



中华人民共和国国家标准

GB/T 45110.1—2024

OPC 统一架构与 5G 集成技术规范 第 1 部分：通用要求

Technical specification for OPC unified architecture and 5G integration—
Part 1: General requirements

2024-12-31 发布

2025-07-01 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	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 集成总体要求	2
5.1 物理架构	2
5.2 集成架构	3
5.3 集成流程	4
6 连接管理集成要求	4
6.1 概述	4
6.2 连接建立	5
6.3 连接释放	5
6.4 时间同步	5
7 数据传输集成要求	5
7.1 概述	5
7.2 数据传输映射	6
7.3 数据传输状态获取	6
7.4 数据包冗余识别	7
7.5 数据订阅分组	7
8 网络管理集成要求	7
8.1 概述	7
8.2 工业 5G 网络运维管理	7
8.3 工业 5G 网络连接管理	8
9 集成应用模型要求	8
10 集成安全要求	8
附录 A (资料性) OPC UA 连接管理集成流程示例	9
参考文献	12

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 45110《OPC 统一架构与 5G 集成技术规范》的第 1 部分。GB/T 45110 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：通用要求。

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。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、中国科学院沈阳自动化研究所、华为技术有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国移动通信有限公司研究院、施耐德电气(中国)有限公司、西安华云智联信息科技有限公司、北京小米移动软件有限公司、重庆邮电大学、上海交通大学、大连理工大学、重庆大学、清华大学、北京大学、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、北京云智软通信息技术有限公司、深圳艾灵网络有限公司、四川安控科技股份有限公司、菲尼克斯(中国)投资有限公司、中冶赛迪信息技术(重庆)有限公司、吉林吉大通信设计院股份有限公司、鞍钢集团自动化有限公司、天津城建大学、天津九天工业控制系统股份有限公司。

本文件主要起草人：于海斌、王振、许驰、刘丹、陈晓光、庞伶俐、公彦杰、赵军、赵艳领、王锐、邢源日、任志刚、曾鹏、谭斌、张永靖、李栋、孔令和、杨玮玮、韩丹涛、郑秋平、胡永康、高晓浓、魏旻、张亚苹、戈文祺、黄迪、李志、孙小东、夏锡刚、韩伟、张龙、俞一帆、高峰、林恺、蔡岳平、许辰人、李邦宇、苏炎召、王煦、汪长海、潘学龙、刘斌、李方健、王里程、宋岩峰。

引 言

第五代移动通信技术(简称:5G)具有大带宽、广联接和低时延的特性,基于5G的工业无线通信能满足工业场景中数目众多的进行柔性组网的通信需求。例如,制造商通过5G将制造装备和其他机器、工具、工厂和仓库中的资产连接起来,或将信息系统与各种设备相连,为相关各方提供更丰富的可操作、可追溯、可定位的信息,助力工业向数字化、信息化和智能化的转型。

5G作为新兴技术,缺少应用层语义交互的统一描述语言,OPC统一架构和5G无线通信技术的融合应用,在应用层提供了5G的使用规范,提高了5G的易用性和交互能力,是实现5G工业设备集成互联互通、语义互操作、柔性可重构等关键技术的重要支撑,赋能工业应用场景更多的可能性。

本文件是指导OPC统一架构与工业5G网络集成应用的通用技术标准,旨在提出OPC统一架构与工业5G网络集成应用的通用架构及基本要求,为工业用户、系统集成商、系统供应商、运营商等提供应用指导,简化集成复杂度。GB/T 45110《OPC统一架构与5G集成技术规范》拟由五个部分构成。

- 第1部分:通用要求。目的在于规定OPC统一架构与工业5G网络集成应用的总体要求、连接管理集成要求、数据传输集成要求、网络管理集成要求、集成应用模型要求和集成安全要求,为工业用户、系统集成商、系统供应商和网络提供商等提供OPC统一架构与工业5G网络集成应用的指导。
- 第2部分:应用规范。目的在于规定OPC统一架构与工业5G网络集成应用中连接管理、数据传输和网络管理等应用模型,支持OPC统一架构与工业5G网络的快速集成应用。
- 第3部分:管理规范。目的在于规定OPC统一架构与工业5G网络集成应用中运维管理、网络连接管理等要求,支持OPC统一架构和工业5G网络的集成适配管理。
- 第4部分:测试规范。目的在于规定OPC统一架构与工业5G网络集成应用中连接管理、数据传输和网络管理等应用模型的一致性,应用规范、管理规范各项要求的符合性。
- 第5部分:安全规范。目的在于规定OPC统一架构与工业5G网络集成应用中业务运行和管理的安全要求。

OPC 统一架构与 5G 集成技术规范

第 1 部分:通用要求

1 范围

本文件规定了 OPC 统一架构与工业 5G 网络集成应用的总体要求、连接管理集成要求、数据传输集成要求、网络管理集成要求、集成应用模型要求和集成安全要求。

本文件适用于为工业用户、系统集成商、系统供应商和网络提供商等提供 OPC 统一架构与工业 5G 网络集成应用的指导。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生存时间 survival time

工业应用在没有收到预期消息的情况下能继续运行的时间。

[来源:GB/T 42126.1—2022,3.11]

3.2

工业 5G 网络 industrial 5G network

基于第五代移动通信技术(5G)的工业无线通信网络。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AF:应用功能(Application Function)

AMBR:聚合最大比特速率(Aggregate Maximum Bit Rate)

ARP:分配和预留优先级(Allocation and Retention Priority)

CPU:中央处理器(Central Processing Unit)

CRM:客户关系管理(Customer Relationship Management)

C/S:客户端/服务器(Client/Server)

DCS:分布式控制系统(Distributed Control System)

ERP:企业资源计划(Enterprise Resource Planning)

GFBR:保证流比特率(Guaranteed Flow Bit Rate)

HMI:人机接口(Human Machine Interface)

IGMP:因特网组管理协议(Internet Group Management Protocol)

IGMP Snooping:互联网组管理协议窥探(Internet Group Management Protocol Snooping)