

ICS 33.050

CCS M 35

团体标准

T/TAF 315—2025

卫星互联网行业应用通用要求和测试方法 船载窄带终端

Technical requirements and testing methods for industry applications
terminals based on satellite Internet—Shipborne narrowband terminals

2025-10-10 发布

2025-10-10 实施

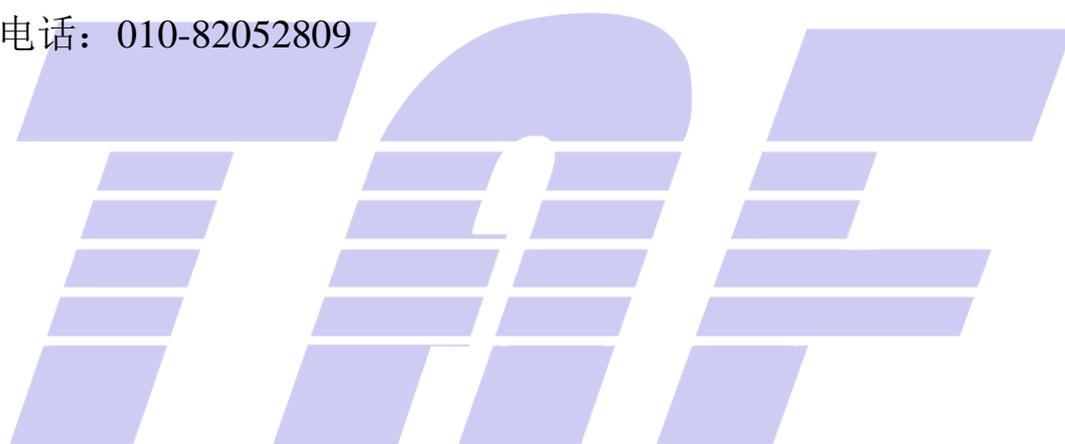
电信终端产业协会 发布

版权声明

本文件的版权属于电信终端产业协会，任何单位和个人未经许可，不得进行技术文件的纸质和电子等任何形式的复制、印刷、出版、翻译、传播、发行、合订和宣贯等，也不得未经允许采用其具体内容编制本团体以外各类标准和技术文件。如有以上需要请与本团体联系。

邮箱：tafrb@taf.org.cn

电话：010-82052809



目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
4.1 外观	2
4.2 标识	2
4.3 显示屏	2
4.4 键盘	2
4.5 接口	2
5 功能要求	3
5.1 语音通话	3
5.2 短信	3
5.3 数据通信	3
5.4 无线连接	3
5.5 定位	3
5.6 一键求救要求	3
5.7 信息类型优先级别	3
5.8 检测	3
6 其他要求	4
6.1 通信性能要求	4
6.2 电源要求	4
6.3 环境适应性要求	4
6.4 电磁兼容性要求	4
7 测试方法	5
7.1 测试条件	5
7.2 一般要求测试	5
7.3 功能要求测试	6
7.4 其他测试	7

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。

本文件由电信终端产业协会提出并归口。

本文件起草单位：深圳信息通信研究院、中国星网网络应用有限公司、中国信息通信研究院、中国联合网络通信有限公司、上海移芯通信科技股份有限公司、昆山睿翔讯通通信技术有限公司、芯睿微电子（昆山）有限公司、深圳大学、浙江时空道宇科技有限公司、重庆信息通信研究院、翱捷科技股份有限公司、紫光展锐（上海）科技有限公司、中移物联网有限公司、芯无线（北京）通信技术有限公司、深圳高新兴瑞联科技有限公司、重庆两江卫星移动通信有限公司、中兴通讯股份有限公司。

本文件主要起草人：黄秋钦、郑斌、李金成、陈晓晨、何伟、石小宁、安旭东、张运转、张钦娟、王鹏、李宇晖、谢易辰、谢础航、梁恒康、蔡志豪、袁涛、马磊、陈哲、田高辉、刘洁、王成宇、李维成、龙迪、李丛蓉、李忻、纪勇、石杨、徐韬、高纪、卢昭、高耀彬、倪星瑞、张宏伟。



卫星互联网行业应用通用要求和测试方法 船载窄带终端

1 范围

本文件将规定了船载低轨卫星互联网窄带通信终端（以下简称终端）的技术规范。

本文件将适用于在船舶上安装使用的终端，终端可为船舶提供包括位置监控、遇险求救、紧急救援指挥、航海通信、增值信息（如天气、海况、渔汛等信息）、交易信息及物流运输信息等管理和服务。

本文件将可作为终端的选型、研制、生产和检验依据。

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 31843.2-2019 海上导航和无线电通信设备及系统 数字接口 第2部分：单发话器和多受话器 高速传输
- GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3-2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.16-2022 环境试验 第2部分：试验方法 试验J和导则：长霉
- GB/T 2423.17-2024 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 2423.64-2023 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fj：振动 长时间历程再现
- GB/T 6113.201-2018 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第2-1部分：无线电骚扰和抗扰度测量方法 传导骚扰测量
- GB/T 6113.203-2020 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第2-3部分：无线电骚扰和抗扰度测量方法 辐射骚扰测量
- GB/T 9254.1-2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机电磁兼容 第1部分：发射要求
- GB/T 9254.2-2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第2部分：抗扰度要求
- GB/T 17626.2-2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3-2023 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分：射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4-2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5-2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.6-2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

定位 positioning

卫星终端获取GNSS位置信息，通过卫星传输通道实现与位置信息请求方的交互。

3.2

低轨卫星通信系统 LE0 satellite communication system

支持低轨卫星通信，具备语音、短信和数据传输等功能，可与陆地通信网通信的双向通信系统。

4 一般要求

4.1 外观

外观质量应满足以下要求：

- a) 表面不应有明显凹痕、划伤、变形、裂缝等缺陷；金属零件不应有腐蚀和其他机械损伤；
- b) 印刷的文字符号及标志应清晰。

4.2 标识

标识应满足以下要求：

- a) 产品标识应至少包括制造商名称、型号、出厂时间、产品序列号、安全距离和工作电压范围；
- b) 文字符号及标志应清晰。

4.3 显示屏

如有显示屏应满足以下要求：

- a) 像素 $\geq 1280 \times 720$ ，整屏显示字符 ≥ 30 个，终端显示尺寸 ≥ 3 英寸；
- b) 接收或拨打电话时，显示屏正常显示本机位置及时间等信息；
- c) 显示屏应有独立的显示栏，用于显示低轨入网注册状态及信号强度。

4.4 键盘

如有键盘应满足以下要求：

- a) 具备1个至少包括 3×4 数字键及用于基本功能操作的实体键盘；
- b) 电源和遇险报警按键独立，报警按键采用红色字符并具有防止误操作保护措施，启动报警至少包括2个独立动作，若发生误操作应能通过手动方式撤销；
- c) 具有背光功能；
- d) 支持英文字符、数字、简体中文（拼音输入法）及手写输入。

4.5 接口

终端可包括显控单元接口、通信单元接口、电源接口、数据接口、升级接口和天线接口等，相应接口应满足以下要求：

- a) 通信单元接口：支持电源馈送及数据交互；
- b) 显控单元接口：支持电源输入及数据交互；
- c) 数据接口：至少有一路双向RS-232或RS-422数据接口，数据格式应满足GB/T 31843.2-2019中5的要求，数据通信速率可选择；
- d) 电源接口：至少包括电源正负极和地线；
- e) 升级接口：支持通过USB或SD卡等设备进行升级；
- f) 天线接口：具备卫星通信天线接口，驻波比 ≤ 2 （标称阻抗 50Ω ）。

5 功能要求

5.1 语音通话

语音通话功能要求应包括：

- a) 支持终端的主叫建立和被叫建立；
- b) 支持主叫拨号、通话、挂机；
- c) 支持来电显示、来电提醒、来电接听；
- d) 通话过程中，显示实时通话时长；
- e) 通话结束后，显示该通话的总时长；
- f) 支持通话记录显示、查询、删除，区分已拨电话、已接电话、未接来电；
- g) 支持电话簿功能，可新建、编辑、删除、查找、查看联系人。

5.2 短信

短信功能要求应包括：

- a) 支持发送和接收短信；
- b) 支持在人机界面上编辑短信，在不同系统间正确地接收和发送短信，并在人机界面上反馈消息状态报告；
- c) 支持 7-bit、8-bit、UCS-2 编码的短信；
- d) 终端或用户识别卡中的短信应能进行删除、回复、转发等操作。

5.3 数据通信

数据通信功能要求应支持利用低轨卫星通信系统实现数据通信功能。

5.4 无线连接

终端宜配备WiFi或蓝牙功能，支持其他终端WiFi热点连接或通过WiFi热点支持APP短信收发、终端显示及操作。

5.5 定位

终端应支持北斗卫星定位，支持低轨卫星导航增强功能。

5.6 一键求救要求

应支持一键求救/求助功能；

一键求救功能包括电话求救和短信求救，短信求救在终端能获取经纬度信息的情况下发送经纬度信息，求救号码用户可自行设置。

5.7 信息类型优先级别

终端应支持信息类型分级发送：

- a) 高优先级信息类型：海上遇险搜救与紧急报警信息；
- b) 中优先级信息类型：位置报告信息及海上安全信息；
- c) 低优先级信息类型：交易信息及物流运输信息等常规性通信信息。

5.8 检测

5.8.1 状态自动检测

终端正常工作时，应对以下状态进行实时监测，并给出以下的相应提示信息：

- a) 对卫星信号的锁定状态及接收信号电平；
- b) 入网、通话状态；
- c) 未接来电或未读短信提示。

5.8.2 功能检测

功能检测应包括：

- a) 具备自检功能，包括上电自检和周期自检，并显示自检故障内容；
- b) 支持自检信息输出，输出符合 IEC 61162-2 中 ALR、TXT 语句的规定。

6 其他要求

6.1 通信性能要求

6.1.1 开机入网时间

在具备低轨卫星网络环境下，终端从开机到搜索并接入网络，总时间 $\leq 180s$ 。

6.2 电源要求

额定电源电压：DC 12V或DC 24V，电波波动范围应满足GB/T 3594-2007中3.1要求。

6.3 环境适应性要求

6.3.1 总体要求

终端的环境适应性应至少进行高温、低温、振动试验，其余试验可设计保证。

6.3.2 高温

终端的高温适应性总体要求应符合GB/T 2423.2-2008 的要求。

6.3.3 低温

终端的低温适应性总体要求应符合GB/T 2423.1-2008的要求。

6.3.4 湿热

终端的湿热适应性总体要求应符合GB/T 2423.3-2016的要求。

6.3.5 振动

终端的抗振性应符合GB/T 2423.64-2023的要求。

6.3.6 防盐雾

终端的防盐雾性能应符合GB/T 2423.17-2024的要求。

6.4 电磁兼容性要求

6.4.1 总体要求

终端应采取所有合理和实用的措施来确保有关的设备和船上其他无线电通讯和导航设备间的电磁兼容。

6.4.2 传导骚扰

终端的传导骚扰应符合GB/T 9254.1中5的要求。

6.4.3 外壳端口辐射骚扰

终端外壳端口辐射骚扰限值应符合GB/T 9254.1中5的要求。

6.4.4 射频场感应的传导骚扰抗扰度

终端的射频场感应的传导骚扰抗扰度应符合GB/T 9254.2中5的要求。

6.4.5 射频电磁场辐射抗扰度

终端的射频电磁场辐射抗扰度应符合GB/T 9254.2中5的要求。

6.4.6 电快速瞬变脉冲群抗扰度

终端的电快速瞬变脉冲群抗扰度应符合GB/T 9254.2中5要求。

6.4.7 浪涌抗扰度

终端的浪涌抗扰度应符合GB/T 9254.2中5的要求。

6.4.8 静电放电抗扰度

终端的静电放电抗扰度应符合GB/T 9254.2中5的要求。

7 测试方法

7.1 测试条件

7.1.1 测试系统

终端测试应在系统完好情况下测试。试验期间施加于系统的电源电压应在额定电压的±5%范围内，周围应无明显的电磁干扰源。

7.1.2 测试用设备

所有测试用设备应用足够的分辨率、精确度和稳定度，其性能应满足被测技术性能指标的要求。除另有规定以外，其精度应优于被测指标精度一个数量级或1/3。所有测试用设备应经过计量合格并在有效期内。

7.2 一般要求测试

7.2.1 外观检查

用目测法检查各部件的外观质量，检查结果应满足4.1的要求。

7.2.2 标识检查

用目测法检查终端的标识，检查结果应满足4.2的要求。

7.2.3 显示屏检查

检查终端显示屏是否满足4.3的要求。

7.2.4 键盘检查

检查终端键盘是否满足4.4的要求。

7.2.5 接口测试

检查结果应满足4.5的要求，测试步骤如下：

- a) 通过目测检查端口数量；
- b) 用示波器观测输出信号电平，将终端授权信息加注端口与计算机相连接，检查数据格式和内容；
- c) 检查通过升级接口能否完成应用程序的升级。

7.2.6 用户卡检查

检查用户卡供应商是否提供检测合格证明。

7.3 功能要求测试

7.3.1 语音电话测试

通过操作EUT的功能，检查结果应满足5.1规定的要求。

7.3.2 短信测试

通过操作EUT的功能，检查结果应满足5.2规定的要求。

7.3.3 数据通信测试

通过操作EUT的功能，检查结果应满足5.3规定的要求。

7.3.4 无线连接测试

通过操作EUT的功能，检查结果应满足5.4规定的要求。

7.3.5 定位测试

通过定位模拟器对EUT进行定位信号播发，检查结果应满足5.5规定的要求。

7.3.6 一键求救要求测试

通过操作EUT的功能，检查结果应满足5.6规定的要求。

7.3.7 信息类型优先级别测试

通过操作EUT信息发送的优先级别，检查结果应满足5.7规定的要求。

7.3.8 检测测试

7.3.8.1 状态自动检测测试

建立测试环境，通过操作目测检查EUT的状态现实，检查结果应满足5.8.1规定的要求。

7.3.8.2 功能检测测试

通过操作EUT的自检界面和查看串口输出语句，检查结果应满足5.8.2规定的要求。

7.4 其他测试

7.4.1 通信性能测试

7.4.1.1 开机入网时间测试

建立测试环境，接通EUT的电源，计算EUT进入入网状态的时间，检查结果应满足6.1.1规定的要求。

7.4.2 环境适应性试验

7.4.2.1 总体要求

在进行环境适应性试验时，除另有规定外，终端不应加任何防护包装。在试验中改变温度时，升温或者降温速率 $\leq 2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ，试验后测试终端功能。

7.4.2.2 高温试验

按照GB/T 2423.2-2008的规定进行测试。

7.4.2.3 低温试验

按照GB/T 2423.1-2008的规定进行测试。

7.4.2.4 湿热试验

按照GB/T 2423.3-2016的规定进行测试。

7.4.2.5 振动试验

按照GB/T 2423.64-2023的规定进行测试。

7.4.2.6 防盐雾试验

按照GB/T 2423.17-2024的规定进行测试。

7.4.2.7 防霉菌试验

按GB 2423.16规定的方法进行，终端处于工作状态。

7.4.3 电磁兼容性试验

7.4.3.1 传导骚扰试验

按照GB/T 6113.201-2018规定的方法进行，终端处于工作状态，试验结果应符合6.4.2的要求。

7.4.3.2 外壳端口辐射骚扰试验

按照GB/T 6113.203-2020规定的方法进行，终端处于工作状态，试验结果应符合6.4.3的要求。

7.4.3.3 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

按照GB/T 17626.6-2017规定的方法进行，终端处于工作状态，试验结果应符合6.4.4的要求。

7.4.3.4 射频电磁场的辐射抗扰度试验

按照GB/T 17626.3-2023规定的方法进行，终端处于工作状态，试验结果应符合6.4.5的要求。

7.4.3.5 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

按照GB/T 17626.4-2018规定的方法进行，终端处于工作状态，试验结果应符合6.4.6的要求。

7.4.3.6 浪涌抗扰度试验

按照GB/T 17626.5-2019规定的方法进行，终端处于工作状态，试验结果应符合6.4.7的要求。

7.4.3.7 静电放电抗扰度试验

按照GB/T 17626.2-2018规定的方法进行，终端处于工作状态，试验结果应符合6.4.8的要求。



电信终端产业协会团体标准

卫星互联网行业应用通用要求和测试方法 船载窄带终端

T/TAF 315—2025

版权所有 侵权必究

电信终端产业协会发布

地址：北京市西城区新街口外大街 28 号

电话：010-82052809

电子版发行网址：www.taf.org.cn