ICS 33.120.40
CCS M 50

T/CS

团 体 标 准

T/CS 151—2025

移动基站天线

Mobile base station antennas

2025－07－23 发布 2025－07－23 实施

中国商品学会 发 布

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　原材料 1
5　技术要求 1
6　试验方法 2
7　检验规则 3
8　标志、包装、运输、贮存 4

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。

本文件由江苏宏衍电子科技有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：江苏宏衍电子科技有限公司、广东工业大学、泰兴市众益电子有限公司、江苏三和欣创通信科技有限公司。

本文件主要起草人：叶亮华、夏桂宏、林春香、李庚禄。

移动基站天线

1 范围

本文件规定了移动基站天线的原材料、技术要求、实验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。
本文件适用于移动基站天线的生产和检验。

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 191 包装储运图示标志
GB/T 2423.1 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 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 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验
GB/T 2423.5 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ea 和导则：冲击
GB/T 2423.10 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）
GB/T 2423.38 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 R：水试验方法和导则
GB/T 2423.56 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fh：宽带随机振动和导则
GB/T 3873 通信设备产品包装通用技术条件
GB/T 9410 移动通信天线通用技术规范
YD/T 2868 移动通信系统无源天线测量方法

3 术语和定义

GB/T 9410 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原材料

4.1 选用天线材料时，应考虑防电化学腐蚀，具体要求由产品规范规定。
4.2 天线端口应优先选择通用射频连接器。

5 技术要求

5.1 外观及结构

5.1.1 产品表面应平整光滑，无划痕、凹坑、凸起、毛刺等缺陷，边缘应整齐无破损。
5.1.2 产品表面的各类标识、铭牌应清晰、牢固，文字、符号、图案应易于辨认，无模糊、脱落。
5.1.3 产品结构应牢固可靠，便于安装、使用和运输，馈电部分应具有防水、防潮功能。
5.1.4 产品结构应设计合理，符合安全性要求，有利于防雷，还应设置泄水孔，防止冷凝积水。

5.2 电性能

5.2.1 频带宽度

产品的频带宽度为 1.7 GHz～2.7 GHz。

5.2.2 电压驻波比（VSWR）

在工作频率范围内，产品的电压驻波比（VSWR）应不大于 1.5。对于特殊要求的产品，其电压驻波比由产品规范规定。

5.2.3 隔离度

产品的隔离度应不小于 21 dB。

5.2.4 波束指向误差

产品的波束指向误差应为 1/30～1/60 波束宽度。

5.2.5 半功率波束宽度

5.2.5.1 水平 3-dB 波束宽度

产品的水平 3-dB 波束宽度应 40° ±2°

5.2.5.2 垂直 3-dB 波束宽度

产品的垂直 3-dB 波束宽度应为 30° ±2° 。

5.2.6 前后比

产品的前后比应不小于 20 dB。

5.2.7 上旁瓣抑制

产品的上旁瓣抑制应不小于 20 dB。

5.3 环境适应性

环境适应性要求见表 1。产品经环境适应性试验后不应有形变、松动和损坏，焊接和紧固处不应有脱落，电压驻波比不应超过 5.2.2 的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 除非另有规定，产品的各项试验应在不影响测量精度的自然大气条件下进行，并记录大气条件。

6.1.2 所用试验设备和测量仪表的精度应按有关计量规定进行校验，其精度应满足测量要求。

6.2 外观及结构

在自然光线下，采用目测、手感进行检查。

6.3 电性能

6.3.1 频带宽度

在 5.2.1 规定的频带宽度内,用检验产品的电性能指标是否满足 5.2 要求的方法来判断频带宽度的正确性。

6.3.2 电压驻波比（VSWR）

按 YD/T 2868 的规定进行。

6.3.3 隔离度

按 YD/T 2868 的规定进行。

6.3.4 波束指向误差

按 YD/T 2868 的规定进行。

6.3.5 半功率波束宽度

按 YD/T 2868 的规定进行。

6.3.6 前后比

按 YD/T 2868 的规定进行。

6.3.7 上旁瓣抑制

按 YD/T 2868 的规定进行。

6.4 环境适应性

环境试验的项目、要求和试验方法应符合 YD/T 2868 的规定，具体见表 1。

表 1 环境试验

名称	试验项目	试验条件	方法
低温试验	温度	-40 ℃±3 ℃	GB/T 2423.1
	试验样品温度稳定时间	1 h	
	持续试验时间	2 h	
	恢复时间	1 h	
	温度变化速率	1 ℃/min	
高温试验	温度	60 ℃±2 ℃	GB/T 2423.2
	试验样品温度稳定时间	1 h	
	持续试验时间	2 h	
	恢复时间	1 h	
	温度变化速率	1 ℃/min	
恒定湿热	温度	40 ℃±2 ℃	GB/T 2423.3
	相对湿度	90%～95%	
	试验时间	24 h	
	恢复时间	1 h	
振动（正弦）测试	频率	10 Hz～30 Hz； 30 Hz～55 Hz	GB/T 2423.10
	单振幅	0.75 mm；0.25 mm	
	三个互相垂直轴上各振动时间	0.5 h	
	谐振点振幅	0.35 mm	
	试验时间	1 min	
碰撞	加速度	100 m/s^2	GB/T 2423.5
	碰撞脉冲持续时间	6 ms	
	每分钟碰撞次数	40 次～80 次	
	总碰撞次数	垂直方向 400 次 前后、左右水平各 300 次	
运输包装随机振动试验	频率	5 Hz～20 Hz；20 Hz～200 Hz	GB/T 2423.56
	功率谱密度	1 m^2/s^2 -3 dB	
	斜率	X、Y，2 个轴向	
	实验时间	每轴向 30 min	
风载	风速	150 km/h	YD/T 2868
冲水试验	雨强度	1 000 mm/h±150 mm/h	GB/T 2423.38
	喷水方向	顶面、至少两个侧面	
	转速	360° /min	
	时间	2 h	

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 产品应经生产厂的质量检验部门进行检验，合格并附有产品合格证后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目为本文件技术要求的外观及结构、电压驻波比（VSWR）、隔离度。

7.3 型式检验

对产品技术条件规定的各项指标进行全面的检验，一般为两年检验一次。当遇到下列情况之一时应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
c) 产品长期停产，恢复生产；
d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
e) 国家或行业质量监督机构认为必要。

7.4 组批

以同一规格、同一工艺、同一原材料连续生产的产品为一批。

7.5 抽样

7.5.1 出厂检验抽样从组批内抽取 3%进行检验。
7.5.2 型式检验样品从出厂检验合格的产品中抽取 2%。

7.6 判定规则

7.6.1 出厂检验在其全部检验项目均符合相应的指标要求时，判为出厂检验合格；出厂检验项目有一项或一项以上不符合相应的指标要求时，判为产品出厂检验不合格。
7.6.2 型式检验中全部项目合格则判定型式检验合格，否则判定型式检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品应用产品标志和外包装标志。
8.1.2 产品上应有铭牌，在其使用寿命期间内清晰可见，内容包括但不限于：

a) 产品名称；
b) 制造商名称；
c) 制造商地址；
d) 商标；
e) 产品型号；
f) 制造日期；
g) 参数；
h) 检验合格标志。

8.1.3 产品的外包装标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

8.2.1 产品的包装基本要求应符合 GB/T 3873 的规定。
8.2.2 产品包装内应附有随机文件，具体包含：

a) 产品合格证明；
b) 产品说明书；
c) 装箱单；
d) 附件清单；
e) 其他相关的技术资料。

8.3 运输

产品的包装箱允许用一般运输工具运输，但要避免水浸、暴晒、严禁剧烈振动和跌落，并尽量避免雨淋、尘砂、严禁违章装卸。

8.4 贮存

8.4.1 存放产品的库房应通风良好，无腐蚀性气体，无强日晒，无水雨淋。

8.4.2 存放时间超过六个月时，应将产品从包装中取出，由技术人员进行外观检验，确认无损坏后恢复包装。