# 采购需求及技术规格要求

**1、货物需求一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 货物明细 | 数量 |
| 1 | A-B段真空室内光纤电流传感器系统 | 光纤电流传感器 | 1套 |
| 光纤真空穿墙插座 | 1套 |
| 保护套管 | 1套 |
| 固定卡扣 | 1批 |
| 2 | I-J段真空室外光纤电流传感器系统 | 光纤电流传感器 | 1套 |
| 光纤真空穿墙插座 | 1套 |
| 保护套管 | 1套 |
| 固定卡扣 | 1批 |
| 3 | 协助安装 | 协助装置总装进行安装 |  |

**2、工程技术要求**

**2.1、设备的主要用途及功能**

本次采购对应A-B和I-J两个真空室扇段的光纤电流传感器系统的制造和安装，其中A-B 段真空室内光纤电流传感器系统主要用于测量等离子体电流，I-J段真空室外光纤电流传感器系统主要用于测量真空室涡流。

**2.2、 制造要求**

**2.2.1、A-B段真空室内光纤电流传感器系统**

A-B段真空室内光纤电流传感器系统由光纤电流传感器、光纤真空穿墙插座、保护套管和固定卡扣组成。该系统是安装在BEST真空室内壁上，材料需要满足BEST真空室内部高温、真空、辐照要求。

1. 光纤电流传感器采用光纤跳线接插式方法，前端传感环部分要求布置三根光纤，后端共用一个调制解调仪。
2. 光纤真空穿墙插座需采用耐温材料。
3. 保护套管采用多层形式，内部采用耐温材料，外部采用316L无磁不锈钢材料。
4. 固定卡扣采用316L无磁不锈钢材料。

A-B段真空室内光纤电流传感器系统关键参数：

* 电流测量范围：0-8MA
* 测量精度：电流10%～100%的量程下，误差小于1%
* 电流频率响应：大于20kHz
* 耐温不低于200℃
* 真空漏率不低于10e-9 Pam3/s

**2.2.2、I-J段真空室外光纤电流传感器系统**

I-J段真空室外光纤电流传感器系统由光纤电流传感器、光纤真空穿墙插座、保护套管和固定卡扣组成。该系统是安装在BEST真空室内壁上，材料需要满足BEST真空室内部高温、真空、辐照要求。

1. 光纤电流传感器采用光纤跳线接插式方法，前端传感环部分要求布置三根光纤，后端共用一个调制解调仪。
2. 光纤真空穿墙插座需采用耐温材料。
3. 保护套管采用多层形式，内部采用耐温材料，外部采用316L无磁不锈钢材料。
4. 固定卡扣采用316L无磁不锈钢材料。

A-B段真空室内光纤电流传感器系统关键参数：

* 电流测量范围：0-9MA
* 测量精度：电流10%～100%的量程下，误差小于1%
* 电流频率响应：大于20kHz
* 耐温不低于200℃
* 真空漏率不低于10e-9 Pam3/s

**2.2.3、协助安装**

光纤电流传感器由于光纤、传感环的材料及工艺的独特性，在真空室内外安装时需要生产厂家一定的指导协助，如：光纤的保护、传感环位置的固定方式、穿墙引出方式等。因此，生产厂家需要提供协助安装的服务。具体由装置总装实施，厂家协助。

**2.3、 测试要求和验收标准**

验收指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 主要验收项 | 技术指标 | 验收标准 |
| 1 | A-B段真空室内光纤电流传感器系统 | 电流测量范围 | 0-8MA | 0-8MA |
| 电流测量精度 | 电流10%～100%的量程下，误差小于1% | 电流10%～100%的量程下，误差小于1% |
| 电流频率响应 | 大于20kHz | 大于20kHz |
| 光纤传感器耐温性 | 耐温不低于200℃ | 高温环境下20次冷热循环（室温—200℃—室温，200℃维持超过6小时） |
| 穿墙插座真空性 | 真空漏率不低于10e-9 Pam3/s | 穿墙真空插座真空漏率不低于10e-9 Pam3/s |
| 光纤传感器抗辐照性 | 性能无明显下降 | 辐照环境：大于MeV能级，粒子通量不小于109 n/cm2/s1，连续辐照时间不低于两周 |
| 2 | I-J段真空室外光纤电流传感器系统 | 电流测量范围 | 0-9MA | 0-9MA |
| 电流测量精度 | 电流10%～100%的量程下，误差小于1% | 电流10%～100%的量程下，误差小于1% |
| 电流频率响应 | 大于20kHz | 大于20kHz |
| 光纤传感器耐温性 | 耐温不低于200℃ | 高温环境下20次冷热循环（室温—200℃—室温，200℃维持超过6小时） |
| 穿墙插座真空性 | 真空漏率不低于10e-9 Pam3/s | 穿墙真空插座真空漏率不低于10e-9 Pam3/s |
| 光纤传感器抗辐照性 | 性能无明显下降 | 辐照环境：大于MeV能级，粒子通量不小于109 n/cm2/s1，连续辐照时间不低于两周 |

验收标准：所有测试，应达到或优于所有验收指标，验收时由需方组织验收小组到供货方现场测试验收，按照合同约定的验收方式逐项完成实际指标测试并记录测试数据，达到全部验收指标后，形成完整的测试验收完工报告交由甲方审批，甲方审批无异议后方可视为产品合格，准允出厂，并进行后续安装和验收测试，并提交完工报告交由甲方审批。