



中华人民共和国国家标准

GB/T 30966.3—2022/IEC 61400-25-3:2015

代替 GB/T 30966.3—2014

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 energy generation systems—Communications for monitoring and control of wind power plants—Part 3: Information exchange models

(IEC 61400-25-3:2015, Wind turbines—Part 25-3: Communications for monitoring and control of wind power plants—Information exchange models, IDT)

2022-10-12 发布

2022-10-12 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
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	3
5 概述	3
6 信息交换模型概述	4
7 运行功能	5
7.1 概述	5
7.2 连接和授权模型	5
7.3 控制模型	6
7.3.1 概述	6
7.3.2 直接控制/操作前选择(SBO)	7
7.3.3 操作/定时操作	7
7.3.4 常规安全性/增强安全性	8
7.4 监视、报告和记录模型	8
8 管理功能	10
8.1 概述	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 概述	10
9.2 关联和授权服务	11
9.3 服务器类服务	11
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	12
9.8 报告控制块类服务	12
9.9 日志控制块和日志类服务	13
9.10 控制类服务	14
附录 A (资料性) 报告和记录服务实例	15
附录 B (规范性) ACSI 服务和功能约束的关系	17

GB/T 30966.3—2022/IEC 61400-25-3:2015

附录 C (资料性) DL/T 860.72—2013 和本文件关于 ACSI 定义之间的关系	19
附录 D (规范性) ACSI 的一致性声明	21
参考文献	26

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为 GB/T 30966《风力发电机组 风力发电场监控系统通信》的第 3 部分。GB/T 30966 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：原则与模型；
- 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。

本文件代替 GB/T 30966.3—2014《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》，与 GB/T 30966.3—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了增加预定服务和取消预定服务（见 2014 年版的 9.8.2 和 9.8.3）；
- 增加了附录 D（规范性）ACSI 的一致性声明（见附录 D）；
- 更改了 DL/T 860.72 第 2 版的技术问题（“Tissues”）（见 7.3.1 和第 9 章，2014 年版的 7.3 和第 9 章）。

本文件等同采用 IEC 61400-25-3:2015《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》。

本文件做了下列最小限度的编辑性修改：

- 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》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国风力发电标准化技术委员会（SAC/TC 50）归口。

本文件起草单位：上海电气风电集团股份有限公司、江苏国科智能电气有限公司、北京金风慧能技术有限公司、上海电气风电集团股份有限公司工程服务分公司、中国科学院电工研究所、江苏广恒新能源有限公司、龙源电力集团股份有限公司、北京鉴衡认证中心有限公司。

本文件主要起草人：许移庆、孙文广、王朝、洪文钟、丁雪娟、马世宽、方赞、甘世强、方俊波、胡书举、宋斌、徐纪忠、范晓旭、周新亮。

本文件于 2014 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

在本文件中,ACSI是指独立于底层的通信系统。ACSI描述技术从实现各种设备的写作的所有不同方法中抽象出来,这些抽象服务定义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GB/T 30966.4中明确说明。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,风电场信息交换模型反映了服务器的全部有效功能。信息交换模型的目的是为通信功能提供服务的,应有相应的ACSI模型和关联服务来实现。

GB/T 30966《风力发电机组 风力发电场监控系统通信》定义了风电场监控的信息模型和信息交换模型,从而使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。GB/T 30966主要依据国际文件IEC 61400-25等同转化,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文件(GB/T 30966.3)的范围,但将在GB/T 30966.4中讨论。GB/T 30966目前由以下6个部分构成。

- 第1部分:原则与模型。目的在于研究风电场SCADA系统与风力发电机组之间通信的一般性要求。
- 第2部分:信息模型。目的是规定逻辑节点类概要描述、风电场逻辑节点类到公用逻辑节点类的定义与要求。
- 第3部分:信息交换模型。目的是规定了信息交换模型可被客户端和服务端用来访问GB/T 30966.2定义的风电场信息模型的内容和结构。
- 第4部分:映射到通信规约。目的是规定了面向协议栈的特定映射,为客户端与远程服务器之间信息交换提供所需的信息编码。
- 第5部分:一致性测试。目的是规定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,详细描述了实施一致性测试的标准技术,以及确定性参数时应用的特定测量技术。
- 第6部分:状态监测的逻辑节点类和数据类。目的是规定状态监测信息模型可代表传感器提供的信息或通过计算得出的信息。

ACSI描述技术从实现各种设备的协作的所有不同方法中抽象出来。

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GB/T 30966.4中明确说明。

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 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 为客户端-服务器模型支持的通信环境而设计,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:

- a) 风电场信息模型;
- b) 信息交换模型;
- c) 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 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 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,在信息交换模型中定义。
- 映射到通信规约,提供一个协议从模型化信息中获取交换值(GB/T 30966.4)。

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

本文件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;
- 发布和订阅;
- 设备的自描述(设备数据字典);
- 数据类型和数据类型的发现。