



中华人民共和国国家标准

GB/T 42126.4—2026

基于蜂窝网络的工业无线通信规范 第4部分：安全要求

Industrial wireless communication specification based on cellular
networks—Part 4: Security requirements

2026-05-25 发布

2026-12-01 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 安全风险分析	3
5.1 蜂窝网络接入的安全风险点	3
5.2 其他风险分析	3
6 安全设计总体要求	3
6.1 融合要求	3
6.2 功能要求	3
6.3 安全能力分配要求	3
7 安全功能要求	4
7.1 接入安全	4
7.2 蜂窝网络的边缘安全	5
7.3 蜂窝网络的切片安全	6
7.4 蜂窝网络的能力开放安全	8
7.5 数据安全	8
8 部署要求	9
8.1 总体要求	9
8.2 管理要求	9
附录 A (资料性) 5G+智能工厂的安全运营方案实例	11
附录 B (资料性) 基于射频指纹机制的认证设计示例	12
B.1 场景概述	12
B.2 认证机制	12
参考文献	14

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 42126《基于蜂窝网络的工业无线通信规范》的第 4 部分。GB/T 42126 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用技术要求；
- 第 4 部分：安全要求；
- 第 5 部分：应用规范；
- 第 6 部分：验收规范。

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、东南大学、福建顺昌虹润精密仪器有限公司、北京印刷学院、国能智深控制技术有限公司、国能吉林龙华热电股份有限公司吉林热电厂、国网辽宁省电力有限公司电力科学研究院、南京深业智能科技有限公司、华为技术有限公司、西安华云智联信息科技有限公司、杭州美仪自动化技术股份有限公司、北京工业大学、北京天融信网络安全技术有限公司、大连理工大学、中国信息通信研究院、沈阳工业大学、沈阳华睿博信息技术有限公司、河北工业大学、东北大学、重庆邮电大学、华北电力科学研究院有限责任公司、天津欣海石油工程技术有限公司、中楹青创科技有限公司、国能四川天明发电有限公司、北京鼎诚鸿安科技发展有限公司、深圳市迈腾电子有限公司、北京冠宇信息科技股份有限公司、宁波城市职业技术学院、太仓市同维电子有限公司、贵州开放大学(贵州职业技术学院)、北京邮电大学、北京金水信息技术发展有限公司、苏州未来网络研究院有限公司、延长油田股份有限公司、北京百卓网络技术有限公司、江苏东旭通信科技股份有限公司、湖南科技大学、国网辽宁省电力有限公司信息通信分公司、罗克韦尔自动化(中国)有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、国网北京市电力公司电力科学研究院、福建上润精密仪器有限公司、中国软件评测中心(工业和信息化部软件与集成电路促进中心)、北京市产品质量监督检验研究院、辽宁省检验检测认证中心、华北电力大学。

本文件主要起草人：尚羽佳、卢铁林、梅恪、李古月、陈志扬、柳晓菁、翟婉波、李桐、张林广、刘锦峰、郭燕飞、任志刚、戈剑、韩昱炜、李永、隋天举、杨红梅、张晓玲、邵华、刘晶、姚玉才、李智刚、姚羽、王浩、朱隽忻、孟凡红、邢继涛、于大鹏、彭新玉、曹向辉、李亦非、黄伟、孙跃、寇峰、万旭成、叶宏武、顾萍萍、马婷婷、寇菲菲、李广青、郑展伟、宋霖、成继勋、朱镜灵、杨超、高镜媚、阎新华、王宝、孙峰、李卓群、林仁祥、郭永振、于雪斐、魏薇、侯聪、龚钢军。

引 言

蜂窝网络无线通信技术(简称:蜂窝网络)不断演进,现已发展到第五代。基于蜂窝网络的工业无线通信系统(简称:工业蜂窝网络)正逐步满足工业场景的低时延、大带宽、广连接及灵活组网的应用需求。例如:制造商可通过工业蜂窝网络将制造装备传感器、控制器、工具和物料等资产连接起来,也可将信息系统与设备相连,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。随着蜂窝网络无线通信技术的持续演进,工业蜂窝网络在带宽、时延及可用性等方面持续提升,赋能更多的工业应用场景。

GB/T 42126《基于蜂窝网络的工业无线通信规范》是指导蜂窝网络应用于工业现场的基础标准,旨在确保工业蜂窝网络能适应工业场景应用需求,拟由6个部分构成。

- 第1部分:通用技术要求。目的在于确立适用于各类工业现场需要遵循的总体技术要求。
- 第2部分:协议行规。目的在于确立适用于工业现场的通信行规要求。
- 第3部分:测试规范。目的在于确立符合工业的通信行规测试规范。
- 第4部分:安全要求。目的在于使蜂窝网络安全地运行和管理。
- 第5部分:应用要求。目的在于在工业现场更好地应用蜂窝网络,便于各相关方广泛应用。
- 第6部分:验收要求。目的在于蜂窝网络按 GB/T 42126.1~GB/T 42126.5 的要求建立后符合各相关方的实际要求。

基于蜂窝网络的工业无线通信规范

第4部分：安全要求

1 范围

本文件规定了基于蜂窝网络的工业无线通信系统的安全要求,包括安全风险分析、安全设计总体要求、安全功能要求及部署要求。

本文件适用于基于蜂窝网络工业无线通信系统,尤其是5G相关安全规划建设、运行管理与测试评估。

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。

- GB/T 9387.1—1998 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 第1部分:基本模型
- GB/T 42126.1—2022 基于蜂窝网络的工业无线通信规范 第1部分:通用技术要求
- GB/T 42126.5—2024 基于蜂窝网络的工业无线通信规范 第5部分:应用要求
- GB/T 43697 数据安全技术 数据分类分级规则

3 术语和定义

GB/T 42126.1—2022、GB/T 42126.5—2024、GB/T 9387.1—1998界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

应用域 cyber domain

面向生产运行管理与过程监视涉及的范围,涵盖企业/车间层与监视控制层。

3.2

控制域 control domain

面向生产过程实时控制与执行涉及的范围,涵盖现场控制层与设备层。

3.3

用户面 user plane

传输用户的实际业务数据。

3.4

控制面 control plane

处理用户设备与蜂窝网络之间的交互。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AES:高级加密标准(Advanced Encryption Standard)

AGV:自动导引车(Automated Guided Vehicle)

AKA:基于认证的密钥协议(Authentication and Key Agreement)