



中华人民共和国国家标准

GB/T 48336.203—2026

星闪无线通信系统 第203部分：接入层 同步低功耗(SLE) 设备技术要求和测试方法

SparkLink wireless communication system—
Part 203: Radio access layer—Synchronous low energy(SLE)
device technical requirements and test methods

2026-09-28 发布

2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 物理层特性和测试用例 1

 5.1 一般要求 1

 5.2 必选特性 1 2

 5.3 必选特性 2 2

 5.4 必选特性 3 2

 5.5 必选特性 4 3

 5.6 必选特性 5 3

 5.7 必选特性 6 4

6 数据链路层特性和测试用例 4

 6.1 一般要求 4

 6.2 必选特性 1 4

7 控制面特性和测试方法 5

 7.1 一般要求 5

 7.2 必选特性 1 5

 7.3 必选特性 2 5

 7.4 必选特性 3 5

 7.5 必选特性 4 6

 7.6 必选特性 5 6

 7.7 必选特性 6 6

 7.8 必选特性 7 7

8 高精定位特性和测试用例 7

 8.1 一般要求 7

 8.2 条件必选特性 1 7

 8.3 条件必选特性 2 8

 8.4 条件必选特性 3 9

 8.5 条件必选特性 4 9

8.6	条件必选特性 5	10
8.7	条件必选特性 6	10
8.8	条件必选特性 7	10
9	同步链路特性和测试用例	11
9.1	一般要求	11
9.2	条件必选特性 1	11
9.3	条件必选特性 2	11
9.4	条件必选特性 3	12
9.5	条件必选特性 4	13
9.6	条件必选特性 5	13
9.7	条件必选特性 6	14
9.8	条件必选特性 7	15
9.9	条件必选特性 8	15
10	射频特性和测试方法	16
10.1	一般要求	16
10.2	必选特性 1	16
10.3	必选特性 2	16
11	信息安全和测试方法	17
11.1	一般要求	17
11.2	必选特性 1	17
11.3	必选特性 2	19
附录 A(资料性)	测试用例缩写说明	20

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。

本文件采信国际星闪无线短距通信联盟发布的 T/XS 50003—2025《星闪无线通信系统 测试 同步低功耗空口 SLE 设备空口要求和测试规范》。

本文件是 GB/T 48336《星闪无线通信系统》的第 203 部分。GB/T 48336 已经发布了以下部分：

- 第 101 部分：架构和通用要求；
- 第 102 部分：媒体接入层标识；
- 第 201 部分：接入层 同步低时延宽带(SLB)空中接口技术要求；
- 第 202 部分：接入层 同步低时延宽带(SLB)设备技术要求和测试方法；
- 第 203 部分：接入层 同步低功耗(SLE)设备技术要求和测试方法；
- 第 301 部分：基础服务层 设备发现和传输控制；
- 第 302 部分：基础服务层 服务质量管理；
- 第 303 部分：基础服务层 多域协调与管理；
- 第 304 部分：基础服务层 5G 蜂窝网络融合；
- 第 401 部分：基础应用层 音频流配置与传输管理；
- 第 402 部分：基础应用层 合作设备集合管理；
- 第 403 部分：基础应用层 媒体控制；
- 第 404 部分：基础应用层 位置信息管理；
- 第 405 部分：基础应用层 视频配置与传输管理；
- 第 406 部分：基础应用层 IP 承载管理。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、国际星闪无线短距通信联盟、中国信息通信研究院、赛西(深圳)电子信息产品标准化工程中心有限公司、海思技术有限公司、华为技术有限公司、深圳市极致汇仪科技有限公司、大唐联仪科技有限公司、北京星河亮点技术股份有限公司、北京中科晶上科技股份有限公司、北京数字电视国家工程实验室有限公司、江苏卓胜微电子股份有限公司、杭州永谐科技有限公司、赛力斯汽车有限公司、远峰科技股份有限公司、国家广播电视总局广播电视规划院、深圳市中兴微电子技术有限公司、华中师范大学、上海银基科技股份有限公司、中国科学院上海微系统与信息技术研究所、中国科学院沈阳自动化研究所、四川九洲电器集团有限责任公司、北斗应用发展研究院。

本文件主要起草人：杨戩、吴军、卓兰、甄斌、刘国权、杨宏、高宏、蔡廷晓、赵向阳、孙志勇、全超、何智勇、王智玮、程远洋、姜广松、李卫华、王键、樊智超、纪建南、吴渊、万建超、齐筱、韩世豪、龚明苇、钱蔓藜、房海东、陈果、徐述武、段文平、文庆、刘骏、孙波、王婷、刘建颖、李思远、张璞、曾华清、高洪、李中年、常江、程潇、谭冲、许驰、夏鸿、周益、徐洪波、夏令国、刘洪、邓杰、问斯惠。

引 言

星闪无线通信技术是一种短距无线通信技术,能用于智能汽车、智能家居、智能终端以及智能制造等应用场景的数据交互。

星闪无线通信系统包含接入层、基础服务层和基础应用层。接入层支持多种工作模式,包括星闪同步低时延宽带(Synchronous Low latency Broadband, SLB)、星闪同步低功耗(Synchronous Low Energy, SLE)和星闪同步高精度定位(Synchronous Link Positioning, SLP)。各模式针对不同业务需求提供差异化技术特性。其中 SLB 采用超短帧结构、多域同步、快速干扰协调、双向认证加密及跨层调度优化等技术,具备低时延、高可靠、精同步、高并发和高安全等特性,适用于对实时性和可靠性要求严格的业务场景;SLE 通过极化码信道编码提升传输可靠性,支持最大 4 MHz 带宽和 8PSK 调制,能实现 1 对多可靠组播及 4 kHz 短时延交互,在保障传输效率的同时优化能耗,适用于低功耗需求业务;SLP 采用新型帧格式、高脉冲功率、超宽带随机启动及信道训练序列安全加密等技术,提供测距、测角、存在感知、目标跟踪及行为感知等功能,兼具宽窄带融合与窄带同步数传能力,具有低功耗优势。需注意的是,SLP 为非独立工作模式,需依赖 SLB 或 SLE 的数据链路层传输空口信令,并通过其数据连接接口与基础服务层交互。基础服务层发挥着承上启下的重要作用,提供设备发现、服务管理、连接管理(建立、维护与释放)、服务质量(QoS)管理、测量管理、信息安全、多跳组网、面向连接或无连接传输等功能,用于支撑从业务触发到业务结束的整个业务周期的连接交互需求。基础应用层实现各类应用功能。

GB/T 48336 旨在规范星闪无线通信系统相关技术要求和测试方法,拟由如下部分构成。

- 第 101 部分:架构和通用要求。目的在于规定星闪无线通信系统架构和通用要求。
- 第 102 部分:媒体接入层标识。目的在于规定星闪无线通信设备媒体接入层标识的组成。
- 第 201 部分:接入层 同步低时延宽带(SLB)空中接口技术要求。目的在于规定 SLB 接入层技术要求。
- 第 202 部分:接入层 同步低时延宽带(SLB)设备技术要求和测试方法。目的在于规定 SLB 设备的设备要求和测试规范。
- 第 203 部分:接入层 同步低功耗(SLE)设备技术要求和测试方法。目的在于规定 SLE 设备的设备要求和测试规范。
- 第 301 部分:基础服务层 设备发现和传输控制。目的在于规定基础服务层设备发现和服务交互的机制、传输与控制的机制。
- 第 302 部分:基础服务层 服务质量管理。目的在于规定基础服务层服务质量管理机制。
- 第 303 部分:基础服务层 多域协调与管理。目的在于规定基础服务层多域协调与管理功能单元的技术要求。
- 第 304 部分:基础服务层 5G 蜂窝网络融合。目的在于规定基础服务层 5G 蜂窝网络融合功能单元的技术要求。
- 第 401 部分:基础应用层 音频流配置与传输管理。目的在于规定基础应用层音频流配置与传输管理的技术要求。
- 第 402 部分:基础应用层 合作设备集合管理。目的在于规定基础应用层合作设备集合管理的技术要求。
- 第 403 部分:基础应用层 媒体控制。目的在于规定基础应用层媒体控制的技术要求。
- 第 404 部分:基础应用层 位置信息管理。目的在于规定基础应用层位置信息管理的技术要求。

——第 405 部分:基础应用层 视频配置与传输管理。目的在于规定基础应用层视频配置与传输管理的技术要求。

——第 406 部分:基础应用层 IP 承载管理。目的在于规定基础应用层 IP 承载管理的技术要求。

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,可能涉及与 6.3、6.7、7.4、7.5、7.7、9.2、9.3、10.2 相应内容的相关专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺,他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利:CN202210318486.8《一种节点配对方法及相关装置》

CN202180001248.8《一种配对方法及装置》

CN202180096610.4《一种应用免授权频谱的通信方法及装置》

CN202180100874.2《信息处理方法、装置以及设备》

CN202410775872.9《一种校准方法和装置》

专利持有人:华为技术有限公司

地址:中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

专利:CN202510225315.4《一种 SLE 信号的导频相位偏差的估计方法》

专利持有人:大唐联仪科技有限公司

地址:北京市昌平区回龙观东大街 81 号院 1 号楼 502 室

专利:ZL202311775046.6《一种面向通感一体化非理想条件下的信道恢复方法》

专利持有人:重庆邮电大学

地址:重庆市南岸区崇文路 2 号

专利:CN202110557584.2《服务请求处理方法、装置及电子设备》

CN202310284574.5《一种数据传输方法、感知响应节点及感知请求节点》

专利持有人:联想(北京)有限公司

地址:北京市海淀区西北旺东路 10 号院

请注意除上述专利外,本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

星闪无线通信系统

第 203 部分:接入层 同步低功耗(SLE)

设备技术要求和测试方法

1 范围

本文件规定了星闪无线通信系统低功耗接入层设备的空口技术要求,描述了相应的测试方法。
本文件适用于星闪无线通信设备的测试。

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 48336.101 星闪无线通信系统 第 101 部分:架构和通用要求

GB/T 46803.1—2025 信息技术 基于极化码的低功耗无线通信网络 第 1 部分:物理层

GB/T 46803.2—2025 信息技术 基于极化码的低功耗无线通信网络 第 2 部分:数据链路层

T/XS 10002—2025 星闪无线通信系统 接入层 同步低功耗空口 SLE 技术要求和测试方法

3 术语和定义

GB/T 48336.101 界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

EVM:误差向量幅度(Error Vector Magnitude)

GFSK:高斯频移键控(Gaussian Frequency Shift Keying)

MCS:调制与编码策略(Modulation and Coding Scheme)

PSK:相移键控(Phase Shift Keying)

RSSI:接收信号强度指示(Received Signal Strength Indicator)

5 物理层特性和测试用例

5.1 一般要求

按 GB/T 46803.1—2025 中第 6 章规定的物理层特性,构建必选特性、测试点和测试用例的对应关系。

本文件测试用例编号与 T/XS 10002—2025 中的测试用例编号对应,遵循“<协议层>/<标准>/<IUT 角色>/<功能>/【<子功能>】/<对象>/<操作>/<被测行为类型>-<序号>”的规则,各