

# 询价单

询价单位：国家同步辐射实验室

联系人：王老师 0551-63602054

报价单原件送达截止时间：2026.5.28

wxy666@ustc.edu.cn

地址：安徽省合肥市蜀山区合作化南路 42 号国家同步辐射实验室 王老师 18656750368

采购名称：常规波导

预算：820000 元

技术要求：

## 1. 波导技术参数

### 1.1. 所有元器件通用指标

1.1.1 波导型号：国标 BJ32，工作频率为 2998 MHz；

1.1.2 每件波导元器件的真空漏率  $< 2E-10$  mbar · L/s；

1.1.3 法兰要求：CPI 方法兰，按图纸加工，法兰与波导焊接处内壁过渡平滑无缝隙，法兰密封表面光洁，不得有划痕，密封刀口不得有缺陷；

1.1.4 波导材料：TU1 标准无氧铜，壁厚  $\geq 5$  mm；

1.1.5 元器件外表面状态：表面无损伤、无污染，色泽均匀一致，波导表面涂保护剂以防氧化；

1.1.6 冷却水管：冷却水管采用矩形无氧铜管，焊接在波导外表面宽面，与波导接触面宽度  $\geq 26$  mm，水嘴采用外直径 16 mm 铜管，长度 52 mm，需静态打压 0.9 MPa，时间  $\geq 15$  分钟无渗漏及明显形变；

1.1.7 波导垫片材料：TU1 标准无氧铜，厚度 1.2 mm；

1.1.8 元器件标识：根据采购人要求贴附。

### 1.2. 各元器件特定指标

#### 1.2.1 直波导

1.2.1.1 VSWR：  $\leq 1.05@2998.2$  MHz，  $\leq 1.2@2998.2 \pm 1$  MHz；

1.2.1.2 尺寸公差：长度公差  $\leq 0.2$  mm，两端法兰平行度  $\leq 0.5$  mm，两端法兰扭角  $\leq 0.3^\circ$ ，波导与法兰垂直度  $\leq 0.2$  mm；

1.2.1.3 插入损耗：  $\leq 0.03$  (dB/m)  $\times$  波导长度(m) + 0.02 dB。

#### 1.2.2 抽气波导

1.2.2.1-1.2.2.2 指标要求与直波导 1.2.1.1-1.2.1.2 一致；

1.2.2.3 抽气口法兰规格：CF100；

1.2.2.4 插入损耗：单件  $\leq 0.08$  dB，多件平均  $\leq 0.05$  dB。

#### 1.2.3 带定向耦合器（羊角耦合器）的直波导

1.2.3.1-1.2.3.2 指标要求与直波导 1.2.1.1-1.2.1.2 一致；

1.2.3.3 插入损耗：单件  $\leq 0.08$  dB，多件平均  $\leq 0.05$  dB；

1.2.3.4 耦合度：  $-50 \pm 2$  dB（方向性  $\geq 23$  dB）、  $-60 \pm 2$  dB（方向性  $\geq 30$  dB）；

1.2.3.5 方向性：  $\geq 23$  dB 或  $\geq 30$  dB（见波导清单说明）；

1.2.3.6 同轴接头：每个羊角耦合器含 2 个 N 型 female 座。

### 1.2.4 弯波导 (E 弯或 H 弯)

1.2.4.1-1.2.4.2 指标要求与直波导 1.2.1.1-1.2.1.2 一致;

1.2.4.3 插入损耗: 单件 $\leq 0.08$  dB, 多件平均 $\leq 0.05$  dB。

### 1.2.5 3dB 功分器

1.2.5.1 VSWR:  $\leq 1.1@2998.2$  MHz,  $\leq 1.2@2998.2 \pm 1$  MHz;

1.2.5.2 耦合度:  $3$  dB  $\pm 0.1$  dB;

1.2.5.3 隔离度:  $\geq 20$  dB;

1.2.5.4 输出端相位不平衡度:  $90^\circ \pm 1^\circ$ 。

### 1.3 干负载

1.3.1 波导型号: 国标 BJ32, 法兰为 CPI 标准方形法兰;

1.3.2 VSWR:  $\leq 1.05@2998.2$  MHz,  $\leq 1.2@2998.2 \pm 2.5$  MHz;

1.3.3 真空漏率:  $\leq 2E-10$  mbar  $\cdot$  L/s;

1.3.4 干负载长度:  $\leq 400$  mm (法兰口到波导末端);

1.3.5 水冷结构: 水嘴采用外直径 16 mm 铜管, 长度 $\geq 50$  mm, 需静态打压 0.9 MPa, 时间 $\geq 15$  分钟无渗漏及明显形变;

1.3.6 元器件外表面状态: 表面无损伤、无污染, 色泽均匀一致, 外表面涂保护剂以防氧化。

### 2. 波导清单

编号	名称	规格 (mm)	法兰	数量	备注
1	E 弯波导	140.2*140.2	CPI	24	圆弧弯
2	E 弯波导 2	144*140.2	SLAC 圆 (阳) -CPI	4	圆弧弯
3	H 弯波导	160.2*160.2	CPI	13	圆弧弯
4	H 弯波导 2	160.2*141.8	CPI	1	折角弯
5	直波导 1	828.6	SLAC 圆 (阳) -CPI	1	双羊角 (方向性 $>30$ )
6	直波导 2	1624.6	CPI	1	
7	直波导 3	3244.55	CPI	1	
8	直波导 4	1640	CPI	4	
9	直波导 5	857	CPI	1	
10	直波导 6	541.6 (根据安装大厅两端高差, 需适当缩短, 图纸确认时确定)	CPI	4	双羊角 (其中一个方向性 $>30$ , 另一个 $>23$ )
11	直波导 7	645.8	CPI	2	单羊角
12	直波导 8	664.27	CPI	1	
13	直波导 9	2235.21	CPI	2	
14	直波导 10	1402.44	CPI	1	
15	直波导 11	1624.6	CPI	5	
16	直波导 12	1377.4	CPI	1	
17	直波导 13	150	CPI	5	单羊角
18	直波导 14	921.2	CPI	1	

19	直波导 15	699.5	CPI	1	
20	直波导 16	1800	CPI	1	
21	直波导 17	1159.8	CPI	1	
22	直波导 18	902.5	CPI	1	
23	直波导 19	877.5	CPI	1	
24	抽气波导 1	300	CPI	11	
25	抽气波导 2	300	CPI	4	双羊角 (方向性>30)
26	抽气波导 3	439.4	CPI	1	单羊角
27	3dB 功分器	400*240	CPI	2	
28	干负载	见描述	CPI	2	SWR ≤ 1.05@2998.2MH z
29	1m 波导管	BJ32 规格	无	4	

**交货期及交付进度:** 合同签订后 10 个自然日完成图纸确认 (会签), 45 个自然日交付除 3dB 功分器、干负载之外的所有波导, 75 个自然日交付剩余产品。

**付款方式:** 合同签订后支付 40% 合同款, 首批次产品交付验收合格后支付 50% 合同款, 剩余产品交付验收合格后, 支付合同尾款。

**验收指标及验收要求:** 带定向耦合器 (羊角耦合器) 的直波导现场测试, 耦合度需满足合同要求。其他指标以出厂测试时自测结果为准。

**保修及售后服务:** 质保期一年以上。

**备注:** 一、报价单列明总价和各分项价格。如无分项报价需列明原因, 否则视为无效报价单。标准件需要注明品牌型号, 非标加工件需要注明生产厂商。

二、报价单上需列明交货期和质保期。

三、报价单 (一次性最优惠报价) 密封邮寄, 评审现场拆封。

四、提供报价单盖章原件 2 份、公司营业执照复印件 2 份, 代理产品需提供相关产品授权书 2 份 (授权时限至少覆盖正式签署本项目合同之日), 技术指标供及商务要求响应表 (见附件)。

五、国内设备采购请开增值税专用发票。

中国科学技术大学  
国家同步辐射实验室  
2026 年 5 月 22 日



