



中华人民共和国国家标准

GB/T 30966.3—2014/IEC 61400-25-3:2006

风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第3部分：信息交换模型

Wind turbines—Communications for monitoring and control of wind power plants—Part 3: Information exchange models

(IEC 61400-25-3:2006, Wind turbines—
Part 25-3: Communications for monitoring and
control of wind power plants—Information exchange models, IDT)

2014-07-24 发布

2015-01-01 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
IEC 引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 缩略语	5
5 一般规定	6
6 信息交换模型概述	6
7 运行功能	7
7.1 一般规定	7
7.2 关联和授权模型	7
7.3 控制模型	8
7.4 监视、报告和记录模型	9
8 管理功能	10
8.1 一般规定	10
8.2 用户管理/访问安全模型	10
8.3 建立模型	10
8.4 时间同步模型	10
8.5 诊断(自监测)模型	10
9 风电场信息模型的 ACSI	10
9.1 一般规定	10
9.2 关联和授权服务	11
9.3 服务器类服务	12
9.4 逻辑设备类服务	12
9.5 逻辑节点类服务	12
9.6 数据类服务	12
9.7 数据集类服务	13
9.8 报告控制块类服务	13
9.9 日志控制块和日志类服务	16
9.10 控制层服务	17
附录 A (资料性附录) 报告和记录服务实例	19
附录 B (规范性附录) ACSI 服务和功能约束的关系	21
附录 C (资料性附录) DL/T 860.72—2004 和本部分定义的 ACSI 的关系	23
图 1 通信模型概念	2

图 2 关联和授权模型示意图(概念性的)	8
图 3 控制模型示意图(概念性的)	8
图 4 监视、报告和日志模型示意图(概念性的)	9
图 5 风电场的信息交换模型(概念性的)	11
图 6 缓存报告控制块示意图(概念性的)	14
图 7 日志控制块示意图(概念性的)	17
图 A.1 信息模型到报告数据集的映射(实例)	19
图 A.2 日志基础(实例)	20
图 C.1 ACSI 的服务模型(概念性的)	24
表 1 信息交换模型	6
表 2 信息检索方法比较	10
表 3 双边应用关联	12
表 4 服务器	12
表 5 逻辑设备	12
表 6 逻辑节点	12
表 7 数据	13
表 8 数据集	13
表 9 报告-控制	14
表 10 增加预定服务	15
表 11 取消预定服务	16
表 12 日志和日志-控制	16
表 13 数据过滤	17
表 14 控制	18
表 B.1 ACSI 服务和功能约束的关系	21

前 言

GB/T ××××《风力发电机组 风力发电场监控系统通信》分为 6 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 3 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 61400-25-3:2006《风力发电机组 第 25-3 部分：风力发电场监控系统通信 信息交换模型》。

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 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：

- 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 3 部分：信息交换模型”；
- 将“IEC 61400-25-3”改为“本部分”；
- 将“IEC 61400-25-2”改为“GB/T 30966.2”；
- 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：许洪华、马蕊、胡书举、赵斌、鄂春良、姚红菊、王相明。

IEC 引言

IEC 61400-25 定义了风力发电场监控系统通信的要求。IEC 61400-25 的建模方法用来提供类和服务的抽象定义,从而使规范独立于特定协议栈、实施方法和操作系统。抽象类和服务映射到特定通信规约不属于本部分(IEC 61400-25-3)的范围,但将在 IEC 61400-25-4 讨论。

IEC 61400-25 的本部分定义了风力发电场中智能电子设备信息交换模型的服务。这些服务被称为抽象通信服务接口(ACSI)。定义的 ACSI 独立于底层的通信系统。

该信息交换模型根据以下内容来定义:

- 所有可访问的信息分层类模型;
- 运行在这些类上的信息交换服务;
- 和每个信息交换服务相关的参数。

ACSI 技术说明对实现不同设备之间协作的所有不同方法不予考虑。

这些抽象服务定义将被映射到用于特定协议的具体对象定义上。映射到特定协议栈在 IEC 61400-25-4 中明确说明。

注 1: 抽象通信服务接口(ACSI)的抽象有两方面的含义。首先,仅真实设备或真实功能的抽象方面可通过通信网络建模可视、可访问。这种抽象导致分层建模及行为(在 IEC 61400-25-2 定义)。其次,抽象通信服务接口从具体的定义方面定义设备如何交换信息,仅在概念上定义。具体的信息交换在 IEC 61400-25-4 定义。

注 2: IEC 61400-25 的实施性能是一种应用特性。IEC 61400-25 不要求某一确定的性能级别,这在 IEC 61400-25 的范围之外。然而,在通信技术中没有内在的限制来阻止高速应用(毫秒级的响应)。

风力发电机组

风力发电场监控系统通信

第 3 部分：信息交换模型

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 3 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器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,在本部分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 的本部分规定了描述客户端和服务器之间信息交换的抽象通信服务接口:

- 数据访问与获取;
- 设备控制;
- 事件报告和记录;
- 发布人和预定人;
- 设备的自描述(设备数据字典);
- 数据类型和数据类型的发现。