



中华人民共和国国家标准

GB/T 42021—2022

工业互联网 总体网络架构

Industrial Internet—General network architecture

2022-10-12 发布

2023-05-01 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 | 2 |
| 5 工业互联网总体网络架构 | 2 |
| 5.1 工业互联网总体网络需求 | 2 |
| 5.1.1 三类企业主体 | 2 |
| 5.1.2 七类互联主体 | 2 |
| 5.1.3 八种互联类型 | 3 |
| 5.2 工业互联网网络目标框架 | 3 |
| 5.3 工业互联网网络连接框架 | 4 |
| 6 工业互联网工厂内网络架构 | 5 |
| 6.1 目标架构 | 5 |
| 6.2 功能要求 | 5 |
| 7 工业互联网工厂外网络架构 | 5 |
| 7.1 目标架构 | 5 |
| 7.2 功能要求 | 6 |
| 8 工业互联网网络实施架构 | 6 |
| 8.1 工业互联网网络实施框架 | 6 |
| 8.2 生产控制网络 | 7 |
| 8.2.1 网络实体组成 | 7 |
| 8.2.2 建设模式 | 7 |
| 8.3 企业与园区网络 | 7 |
| 8.3.1 网络实体组成 | 7 |
| 8.3.2 部署要求 | 8 |
| 8.4 国家骨干网络 | 8 |
| 8.5 数据互通互操作体系 | 8 |
| 9 工业互联网网络安全要求 | 8 |
| 9.1 设备安全防护要求 | 8 |
| 9.2 网络安全防护要求 | 8 |
| 参考文献 | 9 |

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。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国通信标准化技术委员会(SAC/TC 485)归口。

本文件起草单位：中国信息通信研究院、中国科学院沈阳自动化研究所、华为技术有限公司、中国电信集团有限公司、昆山睿翔讯通通信技术有限公司、博智安全科技股份有限公司、工业互联网创新中心(上海)有限公司、北京东土科技股份有限公司、四川长虹电子控股集团有限公司、杭州优稳自动化系统有限公司、歌尔股份有限公司、上海锦合瀚科技有限公司、网络通信与安全紫金山实验室。

本文件主要起草人：张恒升、赵锋、刘东坡、高巍、袁涛、李栋、周亚灵、陈洁、朱瑾瑜、郭文双、傅涛、程远、李林光、潘晓勇、郑忠斌、黄锦、孙芳、王文海、徐斌、尹春雷、徐东、郅慧、杨红梅、孙静晗、马磊、张旭东、汪硕、李新昊、黄韬。

引 言

工业互联网是互联网和新一代信息技术与工业系统全方位深度融合所形成的产业和应用生态,是工业智能化发展的关键综合信息基础设施。先进工业国家纷纷通过推动工业互联网相关标准研制等手段加快工业互联网的发展,力图占据第四次工业革命的先机。加快标准研制也是推动我国工业互联网发展的重要举措。2019年1月工业和信息化部与国家标准化委员会联合印发了《工业互联网综合标准化体系建设指南》,为工业互联网产业生态体系构建提供顶层设计和引领规范。

网络作为工业互联网发展的基础,是构建工业全流程下人、机、物全面互联的关键基础设施。工业互联网网络实现工业研发、设计、生产、销售、管理、服务等产业全要素的泛在互联,支撑各类工业数据的开放流动和深度融合,推动各类工业资源的优化集成和高效配置。本文件将从顶层设计角度,规范我国工业互联网网络体系建设,指导基础网络运营单位、工业企业、网络服务企业等构建工业互联网网络。

工业互联网 总体网络架构

1 范围

本文件规定了包括工业互联网总体网络架构,以及工厂内网络架构和功能要求、工厂外网架构和功能要求、网络实施架构和网络框架组成等。

本文件适用于工业互联网网络规划、设计、建设和升级改造。

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。

YD/T 3804—2020 工业互联网安全防护总体要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业互联网 industrial Internet

新一代信息通信技术与工业经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态,通过对人、机、物、系统等的全面连接,构建起覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系。

3.2

工业互联网网络 industrial Internet network

连接工业企业内人员、机器、材料、环境、系统,以及企业各地机构、上下游企业、用户、产品等工业全流程全要素的信息网络基础设施。

3.3

工厂内网络 enterprise internal network

用于工厂内人、机、物等生产要素互联以及企业 IT 管理系统之间连接的网络。

3.4

工厂外网络 enterprise external network

以支撑工业全流程各项活动为目的,用于连接企业上下游之间、企业与智能产品、企业与用户之间的网络。

3.5

OT 网络 operation technology network

用于连接生产现场设备与系统,实现自动控制及信息采集的工业通信网络。

3.6

IT 网络 information technology network

用于连接信息系统与终端的数据通信网络。