



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30966.5—2015/IEC 61400-25-5:2006

---

## 风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第 5 部分：一致性测试

Wind turbines—Communications for monitoring and  
control of wind power plants—Part 5: Conformance testing

(IEC 61400-25-5:2006, Wind turbines—Part 25-5: Communications for  
monitoring and control of wind power plants—Conformance testing, IDT)

2015-05-15 发布

2016-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
4 缩略语 .....	4
5 一致性测试介绍 .....	4
6 有关设备的一致性测试 .....	8
7 性能测试 .....	34
附录 A (资料性附录) 测试程序文件示例 .....	37
参考文献 .....	38
图 1 通信模型概念 .....	2
图 2 一致性评价过程示意图 .....	7
图 3 测试系统结构示意图 .....	9
图 4 测试程序格式 .....	10
图 5 性能测试(黑匣子原理) .....	35
图 6 时间同步和准确度测试示意图 .....	36

## 前 言

GB/T 30966《风力发电机组 风力发电场监控系统通信》分为六个部分：

- 第 1 部分：原则与模式；
- 第 2 部分：信息模型；
- 第 3 部分：信息交换模型；
- 第 4 部分：映射到通信规约；
- 第 5 部分：一致性测试；
- 第 6 部分：状态监测的逻辑节点类和数据类。

本部分为 GB/T 30966 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61400-25-5:2006《风力发电机组 第 25-5 部分：风力发电场监控系统通信 一致性测试》(英文版)。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 17178(所有部分) 信息技术 开放系统互联 一致性测试方法和框架[ISO/IEC 9646(所有部分)]
- GB/T 30966(所有部分) 风力发电机组 风力发电场监控系统通信[IEC 61400-25(所有部分)]

本部分做了下列编辑性修改：

- a) 将标准名称改为“风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第 5 部分：一致性测试”；
- b) 将“IEC 61400-25-5”改为本部分；
- c) 将“IEC 61400-25-1”改为“GB/T 30966.1”；
- d) 将“IEC 61400-25-2”改为“GB/T 30966.2”；
- e) 将“IEC 61400-25-3”改为“GB/T 30966.3”；
- f) 将“IEC 61400-25-4”改为“GB/T 30966.4”。

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。

本部分主要起草单位：中国科学院电工研究所、北京科诺伟业科技有限公司、新疆金风科技股份有限公司。

本部分主要起草人：马蕊、胡书举、许洪华、赵斌、鄂春良、赵栋利、武鑫、李海东、姚红菊、张启文、王相明。

## 引 言

GB/T 30966 定义了风电场监控系统通信技术。GB/T 30966 的建模方法基于对类和服务的抽象定义,独立于特定的协议栈、实施和操作系统。抽象类和服务到特定通信模型的映射将在 GB/T 30966.4 中介绍。

GB/T 30966 定义了风电场设备一致性测试的方法和抽象测试实例。供测试系统开发者参考。

注 1: 建议在阅读本部分前,先了解 GB/T 30966.1~GB/T 30966.4。

注 2: 本部分中用到的缩略语在第 4 章或在 GB/T 30966 其他与一致性测试相关的部分描述。

# 风力发电机组 风力发电场监控系统通信

## 第 5 部分：一致性测试

### 1 范围

IEC 61400-25(所有部分)关注的是风电场中各组成部分(如风力发电机组)和参与者(如 SCADA 系统)之间通信的一般性要求。风电场各部分自身内部通信不在适用范围之内。

IEC 61400-25(所有部分)设计了客户-服务器模型支持的通信环境,定义了以下三个方面的内容,并分别进行建模来保证实现的可扩展性:

- 1) 风电场信息模型;
- 2) 信息交换模型;
- 3) 信息模型和信息交换模型映射到标准通信规约。

风电场信息模型和信息交换模型在客户端和服务端之间构成一个接口。作为访问风电场数据的解释框架,风电场信息模型通过服务器向客户端提供统一的、基于部件的风电场数据。信息交换模型反映了服务器的全部有效功能。IEC 61400-25(所有部分)使得不同客户与来自不同制造商和供应商的服务器之间的访问具有通用性。

如图 1 所示,IEC 61400-25(所有部分)定义的服务器包含如下几个方面:

- 由风电场部件提供的信息,如“风力发电机组风轮转速”或“某一确定时间内总的发电量”,这些信息被模型化,并可被有效访问。模型化的信息在 GB/T 30966.2 信息模型中定义。
- 模型化信息值的交换服务,在 GB/T 30966.3 信息交换模型中定义。
- 映射到通信规约,提供一个协议栈从模型化信息中获取交换值(GB/T 30966.4)。

IEC 61400-25(所有部分)仅定义了如何模型化信息、信息交换并映射到具体通信协议,不包含如何、在何地去实现通信接口、应用程序接口以及实现的建议。然而,IEC 61400-25(所有部分)的目的是通过相应的逻辑设备得到与单一风电场部件(如风力发电机组)相关的信息。

GB/T 30966 的本部分详细描述了实施一致性测试的标准技术,以及确定性能参数时应用的特定测量技术。这些技术的应用,提高了用户购买集成简单、运行正确、支持预定应用的系统的能力。

注:一致性测试所用测试设备的作用及验证结果不在本部分范围内。