

团体标准

《风电场自动监测系统技术规范》

编制说明

(征求意见稿)

标准起草工作组

2024年8月

一、工作简况

1.1 任务来源

本标准编制工作列入中国电子节能技术协会 2024 年标准制编制计划，计划编号与计划名称见下表，由中国电子节能技术协会提出并归口。

序号	计划编号	标准名称
1	JH/T/DZJN88—2024	风电场自动监测系统技术规范

1.2 编制目的和意义

随着国家经济的快速发展，无论人们生活还是生产都离不开电力，因此，风电公司紧跟时代步伐，在建风电场上加大投资力度，使之规模不断扩大，在我国由于一些地域以及气候的特殊性，广阔的地域使风电场在运行维护管理上，极其不便，面临着种种的困难。风电企业通过不断的筹建风电场群远程集中监控中心，在满足电力系统稳定等安全约束条件下，实现了风电场及升压站“无人值班、少人值守”的压力，实现了远程集中监视控制、科学调度和管理、远程维护，实现全网络化信息交换，以适应各风电场减员增效的发展需要，保障了利益的最大化。同时，集控中心与各风电场远程数据传输和监控信息的通信可统一相关控制模式通信规约及相关技术要求。

风力发电机组作为清洁能源的重要组成部分，其稳定运行对于电力系统的稳定和可持续发展至关重要。在线状态监测系统通过实时监测风电机组的各项关键参数，如变流器的状态、齿轮箱的运行状况等，能够及时发现潜在的问题和故障征兆，从而采取相应的维护措施，避免设备损坏或长时间停机，保障风电机组的安全运行。

具体来说，风力发电机在线状态监测系统的意义体现在以下几个方面：

1、实时监测：监测系统可以实时监测风力发电机组的运行状态，包括转速、温度、振动等参数，及时发现异常情况并采取相应措施，避免设备损坏或事故发生。

2、预测维护：通过监测系统收集的数据，可以进行设备运行状态分析和故障预测，提前发现潜在问题并进行维护，降低维护成本和停机时间。

3、降低运维成本：通过及时发现问题并采取相应的维护措施，可以减少因设备故障导致的维修成本，提高设备的运行效率和使用寿命。

4、提高运行可靠性：通过实时监测和数据分析，可以优化设备的运行状态，减少故障发生的可能性，从而提高风电机组的运行可靠性。

5、优化设计和改进：通过收集和分析监测数据，可以对风电机组的设计进

行验证和评估发现设计中可能存在的问题并进行改进,进一步提高设备的性能和效率

6、远程监控:监测系统可以实现对风力发电机组的远程监控和管理,方便运维人员随时随地监控设备运行情况,及时处理异常情况。

风力发电机在线状态监测系统可以提高风力发电行业的运行效率和安全性,降低运营成本,是风力发电行业不可或缺的重要组成部分。为了统一风电场自动监测系统的技术标准和规范,确保风电场监测系统的可靠性、安全性和有效性。亟需制定团体标准《风电场自动监测系统技术规范》,具体目的包括:

1、标准化技术要求:通过制定技术规范,明确风电场自动监测系统的技术要求,包括硬件设备、软件系统、数据采集与处理等方面的规范,确保系统设计和实施符合统一标准。

2、保障风电场运行安全:规范监测系统的设计、安装、运行和维护流程,提高系统的稳定性和可靠性,确保风电场运行安全,减少事故风险。

3、提高监测效率:规范监测系统的数据采集、处理和分析流程,提高监测效率,及时发现问题并采取措施,保障风电场的正常运行。

4、进技术创新:通过制定技术规范,鼓励技术创新和发展,推动监测系统技术的不断提升,提高风电场的整体运行效率和经济效益。

总的来说,制定团体标准《风电场自动监测系统技术规范》一方面规范了风电场自动监测系统的监测内容、监测频率、数据处理方式等,确保了监测数据的准确性和及时性,提高风电场运行监测的效率,明确风电场自动监测系统的技术要求、性能指标、测试方法等,为风电场自动监测系统的建设提供统一的技术规范,避免不同厂家、不同项目之间的技术差异和兼容性问题。另一方面,通过自动监测系统对风电场设备、环境等进行实时监测,可及时发现潜在的安全隐患和故障,为风电场的安全运行提供有力保障。规范了风电场监测系统的设计和运行,提高系统的可靠性和效率,保障风电场的安全运行,促进风电产业的健康发展。

目前国家并没有风电场自动监测系统相关的标准,因此,为便于风电场自动监测系统的质量把控,内蒙古隆欣风力发电有限公司向中国电子节能技术协会提出《风电场自动监测系统技术规范》团体标准立项。

1.3主要工作过程

1.3.1 起草工作组

按照团体标准制编制工作的规定和要求,为了更好地完成标准编制工作,成立了由科研单位、检测认证机构、发电企业、输配电系统开发企业、通信网络单位、新能源系统集成企业等组成的标准编制工作组,本文件起草单位见下表:

序号	计划编号	参编单位
1	JH/T/DZJN88-2024	内蒙古隆欣风力发电有限公司、……

1.3.3 开展调研工作

为加强技术交流，标准研制过程中分别对发电企业、输配电系统开发企业、通信网络单位、新能源系统集成企业进行了调研，近一年主要调研情况如下：

调研	调研单位	行业角色
2024年7月1日	巴彦淖尔乌拉特中旗富汇风能电力有限公司	发电企业
2024年7月5日	大唐巴彦淖尔风力发电有限责任公司	发电企业
2024年7月5日	大唐包头亚能电力有限公司	发电企业
2024年7月6日	积成电子股份有限公司	输配电系统开发
2024年7月8日	东方电子股份有限公司	输配电系统开发
2024年7月8日	内蒙古华耀泰达科技有限公司	新能源监控系统开发
2024年7月9日	内蒙古东润能源科技有限公司	新能源控制系统开发
2024年7月9日	北京中科伏瑞电气技术有限公司	新能源控制系统开发
2024年7月11日	内蒙古华宇智通科技有限公司	通信网络
2024年7月11日	内蒙古天跃新能源有限公司	新能源系统集成

1.3.4 编制标准文本

1、项目立项阶段

目前无风电场自动监测系统相关标准，因此需要制定团体标准。为规范风电场自动监测系统的质量，内蒙古隆欣风力发电有限公司向中国电子节能技术协会提交了《风电场自动监测系统技术规范》团体标准的制订申请，并于2024年7月29日正式立项。

《风电场自动监测系统技术规范》团体标准的发布实施，能有效指导风电场自动监测系统的设计和检验，有利于提高该类系统的质量水平，保障质量监督部门对该产品的有效监管，满足市场及环境需求。可指导风电场自动监测系统的制造和检验，对相关企业管理水平的提升、科技成果认定及今后类似产品的研发具有重要意义。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就风电场自动监测系统产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，

确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《风电场自动监测系统技术规范》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范风电场自动监测系统的技术要求。起草组形成了《风电场自动监测系统技术规范》（征求意见稿）。

4、标准征求意见阶段

于2024年8月，标准由中国电子节能技术协会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。形成征求意见稿。

5、专家审核

拟定于2024年9月，由中国电子节能技术协会标准化工作委员会组织召开线上标准评审会，对标准进行审查。

6、发布

起草组根据专家意见，结合标准制定的实际情况，对标准文本进行调整与修改，形成标准报批稿，拟定于2024年10月，交由中国电子节能技术协会标准化工作委员会审查。

二、编制原则、主要技术内容及确定论据

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照GB/T 1.1最新版本的要求进行编写。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准送审稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 2887 计算机场地通用规范

GB/T 15278 信息处理 数据加密 物理层互操作性要求

GB/T 20011 信息安全技术 路由器安全评估准则

GB/T 20281 信息安全技术 防火墙安全技术要求和测试评价方法

GB/T 30155 智能变电站技术导则

GB 50174 数据中心设计规范

DL/T 634.5104 远动设备及系统 第5-104部分：传输规约 采用标准传输协议集的 IEC60870-5-101 网络访问

DL/T 719 远动设备及系统 第5部分 传输规约 第102篇 电力系统电能累计量传输配套标准

DL/T 860 电力自动化通信网络和系统
DL/T 5136 火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程
DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计技术规程
NB/T 31067 风力发电场监控系统通信-信息模型
YD/T 1132 防火墙设备技术要求规范

三、主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

四、主要指标的确定和依据

团体标准《风电场自动监测系统技术规范》主要指标的确定通常基于以下几个方面：

1. 功能性指标：

- 数据采集精度和频率：需要确保采集到的风速、风向、温度、湿度等关键参数的准确性和及时性，以支持风电场的运行和管理决策。依据可能包括行业内通用的测量标准和技术要求，以及风电场对数据精度和实时性的实际需求。

- 监测范围和覆盖区域：明确系统能够有效监测的风电场范围，包括风机的位置和周边环境。这取决于风电场的规模和布局，以及相关法规和标准对监测范围的规定。

2. 可靠性指标：

- 系统稳定性和故障率：保证系统在长期运行中的稳定性，降低故障发生的概率。依据可以是类似系统的运行经验数据，以及对关键部件可靠性的评估。

- 数据存储和传输的可靠性：确保采集到的数据能够安全、完整地存储和传输，不丢失或损坏。这可能基于数据存储和传输技术的可靠性标准，以及对数据丢失风险的评估。

3. 安全性指标：

- 网络安全和数据保护：防止系统受到网络攻击，保护敏感的风电场运行数据。依据通常是网络安全相关的法规和标准，以及行业内对数据安全的最佳实践。

4. 兼容性指标：

- 与其他系统的接口和兼容性：能够与风电场现有的监控、管理系统进行无缝对接和数据交互。依据可能是相关系统的接口规范和通信协议标准。

5. 维护和校准指标：

- 维护周期和成本：确定合理的维护间隔和所需的维护资源，以保证系统的持续正常运行。依据包括设备的使用寿命、维护难度和成本等因素。

- 校准精度和周期：保证监测设备的测量准确性，定期进行校准。依据通常是测量仪器的校准规范和行业标准。

确定这些指标的依据来源广泛，包括但不限于：

1. 国内外相关的技术标准和规范。
2. 风电场运行和管理的实际需求和经验。
3. 先进的监测技术和设备的性能参数。
4. 相关的法律法规和政策要求。

五、与有关现行法律、行政法规和其他强制性标准的关系

本标准与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

六、重大分歧意见的处理过程及依据

本标准在制定过程中无重大意见分歧。

七、标准实施日期的建议

实施日期：建议本标准尽快发布，计划定于 2024 年 10 月 28 日实施。

八、经济效益及社会效益

经济效益方面：

团体标准《风电场自动监测系统技术规范》有助于规范自动监测系统能够精准收集和分析数据，优化风机运行，减少停机时间，从而提高发电效率，增加电力产出和收益。其次，通过准确的监测和故障预警，能够提前规划维护工作，避免突发故障带来的高额维修费用，降低风电场的整体维护成本。并且科学的监测有助于及时发现设备的潜在问题，采取相应措施进行保养和修复，延长风机等设备的使用寿命，减少设备更换的频率和成本。在增强市场竞争力方面，遵循统一规范的风电场在市场上更具信誉和吸引力，能够吸引更多投资和合作机会，提升其经济价值。

社会效益方面：

团体标准《风电场自动监测系统技术规范》能够更高效的进行风电场运行，增加清洁能源的供应，减少对传统化石能源的依赖，推动能源结构的优化和可持续发展。提高风能的利用效率，减少了因能源生产而产生的温室气体排放，对缓解气候变化具有积极意义。规范化的、精准的监测有助于提前预测和应对电力供应中的问题，提高电力系统的稳定性和可靠性，保障社会正常运转。综上所述，标准的制定和实施带动了相关产业的发展，创造了更多的就业机会，同时也激发了在监测技术和设备研发方面的创新。

九、是否需要对外通报的建议及理由

按照推荐性管理规定对外通报。

十、废止现行有关标准的建议

无

十一、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利及著作权等知识产权内容。

十二、其他应当予以说明的事项

无。