

SUNSTAR 商斯达实业集团是集研发、生产、工程、销售、代理经销、技术咨询、信息服务等为一体的高科技企业，是专业高科技电子产品生产厂家，是具有10多年历史的专业电子元器件供应商，是中国最早和最大的仓储式连锁规模经营大型综合电子零部件代理分销商之一，是一家专业代理和分销世界各大品牌IC芯片和电子元器件的连锁经营综合性国际公司，专业经营进口、国产名厂名牌电子元件，型号、种类齐全。在香港、北京、深圳、上海、西安、成都等全国主要电子市场设有直属分公司和产品展示展销窗口门市部专卖店及代理分销商，已在全国范围内建成强大统一的供货和代理分销网络。我们专业代理经销、开发生产电子元器件、集成电路、传感器、微波光电元器件、工控机/DOC/DOM电子盘、专用电路、单片机开发、MCU/DSP/ARM/FPGA软件硬件、二极管、三极管、模块等，是您可靠的一站式现货配套供应商、方案提供商、部件功能模块开发配套商。商斯达实业公司拥有庞大的资料库，有数位毕业于著名高校——有中国电子工业摇篮之称的西安电子科技大学（西军电）并长期从事国防尖端科技研究的高级工程师为您精挑细选、量身订做各种高科技电子元器件，并解决各种技术问题。

微波光电部专业研制、代理经销高频、微波、光纤、光电元器件、组件、部件、模块、整机；电磁兼容元器件、材料、设备；微波CAD、EDA软件、开发测试仿真工具；微波、光纤仪器仪表。欢迎国外高科技微波、光纤厂商将优秀产品介绍到中国、共同开拓市场。长期大量现货专业批发高频、微波、卫星、光纤、电视、CATV器件：晶振、VCO、连接器、PIN开关、变容二极管、开关二极管、低噪晶体管、功率电阻及电容、放大器、功率管、MMIC、混频器、耦合器、功分器、振荡器、合成器、衰减器、滤波器、隔离器、环行器、移相器、调制解调器；光电子元件和组件：红外发射管、红外接收管、光电开关、光敏管、发光二极管和发光二极管组件、半导体激光二极管和激光器组件、光电探测器和光接收组件、光发射接收模块、光纤激光器和光放大器、光调制器、光开关、DWDM用光发射和接收器件、用户接入系统光收发器件与模块、光纤连接器、光纤跳线/尾纤、光衰减器、光纤适配器、光隔离器、光耦合器、光环行器、光复用器/转换器；无线收发芯片和模组、蓝牙芯片和模组。

更多产品请看本公司产品专用销售网站：[欢迎索取免费详细资料、设计指南和光盘；产品凡多，未能尽录，欢迎来电查询](#)

商斯达中国传感器科技信息网：<http://www.sensor-ic.com/>

商斯达工控安防网：<http://www.pc-ps.net/>

商斯达电子元器件网：<http://www.sunstare.com/>

商斯达微波光电产品网：[HTTP://www.rfoe.net/](http://www.rfoe.net/)

商斯达消费电子产品网：<http://www.icasic.com/>

商斯达实业科技产品网：<http://www.sunstars.cn/> 微波元器件销售热线：

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦1602室

电话：0755-82884100 83397033 83396822 83398585

传真：0755-83376182 (0) 13823648918 MSN: SUNS8888@hotmail.com

邮编：518033 E-mail:szss20@163.com QQ: 195847376

技术支持: 0755-83394033 13501568376

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 508.1—1997

微波接力通信系统抛物面天线 技术条件

1997-11-13 发布

1998-01-01 实施

中华人民共和国邮电部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 引用标准	1
3 术语	1
4 型号命名方法	1
5 技术要求	1
6 测量方法	21
7 检验规则	26
8 标志、包装、运输、贮存	26
附录 A(提示的附录) 天线增益测量	28
附录 B(提示的附录) 天线承受风载的数据	29

前 言

为适应国内微波接力通信技术的发展,同时为了与国际上先进国家的产品标准接轨,本着完善、通用、实用的原则,本标准对原标准进行了修订。修订的主要内容如下:

- 1)增加了相应的口径尺寸;
- 2)增加了相应的频段;
- 3)适当修改了两项标准的指标内容。

本标准接口法兰盘尺寸等同采用 IEC 339-50-22-2/3 和 IEC-154-2 的规定。

本标准的附录 A 和附录 B 均为提示的附录。

本标准由邮电部电信科学研究规划院提出并归口。

本标准由西安邮电通信设备厂起草。

本标准起草人:张浩然 宋社连 董忠兴 王忠正

微波接力通信系统抛物面天线
技术条件

YD/T 508.1-1997

1 范围

本标准规定了微波接力通信系统抛物面天线型号、环境条件、电气和机械特性技术要求、测量方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于工作在 1.4~40GHz 微波接力通信系统抛物面天线,可供“定型”和“验收”之用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191-90 包装储运图示标志

GB 3873-83 通信设备产品包装通用技术条件

GB 6667-86 地面无线电接力系统所用设备的测量方法 第二部分:分系统的测量 第二节:天线和无源转向器的测量

3 术语

本标准的术语采用 GB6667-86 的定义。

4 型号命名方法

型号命名的组成内容推荐格式见图 1。

其中类型代号 B 表示标准天线,类型代号 G 表示高性能天线。极化方式代号 D 表示单极化,S 表示双极化。

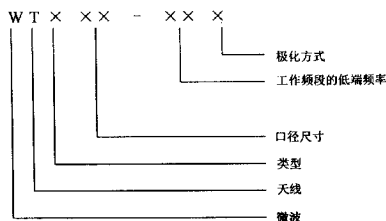


图 1 型号组成

5 技术要求

5.1 电气特性要求

5.1.1 标准天线电气特性要求(见表 1)

5.1.2 高性能天线电气特性要求(见表 2)

表1 标准天线电气特性要求

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (m)	增益(中心频率) (dB)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸
				$\eta=50\%$	$\eta=55\%$						
1.427~1.535	单极化	WTB10-14D	1.0	20.8	21.2	14.80	32	1.20	—	27	同轴输入 1)3391EC-50-22-2/3 2)7/16 50Ω (内径Φ7mm, 外径 Φ16mm)
		WTB15-14D	1.5	24.3	24.7	9.45	36	1.20			
		WTB20-14D	2.0	26.6	27.2	7.09	39	1.20			
		WTB25-14D	2.5	28.7	29.1	5.67	40	1.20			
		WTB30-14D	3.0	30.3	30.7	4.73	42	1.15			
		WTB32-14D	3.2	30.9	31.2	4.43	43	1.15			
	WTB37-14D	3.7	32.1	32.5	3.83	44	1.15				
	WTB40-14D	4.0	32.8	33.2	3.54	45	1.15				
	WTB20-14S	2.0	25.6	27.2	7.09	39	1.20	30			
	WTB25-14S	2.5	28.5	28.9	5.67	40	1.20				
	WTB30-14S	3.0	30.1	30.5	4.73	42	1.15				
	WTB32-14S	3.2	30.7	31.1	4.43	43	1.15				
WTB37-14S	3.7	31.9	32.1	3.83	44	1.15					
WTB40-14S	4.0	32.6	33.0	3.54	45	1.15					
1.7~1.9	单极化	WTB10-17D	1.0	22.5	22.9	11.66	34	1.20	—	27	同轴输入 1)3391EC-50-22-2/3 2)7/16 50Ω (内径Φ7mm, 外径 Φ16mm)
		WTB15-17D	1.5	26.4	26.4	7.77	38	1.20			
		WTB20-17D	2.0	28.5	28.9	5.83	40	1.15			
		WTB25-17D	2.5	30.4	30.8	4.67	42	1.15			
		WTB30-17D	3.0	32.0	32.4	3.90	44	1.10			
		WTB32-17D	3.2	32.6	33.0	3.65	45	1.10			
	WTB37-17D	3.7	33.8	34.2	3.15	46	1.10				
	WTB40-17D	4.0	34.5	34.9	2.92	47	1.10				
	WTB20-17S	2.0	28.3	28.7	5.83	40	1.15	30			
	WTB25-17S	2.5	30.2	30.6	4.67	42	1.15				
	WTB30-17S	3.0	31.9	32.2	3.90	44	1.10				
	WTB32-17S	3.2	32.4	32.8	3.65	45	1.10				
WTB37-17S	3.7	33.6	34.0	3.15	46	1.10					
WTB40-17S	4.0	34.3	34.7	2.92	47	1.10					

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (m)	增益(中心频率) (dB)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸
				$\eta=50\%$	$\eta=55\%$						
1.9~2.3	单极化	WTB10-19D	1.0	23.9	24.3	10.00	35	1.20	—	27	同轴输入 1)339IEC-50-22-2/3 2)7/16 50Ω (内径 Φ7mm, 外径 Φ16mm)
		WTB15-19D	1.5	27.4	27.8	6.67	38	1.20			
		WTB20-19D	2.0	29.8	30.2	5.00	40	1.15			
		WTB25-19D	2.5	31.8	32.2	4.00	43	1.15			
		WTB30-19D	3.0	33.4	33.8	3.33	45	1.10			
		WTB32-19D	3.2	33.9	34.3	3.12	46	1.10			
	WTB37-19D	3.7	35.1	35.5	2.70	47	1.10				
	WTB40-19D	4.0	35.9	36.3	2.50	48	1.10				
	双极化	WTB20-19S	2.0	29.6	30.0	5.00	40	1.15	30	27	同轴输入 1)339IEC-50-22-2/3 2)7/16 50Ω (内径 Φ7mm, 外径 Φ16mm)
		WTB25-19S	2.5	31.6	32.0	4.00	43	1.15			
		WTB30-19S	3.0	33.2	33.6	3.33	45	1.10			
		WTB32-19S	3.2	33.7	34.1	3.12	46	1.10			
WTB37-19S		3.7	34.9	35.3	2.70	47	1.10				
WTB40-19S		4.0	35.7	36.1	2.50	48	1.10				
2.3~2.7	单极化	WTB10-23D	1.0	25.3	25.7	8.75	36	1.20	—	27	同轴输入 1)339IEC-50-22-2/3 2)7/16 50Ω (内径 Φ7mm, 外径 Φ16mm)
		WTB15-23D	1.5	28.8	29.2	5.83	40	1.20			
		WTB20-23D	2.0	31.3	31.7	4.20	41	1.15			
		WTB25-23D	2.5	33.2	33.6	3.36	45	1.15			
		WTB30-23D	3.0	34.8	35.2	2.80	46	1.10			
		WTB32-23D	3.2	35.4	35.8	2.62	47	1.10			
	WTB37-23D	3.7	36.6	37.0	2.27	48	1.10				
	WTB40-23D	4.0	37.3	37.7	2.10	49	1.10				
	双极化	WTB20-23S	2.0	31.1	31.5	4.20	41	1.15	30	27	同轴输入 1)339IEC-50-22-2/3 2)7/16 50Ω (内径 Φ7mm, 外径 Φ16mm)
		WTB25-23S	2.5	33.0	33.4	3.36	45	1.15			
		WTB30-23S	3.0	34.6	35.0	2.80	46	1.10			
		WTB32-23S	3.2	35.2	35.6	2.62	47	1.10			
WTB37-23S		3.7	36.4	36.8	2.27	48	1.10				
WTB40-23S		4.0	37.1	37.5	2.10	49	1.10				

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (m)	增益(中心频率) (dBi)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
				η=50%	η=55%							
3.4~3.8	单极化	WTB20-34D	2.0	34.9	34.9	2.92	45	1.08	—	30	154IEC-PDR40 (UDR40)	
		WTB25-34D	2.5	36.4	36.8	2.33	47	1.06				
		WTB30-34D	3.0	38.0	38.4	1.94	49	1.06				
		WTB32-34D	3.2	38.6	39.0	1.82	50	1.06				
		WTB37-34D	3.7	39.8	40.2	1.57	51	1.06				
		WTB40-34D	4.0	40.5	40.9	1.46	52	1.06				
	双极化	WTB20-34S	2.0	34.3	34.7	2.92	45	1.08	35	30	154IEC-PDR40 (UDR40)	
		WTB25-34S	2.5	36.2	36.6	2.33	47	1.07				
		WTB30-34S	3.0	37.8	38.2	1.94	49	1.06				
		WTB32-34S	3.2	38.4	38.8	1.82	50	1.06				
		WTB37-34S	3.7	39.6	40.0	1.57	51	1.06				
		WTB40-34S	4.0	40.3	40.7	1.46	52	1.06				
	3.8~4.2	单极化	WTB20-38D	2.0	35.4	35.8	2.63	45	1.08	—	30	154IEC-PDR40 (UDR40)
			WTB25-38D	2.5	37.4	37.8	2.10	47	1.07			
WTB30-38D			3.0	39.0	39.4	1.75	49	1.06				
WTB32-38D			3.2	39.5	39.9	1.64	50	1.06				
WTB37-38D			3.7	40.7	41.1	1.42	51	1.06				
WTB40-38D			4.0	41.4	41.8	1.31	52	1.06				
双极化		WTB20-38S	2.0	35.2	35.6	2.63	45	1.08	35	30	154IEC-PDR40 (UDR40)	
		WTB25-38S	2.5	37.2	37.6	2.10	47	1.07				
		WTB30-38S	3.0	38.8	39.2	1.75	49	1.06				
		WTB32-38S	3.2	39.3	39.7	1.64	50	1.06				
WTB37-38S	3.7	40.5	40.9	1.42	51	1.06						
WTB40-38S	4.0	41.2	41.6	1.31	52	1.06						
WTB50-38S	5.0	43.2	43.6	1.05	53	1.07						

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (m)	增益(中心频率) (dBi)		半功率 角度 (°)	前馈比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸
				$\eta=50\%$	$\eta=55\%$						
4.4~5.0	单极化	WTB15-44D	1.5	34.4	34.8	2.97	45	1.08	—	30	154IEC-PDR48 (UDR48)
		WTB20-44D	2.0	36.8	37.2	2.23	46	1.08			
		WTB25-44D	2.5	38.8	39.2	1.78	48	1.08			
		WTB30-44D	3.0	40.3	40.7	1.49	50	1.07			
		WTB32-44D	3.2	40.9	41.3	1.39	51	1.07			
		WTB37-44D	3.7	42.2	42.6	1.20	52	1.07			
	WTB40-44D	4.0	42.8	43.2	1.11	53	1.07	35	30	154IEC-PDR70 (UDR70)	
	WTB20-44S	2.0	36.6	37.0	2.23	46	1.08				
	WTB25-44S	2.5	38.6	38.4	1.78	48	1.08				
	WTB30-44S	3.0	40.1	40.5	1.49	50	1.07				
	WTB32-44S	3.2	40.7	41.1	1.39	51	1.07				
	WTB37-44S	3.7	42.0	42.4	1.20	52	1.07				
	WTB40-44S	4.0	42.6	43.0	1.11	53	1.07				
	WTB50-44S	5.0	44.6	45.0	0.89	54	1.07				
5.425~6.425	单极化	WTB10-59D	1.0	33.2	33.6	3.40	45	1.08	—	30	154IEC-PDR70 (UDR70)
		WTB15-59D	1.5	36.7	37.1	2.27	48	1.08			
		WTB20-59D	2.0	39.2	39.6	1.70	51	1.07			
		WTB25-59D	2.5	41.2	41.5	1.36	53	1.07			
		WTB30-59D	3.0	42.7	43.1	1.13	54	1.05			
		WTB32-59D	3.2	43.3	43.7	1.06	55	1.05			
	WTB37-59D	3.7	44.5	44.9	0.92	56	1.05	40	30	154IEC-PDR70 (UDR70)	
	WTB40-59D	4.0	45.2	45.6	0.85	57	1.05				
	WTB20-59S	2.0	39.0	39.4	1.70	51	1.08				
	WTB25-59S	2.5	40.0	41.3	1.36	53	1.08				
	WTB30-59S	3.0	42.5	42.9	1.13	54	1.06				
	WTB32-59S	3.2	43.1	43.5	1.06	55	1.06				
	WTB37-59S	3.7	44.3	44.7	0.92	56	1.06				
	WTB40-59S	4.0	45.0	45.4	0.85	57	1.06				
WTB50-59S	5.0	46.9	47.3	0.68	59	1.06					

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (cm)	增益(中心频率) (dBi)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
				$\eta=50\%$	$\eta=55\%$							
6.425~7.125	单极化	WTB10-64D	1.0	34.0	34.4	3.09	40	1.08			154IEC-PDR70 (UDR70)	
		WTB15-64D	1.5	37.5	37.9	2.06	48	1.08				
		WTB20-64D	2.0	40.0	40.4	1.55	52	1.07				
		WTB25-64D	2.5	41.9	42.3	1.24	54	1.07				
		WTB30-64D	3.0	43.5	43.9	1.03	55	1.05				
		WTB32-64D	3.2	44.1	44.5	0.97	56	1.05				
		WTB37-64D	3.7	45.3	45.1	0.83	57	1.05				
		WTB40-64D	4.0	46.0	46.4	0.77	58	1.05				
		WTB20-64S	2.0	39.8	40.2	1.55	52	1.08				
		WTB25-64S	2.5	41.7	42.1	1.24	54	1.08				
		WTB30-64S	3.0	43.3	43.7	1.03	55	1.06				
		WTB32-64S	3.2	43.9	44.3	0.97	56	1.06	40			
		WTB37-64S	3.7	45.1	45.5	0.83	57	1.06				
		WTB40-64S	4.0	45.8	46.2	0.77	58	1.06				
WTB50-64S	5.0	47.7	48.1	0.62	59	1.06						
7.125~7.725	单极化	WTB10-71D	1.0	34.8	35.2	2.82	46	1.08			154IEC-PDR70 (UDR70) 或 154IEC-PDR84 (UDR84)	
		WTB15-71D	1.5	38.3	38.7	1.88	50	1.08				
		WTB20-71D	2.0	40.8	41.2	1.41	53	1.07				
		WTB25-71D	2.5	42.7	43.1	1.13	55	1.07				
		WTB30-71D	3.0	44.3	44.7	0.94	56	1.06				
		WTB32-71D	3.2	44.9	45.3	0.88	57	1.06				
		WTB37-71D	3.7	46.1	46.5	0.76	58	1.06				
		WTB40-71D	4.0	46.8	47.2	0.71	59	1.06				
		WTB20-71S	2.0	40.6	41.0	1.41	53	1.08				
		WTB25-71S	2.5	42.5	42.9	1.13	55	1.08				
		WTB30-71S	3.0	44.1	44.5	0.94	56	1.07	40			
		WTB32-71S	3.2	44.7	45.1	0.88	57	1.07				
		WTB37-71S	3.7	45.9	46.3	0.76	58	1.07				
		WTB40-71S	4.0	46.6	47.0	0.71	59	1.07				

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (m)	增益(中心频率) (dB)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) $180^\circ \pm 45^\circ$	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
				$\eta=50\%$	$\eta=55\%$							
7.725~8.275	单极化	WTB10-77D	1.0	35.4	35.8	2.62	47	1.08			154IEC-PDR84 (UDR84)	
		WTB15-77D	1.5	38.9	39.3	1.75	51	1.08				
		WTB20-77D	2.0	41.4	41.8	1.31	53	1.07				
		WTB25-77D	2.5	43.4	43.8	1.05	55	1.07				
		WTB30-77D	3.0	45.0	45.4	0.88	57	1.06				
		WTB32-77D	3.2	45.5	45.9	0.82	58	1.06				
		WTB37-77D	3.7	46.7	47.1	0.71	59	1.06		30		
		WTB40-77D	4.0	47.5	47.9	0.66	59	1.06				
		WTB20-77S	2.0	41.2	41.6	1.31	53	1.08				
		WTB25-77S	2.5	43.2	43.6	1.05	55	1.08				
		WTB30-77S	3.0	44.8	45.2	0.88	57	1.07	40			
		WTB32-77S	3.2	45.3	45.7	0.82	58	1.07				
		WTB37-77S	3.7	46.5	46.9	0.71	58	1.07				
		WTB40-77S	4.0	47.3	47.7	0.66	59	1.07				
8.2~8.5	单极化	WTB10-82D	1.0	35.8	36.2	2.51	47	1.08			154IEC-PDR84 (UDR84)	
		WTB15-82D	1.5	39.3	39.7	1.67	51	1.08				
		WTB20-82D	2.0	41.8	42.2	1.26	53	1.07				
		WTB25-82D	2.5	43.7	44.1	1.01	55	1.07				
		WTB30-82D	3.0	45.3	45.7	0.84	58	1.06				
		WTB32-82D	3.2	45.9	46.3	0.79	58	1.06				
		WTB37-82D	3.7	47.1	47.5	0.68	59	1.06		30		
		WTB40-82D	4.0	47.8	48.2	0.63	60	1.06				
		WTB20-82S	2.0	41.6	42.0	1.26	53	1.08				
		WTB25-82S	2.5	43.5	43.9	1.01	55	1.08				
		WTB30-82S	3.0	45.1	45.5	0.84	58	1.07	40			
		WTB32-82S	3.2	45.7	46.1	0.79	58	1.07				
		WTB37-82S	3.7	46.9	47.3	0.86	59	1.07				
		WTB40-82S	4.0	47.6	48.0	0.63	60	1.07				

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (m)	增益(中心频率) (dBi)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
				$\eta=50\%$	$\eta=55\%$							
8.5~8.75	单极化	WTB10-85D	1.0	36.1	36.5	2.43	48	1.08			154HEC-PDR100 (UDR100)	
		WTB15-85D	1.5	39.6	40.0	1.62	51	1.08				
		WTB20-85D	2.0	42.1	42.5	1.22	53	1.07				
		WTB25-85D	2.5	44.0	44.4	0.97	57	1.07				
		WTB30-85D	3.0	45.6	46.0	0.81	58	1.06				
		WTB32-85D	3.2	46.2	46.6	0.76	59	1.06				
		WTB37-85D	3.7	47.4	47.8	0.66	59	1.06		30		
		WTB40-85D	4.0	48.1	48.5	0.61	60	1.06				
		WTB20-85S	2.0	41.9	42.3	1.22	53	1.08				
		WTB25-85S	2.5	43.8	44.2	0.97	57	1.08				
		WTB30-85S	3.0	45.4	45.8	0.81	58	1.07	40			
		WTB32-85S	3.2	46.0	46.4	0.76	59	1.07				
		WTB37-85S	3.7	47.2	47.6	0.66	59	1.07				
		WTB40-85S	4.0	47.9	48.3	0.61	61	1.07				
10.7~11.7	单极化	WTB10-107D	1.0	38.3	38.7	1.87	50	1.07			154HEC-PDR100 (UDR100) 或 PBR100 (UBR100)	
		WTB15-107D	1.5	41.9	42.3	1.25	54	1.07				
		WTB20-107D	2.0	44.4	44.8	0.94	56	1.07				
		WTB25-107D	2.5	46.3	46.7	0.75	58	1.07				
		WTB30-107D	3.0	47.9	48.3	0.62	61	1.07				
		WTB32-107D	3.2	48.4	48.8	0.59	61	1.07				
		WTB37-107D	3.7	48.6	50.0	0.51	62	1.07		30		
		WTB20-107S	2.0	44.2	44.6	0.94	56	1.08				
		WTB25-107S	2.5	46.1	46.5	0.75	58	1.08	40			
		WTB30-107S	3.0	47.7	48.1	0.62	61	1.08				
		WTB32-107S	3.2	48.2	48.6	0.59	61	1.08				
		WTB37-107S	3.7	49.4	49.8	0.51	62	1.08				

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (m)	增益(中心频率) (dB)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸
				$\eta=50\%$	$\eta=55\%$						
11.7~12.5	单极化	WTB10-117D	1.0	39.0	39.4	1.73	50	1.08	—	30	154IEC-PDR120 (UDR120) 或PBR120 (UBR120)
		WTB15-117D	1.5	42.5	42.9	1.16	54	1.08			
		WTB20-117D	2.0	45.0	45.4	0.87	57	1.07			
		WTB25-117D	2.5	47.0	47.4	0.69	59	1.07			
		WTB30-117D	3.0	48.0	49.0	0.58	60	1.07			
	WTB32-117D	3.2	49.1	49.5	0.54	61	1.07				
	双极化	WTR20-117S	2.0	44.8	45.2	0.87	57	1.08	35		
		WTR25-117S	2.5	46.8	47.2	0.69	59	1.08			
		WTR30-117S	3.0	48.4	48.8	0.58	60	1.08			
		WTR32-117S	3.2	48.9	49.3	0.54	61	1.08			
12.75~13.25	单极化	WTB05-127D	0.6	32.2	35.4	2.70	45	1.15	—	30	154IEC-PDR120 (UDR120) 或PBR120 (UBR120)
		WTB10-127D	1.0	39.6	40.0	1.61	51	1.12			
		WTB12-127D	1.2	41.2	41.6	1.34	53	1.10			
		WTB15-127D	1.5	43.2	43.6	1.08	55	1.10			
		WTB18-127D	1.8	44.7	45.1	0.90	56	1.10			
	WTB20-127D	2.0	45.7	46.1	0.81	57	1.10				
	WTB25-127D	2.5	47.6	48.0	0.65	59	1.10	—			
	WTB30-127D	3.0	49.2	49.5	0.54	61	1.10				
	WTB32-127D	3.2	49.7	50.1	0.50	61	1.10				
双极化	WTR20-127S	2.0	45.5	45.9	0.81	57	1.12	35			
	WTR25-127S	2.5	47.4	47.8	0.65	59	1.12				
	WTR30-127S	3.0	49.0	49.4	0.54	61	1.12				
	WTR32-127S	3.2	49.5	49.9	0.50	61	1.12				

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (m)	增益(中心频率) (dB)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸
				$\eta=50\%$	$\eta=55\%$						
14.4~15.35	单极化	WTB06-144D	0.6	36.4	36.8	2.35	46	1.15	—	30	154IEC-PDR140 (UDR140) 或PBR140 (UBR140)
		WTB10-144D	1.0	40.8	41.2	1.43	52	1.12			
		WTB12-144D	1.2	42.4	42.8	1.17	54	1.10			
		WTB15-144D	1.5	44.3	44.7	0.95	56	1.10			
		WTB18-144D	1.8	45.9	46.3	0.78	57	1.10			
		WTB20-144D	2.0	46.8	47.2	0.72	58	1.10			
		WTB25-144D	2.5	48.7	49.1	0.57	60	1.10			
		WTB30-144D	3.0	50.3	50.7	0.50	61	1.10			
		WTB18-144S	1.8	45.7	46.1	0.78	57	1.12			
		WTB20-144S	2.0	46.5	47.0	0.72	58	1.12			
WTB25-144S	2.5	48.5	48.9	0.57	60	1.12					
WTB30-144S	3.0	50.1	49.9	0.50	61	1.12					
17.7~19.7	单极化	WTB03-177D	0.3	32.4	32.8	3.74	42	1.20	—	30	154IEC-PBR220 (UBR220)
		WTB06-177D	0.6	38.4	38.8	1.87	50	1.15			
		WTB10-177D	1.0	42.8	43.2	1.12	53	1.15			
		WTB12-177D	1.2	44.4	44.8	0.93	55	1.15			
		WTB15-177D	1.5	46.3	46.7	0.75	58	1.15			
		WTB18-177D	1.8	47.9	48.3	0.62	60	1.15			
		WTB20-177D	2.0	48.8	49.2	0.56	61	1.15			
		WTB12-177S	1.2	44.2	44.5	0.83	55	1.20			
		WTB15-177S	1.5	46.1	46.5	0.75	58	1.20			
		WTB18-177S	1.8	47.7	48.1	0.62	60	1.20			
WTB20-177S	2.0	48.6	49.0	0.56	61	1.20					
17.7~19.7	双极化	WTB18-177S	1.8	47.7	48.1	0.62	60	1.20	35	30	154IEC-PBR220 (UBR220)
		WTB20-177S	2.0	48.6	49.0	0.56	61	1.20			

续表 1

频段 (GHz)	极化方式	型号	口径 (cm)	增益(中心频率) (dB)		半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±45°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸
				η=50%	η=55%						
21.2~23.6	单极化	WTB03-212D	0.3	33.8	34.2	3.12	43	1.20	-	-	154IEC-PBR220 (UBR220)
		WTB06-212D	0.6	39.9	40.3	1.56	50	1.15			
		WTB10-212D	1.0	44.3	44.7	0.93	55	1.15			
		WTB12-212D	1.2	45.9	46.3	0.78	56	1.15			
		WTB15-212D	1.5	47.8	48.2	0.62	58	1.15			
		WTB18-212D	1.8	49.5	49.8	0.52	60	1.15			
24.25~25.5	双极化	WTB12-212S	1.2	45.7	46.1	0.78	56	1.20	35	-	-
		WTB15-212S	1.5	47.6	48.0	0.62	58	1.20			
		WTB18-212S	1.8	49.2	49.6	0.52	60	1.20			
		WTB03-242D	0.3	34.8	35.2	2.82	45	1.20			
27.5~29.5	单极化	WTB06-242D	0.6	40.8	41.2	1.41	51	1.20	-	-	154IEC-PBR220 (UBR220)
		WTB03-275D	0.3	36.0	36.4	2.46	48	1.20			
37~40	单极化	WTB06-275D	0.6	42.0	42.4	1.23	54	1.20	-	-	154IEC-PBR320 (UBR320)
		WTB03-370D	0.3	38.6	39.0	1.82	50	1.20			
		WTB06-370D	0.6	44.6	45.0	0.91	56	1.20	-	-	154IEC-PBR320 (UBR320)

表 2 高性能天线电气特性要求

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dBr)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) $180^\circ \pm 70^\circ$	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
1.427~1.535	单极化	WTG10-14D	1.0	21.2	14.20	41	1.20		27	同轴输入 339IEC-50-22-2/3 7/16 50Ω (内径 Φ 7mm, 外径 Φ 16mm)	
		WTG15-14D	1.5	24.7	9.50	44	1.20				
		WTG20-14D	2.0	27.2	7.09	47	1.20				
		WTG25-14D	2.5	29.2	5.67	49	1.20				
		WTG30-14D	3.0	30.8	4.73	50	1.15				
		WTG35-14D	3.2	31.3	4.43	51	1.15				
		WTG37-14D	3.7	32.7	3.83	52	1.15				
		WTG40-14D	4.0	33.3	3.54	53	1.15				
		WTG20-14S	2.0	27.0	7.09	47	1.20				
		WTG25-14S	2.5	29.0	5.67	49	1.20				
		WTG30-14S	3.0	30.6	4.73	50	1.15	30			
		WTG32-14S	3.2	31.1	4.43	51	1.15				
		WTG37-14S	3.7	32.4	3.83	52	1.15				
		WTG40-14S	4.0	33.1	3.54	53	1.15				
1.7~1.9	单极化	WTG10-17D	1.0	22.9	11.66	42	1.20		27	同轴输入 339IEC-50-22-2/3 7/16 50Ω (内径 Φ 7mm, 外径 Φ 16mm)	
		WTG15-17D	1.5	26.4	7.77	46	1.20				
		WTG20-17D	2.0	28.9	5.83	49	1.15				
		WTG25-17D	2.5	30.9	4.67	50	1.15				
		WTG30-17D	3.0	32.4	3.89	52	1.10				
		WTG32-17D	3.2	33.0	3.65	53	1.10				
		WTG37-17D	3.7	34.3	3.15	54	1.10				
		WTG40-17D	4.0	34.9	2.92	55	1.10				
		WTG20-17S	2.0	28.7	5.83	49	1.15				
		WTG25-17S	2.5	30.7	4.67	50	1.15				
		WTG30-17S	3.0	32.2	3.89	52	1.10	30			
		WTG32-17S	3.2	32.8	3.65	53	1.10				
		WTG37-17S	3.7	34.1	3.15	54	1.10				
		WTG40-17S	4.0	34.7	2.92	55	1.10				

续表 2

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dBi)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±70°	驻波比 (最大値)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
1.9~2.3	单极化	WTG10-19D	1.0	24.3	10.00	44	1.20		27	同轴输入 339IEC-50-22-2/3 7/16 50Ω (内径Φ7mm,外径Φ16mm)	
		WTG15-19D	1.5	27.8	6.67	48	1.20				
		WTG20-19D	2.0	30.2	5.00	50	1.15				
		WTG25-19D	2.5	32.2	4.00	52	1.15				
		WTG30-19D	3.0	33.7	3.33	53	1.10				
		WTG32-19D	3.2	34.3	3.12	54	1.10				
		WTG37-19D	3.7	35.5	2.70	55	1.10				
		WTG40-19D	4.0	36.2	2.50	56	1.10				
		WTG20-19S	2.0	30.0	5.00	50	1.15				
		WTG25-19S	2.5	32.0	4.00	52	1.15				
3.4~3.8	双极化	WTG30-19S	3.0	33.5	3.33	53	1.10	30			
		WTG32-19S	3.2	34.1	3.12	54	1.10				
		WTG37-19S	3.7	35.3	2.70	55	1.10				
		WTG40-19S	4.0	36.0	2.50	56	1.10				
3.4~3.8	单极化	WTG20-34D	2.0	34.9	2.92	59	1.08		30	154IEC-PDR40 (UDR40)	
		WTG25-34D	2.5	36.8	2.33	60	1.06				
		WTG30-34D	3.0	38.4	1.94	61	1.06				
		WTG32-34D	3.2	39.0	1.82	62	1.06				
		WTG37-34D	3.7	40.2	1.57	63	1.06				
		WTG40-34D	4.0	40.9	1.46	64	1.06				
		WTG20-34S	2.0	34.7	2.92	59	1.08				
		WTG25-34S	2.5	36.6	2.33	60	1.06				
		WTG30-34S	3.0	38.2	1.94	61	1.06	35/40 ¹⁾			30/38 ¹⁾
		WTG32-34S	3.2	38.8	1.82	62	1.06				
WTG37-34S	3.7	40.0	1.57	63	1.06						
WTG40-34S	4.0	40.7	1.46	64	1.06						

1) 使用于双极化频率复用时的电气特性要求。

续表 2

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dB)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) $180^{\circ} \pm 7^{\circ}$	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
3.8~4.2	单极化	WTG20-38D	2.0	35.8	2.63	60	1.08			154IEC-PDR40 (UDR40)	
		WTG25-38D	2.5	37.8	2.10	61	1.06				
		WTG30-38D	3.0	39.3	1.75	62	1.06		30		
		WTG32-38D	3.2	39.9	1.64	63	1.06				
		WTG37-38D	3.7	41.1	1.42	64	1.06				
		WTG40-38D	4.0	41.8	1.31	65	1.06				
	双极化	WTG20-38S	2.0	35.6	2.63	50	1.08				
		WTG25-38S	2.5	37.6	2.10	61	1.06				
		WTG30-38S	3.0	39.1	1.75	61	1.06		35/40 ¹⁾	30/38 ¹⁾	
		WTG32-38S	3.2	39.7	1.64	63	1.06				
4.4~5.0	单极化	WTG37-38S	3.7	40.0	1.42	64	1.06			154IEC-PDR48 (UDR48)	
		WTG40-38S	4.0	41.6	1.31	65	1.06				
		WTG15-44D	1.5	34.8	2.97	56	1.08				
		WTG20-44D	2.0	37.3	2.23	59	1.07				
		WTG25-44D	2.5	39.2	1.78	61	1.07				
		WTG30-44D	3.0	40.8	1.49	62	1.06				30
	双极化	WTG32-44D	3.2	41.3	1.39	63	1.06				
		WTG37-44D	3.7	42.7	1.20	65	1.06				
		WTG40-44D	4.0	43.3	1.11	67	1.06				
		WTG20-44S	2.0	36.1	2.23	59	1.08				
双极化	WTG25-44S	2.5	39.0	1.78	61	1.08					
	WTG30-44S	3.0	40.6	1.49	62	1.07		35/40 ¹⁾	30/38 ¹⁾		
	WTG32-44S	3.2	41.1	1.39	63	1.07					
	WTG37-44S	3.7	42.5	1.20	65	1.07					
WTG40-44S	4.0	43.1	1.11	67	1.07						

1) 用于双极化频率复用时的电气性能要求。

续表 2

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dBi)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) $180^\circ \pm 70^\circ$	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
5.925~6.425	单极化	WTG10-59D	1.0	33.6	3.40	56	1.08			154IEC-PDR70 (UDR70)	
		WTG15-59D	1.5	37.1	2.27	60	1.08				
		WTG20-59D	2.0	39.6	1.70	62	1.07				
		WTG25-59D	2.5	41.5	1.36	64	1.07	30			
		WTG30-59D	3.0	43.1	1.13	66	1.05				
		WTG32-59D	3.2	43.7	1.06	67	1.05				
		WTG37-59D	3.7	44.9	0.92	68	1.05				
		WTG40-59D	4.0	45.6	0.85	68	1.05				
		WTG20-59S	2.0	39.4	1.70	62	1.08				
		WTG25-59S	2.5	41.3	1.36	64	1.08				
6.425~7.125	双极化	WTG30-59S	3.0	42.9	1.13	66	1.06	40	30/38 ¹⁾	154IEC-PDR70 (UDR70)	
		WTG32-59S	3.2	43.5	1.06	67	1.06				
		WTG37-59S	3.7	44.7	0.92	67	1.06				
		WTG40-59S	4.0	45.4	0.85	68	1.06				
		WTG10-64D	1.0	31.4	3.09	56	1.08				
		WTG15-64D	1.5	37.9	2.06	59	1.08				
		WTG20-64D	2.0	40.4	1.55	63	1.07				
		WTG25-64D	2.5	42.3	1.24	65	1.07	30			
6.425~7.125	单极化	WTG30-64D	3.0	43.9	1.03	67	1.05			154IEC-PDR70 (UDR70)	
		WTG32-64D	3.2	44.5	0.97	67	1.05				
		WTG37-64D	3.7	45.7	0.83	68	1.05				
		WTG40-64D	4.0	46.4	0.77	69	1.05				
		WTG20-64S	2.0	40.2	1.55	63	1.08				
		WTG25-64S	2.5	42.1	1.24	65	1.08				
		WTG30-64S	3.0	43.7	1.03	67	1.06	40	30/38 ¹⁾		
		WTG32-64S	3.2	44.3	0.97	67	1.06				
		WTG37-64S	3.7	45.5	0.83	68	1.06				
		WTG40-64S	4.0	46.2	0.77	69	1.06				

1) 用于双极化频率复用时的电气特性要求。

续表 2

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dBi)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±70°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸
7.125~7.725	单极化	WTG10-71D	1.0	35.2	2.83	57	1.08		30	154IEC-PDR70 (UDR70) 或 154IEC-PDR84 (UDR84)
		WTG15-71D	1.5	38.7	1.89	61	1.08			
		WTG20-71D	2.0	41.2	1.41	64	1.07			
		WTG25-71D	2.5	43.1	1.13	66	1.07			
		WTG30-71D	3.0	44.7	0.94	67	1.06			
		WTG32-71D	3.2	45.3	0.88	68	1.06			
		WTG37-71D	3.7	46.5	0.76	69	1.06			
		WTG40-71D	4.0	47.2	0.71	70	1.06			
		WTG20-71S	2.0	41.0	1.41	64	1.08			
		WTG25-71S	2.5	42.9	1.13	66	1.08			
7.725~8.275	双极化	WTG30-71S	3.0	44.5	0.94	67	1.07	40	30	154IEC-PDR84 (UDR84)
		WTG32-71S	3.2	45.1	0.88	68	1.07			
		WTG37-71S	3.7	46.3	0.76	69	1.07			
		WTG40-71S	4.0	47.0	0.71	70	1.07			
7.725~8.275	单极化	WTG10-77D	1.0	35.9	2.62	58	1.08		30	154IEC-PDR84 (UDR84)
		WTG15-77D	1.5	39.4	1.75	62	1.08			
		WTG20-77D	2.0	41.8	1.31	64	1.07			
		WTG25-77D	2.5	43.8	1.05	66	1.07			
		WTG30-77D	3.0	45.4	0.88	67	1.06			
		WTG32-77D	3.2	45.9	0.82	68	1.06			
		WTG37-77D	3.7	47.1	0.71	70	1.06			
		WTG40-77D	4.0	47.9	0.66	70	1.06			
		WTG20-77S	2.0	41.6	1.31	64	1.08			
		WTG25-77S	2.5	43.6	1.05	66	1.08			
7.725~8.275	双极化	WTG30-77S	3.0	45.2	0.88	67	1.07	40	30	154IEC-PDR84 (UDR84)
		WTG32-77S	3.2	45.7	0.82	68	1.07			
		WTG37-77S	3.7	46.9	0.71	69	1.07			
		WTG40-77S	4.0	47.7	0.66	70	1.07			

续表 2

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dBi)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±70°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
8.200~8.500	单极化	WTG10-82D	1.0	35.3	2.52	59	1.08		30	154IEC-PDR84 (UDR84)	
		WTG15-82D	1.5	39.8	1.68	62	1.08				
		WTG20-82D	2.0	42.2	1.26	65	1.07				
		WTG25-82D	2.5	44.1	1.01	67	1.07				
		WTG30-82D	3.0	45.7	0.84	68	1.06				
		WTG32-82D	3.2	46.3	0.79	69	1.06				
		WTG37-82D	3.7	47.5	0.68	70	1.06				
		WTG40-82D	4.0	48.2	0.63	70	1.06				
		WTG20-82S	2.0	42.0	1.26	65	1.08				40
		WTG25-82S	2.5	43.9	1.01	67	1.08				
WTG30-82S	3.0	45.5	0.84	68	1.07						
WTG32-82S	3.2	46.1	0.79	69	1.07						
WTG37-82S	3.7	47.3	0.68	70	1.07						
WTG40-82S	4.0	48.0	0.63	70	1.07						
8.500~8.750	单极化	WTG10-85D	1.0	36.5	2.43	58	1.08		30	154IEC-PDR100 (UDR100)	
		WTG15-85D	1.5	40.0	1.62	63	1.08				
		WTG20-85D	2.0	42.5	1.22	65	1.07				
		WTG25-85D	2.5	44.5	0.97	67	1.07				
		WTG30-85D	3.0	46.1	0.81	69	1.06				
		WTG32-85D	3.2	46.6	0.76	70	1.06				
		WTG37-85D	3.7	48.0	0.66	71	1.06				
		WTG40-85D	4.0	48.6	0.61	71	1.06				
		WTG20-85S	2.0	42.3	1.22	65	1.08				40
		WTG25-85S	2.5	44.3	0.97	67	1.08				
WTG30-85S	3.0	45.9	0.81	69	1.07						
WTG32-85S	3.2	46.4	0.76	70	1.07						
WTG37-85S	3.7	47.8	0.66	71	1.07						
WTG40-85S	4.0	48.4	0.61	71	1.07						

续表 2

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dBi)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±70°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
10.70~11.70	单极化	WTG10-107D	1.0	38.8	1.87	61	1.07		30	154IEC-PDR100 (UDR100) 或 154IEC-PBR100 (UBR100)	
		WTG15-107D	1.5	42.3	1.25	65	1.07				
		WTG20-107D	2.0	44.8	0.94	67	1.07				
		WTG25-107D	2.5	46.7	0.75	68	1.07				
		WTG30-107D	3.0	48.3	0.62	70	1.07				
	WTG32-107D	3.2	48.8	0.59	70	1.07					
	WTG37-107D	3.7	50.0	0.51	70	1.07					
	双极化	WTG20-107S	2.0	44.5	0.94	67	1.08			30/38 ¹⁾	
		WTG25-107S	2.5	46.5	0.75	68	1.08				
		WTG30-107S	3.0	48.1	0.62	70	1.08				
WTG32-107S		3.2	48.6	0.59	70	1.08					
WTG37-107S		3.7	49.8	0.51	70	1.08					
11.70~12.50	单极化	WTG10-117D	1.0	39.5	1.73	61	1.08		30	154IEC-PDR120 (UDR120) 或 154IEC-PBR120 (UBR120)	
		WTG15-117D	1.5	43.0	1.16	65	1.08				
		WTG20-117D	2.0	45.4	0.87	67	1.07				
		WTG25-117D	2.5	47.4	0.69	68	1.07				
		WTG30-117D	3.0	49.0	0.58	70	1.07				
	WTG32-117D	3.2	49.5	0.54	70	1.07					
	双极化	WTG20-117S	2.0	45.2	0.87	67	1.08			35	
		WTG25-117S	2.5	47.2	0.69	68	1.08				
		WTG30-117S	3.0	48.8	0.58	70	1.08				
		WTG32-117S	3.2	49.3	0.54	70	1.08				

1) 适用于双极化频率复用时的电气特性要求。

续表 2

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dBi)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) $180^\circ \pm 70^\circ$	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸	
12.75~13.25		WTG06-127D	0.6	35.7	2.70	57	1.15			154IEC-PDR120 (UDR120)	
		WTG10-127D	1.0	41.1	1.62	63	1.12				
		WTG15-127D	1.5	43.6	1.08	65	1.10				
	单极化	WTG20-127D	2.0	46.1	0.81	67	1.10	-	-	30	154IEC-PBR120 (UBR120)
		WTG25-127D	2.5	48.0	0.65	69	1.10				
		WTG30-127D	3.0	49.6	0.54	70	1.10				
		WTG35-127D	3.2	50.2	0.51	71	1.10				
	双极化	WTG20-127S	2.0	45.9	0.81	67	1.12	-	35		
		WTG25-127S	2.5	47.8	0.65	69	1.12				
		WTG30-127S	3.0	49.2	0.54	70	1.12				
14.40~15.35		WTG08-144D	0.6	36.7	2.38	58	1.15			154IEC-PDR140 (UDR140)	
		WTG10-144D	1.0	41.1	1.43	63	1.12				
		WTG15-144D	1.5	44.6	0.95	66	1.10				
	单极化	WTG20-144D	2.0	47.2	0.72	69	1.10	-	-	30	154IEC-PBR140 (UBR140)
		WTG25-144D	2.5	49.1	0.57	71	1.10				
		WTG15-144S	1.5	44.4	0.95	66	1.12				
		WTG20-144S	2.0	47.0	0.72	69	1.12				
	双极化	WTG25-144S	2.5	48.9	0.57	71	1.12	-	35		

续表 2

频段 (GHz)	极化 方式	型号	口径 (m)	增益 (中心频率) (dBi)	半功率 角度 (°)	前后比 (dB) 180°±70°	驻波比 (最大值)	隔离度 (dB)	正交极化 鉴别率 (dB)	接口尺寸		
17.70~19.70		WTG03-177D	0.3	32.8	3.74	54	1.20	—		154EC-PBR220 (UBR220)		
		WTG06-177D	0.6	38.9	1.87	60	1.15					
	单极化	WTG10-177D	1.0	43.3	1.12	65	1.15	35				
		WTG15-177D	1.5	46.8	0.74	68	1.15					
		WTG20-177D	2.0	49.3	0.56	70	1.15					
		WTG03-177S	0.3	32.6	3.74	54	1.20					
21.20~23.60		WTG06-177S	0.6	38.7	1.87	60	1.20	—		154EC-PBR220 (UBR220)		
		WTG10-177S	1.0	43.1	1.12	65	1.20					
	双极化	WTG15-177S	1.5	46.6	0.74	68	1.20	35				
		WTG20-177S	2.0	49.1	0.56	70	1.20					
		WTG03-212D	0.3	34.3	3.13	56	1.20				—	
		WTG06-212D	0.6	40.4	1.56	62	1.15					
单极化	WTG10-212D	1.0	44.8	0.94	66	1.15	30					
	WTG15-212D	1.5	48.3	0.63	70	1.15						
	WTG03-212S	0.3	34.1	3.13	56	1.20			35			
	WTG06-212S	0.6	40.2	1.56	62	1.20						
双极化	WTG10-212S	1.0	44.6	0.94	66	1.20	30					
	WTG15-212S	1.5	48.1	0.63	70	1.20						

5.2 机械特性技术要求

5.2.1 断面(反射面)误差(均方根值)(见表3)

表3 断面误差要求

断面 误差 (mm)	口径(m)		
	0.3, 0.6, 1.0, 1.5, 1.8	2.0, 2.5	3.0, 3.2, 3.7, 4.0, 5.0
频段 (GHz)			
1~3	1.0	1.2	1.5
3~9	0.6	0.7	0.8
10~16	0.4	0.5	0.6
17~24	0.3	0.4	—
25~40	0.3	—	—

5.2.2 机械特性及环境条件要求(见表4)

表4 机械特性及环境条件要求

项目	工作 风速	天线承受 极限风速	天线调整范围 (连续可调)	工作温度	天线防腐能力
要求	110km/h 偏转小于0.1°	200km/h	俯仰±3° 水平±5°	-40℃~+70℃ -55℃~+70℃	防盐雾、防潮湿、防 大气中的二氧化硫 和紫外线辐射

6 测量方法

6.1 天线增益测量

6.1.1 对测试场地要求

为了确定远场天线的性能,理想的测试场地应提供均匀振幅的平面波照射天线口面。这里规定采用近于理想的自由空间测试场。在该场区内要将周围物体的影响减到最小。这些影响包括测试场地表面的反射、源天线和测试天线塔的反射。也可以采用反射测试场。

6.1.2 对测试设备的要求

为减小由于有源电子仪表增益不同而形成的误差,使增益参考天线与被测天线共用一套接收设备,必须减小接收设备增益漂移和发射源的输出功率、频率变化的有关误差。当接收信号电平相差很大时,要减小与信号检测装置有关的非线性误差,可用精密可变衰减器使被测天线接收的信号电平与增益参考天线接收电平相等。

测量时保证接收设备线性范围大于接收信号的变化范围。增益参考天线和被测天线与传输线转换开关应有良好匹配,并记入相应反射损耗的损失。增益参考天线和被测天线与远场来的辐射源信号极化完全相同。

设备、仪表、衰减器应用计量校验合格证并在校验周期内。

6.1.3 测量方法

6.1.3.1 测量框图

图2表示在单一频率上用比较法测量天线增益的框图。

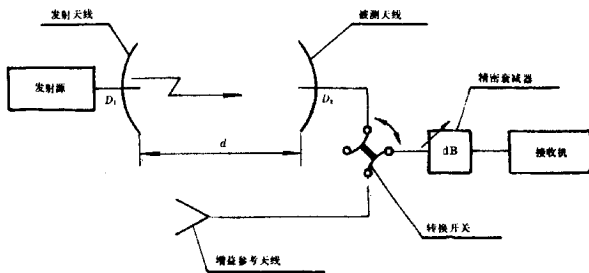


图2 天线增益测量框图

$$d \geq \frac{2(D_1 + D_2)^2}{\lambda}$$

式中： d ——两天线距离

D_1 、 D_2 ——两天线口径

λ ——工作信号波长

6.1.3.2 测量步骤

- 通过转换开关，使增益参考天线与接收机连接。接收机指示为 A_0 ，此时精密衰减器的读数为 G_1 ；
- 通过转换开关，使被测天线与接收机连接。调节精密衰减器刻度。使接收机指示仍为 A_0 ，此时衰减器读数为 G_2 ；

c) 重复步骤 a 和 b 项，记录各次衰减器的读数分别接近 G_1 、 G_2 ；

用下式计算被测天线增益：

$$G_s = G_0 + (G_2 - G_1) + N \dots\dots\dots (1)$$

式中： G_s ——被测天线在增益参考点相对于各向同性天线的实测增益，dB；

G_0 ——增益参考天线相对于各向同性天线增益；

G_2 ——被测天线接收时衰减器读数，dB；

G_1 ——增益参考天线接收时衰减器读数，dB；

N ——接收机输入端分别到被测天线输入端和增益参考天线输入端通路衰减的修正值，dB；

d) 在一个工作频带至少测低、中、高三点；

e) 增益测量误差 ± 0.2 dB。

天线测试场地几何条件有关修正系数见附录 A(补充件)。

6.2 方向性图测量

6.2.1 测量方法

6.2.1.1 测量框图(见图3)

6.2.1.2 测量步骤

a) 被测天线和源天线应在 6.1.1 和 6.1.2 要求条件下进行。将所需信号送到源天线，将被测天线与接收机连接；

b) 连续或逐步将被测天线围绕天线定位装置的方位轴旋转 360° ，并把收到的功率电平作为角度的函数记录下来。

方向性图测试，可分为同极化方向性图测试和正交极化方向性图测试。

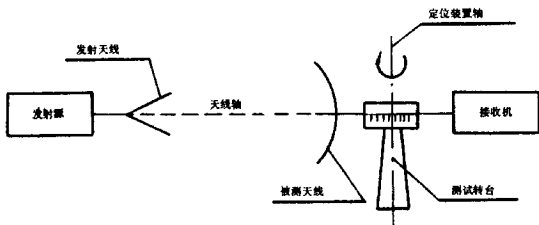


图3 天线方向性图测量框图

c) 在前后比规定的角度范围内测量误差小于 2dB。

6.3 天线方向性图包络

表达一个天线在给定频带的辐射特性，通常在工作频带至少选低、中、高 3 个频率点上进行测试。由 3 个方向性图确定其包络。

按照偏离视轴方向的度数，用相对峰值最大功率电平的 dB 数，分别绘出同极化和正交极化的天线方向性图包络，可用直角坐标或极坐标表示。对于对称天线可用 $0^\circ \sim 180^\circ$ 辐射包络，对于非对称天线用 $0^\circ \sim \pm 180^\circ$ 辐射包络。

6.4 正交极化鉴别率测量

6.4.1 测量方法

a) 测量框图(同图 3)。测试条件与 6.1.1 相同。在远场用一线性极化源天线照射，将两天线调到完全一致的极化，并在增益的最大位置，将源天线绕视轴转 90° ；

b) 被测天线在方位平面内或其它有关平面内转动到 3dB 射束宽度，并记录接收的功率电平。同极化信号和最大正交极化信号之比为被测天线正交极化鉴别率，其单位用 dB 表示。

6.5 天线的阻抗失配

6.5.1 表示方法

当天线与指定传输线连接，天线阻抗失配通常作为频率的函数以驻波比(VSWR)、反射系数幅度 $|r|$ 或回波损耗 RL 表示。

6.5.2 测量方法

将被测天线指向自由空间或模拟自由空间辐射。如果天线口面有天线罩，应加上去。通过测量回波损耗表示天线阻抗失配程度。回波损耗测量，可用扫频法或逐点法。

6.5.2.1 扫频法测量天线阻抗失配

测量框图(见图 4)。用图中四端口定向耦合器，进行入射波和反射波功率取样。根据这些样值可以测出每一个频率点上的反射系数的幅度。

校准测量系统时，被测设备用短路器代替，用衰减器模拟已知回波损耗。测试结果应给出校准不平整度所引入的误差。

6.6 隔离度测量

a) 被测天线能向自由空间或模拟自由空间发射，如有天线罩应安装上去；

b) 将射频功率送到多端口天线的一个端口，用匹配的探测器测另一端口的接收功率，其余端口接匹配负载，其发射功率与被测另一端口的接收功率之比即为所测隔离度。通常用定向耦合器和功率计测量输入和输出功率。隔离度最好用扫频法测量，在测量频带内，以最差点的 dB 数值表示测量结果。

6.7 由风压引起的反射器变形的测量

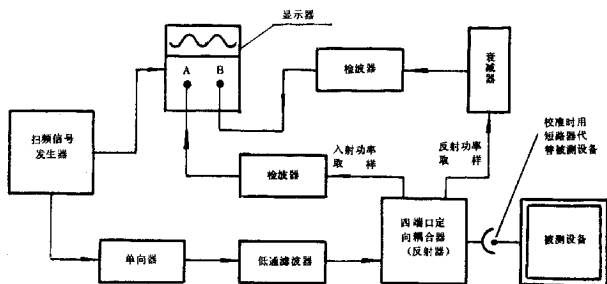


图4 用扫频方法测量天线回波损耗典型框图

风压引起的天线反射器的变形使用静态负荷试验来测量。风载与给定的风速及风向有关，它可通过风洞试验或附录B(提示的附录)估算。试验时，被测天线反射器凸边向下并安装在一个结构接近实际工作情况的支架上，用水平仪校准(见图5)。

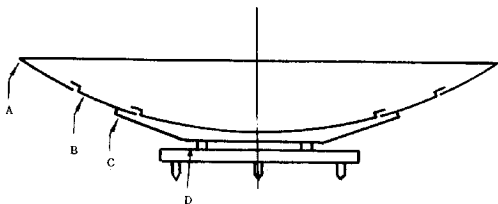


图5 模拟风力试验示意图

为模拟风载分布，将沙包和其它重物，按所计算的3个负载(轴向力、侧向力和扭力矩)同时加上，但应注意不要对反射器施加集中压力。

强度和位移将在关键点测量。如图5中的反射器边缘A，连接机械元件的接触点B，加强筋C(如果有的话)，支撑结构D和A与B、B与C、C与D之间等的中点。

为了得到强度和位移数据，可用适当的仪器对无负载的反射器进行辅助测量。如经纬仪、分度杆、变形测定器、刻度表和应力仪。

测试时可以采取如下步骤：

- 不加负载的参考测量；
- 施加相应于14m/s(50km/h)风力负载；
- 在所有特定点测量位移和强度；
- 施加相应于额定风速的负载；
- 在所有特定点测量位移和强度；
- 施加相应的极限风速负载；
- 在所有特定点测量位移和强度；

- h) 反射器去负荷;
 i) 测量与步骤 a 得到的参考值的差值。
 用表格、图形的形式给出位移和强度分布结果。

6.8 断面误差测试

一个与天线反射器设计断面具有相同曲线样板(见图 6), 固定在反射器表面, 使其旋转对称轴与反射器的旋转对称轴吻合。例如样板固定在顶部中心环上, 这个顶环用来装辐射器(见图 6b)。样板与反射器表面的距离沿法线方向测出(例如用一组固定在样板断面上的千分表)。样板绕轴旋转, 按一定的间隔重复测量。例如对于整体反射器, 起码要选 8 个方位, 每个方向最少取 10 个测量点。

样板要平滑旋转, 不做圆锥运动, 旋转轴不要倾斜, 不要压抛物面反射器, 以防止其变形。

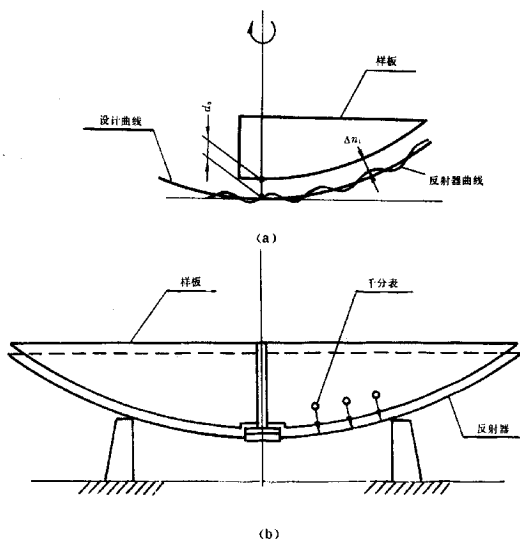


图 6 天线断面误差测量示意图

用下面公式计算反射器断面和标准断面偏差。

$$\Delta X_i = \Delta x_i - d_0 \cos \theta_i \quad \dots \dots \dots (2)$$

式中: Δx_i ——样板和反射器表面之间沿法线向测量的距离;

d_0 ——样板位置与反射器表面的标准断面的偏移量(样板与反射器接触点);

θ_i ——表面法线与反射器的旋转轴之间的角度。

由上述各点测量的断面偏差, 用下式可求出均方根值。

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\Delta X_i - X_0)^2}{N-1}} \quad \dots \dots \dots (3)$$

式中： σ ——均方根值；

ΔX_i ——各点测量的偏差；

\bar{X} ——所有测量的偏差平均值；

N ——测量的点数值。

6.9 防腐

应符合 GB 6667-86 中第 7.5 条的有关规定。

7 检验规则

7.1 产品检验分型式检验(例行检验)和出厂检验(交收检验)两类。

7.1.1 型式检验

以设计数据、可靠性分析和用户 3 份以上(含 3 份)使用报告为型式检验依据。如遇下列情况之一时，须进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂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，可能影响产品性能时；
- 产品长期停产后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构认为必要时。

7.1.2 出厂检验

产品交货时，必须进行的各项试验。

- 外观性能检查；
- 天线增益测量；
- 方向性图测量；
- 天线的阻抗失配测量；
- 隔离度测量；
- 正交极化鉴别率测量；
- 断面误差测量(可检查制造厂商提供的表面误差测量数据)。

7.2 抽样规则

对设备每批样品量抽样 3%，但每批抽样不低于 2 部。如有一部不合格加倍抽样试验。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品应有产品标志和外包装标志。

8.1.1 产品标志

产品标志的基本内容：

- 制造厂名；
- 产品名称；
- 商标；
- 产品型号或标记；
- 制造日期(或编号)或生产批号；
- 产品的主要参数和质量等级；
- 检查合格标志。

8.1.2 外包装标志

应符合 GB 191-90 包装储运图示标志的有关规定。

8.2 包装

8.2.1 包装要求的基本内容应符合 GB 3873 的有关规定。

8.2.2 产品随带文件

- a) 产品合格证;
- b) 产品说明书;
- c) 装箱单;
- d) 随机备附件清单;
- e) 安装图;
- f) 其它有关的技术资料。

8.3 运输

设备可利用汽车、火车、轮船等各种交通工具运输,应遵守箱外的标志规定。

8.4 贮存

产品仓库或存放地点,不得含有腐蚀性气体,相对湿度不大于 80%,贮存期不超过两年。在室外存放时,要求地面平整,主反射面口面与地面保持平行。

附录 A
(提示的附录)
天线增益测量

A1 对于国内目前大多数天线测试场地,还不能达到接近理想的自由空间测试场地。测试场地内仍存在有大小不同的反射波而造成被测天线口面场具有不均匀振幅和相位分布,为了精确地确定被测天线的增益,需要考虑由于地面反射引入的增益测量误差的修正量。

地面反射对增益修正量 ΔG 用下述方法求出,测量框图(同图 1)。

A1.1 将增益参考天线置于升降架上(升降距离不低于 1.5m),为了减小与照射场不均匀性有关误差,增益参考天线和被测天线应尽可能地相互靠近。并注意被测天线结构,不能明显改变增益参考天线特性。

A1.2 将转换开关接通被测天线,调节精密衰减器,使接收机指针位于某一位置如 A 。读出精密衰减器读数 A (dB)。

A1.3 将转换开关转向增益参考天线,并对准信号最大方向,固定后,调整升降架高度 h ,并调节精密衰减器,使接收机指针仍指 A 位置。此时可得到高度 h 和信号电平曲线图 A_1 。

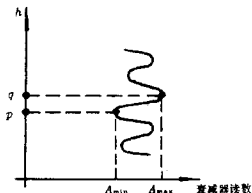


图 A1 接收电平随高度变化曲线

并记下信号电平最小点的精密衰减器读数 A_{\min} 和信号电平最大点的精密衰减器 A_{\max} 。地面反射因子:

$$r = \frac{\rho - 1}{\rho + 1}$$

式中: $\rho = 10^{\frac{A_{\max} - A_{\min}}{20}}$

其增益修正量:

$$\Delta G|_r^0 = 20 \lg(1 + r) \text{ dB}$$

对应于 p 、 q 两点被测天线增益分别为:

$$p \text{ 点: } G_p = G_0 + [A_0 - A_{\min}] + \Delta G_p + N \text{ dBi}$$

$$q \text{ 点: } G_q = G_0 + [A_0 - A_{\max}] + \Delta G_q + N \text{ dBi}$$

A2 增益参考天线的增益标称值应有计量结果。

附录 B

(提示的附录)

天线承受风载的数据

本附录包括由天线塔或其它支撑结构支撑的典型整体天线上产生的压力的数据。

风载数据从不同来源取得,有些是以风洞试验为基础,有些以各种理论计算为基础。天线的几何形状随制造厂家不同而异。

本附录里的风压数据用反射器顶点作为原点的天线的轴系统来说明。轴系统有 3 个正交轴。其中之一与天线轴重合。严格地讲,风的作用分解成轴向的 3 个作用力和绕轴旋转的 3 个力矩。对我们研究的系统,可简单地只考虑风所在平面的力。

轴向力 F_A 沿天线的轴向作用。侧向力 F_S 通过抛物面顶点,垂直作用在天线轴上,扭力矩 M 是一个力偶,它作用在有风的面上。

F_A 、 F_S 和 M 的大小取决于风的动压,天线的正面投影面积和天线结构的空气动力学特性。这些特性随风的角度变化。因此,用以下系数表示 F_A 、 F_B 和 M 的变化。

$$C_A = F_A / Av^2$$

$$C_S = F_S / Av^2$$

$$C_M = M / DA v^2$$

式中: C ——系数;

v ——风速, m/s;

A ——正面面积, m^2 ;

D ——天线直径, m。

图 B1、B2 给出了风的角度、典型天线相应负载系数。这些根据以如下假设为前提:

a) 抛物面反射器焦距与直径之比 (F/D) 在 0.25~0.4 之间。

b) 层状气流

对直径为 2m 的抛物面反射器,风速为 56m/s 时, (200km/h), 应用图 B1 计算如下:

$$A = 3.14m^2$$

$$v^2 = 313.6m^2/s^2$$

$$D = 2.0m$$

$$Av^2 = 0.98 \times 10^4 m^4/s^2$$

$$DAv^2 = 0.31 \times 10^5 m^5/s^2$$

风与天线轴成 56° 角时, 天线承受的风载为:

$$F_A = 1.05 \times (0.98 \times 10^4) = +10290N$$

$$F_S = 0.12 \times (0.98 \times 10^4) = +1176N$$

$$M = -0.053 \times (0.31 \times 10^5) = -1643N \cdot m$$

对直径为 3.2m 的抛物面反射器,风速为 56m/s 时, (200km/h), 应用图 B1 计算如下:

$$A = 8.04m^2$$

$$v^2 = 313.6m^2/s^2$$

$$D = 3.2m$$

$$Av^2 = 2.5 \times 10^4 m^4/s^2$$

$$DAv^2 = 0.81 \times 10^5 m^5/s^2$$

风与天线轴成 56° 角时, 天线承受的风载为:

$$F_A = 1.05 \times (2.5 \times 10^4) = +26\ 250\text{N}$$

$$F_S = 0.12 \times (2.5 \times 10^4) = +3\ 000\text{N}$$

$$M = -0.053 \times (0.81 \times 10^5) = -4\ 293\text{N} \cdot \text{m}$$

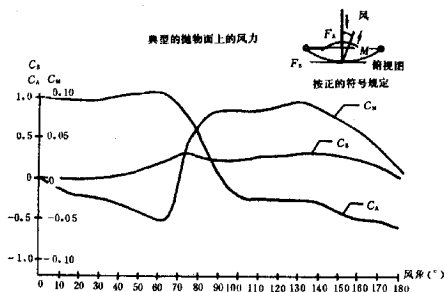


图 B1 典型的抛物面上的风力

$$F_A = C_A V^2 A (\text{N}); F_S = C_S V^2 (\text{N}); M = C_m D A V^2 (\text{Nm})$$

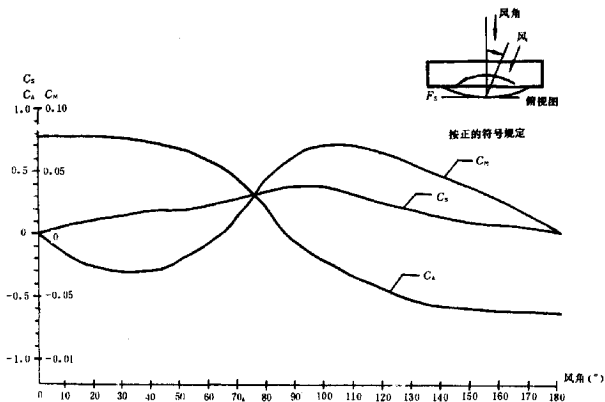


图 B2 带圆柱型罩的典型抛物面天线上风力

$$F_A = C_A V^2 A (\text{N}); F_S = C_S V^2 (\text{N}); M = C_m D A V^2 (\text{Nm})$$