

《工业互联网平台IOT管理系统技术规范》 (征求意见稿)

编制说明

《工业互联网平台IOT管理系统技术规范》编制组

二〇二五年一月

《工业互联网平台 IOT 管理系统技术规范》（征求意见稿）

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由中国联合国采购促进会提出并归口。本标准规定了工业互联网平台 IOT 管理系统技术规范（以下简称“系统”）的系统框架、功能要求、性能要求、接口要求、安全要求、运维管理以及评价改进。本标准适用于系统的开发、运行和维护。

本标准 UNSPSC 代码为“43.23.15”，由 3 段组成。其中：第 1 段“43”为大类，表示“信息技术广播和电信”，第 2 段为中类，“23”表示“软件”，第 3 段为小类，“15”表示“特定于业务功能的软件”。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括：。

（三）标准编制过程

（1）成立标准起草组，技术调研和资料收集

2024 年 11 月 26 日—12 月 10 日，为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了标准起草组，负责对《工业互联网平台 IOT 管理系统技术规范》标准的编制。通过制订工作方案，标准起草组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工

作进度等。

标准起草组对相关指标和要求进行了调研，搜集了工业互联网平台 IOT 管理系统技术规范相关的标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2024 年 12 月 11 日—12 月 30 日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《工业互联网平台 IOT 管理系统技术规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

（3）形成标准征求意见稿，开展征求意见

2025 年 1 月 1 日—2025 年 1 月 20 日，标准起草组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的目的和意义

工业互联网平台 IOT 管理系统技术是一种将工业设备、传感器、控制系统等通过互联网进行连接和管理的技术体系，主要涵盖感知层、网络层和应用层。感知层负责采集物理世界的信息，如设备运行参数、环境数据等；网络层保障采集到的数据安全、稳定地传输至平台；应用层则对传输上来的数据进行处理、分析和应用，实现设备的远程监控、故障诊断、预测性维护、生产优化等功能，以此提高工业生产的效率、质量和智能化水

平。

市场规模增长迅速，因全球制造业转型升级需求强烈，未来五年工业物联网市场规模预计以超 25% 的复合年增长率持续上扬。技术创新不断涌现，边缘计算通过在靠近数据源处进行初步数据处理，减轻网络负担并提高实时数据处理能力；智能传感器不仅能收集基本数据，还具备自我学习和优化能力，结合人工智能技术可实现更复杂的数据分析；5G 技术的普及使设备间连接速度更快、频宽更高，为工业物联网发展提供强大技术支持。此外，工业物联网平台正与企业的 ERP、MES 等其他信息系统深度集成，打破信息孤岛，提升数据利用率和企业整体运营效率，但同时随着设备联网数量和数据量的增加，数据安全和隐私保护问题日益凸显，成为企业必须重视的关键环节。

其目的在于统一技术标准，确保不同厂商和开发者的设备及应用能够互联互通，提高系统的兼容性和可扩展性；保障信息安全，明确数据加密、访问控制、安全审计等要求，防止黑客攻击和数据泄露；规范系统建设，为系统的设计、开发、部署、运行和维护提供明确的技术要求和规范，确保系统的可靠性、稳定性和高性能。意义重大，它能促进产业发展，吸引更多企业和开发者参与工业互联网生态系统，推动产业繁荣和创新；提高用户体验，保证设备和应用的易用性和稳定性，降低使用门槛和故障率，提升用户满意度和忠诚度；降低成本和风险，减少企业在系统集成、设备采购、应用开发等方面的成本和风险，提高投资回报率；还能推动整个工业互联网行业的标准化进程，促进不同企业之间的互操作性和兼容性，引

导行业向更加规范、有序的方向发展。

三、标准编制依据

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，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。

四、标准主要内容

1、标准主要内容

本标准规定了工业互联网平台 IOT 管理系统技术规范（以下简称“系统”）的系统框架、功能要求、性能要求、接口要求、安全要求、运维管理以及评价改进。本标准适用于系统的开发、运行和维护。

2、规范性引用文件

GB/T 20270 信息安全技术 网络基础安全技术要求

GB/T 20988 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范

3、术语和定义

清晰界定“工业设备”“工业互联网平台”，为规范中的各项技术要求、功能描述等提供基础定义。使开发、运行和维护人员能把握规范所涉及的核心对象，避免因概念模糊产生理解偏差。例如在规范 IOT 设备管理功能时，基于对“工业设备”的明确定义，准确确定管理范围和重点，提高系统开发的准确性和针对性。

4、系统框架

给出总体架构图，阐述系统由哪些部分组成，各部分之间是如何连接和协同工作的。为后续功能、性能等要求的阐述提供了基础框架。

5、功能要求

从系统设置到可视化呈现多方面规定功能。系统设置涵盖用户信息管理、权限管理、操作日志生成和系统参数配置等，保障系统的易用性和管理的规范性；IOT 设备管理包括接入与认证、远程监控与控制、生命周期管理等，实现对设备的全方位管控；数据管理涉及采集、传输、存储和分析全流程，确保数据的质量和价值；智能分析与预测助力故障预测、设备性能分析和生产优化，提升生产效率和质量；可视化呈现通过设备可视化和数据可视化，方便用户直观获取信息。这些功能要求紧密结合工业生产实际需求，为系统实现工业互联网平台的功能提供了详细的指导。

6、性能要求

对数据处理、响应等性能指标进行量化，规定数据采集频率、传输延迟、响应时间等。这些量化指标是衡量系统能否满足工业生产实际需求的关键。在工业生产中，很多场景对实时性要求极高，自动化生产线的设备控制指令传输，需要在极短时间内完成，否则可能影响生产安全和产品质量。通过明确这些性能指标，确保系统在实际运行中能够高效、稳定地工作，保障工业生产的顺利进行。

7、接口要求

针对设备接入、平台间和用户接口分别规定。设备接入接口支持多种通信协议接入，适应不同类型的工业设备，确保设备能够顺利接入系统；平台间接口保障数据在不同平台之间安全、稳定地交互，实现跨平台的业务协同和信息共享；用户接口提供丰富的可视化展示功能，支持用户自定义展示内容，满足不同用户的个性化需求。这些接口规定的规定，实现了设备、平台、用户之间的有效交互，使系统能够更好地融入工业互联网生态。

8、安全要求

从数据、网络、系统安全三个层面着手。数据安全采用加密算法保护数据，建立备份策略防止数据丢失；网络安全实施访问控制、部署检测防御系统，抵御网络攻击；系统安全采用多因素认证确保身份安全，建立审计系统记录操作行为。这些措施全方位保障系统的安全可靠，防止数据泄露、网络攻击等安全问题，保护企业的生产安全和数据资产。

9、运维管理

涵盖系统监控、故障处理和系统升级。系统监控实时监测关键性能指标和设备运行状态，及时发现潜在问题；故障处理制定应急响应预案，快速定位和解决故障；系统升级根据需求制定规划，采用合理技术手段减少对业务的影响，并对升级后的系统进行验证优化。通过这些运维管理措施，确保系统能够持续稳定运行，降低运维成本，提高系统的可用性和可靠性。

10、评价改进

依据前文要求定期评价系统，审查不合格项并改进。这就像给系统定期做“体检”，及时发现问题并解决。随着工业技术的发展和 enterprise 需求的变化，系统需要不断优化和升级。通过定期评价改进，促使系统不断适应新的环境和要求，提升系统的竞争力，更好地服务于工业生产。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

六、贯彻标准的措施建议

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《工业互联网平台 IOT 管理系统技术规范》

编制组

2025 年 1 月