附件1：

高总温光谱法测量系统研制主要技术要求

1. **功能用途**

在XX风洞中，以空气为介质，通过电弧加热器加热，稳定段温度为1100K-3100K，压力0~10MPa，气流速度范围15±5m/s，试验时间50s以内。1400K以下的温度可采用镍铬-镍硅热电偶测量或光谱法测量，1400K~3100K温度主要采用光谱法测量系统获得。通过我部引导性试验获得的气流中发射光谱分析其中含有Cu的谱线。研制的目的是基于Cu的谱线为XX风洞高总温测量提供一种实时测量的有效简便手段。

1. **总体技术指标和要求**

2.1总体技术指标

测量精度：1.5%（1400K~3100K）。

2.2 其它要求

（1）提供的高总温光谱法测量系统输出信号0~10V，可接入甲方的数据采集系统，并提供数据处理方法。信号放大倍数可数字输入调节。

（2）提供高总温光谱法测量系统配套的标定系统，满足系统测量的总体指标要求，备用50次标定所用的材料。

（3）提供风洞稳定段总温光谱法测量系统的测量部件及光路引出，满足其高温高压工作的要求，在M10稳定段测量部件上留有压力和热电偶测量接口，甲方提供冷却水及管道和接口。白宝石玻璃便于拆卸和清洁；光纤接入方便可靠。

（4）提供铱铑-铱热电偶及测量部件，用于测量风洞稳定段1700K~2000K温度，检验光谱法测量系统的精度，铱铑-铱热电偶为露端型，测点位于图5的中心，使用次数不低于7次。

（5）系统主要由稳定段测量部件、白宝石玻璃、光纤、测量装置（滤光片（或小型光谱仪）、光电倍增管、放大电路）、标定系统等组成。要求系统集成度高、操作使用方便、外观精致。

（6）验收标准为设备联合调试测量值达到总体技术指标和及功能要求。以风洞试验与加热器稳定工作的测量值作为参考；1400K温度采用镍铬-镍硅热电偶测量与高总温光谱法测量同时在风洞上进行，1700K~2000K采用铱铑-铱热电偶测量与高总温光谱法测量同时在风洞上进行，2000K~3100K采用总压流量法测量与高总温光谱法测量同时在加热器上进行。

（7）研制周期为6个月（合同签订日起）。

1. **与设备接口**

风洞稳定段测试部件接口界面见图1~图6。

图1为M10测试法兰盖装配示意图，工作温度范围300K-1750K。图2为M10测试法兰盖，图3为热电偶安装口，图4为压力安装口。光谱测量接口一在图1上进行改进设计，不改变其它设备的接口。

图5为M16测试法兰，工作温度范围300K-3100K。图6为冷却水接口。光谱测量接口二在图5上进行改进设计，不改变其它设备的接口。

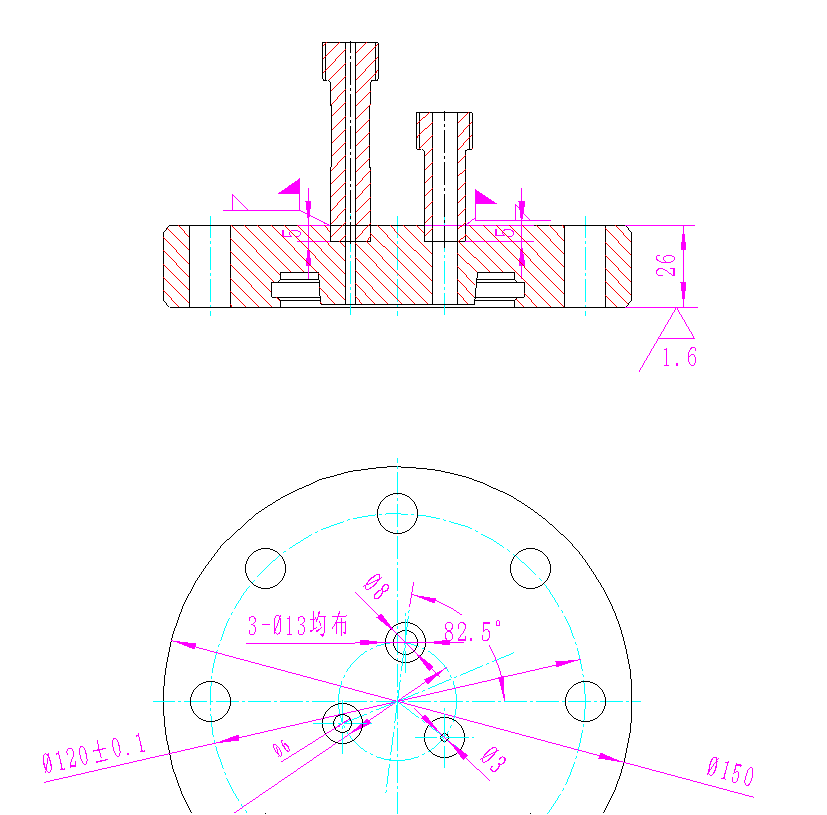


图1 M10测试法兰盖装配示意图

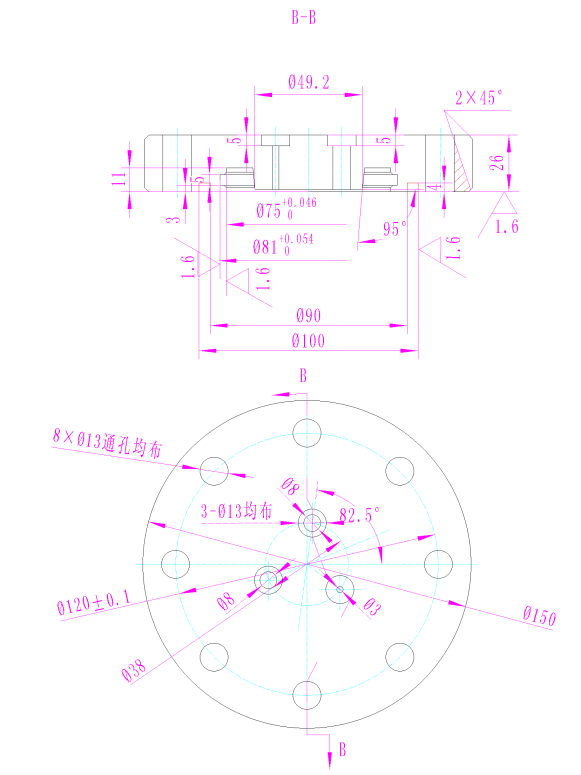


图2 M10测试法兰盖

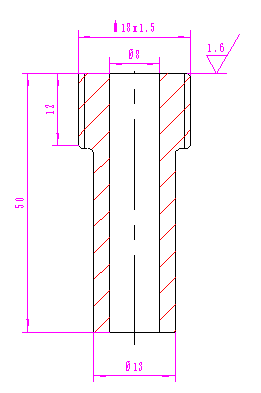


图3 热电偶安装口

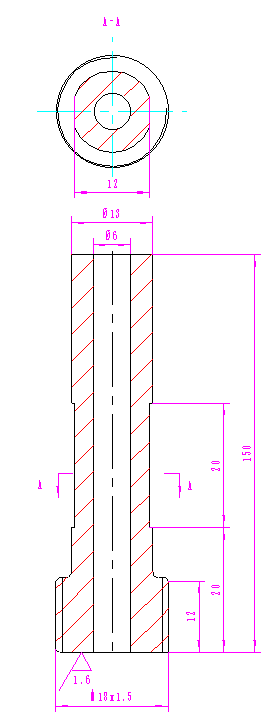


图4 压力安装口

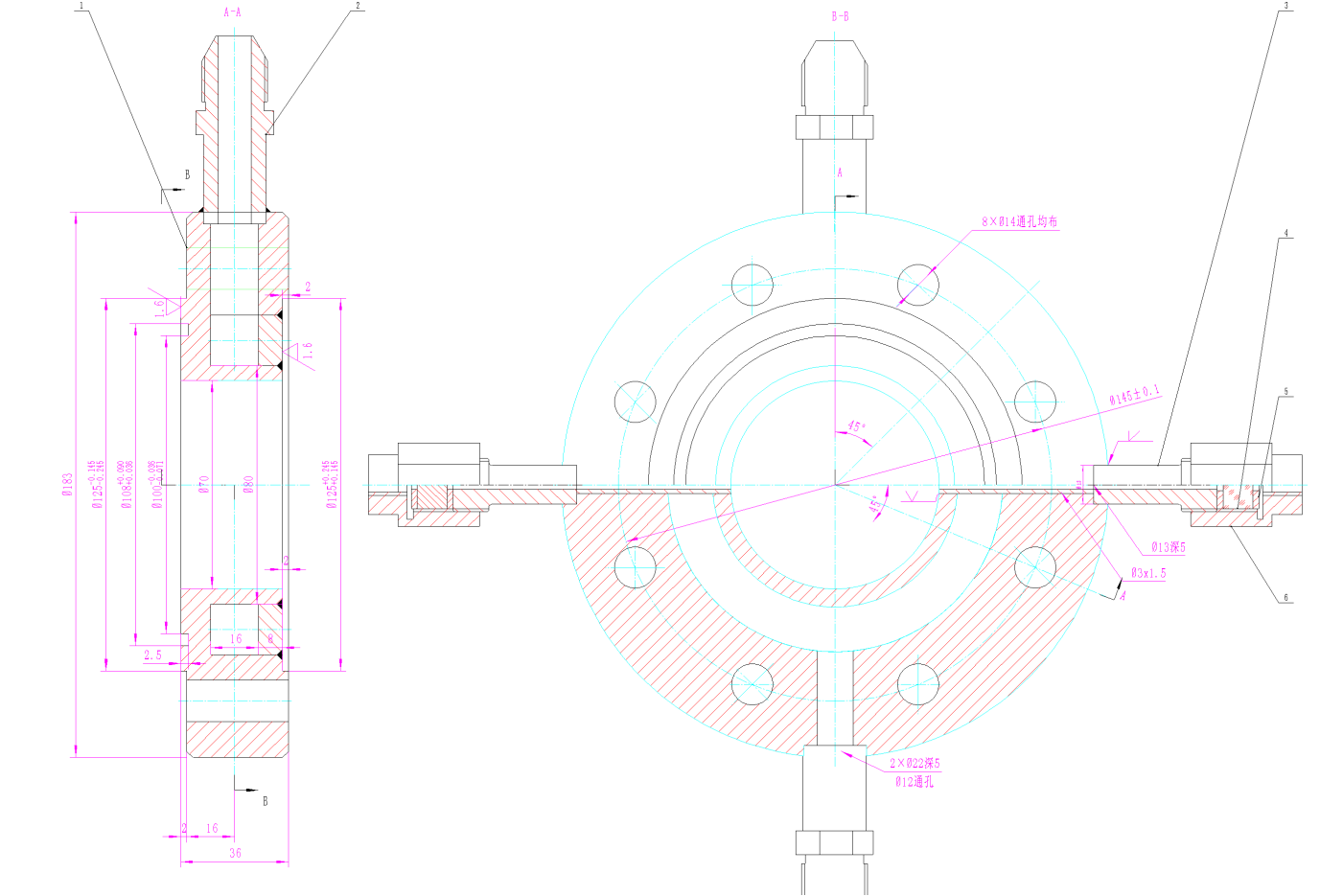


图5 M16测试法兰

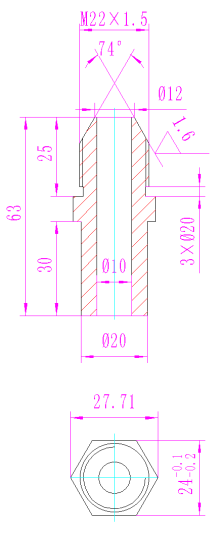


图6 冷却水接口