



中华人民共和国国家标准

GB/T 30966.6—2022/IEC 61400-25-6:2016

代替 GB/T 30966.6—2015

风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第6部分:状态监测的逻辑节点类和数据类

Wind energy generation systems—Communications for monitoring and control of wind power plants—Part 6: Logical node classes and data classes for condition monitoring

(IEC 61400-25-6:2016, Wind energy generation systems—
Part 25-6: Communication for monitoring and control of wind power plants—
Logical node classes and data classes for condition monitoring, IDT)

2022-10-12 发布

2022-10-12 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	V
引言	VI
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 总则	5
5.1 概述	5
5.2 状态监测信息模型	6
5.3 坐标系的约定方向和角度	6
5.4 运行状态仓的概念	7
6 风力发电机组状态监测逻辑节点	7
6.1 通则	7
6.2 来自 GB/T 30966.2 的逻辑节点	7
6.3 风力发电机组状态监测逻辑节点 WCON	8
7 风力发电机组状态监测公用数据类型	9
7.1 概述	9
7.2 GB/T 30966.2 中定义的公用数据类	9
7.3 数据属性包含条件	9
7.4 公用数据类属性名称语义	10
7.5 状态监测仓(CMB)	10
7.6 状态监测测量(CMM)	11
7.7 标量值数组(SVA)	12
7.8 复数测量值数组(CMVA)	13
8 公用数据类 CMM 属性定义	14
8.1 概述	14
8.2 状态监测测量描述的属性	15
附录 A (资料性) 推荐的测量类型(mxType)值	23
A.1 WCON 类的标签名和数据名概述	23
A.2 测量标签到测量类型(mxType)的映射	23
A.3 测量类型(mxType)值	23
附录 B (资料性) 数据属性在状态监测测量描述标签命名中的应用	27
B.1 概述	27
B.2 公用数据类 CMM 数据属性的命名原则	27
B.3 示例	27

附录 C (资料性) 状态监测仓示例	29
C.1 示例 1:一维仓	29
C.2 示例 2:二维仓	30
C.3 示例 3:相交的二维仓	33
附录 D (资料性) 应用示例	35
D.1 本文件必需的公用数据类(CDC)概述	35
D.2 如何将数据应用到 CDC	35
D.3 如何应用报警	37
参考文献	39
图 1 TCD/CMD 功能互相分离的状态监测	VII
图 2 状态监测信息流程图	1
图 3 传动系统参考坐标系	6
图 4 有功功率仓的概念	7
图 5 从转子端看传感器角定向	19
图 6 传感器运动标识	20
图 7 传感器正向和反向运动	20
图 8 传动系统轴和轴承编码原则	21
图 B.1 Trd 数据属性的命名原则	27
图 C.1 仓配置示例 1	30
图 C.2 仓配置示例 2	32
图 C.3 仓配置示例 3	34
图 D.1 CDC 之间的关联	35
表 1 缩略语	4
表 2 坐标系及与风力发电机组相关的特性	6
表 3 逻辑节点:风机状态监测信息(WCON)	8
表 4 数据属性存在的条件	9
表 5 公用数据类属性名称语义	10
表 6 公用数据类:状态监测仓(CMB)	11
表 7 公用数据类:状态监测测量(CMM)	12
表 8 公用数据类:标量值数组(SVA)	13
表 9 公用数据类:复数测量值数组(CMVA)	14
表 10 用于测量描述的数据属性	15
表 11 传感器标识约定	15
表 12 “Trd”-“位置”说明使用的缩略语	16
表 13 传感器类型代码	18
表 14 传感器量测轴方向参考代码	19
表 15 变速箱轴和轴承识别	21
表 A.1 从标签到 mxType 的映射示例	24
表 B.1 标签名称及短数据名称示例	28
表 C.1 CMB 示例 1	29

表 C.2	CMB 数据对象示例 1	29
表 C.3	CMB 示例 2	31
表 C.4	CMB 数据对象示例 2	31
表 C.5	CMB 示例 3	33
表 C.6	CMB 数据对象示例 3	33
表 D.1	对象概述	36
表 D.2	铭牌(LPL)	36
表 D.3	CDC 示例:状态监测测量(CMM)	36
表 D.4	CDC 示例:状态监测仓(CMB)	37
表 D.5	CDC 示例:报警的定义(ALM)	38
表 D.6	LN 示例:报警容器定义	38

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 30966《风力发电机组 风力发电场监控系统通信》的第 6 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 30966.6—2015《风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第 6 部分：状态监测的逻辑节点类和数据类》，与 GB/T 30966.6—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了重组数据模型(见 5.1、7.1、7.3、7.4、7.5、7.6、7.7、7.8,2015 年版的 5.1、7.1、7.3、7.4、7.5、7.6、7.7、7.8)；
- b) 删除了 UFF58 格式(见 2015 年版的第 9 章)；
- c) 增加了数据访问使用标准的报告和日志功能(见 6.2,2015 年版的 8.2)。

本文件等同采用 IEC 61400-25-6:2016《风力发电机组 第 25-6 部分：风力发电场监控系统通信 状态监测的逻辑节点类和数据类》。

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《风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第 6 部分：状态监测的逻辑节点类和数据类》；
- 增加了状态监测仓的示例和应用示例(见附录 C 和附录 D)。

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：北京金风慧能技术有限公司、江苏国科智能电气有限公司、上海电气风电集团股份有限公司、北京金风科创风电设备有限公司、中国科学院电工研究所、新疆金风科技股份有限公司、中能电力科技开发有限公司、北京鉴衡认证中心有限公司、龙源电力集团股份有限公司、国家电投集团广西电力有限公司桂林分公司、中核汇能有限公司、中能融合智慧科技有限公司。

本文件主要起草人：丁雪娟、甘世强、王朝、洪文钟、闫佳会、胡书举、马世宽、马文勇、黄树帮、蔡雅娜、邓雅、魏后艳、王其乐、周新亮、刘峻岐、王晓东、刘蕴华、张喜平。

本文件于 2015 年首次发布,本次为第一次修订。

引 言

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,定义了风电场的特定信息、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的与风电场部件交换可用信息的详细要求。这些要求在 IEC 61400-25 中给出了定义或引用其他标准。

GB/T 30966(所有部分)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)之间通讯的一般性要求,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。其目的是对风力发电机组或风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。

状态监测功能可通过不同的物理设备实现。一些信息可能由发电机组控制器(TCD)进行监测,另一些信息则可能由其他状态监测设备(CMD)负责。各参与者均可以要求交换 TCD 或 CMD 内的数据。数据采集与监控系统(SCADA)设备可以请求调用 TCD 或 CMD 内的信息;CMD 也可以请求调用 TCD 内的信息。风电场内参与者与设备之间进行信息交换都需要使用 IEC 61400-25-3 中定义的信息交换服务。上述内容的概要说明如图 1 所示。

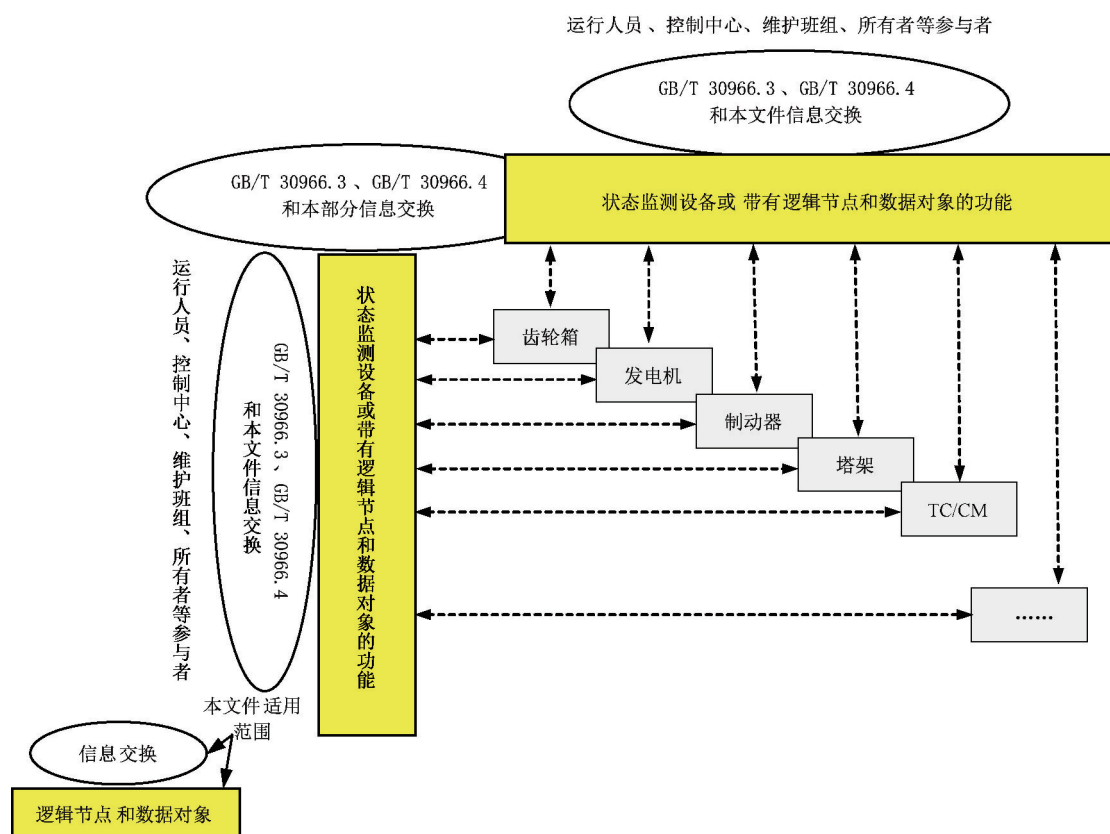


图 1 TCD/CMD 功能互相分离的状态监测

风电行业的控制和状态监测应用采用分离设备的技术结构。鉴于此,本文件中所述信息模型和信息交换模型是建立在包含一个 TCD 和一个 CMD 的结构的基础上。

GB/T 30966.6 文件的主要内容是状态监测,是 IEC 61400-25 系列文件的延伸。

风力发电机组 风力发电场监控系统通信 第6部分:状态监测的逻辑节点类和数据类

1 范围

本文件规定了与风电场状态监测有关的信息模型以及与这些信息模型有关的数据值信息交换。

注：符合本文件的原则前提是符合 GB/T 30966.2、GB/T 30966.3 和 GB/T 30966.4。

图 2 所示为某一系统的信息流,该系统可使用状态监测功能完成状态维护。该图说明了如何通过信息链路对数据进行集中、提炼,从而达到状态维护的最终目的,即向维护班组发出工作指令,然后采取相应措施,保证风电场的良好运行。

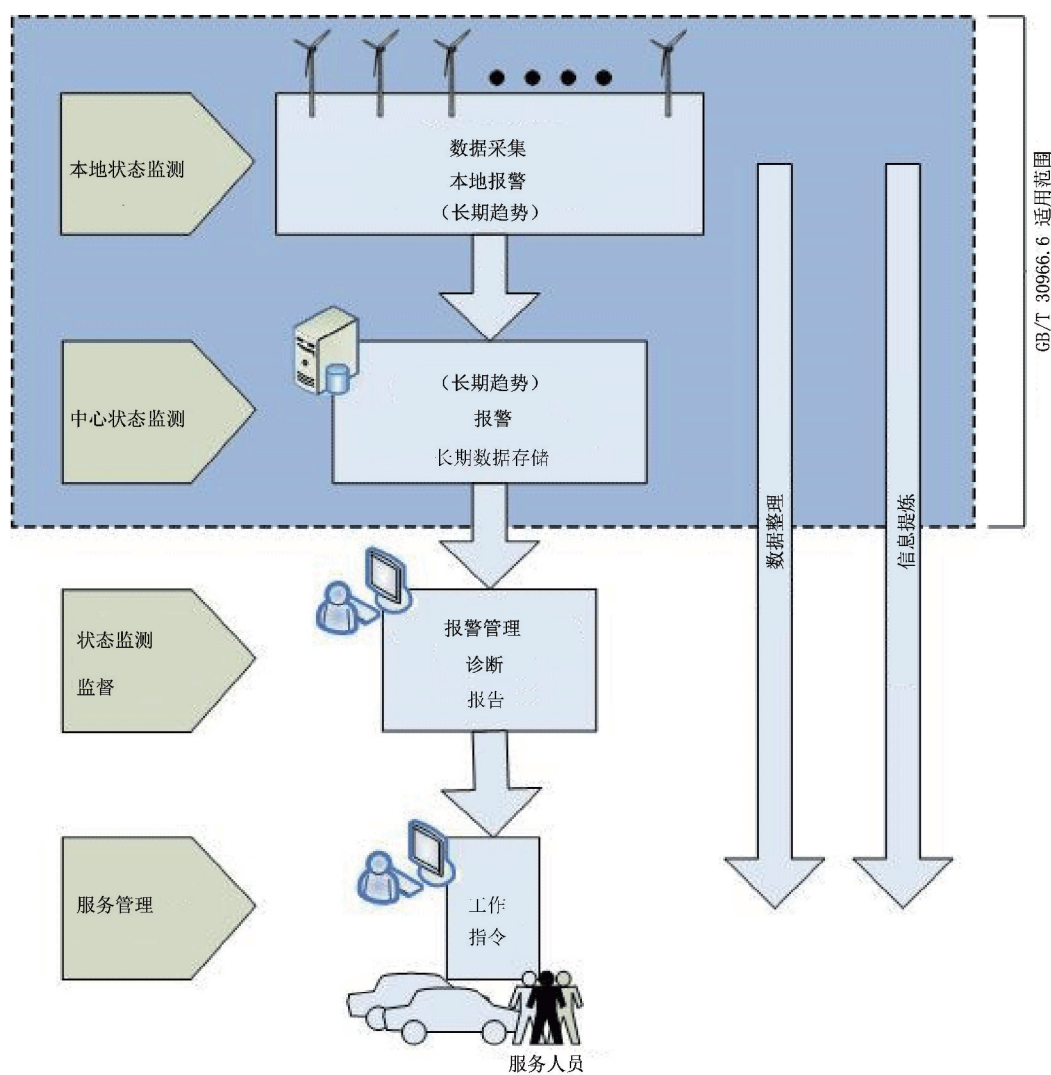


图 2 状态监测信息流程图