
- 增加了电网适应能力试验的试验方法(见 4.2.4)；
- 增加了故障电压穿越能力的试验方法(见 4.2.5)；
- 增加了各次谐波电流测量的试验方法(见 4.2.8)；
- 增加了直流电流含量测量的试验方法(见 4.2.10)；
- 增加了直流电压纹波系数测量的试验方法(见 4.2.11)；
- 增加了电流不平衡度测试的试验方法(见 4.2.12)；
- 增加了机侧差模电压  $U_{\max}$  测量的试验方法(见 4.2.14)；
- 增加了机侧共模电压测量的试验方法(见 4.2.15)；
- 增加了电机侧电压变换率  $dU/dt$  值测量的试验方法(见 4.2.16)；
- 增加了测量转矩控制精度的试验方法(见 4.2.18)；
- 增加了无功功率精度测量的试验方法(见 4.2.19)；
- 增加了通信测试的试验方法(见 4.2.24)；
- 增加了交变湿热试验的试验方法(见 4.2.28)；
- 增加了变流器防护性能试验的试验方法(见 4.2.29)；
- 增加了振动试验的试验方法(见 4.2.30)；
- 增加了噪声测试的试验方法(见 4.2.31)；
- 增加了附录 A“电网适应性试验平台拓扑图”(见附录 A)；
- 增加了附录 B“故障电压发生装置原理图”(见附录 B)；
- 修改了变流器效率试验的试验方法(见 4.2.6, 2010 年版的 5.2.6)；
- 修改了保护功能试验的试验方法(见 4.2.21, 2010 年版的 5.2.11)；
- 修改了电磁发射试验的试验方法(见 4.2.23, 2010 年版的 5.2.12)；
- 删除了 2010 年版的第 3 章试验目的的内容(见 2010 年版的第 3 章)。

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：江苏国科智能电气有限公司、阳光电源股份有限公司、中国科学院电工研究所、中国电力科学研究院有限公司、国电联合动力技术有限公司、新疆金风科技股份有限公司、中国船舶重工集团海装风电股份有限公司、上海电气风电集团股份有限公司、东方电气风电有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、远景能源有限公司、维谛技术(西安)有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、湘电风能有限公司、华仪风能有限公司、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

**GB/T 25388.2—2021**

司,深圳市禾望电气股份有限公司。

本部分主要起草人:王立鹏、吕佃顺、武鑫、赵栋利、汪令祥、吴玉杨、宋健、陈灿、孟岩峰、张利、褚景春、杨志千、罗元宏、刘嘉明、强喜臣、陈明达、温进、孙礼美、田兴新、童剑雄、陈进建、张国辉、李宝明、王朝东、周党生。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 25388.2—2010。

# 风力发电机组 双馈式变流器

## 第 2 部分: 试验方法

### 1 范围

GB/T 25388 的本部分规定了双馈式风力发电机组(以下简称“机组”)交直交电压型变流器的试验条件和试验方法。

本部分适用于双馈式变速恒频风力发电机组交直交电压型变流器,即双馈式变流器(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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.3—2016 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验
- GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Db 交变湿热(12 h + 12 h 循环)
- GB/T 2423.56—2018 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 3859.1—2013 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 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- 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 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- 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 25388.1 风力发电机组 双馈式变流器 第 1 部分:技术条件
- GB/T 36994 风力发电机组 电网适应性测试规程
- GB/T 36995 风力发电机组 故障电压穿越能力测试规程

### 3 试验条件

#### 3.1 试验环境条件

变流器的试验环境条件应满足如下要求:

- a) 温度:15 °C~35 °C;
- b) 相对湿度:45%~75%;
- c) 大气压力:86 kPa~106 kPa;
- d) 海拔:≤2 000 m。