

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—2025

八木天线

Yagi-Uda antenna

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国商业企业管理协会 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 工作环境条件 1

5 技术要求 1

6 试验方法 2

7 检验规则 3

8 标志、包装、运输和贮存 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。

本文件由浙江百凯通讯科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：浙江百凯通讯科技有限公司。

本文件主要起草人：。

八木天线

1 范围

本文件规定了八木天线（以下简称“天线”）的术语和定义、工作环境条件、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于工作频段处于470 MHz~1400 MHz、借助反射器与引向器提升方向性和增益的线性阵列天线的设计、生产和检测。

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 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB/T 11298.2—1997 卫星电视地球接收站测量方法 天线测量

GB/T 14522 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯

GB/T 14733.10 电信术语 天线

SJ 2534.14 天线测试方法 阻抗测量

3 术语和定义

GB/T 14733.10界定的术语和定义适用于本文件。

4 工作环境条件

天线的工作环境条件要求应符合以下要求：

- 工作温度：-40℃~+60℃；
- 存储温度：-55℃~+65℃；
- 相对湿度：8%~98%；
- 大气压：70 kPa~106 kPa；
- 工作风速：70 km/h；
- 极限风速：110 km/h；
- 防护等级：防水、防尘性能应满足 GB/T 4208—2017 中 IP65 等级的规定；
- 摄冰厚度：10 mm 不被破坏；
- 其他环境要求：防盐雾、防大气中二氧化硫腐蚀能力以及防紫外线能力，应通过 GB/T 14522 的测试。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 天线涂层应平整光滑，不应有漏底、漏喷、气泡等缺陷。
- 5.1.2 天线喷漆时应有防锈底漆（膜）。
- 5.1.3 天线的外观应无划伤、脱漆和异常变形形象。
- 5.1.4 天线的表面装饰应无影响防护性能的疵病。

5.1.5 组成天线的各部件应有相互对应的醒目标志或标号，使拼装时准确无误；馈源极化方式应有醒目的标志。

5.2 安全性

室外天线的所有金属零件应尽可能和公共接地点可靠连接，天线金属竖杆也要和公共接地点有可靠的连接。天线的搬运和安装过程不应对人体产生伤害。

5.3 结构要求

5.3.1 天线应采用模块化可拆卸设计，可实现各组件拆分存储并支持现场快速组装。

5.3.2 天线应配备符合 $75\ \Omega$ 特性阻抗标准的 N 型阴头射频同轴连接器，确保与馈线系统实现阻抗匹配。

5.3.3 天线的全部金属零件的表面均应有防蚀保护层。

5.3.4 天线的馈电端与高频插头应配备密封防水装置，可有效抵御雨水、冰雪等环境因素的侵蚀。

5.3.5 天线馈电点应设置于底部或中部区域。

5.4 电性能要求

天线的电性能要求应符合表1的规定。

表 1 天线电性能要求

项目	单位	要求
增益	dBi	12
驻波比	/	≤ 1.5
阻抗	Ω	50
带宽	MHz	30
前后比	dB	≥ 16

6 试验方法

6.1 外观

采用目测法进行检查。

6.2 安全性

采用目测和实际操作法进行检查。

6.3 结构要求

采用目测和实际操作法进行检查。

6.4 电性能指标

6.4.1 天线增益按 GB/T 11298.2—1997 中 4.5 的规定进行检测。

6.4.2 天线驻波比按 GB/T 11298.2—1997 中 4.7 的规定进行检测。

6.4.3 天线特性阻抗按 SJ 2534.14 的规定进行检测。

6.4.4 天线带宽使用宽带扫频测试仪在无信号干扰及无反射波的室内进行检测。

6.4.5 天线前后比的检测步骤应符合以下要求，并根据式（1）计算前后比：

- 设置测试环境：选择开阔、无电磁干扰的场地，将待测天线和发射源天线分别放置在足够远的距离上，满足远场条件 $R \geq 2D^2/\lambda$ ，其中 R 是两天线间距离， D 是天线最大尺寸， λ 是工作波长；
- 连接设备：将发射源天线连接到信号源，待测天线连接到接收机；
- 测量方向图：保持发射源天线固定，旋转待测天线，在水平面上以一定角度间隔（如每隔 1° 或 5° ）测量接收信号的强度，得到天线在不同方向上的辐射功率，绘制出天线的水平方向图；
- 从水平方向图中找到主瓣最大辐射方向（规定为 0° ）的功率通量密度前，以及相反方向附近（ $180^\circ \pm 20^\circ$ 范围内）的最大功率通量密度后，根据公式（1）计算出前后比。

$$FBR = \lg \frac{P_{front}}{P_{back}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

FBR ——天线前后比，单位为分贝（dB）；

P_{front} ——主瓣最大辐射方向的功率通量密度，单位为分贝（dB）；

P_{back} ——相反方向的最大功率通量密度，单位为分贝（dB）。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。检验项目应按表2的规定进行。

表 2 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观	5.1	6.1	✓	✓
2	安全性	5.2	6.2	✓	✓
3	结构要求	5.3	6.3	✓	✓
4	增益	5.4	6.4.1	✓	✓
5	驻波比		6.4.2	—	✓
6	阻抗		6.4.3	—	✓
7	带宽		6.4.4	—	✓
8	前后比		6.4.5	—	✓

注：标有“✓”为应做项目，标有“—”为不需要做的项目。

7.2 出厂检验

每件产品应经生产厂的质量检验部门进行检验，出厂检验合格后并附有产品合格证方可出厂。

7.3 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品易地生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变而可能影响产品性能时；
- 产品停产一年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

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、运输和贮存

8.1 标志

天线应有醒目、清晰而牢固的如下标志内容：

- a) 制造厂的名称和商标；
- b) 产品名称和型号；
- c) 生产序号和出厂日期；
- d) 检验合格标记或合格证。

8.2 包装

设备的包装应根据规定的存放和运输条件，用适合的包装，以便在不同季节、不同运输、搬运条件下，以及在制造厂和使用方的仓库内保存时，设备不应损坏。

8.2.1 随机包装文件

包装箱内除按规定要求装置好设备及附件外还应随箱装入下列文件：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品说明书；
- d) 随机设备附件清单。

8.2.2 包装箱外标志

8.2.2.1 发货标志

发货标志应包含以下内容：

- a) 产品名称和型号；
- b) 制造厂名称或标志；
- c) 产品的数量、重量、体积；
- d) 装箱日期；
- e) 检验员。

8.2.2.2 作业标志

作业标志应包含以下内容：

- a) 需划出产品的重心点，起吊或搬运标志线；
- b) 运输、贮存中的注意事项，如“小心轻放”“防湿”“重心点”“向上”等图标，应符合 GB/T 191 的规定。

8.3 运输

天线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 存放天线的库房应通风良好，无腐蚀性气体，无强日晒，无漏水雨淋。

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