

QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 2601-94

地面制导雷达相控阵天线 通用技术条件

1994-03-26 发布

1994-09-26 实施

中国航天工业总公司 发布

地面制导雷达相控阵天线通用技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了地面制导雷达相控阵天线的技术要求、试验方法、检验规则以及产品的标志、包装、运输和贮存要求。

本标准适用于地面制导雷达相控阵天线的设计、生产和验收。

2 引用标准

- GB 146.1 标准轨距铁路机车车辆限界
- GB 191 包装储运图示标志
- GB 1589 汽车外廓尺寸限界
- GJB 74.5 军用地面雷达通用技术条件 设计制造要求
- GJB 74.6 军用地面雷达通用技术条件 环境条件要求和试验方法
- GJB 151.3 军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求 星载和弹载设备和分系统（包括相应地面辅助设备）的要求（A2类）
- GJB 152 军用设备和分系统电磁发射和敏感度测量
- GJB 179 计数抽样检查程序及表
- GJB 368 武器装备维修性通用规范
- QJ 1729 天线测试方法
- QJ 2155 地面雷达天线通用技术条件
- QJ 2662 微波铁氧体波导移相器通用技术条件

3 技术要求

地面制导雷达相控阵天线一般由天线单元、移相器、驱动器、波控机、馈源、功率分配网络和天线罩组成。固态相控阵中的移相器，低噪声放大器，功率放大器和收发开关在一起组成收发（R/T）模块。

3.1 电气要求

天线的电气技术指标应在规定的频带宽度内满足专用技术条件要求，天线的相对频

带宽度一般不超过 10%。

3.1.1 方向图

3.1.1.1 非单脉冲相控阵天线图

a. 天线在水平平面、垂直平面和 45° 对角线平面的半功率宽度应满足专用技术条件要求，天线扫描时的波束宽度，一般随扫描角的增大而增宽，并符合 $\sec\theta$ 规律。

b. 天线在水平平面，垂直平面和 45° 对角线平面的旁瓣电平应满足专用技术条件要求，扫描时的旁瓣电平一般随扫描角增大而升高。

3.1.1.2 单脉冲相控阵天线方向图

单脉冲相控阵天线差方向图的旁瓣电平，零值深度均以和方向图的最大值为基准，其要求为：

- a. 和波束宽度按 3.1.1.1 a 条要求；
- b. 差波束旁瓣电平按 3.1.1.1 b 条要求；
- c. 差方向图的零值深度一般为 $-29 \sim -38$ dB；
- d. 差方向图的分离角一般为和波束宽度的 $1.2 \sim 1.5$ 倍；
- e. 天线规一化差斜率按 QJ 2155 中 3.1.10 条规定要求，一般为 $1.3 \sim 1.8$ 。

3.1.2 最大扫描角

天线的最大扫描角一般在 $\pm 60^\circ$ 以内。

3.1.3 增益

天线的增益应满足专用技术条件要求。扫描时的天线增益下降一般随扫描角 θ 成 $\cos\theta \sim \cos 2\theta$ 规律变化。

差增益一般低于和增益的值一般不超过 3.5 dB。

3.1.4 极化

3.1.4.1 极化型式

天线的极化型式一般可为线极化、圆极化或变极化。

3.1.4.2 交叉极化隔离度

天线交叉极化隔离度，不扫描时一般应大于 28 dB，扫描时一般应大于 24 dB。

3.1.4.3 轴比

天线的圆极化轴比在波束最大方向上，不扫描时一般应为 $0.5 \sim 1.5$ dB，扫描时一般为 $1 \sim 2$ dB。

3.1.5 波束指向误差

波束指向误差一般为 $1/30 \sim 1/60$ 波束宽度。

3.1.6 功率容量

天线所承受的峰值功率容量和平均功率容量应满足专用技术条件要求。

3.1.7 接口和输入电压驻波比

天线的输入输出接口一般为标准型同轴或波导连接器。天线的输入驻波比一般不大