附件1：

高温应变计多参数标定装置研制主要技术要求

1 设备名称及配置

设备名称为高温应变计多参数标定装置，高温应变计多参数标定装置主要由标定梁、加热炉、力臂、挠度计、力加载点等组成。

2 技术指标及要求

1）1000℃高温应变计多参数标定装置总体技术指标及要求：

高温应变计多参数标定装置须满足我国电阻应变计国家标准（GB/T13992-2010）对参数的定义和测试要求，并能满足A级应变计检定要求。

高温应变计多参数标定装置能满足高温应变计以下参数的测试：灵敏系数、横向效应系数、灵敏系数的温度系数、室温和极限温度下的机械滞后和蠕变等。

2）1000℃高温应变计多参数标定装置主要技术指标及要求：

1. 标定装置温度标定范围：室温～1000℃；
2. 标定装置全温区应变标定范围：0～±1100µm/m；室温应变标定范围：0～±5000µm/m；
3. 标定梁可用于应变计安装的标定区域：≥120mm×20mm；
4. 试件须放置在高精度加热箱中，加热箱要求能精确控温，控温精度在1℃以内；标定梁标定区域内目标温度不均匀度不超过1％，保温时的温度波动不超过±6℃，温度显示分辨率为1℃；
5. 室温标定梁在标定区域内表面机械应变的均匀性误差为0.2％，重复性误差：0.1％，挠度测量的应变分辨率为0.2µm/m；高温标定梁在标定区域内表面机械应变的均匀性误差为0.5％，重复性误差：0.2％，挠度测量的应变分辨率为0.2µm/m；
6. 标定梁表面机械应变的测量不确定度小于0.2％，梁表面温度的测量误差小于0.5％；
7. 载荷实现全自动化加载，传感器与计算机联机，可实时显示并记录输入的标准机械应变值，标定装置实现应变计参数的封闭式遥控自动测试；
8. 标定装置能实现标定梁的凸凹正反自动加卸载，室温时每次试验都能实现挠度100%回零；
9. 加热箱具有不少于2个的温度测点监测加热箱工作区域内温度不均匀度，标定梁具有不少于2个的温度测点监测标定梁的表面温度，测点监测温度能实时显示；
10. 加热箱的温度智能控制、采用PID控制，温度实时显示，具有超温报警并自动切断电源功能；并配置可编程液晶控制器和独立限温控制器；
11. 配置温度测试孔，并配置13组每组四线制的高温应变计引出线，引出线采用陶瓷套管绝缘，不能位于门等活动部件上；
12. 可一次标定应变计数量：≥13个；
13. 标定梁、夹具等能承受极限工作温度，不能出现氧化脱层、非弹性变形等影响加载机械应变精度的问题，并能在满足加载应变精度的前提下工作5000h以上；
14. 加热装置等全套标定装置能在满足标定精度的前提下工作10000h以上。

3 交付物名称及数量

1. 高温应变计多参数标定装置，数量1套；
2. 室温～1000℃高温炉及控温系统，数量1套 ；
3. 常温标定梁，数量1根，材料：40CrMoNiA；
4. 300℃标定梁，数量1根，材料：40CrMoNiA；
5. 1000℃标定梁，数量1根，材料：G3099；
6. 标定梁夹具，数量1套；
7. 提供设备完整技术资料（包括数据处理分析软件、技术说明书、使用或维护说明书等）；
8. 提供质量说明书或质检报告。

4 验收

4.1 验收内容

4.1.1 内容

甲方对乙方提交的设备进行检查。乙方提交甲方的研制内容为系统设备硬件和数据处理分析软件等技术资料，以及系统运行、维护所必须的设备、工具和公式方法等。乙方所提供的设备需配套齐全、外观符合要求或约定。

4.1.2 设备功能和性能指标

乙方负责对任务书中 “技术指标及要求”所规定的设备功能和各项性能指标逐项进行检测，判定其是否达到技术文件要求,并向甲方提供报告。

4.2 验收工作实施

a. 系统预验收。系统在完成研制和组装后，在乙方或甲方现场进行预验收，其具体内容及步骤包括：技术资料审查、系统硬件设备检查、系统功能检查、系统主要技术指标检测和系统预验收会；

b. 系统交付验收。系统在甲方现场调试、考核试验完毕后，进行全系统的检查、考核验收，其具体内容及步骤包括：系统硬件及技术资料复查、系统主要技术指标检查、考核性试验和系统交付验收会。

5 订货周期及方式

订货周期为首付款到后3～4月。

6 售后服务

1. 完成设备包装、运输以及现场安装、调试；
2. 提供相关必要的配件；
3. 对甲方操作和维护人员进行技术培训；
4. 设备保质期1年，终生保修。一旦设备使用中出现故障，经用户方要求，服务方应在24小时内做出响应并保证5日内到达现场，排除故障。

7 其它事宜

未涉及的其它技术问题，双方协商解决。