



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 30966.71—2024/IEC TS 61400-25-71:2019

## 风能发电系统 风力发电场监控系统通信 第 71 部分：配置描述语言

Wind energy generation systems—Communication for monitoring and control of  
wind power plant—Part 71: Configuration description language

(IEC TS 61400-25-71: 2019, Wind energy generation systems—  
Part 25-71: Communications for monitoring and control of wind power plants—  
Configuration description language, IDT)

2024-05-28 发布

2024-12-01 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
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 缩略语 .....	3
5 SCL 介绍 .....	4
5.1 通则 .....	4
5.2 SCL 部分 .....	5
5.3 SCL 文件类型 .....	8
5.4 SCL 工具 .....	9
6 风电领域的 SCL 应用案例 .....	10
6.1 概述 .....	10
6.2 IED 级接口服务器配置 .....	10
6.3 WPPS 级接口服务器配置 .....	12
6.4 客户端数据流定义 .....	14
6.5 拓扑定义 .....	17
7 映射特定配置 .....	21
7.1 通则 .....	21
7.2 Web 服务映射配置参数-WS 通信参数 .....	21
7.3 MMS 映射配置参数 .....	22
7.4 IEC 60870-5-101/IEC 60870-5-104 映射配置参数 .....	23
7.5 DNP3 特定映射配置参数 .....	27
7.6 OPC UA 映射配置参数-OPC UA 通信参数 .....	31
附录 A(资料性) 在 IEC 61400-25 项目中使用的 SCL 模式扩展 .....	32
A.1 总则 .....	32
A.2 数据类型模板部分中的扩展 .....	32
A.3 过程部分中的扩展 .....	32
A.4 通信部分中的扩展-tPTypeEnum .....	32
附录 B(规范性) IEC 61400-25 的 SCL 架构 .....	33
附录 C(资料性) 配置示例 .....	81
C.1 总则 .....	81

C.2 具有 IEC 61400-25 接口的风力发电机组(级)风力发电场配置 .....	82
C.3 WPPS 上具有 IEC 61400-25 接口的风力发电场配置 .....	84
参考文献 .....	86

## 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。

本文件是 GB/T(Z) 30966《风力发电机组 风力发电场监控系统通信》的第 71 部分。GB/T(Z) 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；
- 第 71 部分：配置描述语言。

本文件等同采用 IEC TS 61400-25-71:2019《风能发电系统 第 25-71 部分：风力发电场监控系统通信 配置描述语言》。文件类型由 IEC 的技术规范调整为我国的国家标准化指导性技术文件。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《风能发电系统 风力发电场监控系统通信 第 71 部分：配置描述语言》。

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：龙源电力集团股份有限公司、浙江运达风电股份有限公司、江苏国科智能电气有限公司、金风科技股份有限公司、龙源(北京)风电工程技术有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、北京汇智天华新能源科技有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、上海能源科技发展有限公司、中国质量认证中心、中国船舶重工集团海装风电股份有限公司、中能电力科技开发有限公司、中国三峡新能源(集团)股份有限公司、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司、上海电气风电集团股份有限公司、东方电气风电股份有限公司、哈电风能有限公司、北京鉴衡认证中心有限公司。

本文件主要起草人：唐坚、夏晖、徐劲松、王朝、甘世强、范子超、于航、陶志刚、刘峻岐、陈党慧、尹诗、赵栋利、孙启涛、钟婵、邓屹、袁瑛、段圣猛、曹梦楠、顾城、闫佳会、王其乐、金秋霞、兰金江、金强、杜东、陈帅、黄凌翔、周伟兵。

## 引 言

本文件为风力发电场监控提供统一的通信基础。GB/T(Z) 30966《风力发电机组 风力发电场监控系统通信》定义了风力发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(Z) 30966 主要依据国际标准 IEC 61400-25,规定了风力发电场的特定信息、信息交换机制以及通信协议的映射。在这方面,IEC 61400-25 规定了在独立于制造商环境下与风力发电场的交换可用信息的详细要求。这些要求在 IEC 61400-25 中给出了定义或其他标准的引用。

风力发电场信息模型和信息交换模型共同作用创建了客户端与服务端交互的可视化接口。作为访问风力发电场数据的解释框架,风力发电场信息模型通过服务器向客户端提供统一的、基于部件的风力发电场数据视图。信息交换模型反映了服务器的全部有效功能。IEC 61400-25 支持来自不同制造商和供应商的客户端和服务器的异构组合之间的连接。

GB/T(Z) 30966 目前有以下 7 个部分。

- 第 1 部分:原则与模型。规范了风力发电场 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。规定了逻辑节点类概要描述、风力发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。规范了信息交换模型可被客户端和服务器用来访问 GB/T 30966.2 定义的风力发电场信息模型的内容和结构。
- 第 4 部分:映射到通信规约。规范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。规范了风力发电场中各组成部分(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。对风力发电机组或风力发电场部件或结构件进行一段时间的观察,对部件或结构件的状态以及状态变化进行评估,从而发现潜在故障的早期迹象。
- 第 7 部分:配置描述语言。定义了一种用来描述与通信相关的智能电力设备结构和参数、通信拓扑结构、开关间隔(功能)及它们之间关系的文件格式,以一种兼容的方式在不同制造商系统之间实现高效通信。

# 风能发电系统 风力发电场监控系统通信

## 第 71 部分:配置描述语言

### 1 范围

IEC 61400-25 系列标准的目的是规范风力发电场中的设备(如风力发电机组)与 SCADA 系统之间的通信。风力发电场内部非 IEC 61850 和非 IEC 61400-25 通信设备不在 IEC 61400-25 系列标准范围内。

本文件描述了如何用变电站配置描述语言(SCL)文件格式扩展 IEC 61400-25 标准,用于描述风力发电机组、风力发电场控制器、测风塔等与通信相关的智能电子设备(IED)的配置。将 SCL 扩展到风电领域旨在为客户简化风力发电场设备的集成以及将其集成至电力系统。采用 SCL,允许以工具的方式交换 IED 参数,通信系统配置,开关站(功能)结构以及它们之间的关系。

本文件的目的是以兼容的方式在智能电子设备工程工具和不同制造商的系统工程工具之间,正式有效地交换风力发电机组和风力发电场的智能电子设备功能描述以及系统描述。本文件还旨在提供来自风力发电场的报告配置和警报以及 HMI 接口信息。该信息可用于为风力发电场、为连接的配电系统运营商(DSO)或输电系统运营商(TSO),为运营商的维护和监视系统设计上层 SCADA 系统。最后,SCL 意在作为已交付系统的配置文档和拓扑文档使用。

系统配置描述语言(SCL)在 IEC 61850-6 中定义,它基于可扩展标记语言(XML) 1.0 版。本文件包括对 SCL 中的智能电子设备和通信系统模型的扩展,以涵盖 IEC 61400-25-2。本文件还包括特定通信服务映射(SCSM)扩展和使用规则,以涵盖 IEC 61400-25-4 和 IEC 61400-25-41 中定义的所有映射。

本文件没有规定使用 SCL 语言的具体实现方案或产品,也没有约束计算机系统内的实体和接口的实现方案。此外,尽管 SCL 格式可以用作配置数据的一部分,但本文件对配置数据下载到智能电子设备(IED)中的格式未作规定。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

IEC 61400-25-1 风能发电系统 第 25-1 部分:风力发电场监控系统通信 原则与模型(Wind energy generation systems—Part 25-1: Communication for monitoring and control of wind power plants—Overall description of principles and models)

注: GB/T 30966.1—2022 风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第 1 部分:原则与模型(IEC 61400-25-1: 2017, IDT)

IEC 61400-25-2 风力发电机组 第 25-2 部分:风力发电场监控系统通信 信息模型(Wind turbines—Part 25-2: Communication for monitoring and control of wind power plants-Information models)

注: GB/T 30966.2—2022 风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第 2 部分:信息模型(IEC 61400-25-2: 2015, IDT)