## 设备清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** |
|  | **※**液压万能试验机 | **一、设备用途及基本要求:**该试验机主要用于金属材料的拉伸试验，采用了液压动力源驱动，电液伺服控制技术，计算机数据采集处理，可实现闭环控制及自动检测的高精度材料试验设备，实现试验加载过程.能自动检测屈服强度、延伸率、拉伸强度等数据。主本机需采用先进的全数字闭环控制系统进行控制及测量，采用计算机进行试验过程及试验曲线的动态显示，并进行数据处理，试验结束后可通过图形处理模块对曲线放大进行数据再分析编辑，产品性能达到国际先进水平。**二、设备技术要求及主要规格参数：**2.1试验主机：门式双空间结构：2.2采用高精度传感器2.3采用高精度伺服器、伺服电机（建议品牌：MOOG、BOSCHRextoth、 PARKER 或同档次品牌）2.4控制系统：采用全数字闭环控制系统（能实现应力、应变、位移三种闭环控制方式）2.5全方位保护：超载保护、电流过载保护、电压过载保护、超速保护和位移超量程保护2.6可自由设计试验报告格式。软件可以自动求取ReH (上屈服强度)、ReL(下屈服强度)、Rp0.2(规定非比例延伸强度)、Rt0.5(规定总延伸强度)、Rm(抗拉强度)、E(弹性模量)等参数。2.7试验方法标准：根据GB及ISO、JIS、ASTM、DIN等标准进行试验和提供检测数据，能自动求取各相关标准中的结果参数。可求出最大力、抗拉强度、屈服强度、弹性模量、泊松比、断后伸长率、挠度、抗弯强度、抗压强度等参数，金属薄板r值、n值的自动测量与处理。**三、技术参数要求：**3.1最大试验力：300kN；3.2试验机级别：0.5级；3.3试验力测量范围：1%-100%FS；3.4立柱数：4柱；3.5试验力测试系统分辨率：满量程的1/1000000，全程不分档，且全程分辨率不变；（提供证明资料）3.6数据采集系统速度/频率：2000HZ （提供证明资料）3.7位移测量分辨力：0.007mm；3.8位移示值相对误差：±0.5%；3.9变形示值相对误差：±0.5%；3.10加荷速率范围：60N/s～6kN/s；3.11拉伸夹头间最大距离：600mm；3.12活塞最大行程：150mm3.13活塞移动最大速度：150mm/min**四、配置功能要求**4.1 300KN主机一台；**(提供ISO9001质量认证)**4.2全数字闭环控制系统**（建议品牌 Zwick/DOli/Instron）**一套；4.3液晶显示及控制屏一套（可实时显示负荷值和横梁的当前绝对位移值，并可控制横梁位移和速度，提供证明资料）**4.4全自动引伸计一套（标距15-200mm）**4.5 Φ100压缩试验夹具一套4.6圆试样夹块：Φ10-Φ20mm, Φ20-Φ30mm4.7板试样夹块：2-13mm, 13-22mm4.8电脑打印机一套 | 2 | 台 |
|  | 电子万能试验机 | **一、设备用途及基本要求:** 该试验机主要用于非金属材料的拉伸试验，采用伺服电机驱动,伺服电机通过传动机构带动移动横梁上下移动,实现试验加载过程.能自动检测屈服强度、延伸率、拉伸强度等数据。主本机需采用先进的全数字闭环控制系统进行控制及测量，采用计算机进行试验过程及试验曲线的动态显示，并进行数据处理，试验结束后可通过图形处理模块对曲线放大进行数据再分析编辑，产品性能达到国际先进水平。**二、设备技术要求及主要规格参数：**2.1试验主机：一台 2.2采用高精度传感器2.3采用高精度伺服器、伺服电机2.4控制系统：采用全数字闭环控制系统（能实现应力、应变、位移三种闭环控制方式）2.5全方位保护：超载保护、电流过载保护、电压过载保护、超速保护和位移超量程保护2.6可自由设计试验报告格式。软件可以自动求取ReH (上屈服强度)、ReL(下屈服强度)、Rp0.2(规定非比例延伸强度)、Rt0.5(规定总延伸强度)、Rm(抗拉强度)、E(弹性模量)等参数。2.7试验方法标准：根据GB及ISO、JIS、ASTM、DIN等标准进行试验和提供检测数据，能自动求取各相关标准中的结果参数。可求出最大力、抗拉强度、屈服强度、弹性模量、泊松比、断后伸长率、挠度、抗弯强度、抗压强度等参数，金属薄板r值、n值的自动测量与处理。**三、技术参数要求：**3.1最大试验力：5K N3.2精度等级：0.5级3.3试验力测量范围：0.4%-100%FS（满量程）3.4试验力测试系统分辨率：满量程的1/1000000，全程不分档，且全程分辨率不变；（提供证明资料）3.5数据采集系统速度/频率：2000HZ 、通道频带宽度 100Hz（提供证明资料）3.6位移控制速率范围：0.001～500mm/min3.7位移测量分辨力：0.6μm3.8位移测量精度：±0.5%3.9变形测量精度：±0.5%4.0大于延伸率：800%**四、配置功能要求**4.1双柱大门式主机 一台(提供ISO9001质量认证)4.2采用高精度传感器一套（5KN）4.3采用高精度伺服器伺服电机一套4.4全数字闭环控制系统、手动控制器一套（建议品牌 Zwick/DOli/Instron）4.5 正版中文测试软件一套（提供国家版权软件专利证书）4.6专用拉伸、压缩、弯曲夹具一套4.7旋转大变形引伸计一套4.8高低温环境箱一套（压缩机制冷 -40-300°,含高温/低温接触式引伸计各一套）4.9全自动引伸计一套（标距15-200mm）4.10铝合金试台一套（整体铸造加工、表面电镀亮化处理）4.11液晶显示及控制屏一套（可实时显示负荷值和横梁的当前绝对位移值，并可控制横梁位移和速度提供证明资料）4.12计算机、打印机一台 | 2 | 台 |
|  | 微机控制扭转试验机 | **一、设备用途及基本要求:** 用于金属材料、非金属材料、复合材料以及结构性扭转性能测试试验，适用标准、检验标准：JJG269-2006《扭转试验机》试验方法：GB/T 10128-2007《金属室温扭转试验方法》 GJB715.14-1990 紧固件试样方法力矩等标准。**二、设备技术要求及主要规格参数：**2.1试验主机：一台 2.2采用高精度传感器2.3采用高精度伺服器、伺服电机2.4控制系统：采用全数字闭环控制系统（能实现应力、应变、位移三种闭环控制方式）**三、技术参数要求：**3.1主要规格及技术参数 3.2最大扭矩：500 N·m3.3扭矩测量范围：1～100%3.4试验机级别：0.5级3.5扭矩示值相对误差：±0.5％3.6扭矩分辨力：最大扭矩的1/3000003.7扭转角测量范围：0°～10000°3.8扭转速度：6°-720°/min3.9扭转角示值相对误差：±1.0％3.10夹头间最大距离：650mm 3.11重量不小于：550KG**四、配置功能要求**4.1 500N.M主机一套4.2专用扭转夹具一套4.3伺服电机及伺服驱动一套4.4测控系统 一套（建议品牌 Zwick/DOli/Instron）4.5 500N.M 知名品牌扭矩传感器4.6正版扭转试验机软件一套（提供国家版权软件登记证书）4.7 300KN轴力传感器一套 满足 GJB715.14-1990 紧固件试样方法力矩 4.8计算机 打印机 一套4.9提供ISO9001质量认证 | 2 | 台 |
|  | 弯距试验机 | **一、实验装置要求及配置：**1.创新组合实验装置加长加大整体外形尺寸模块设计满足常规力学实验并可堆积实现多工况多结构结构实验。2.可组成1-7跨桁架，桁架杆件不少于30件，可实现7跨，三层，多工况，多形状试件组合。3．有锁止装置滑轨，可实现多种不同工况的加载需要。可实现单点加载，双点加载，跨度可调。4.配专用组合横压杆座，可通过移动支柱连接横压杆。5.可通过推拉固定的直角刚架为基本构件，组成多截面组合梁。6.配有固定节点，改进型等距分割绞支节点，实现多种组合。7.除基础实验外有切变模量实验冗余预留。8.绞固支多功能纯弯曲梁实验支座。9.压杆支座为绞固支多功能形式。10.配备：折页上掀工具箱放置试件，万向脚轮方便移动，可调节地脚稳固。11.应变片引线分体插件形式，实现应变仪与应变片的方便连接。**二、需完成实验内容要求：**1. 纯弯曲梁正应力分布规律实验；
2. 三点弯曲梁的挠度和转角测定实验；
3. 三点弯曲梁位移互等定理验证实验
4. 材料弹性模量E、泊松比μ测定（轴向拉伸变形试验）；
5. 弯扭组合受力分析实验；
6. 弯扭组合受力变形内力素测定实验；
7. 偏心拉伸实验（拉伸或压缩与弯曲组合变形实验）；
8. 拉弯组合受力变形内力素测定实验；
9. 等强度梁悬臂梁动静态应变实验（等强度梁变形试验）；
10. 电桥应用实验；
11. 应变片横向灵敏系数实验；
12. 压杆稳定实验；
13. 大柔度压杆不同支撑方式失稳实验；
14. 电阻应变片灵敏系数K值标定实验；
15. 平面（二维）桁架实验；
16. 三角形桁架实验；
17. 平行弦桁架实验；
18. 梁式桁架实验；

**三、配套仪器主要技术要求：**1. 主机测点（通道）：18点2. 测试单位：με，mm，N，kN，kg，t，Pa，kPa，MPa，GPa，μV，mV，V，℃3. 测量方式：应变片、应变式传感器、Pt1000型热电阻、K型热电偶4. 测量范围：应变 0~±38000με；温度 -40~100℃；电压 ±2.5V；其它单位 ±999995. 分辨率：应变：0.1με、1με；温度：0.1℃；电压：1μV；其它测量单位：0.01%/F.S6. 平衡范围：应变：≥±38000με；其他单位：100%FS7. 平衡方式：自动扫描平衡8. 灵敏系数设置：应变片0.01~9.99；传感器1000-9999με∕F.S9. 灵敏系数设置方式：单点设置，统一设置10. 桥路电阻：60~1kΩ11. 桥路电压：DC 2V12. 零点漂移：±2με/4小时；±1με/℃13. 精度：±0.2%F.S ±2με14. 组桥方式：二线制1/4桥；三线制1/4桥，四分之一桥路不用短接片，消除热电势对桥路电阻影响；1/4桥（公共补偿）；半桥；全桥；桥路混合组桥方式选择 15. 采样频率：2kHz16. 显示方式：7寸液晶显示；高速模式3通道实时显示；通用模式10通道、18通道实时显示，功能按键触摸操作17. 采集方式：单次采集、连续采集、监测采集18. 采集显示方式：表格、T-Y图、X-Y图、棒图19. 数据存储容量：应变仪本机存储数据1500组20. 工作模式：通用模式；高速模式；计算机软件控制、采集与数据分析模式21. 信号输入：16测点多桥路任意输入接线端子；2测点全桥输入接线端子，并联 2测点全桥输入航空插座22.要求：投标商需提供原生产厂家出具的授权书及材料力学多功能实验台专利证书和力学实验仪专利证书。 | 20 | 台 |
|  | 金相显微镜 | **一、用途**用于鉴别和分析各种金属和合金材料的组织结构，广泛应用在工厂或实验室进行铸件质量的鉴定，原材料的检验或材料处理后的金相组织分析；以及对表面喷涂等一些表面现象进行研究工作。1. **规格**
2. 、物镜

1. 、目镜

1. 、放大倍数：100× ~ 1250×
2. 机械筒长：160mm
3. 微动调焦调节范围：7mm 刻度值：0.002mm
4. 粗动调焦范围：7mm
5. 机械工作台：75×50mm
6. 照明灯泡：6V12W镍钨灯
7. 仪器重量：5kg
8. **仪器的成套性**
9. 显微镜主体 1台
10. 载物台压簧 1件
11. 载物片Φ10、Φ20 各1片
12. 滤色片（黄色、绿色、灰色） 各1片
13. 杉木油 1瓶
14. 灯泡（镍钨灯） 2只
15. 目镜 10× ，12.5× 各2只
16. 物镜 10× ，40×，100× 各1只
17. 双目镜筒 1只
18. 10×测微目镜 1只
19. 测微尺（格值0.01mm） 1件
 | 40 | 台 |
|  | 小型箱式电阻炉 | **一、用途及优点**本系列小型箱式炉是国家标准节能型周期作业电炉，供各类小零件试样及调质、回火、退火、正火、淬火处理之用。**二、主要技术参数**1、工作室尺寸：深400×长250×宽150 mm2、额定温度：800℃3、供电参数：380V、3相、50HZ4、额定功率：10KW5、加热元件材质：高温合金0Cr25AL56、设备重量： ≈250kg**三、主要结构简介**该系列成套设备由炉壳、炉衬、炉门、发热元件、测温装置及电控系统等部分组成。1.炉壳：结构为外框架结构，外壳结构由型钢（槽钢）和钢板拼装焊接而成。此结构具有牢固可靠、外形美观、长期高温使用不易变形等优点。2.炉衬：炉衬内的工作室为碳化硅整体炉膛，外壳与工作室之间全部采用耐高温针刺毯。具有很好的隔热、保温效果。 3.炉门：炉门的开关是通过操作工手动进行的，为前开炉门，当炉门开启时，电炉电源自行切断，以保证操作人员安全。此炉门结构具有保温性能好，重量轻，手动控制，操作方便等优点。。4.测温装置：测温热电偶从炉顶圆孔插入炉膛内，通过电炉控制柜上智能控温仪来控制及调节工作室的温度。**四、电控系统**本炉具有炉温自动控制系统，配有智能型控温仪，控制柜全线集中布置，柜子为前开门结构，控制柜表面烤漆喷塑处理。1、智能型数显控温仪 1台2、测温热电偶 1组**五、电炉的安装** 1、电炉在安装前必须检查所有部件（或组件）是否由于运输或其他原因造成遗失或损坏，在完备的情况下，然后进行安装。2、炉体安装完毕后，应校正电炉与地面的水平度。3、检查加热元件部分是否折断、裂纹、严重弯曲及脱出等现象，同时还应检查相与炉壳之间的绝缘情况，是否有短路等不正常现象。4、检查加热元件、控制柜、热电偶与补偿导线等所有导线的接线部分接触是否良好，并注意带电部分不能有短路现象。5、根据接地线的位置，应接上可靠的地线，以保证操作人员安全。6、设备到达需方，需方应提供电源、穿线管、控制柜到炉体连接电线以及辅助人员，在安装调试过程中，我方随时会同贵方密切配合，并会对贵方操作人、维修人员进行设备的现场操作说明。**六、电炉的使用**1、操作人员必须了解电炉及其辅助设备（控制柜、仪表）的结构及其工作特性，同时亦应了解电器管路的布设情况。2、在接通电源以前必须仔细检查加热元件的联接是否符合要求，接触情况是否良好，是否有导体与罩壳有接触的地方，同时进行电炉绝缘电阻试验。3、电炉在进行装卸工件时，必须切断电源。4、电炉在装卸工件时，严禁撞击及任意乱抛工件。**七、安全与保护**5.1设备设计符合国家安全防护标准。5.2控温柜控制台符合GB7251《低压成套开关设备和控制设备》、IEC60439《低压成套开关设备和控制设备》标准。5.3 设备设计符合工业电热设备基本技术条件（GB10067.1-88）； 5.4 设备设计符合电阻炉基本技术条件(GB10067.4-88)； 5.5 设备设计符合电热设备的安全第一部分,通用要求(GB5959.4-92)； **八、供货范围**1、炉体 1套2、电控柜 1套3、智能数显控温仪 1台4、热电偶 1支 5、补偿导线 5米  | 4 | 台 |
|  | 氮化炉 | **一、用途及优点**氮化炉属于井式渗氮电阻炉类型，系周期作业炉，可一炉多用，可做软、硬（白）氮化。其额定功率为21千瓦，最高工作温度800℃。可用于金属机件、工模具、合金钢、汽车零部件等渗氮处理之用。具有科技含量高、操作方便、装炉量大、控温均匀、密封性高、产品表面光洁度好等优点。主要特点：1、特制水冷密封及手自两用升降炉盖和风机采用独特的多种密封结构，密封可靠，操作方便省力。2、新型风扇结构和综合通风机组及导流系统，气流更强，气氛流向合理，渗氮层均匀。3、配备最佳进气和排气装置，达到最佳工艺效果。**二、主要技术参数**1、工作室尺寸： Ø300×450mm2、额定温度： 650℃3、最高温度： 800℃4、供电参数： 380V、3相、50HZ 5、加热功率： 21KW6、加热元件接法： Y7、加热元件材质：0Cr25AL58、炉罐： 6mm/SUS310S(进口材质，不锈钢防腐） 9、最高装炉量： ≈30-60kg（产量随工件形态尺寸、单件重量、堆料情况及冶金条件而变化）**三、结构简介**氮化炉是由钢板及型钢焊接而成的外壳，里面是由定型的标准耐火砖砌成的加热室，在加热室内有特制的耐热钢炉罐和导风装置，螺旋状加热元件被安放在工作室四周，为了提高工作的质量和温度的均匀性，在炉盖上设有一套通风机装置和进出气管。为了正确反映氮化剂的多少，专门设有滴量控制器及流量计。升降轴由电动控制，在油泵的作用下往返升降，并使炉盖自动开闭。壳与轻质节能砖之间用硅酸铝纤维板及膨胀珍珠岩粉作保温绝热层。**四、电控系统**本炉具有炉温自动控制系统，配有智能型控温仪，控制柜全线集中布置，柜子为前开门结构，控制柜表面烤漆喷塑处理，加热区配备超温声光报警装置及空气开关和快速熔断器作二级保护，具有过载、短路等保护措施，可靠的保证控制系统的正常运行。1、温度自动控制装置由PID智能表自动调功。2、智能型控温仪 1台3、测温热电偶 1组4、无纸记录仪录仪 1台 **五、电炉的安装** 1、电炉在安装前必须检查所有部件（或组件）是否由于运输或其他原因造成遗失或损坏，在完备的情况下，然后进行安装。 2、炉体安装完毕后，应校正电炉工作台面与地面的水平度。 3、检查加热元件部分是否折断、裂纹、严重弯曲及脱出搁丝砖等现象，同时还应检查相与相、引出棒与炉壳之间的绝缘情况，是否有短路等不正常现象。4、检查加热元件、控制柜、热电偶与补偿导线、断路安全装置等所有导线的接线部分接触是否良好，并注意带电部分不能有短路现象。 5、根据接地线的位置，应接上可靠的地线，以保证操作人员安全。6、设备到达需方，需方应提供电源、穿线管、控制柜到炉体连接电线以及辅助人员，在安装调试过程中，我方随时会同贵方密切配合，并会对贵方操作人、维修人员进行设备的现场操作说明。**六、电炉的烘炉**电炉安装完毕后，开始使用前必须进行烘炉，以除去炉衬内的水份，提高绝缘性能，并使炉衬灰缝烧结，以加强炉衬结构强度，经烘炉后的炉衬还可减少在使用过程中因迅速升温导致耐火材料发生开裂而损坏炉衬的现象。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 烘炉起点温度(℃) | 保温温度(℃) | 保温时间(℃) | 烘炉总时间(小时) |
| 20-200200-300 | 200300 | 12-155-10 | 12-1517-20 |
| 300-400400-550 550-650 | 400550650 | 864 | 25-2831-3435-38 |

注：电炉搁置半年以上重新使用时亦应按上表规定进行烘炉。**七、电炉的使用**1、操作人员必须了解电炉及其辅助设备（控制柜、仪表）的结构及其工作特性，同时亦应了解电器管路的布设情况。2、在接通电源以前必须仔细检查加热元件的联接是否符合要求，接触情况是否良好，是否有导体与罩壳有接触的地方，同时进行电炉绝缘电阻试验。3、炉盖升降机构、油泵、油缸及其油管，应检查其严密性。4、电炉在进行装卸工件时，必须切断电源。5、电炉在装卸工件时，严禁撞击及任意乱抛工件。**八、供货范围**1、炉体 1台2、电控柜 1套3、智能控温仪表 1套4、记录仪 1台5、热电偶 1支6、补偿导线 10米7、二通滴量器 1只8、流量计 2只9、u形压力计 1只  | 1 | 台 |
|  | 数显布什硬度计 | **应用范围**1、测定黑色金属、有色金属及轴承合金材料的布氏硬度；2、硬质合金、渗碳钢、淬火钢、表面淬火钢、硬铸钢、铝合金、铜合金、可锻铸件、软钢、调质钢、退火钢、轴承钢等。**技术参数**测量范围 5-650HBW试验力 62.5、100、125、187.5、250、500、750、1000、1500、3000 kgf试件允许最大高度 230mm中心到机壁距离 165mm镜头倍率 20X硬度分辨率 0.1HBW最小步距 0.625μm电源 AC 220V，50Hz**附件配置：**大平工作台 1个 ；V型工作台 1个硬质合金碳化钨钢球压头：φ2.5，φ5，φ10mm 各1个 硬质合金碳化钨钢球：φ2.5，φ5，φ10mm 各1个20X数显测微目镜 1个 标准布氏硬度块 2块 | 4 | 台 |
|  | 洛氏硬度计 | **应用范围：**硬质合金，渗碳钢，淬火钢，表面淬火钢，硬铸钢，铝合金，铜合金，可锻铸件，软钢，调质钢，退火钢，轴承钢等。**技术参数：**测量标尺： HRA,HRB,HRC测量范围： 20-88HRA ，20-100HRB， 20-70HRC ；初试验力： 10Kgf(98.07N)；总试验力： 60Kgf(558.4N),100Kgf(980.7N),150Kgf(1471N)；硬度值读数方式： 洛氏表盘读数； 试验力加载方式： 手动加载；试样允许最大高度： 170mm； 压头中心至机壁距离： 135mm；硬度分辨率： 0.5HR； **配置清单：**仪器主机：1台 大平工作台：1个；小平工作台：1个； V型工作台：1个；Φ1.588钢球压头：1个 120°金刚石圆锥压头：1个 Φ1.588钢球：5颗洛氏硬度块：60-70HRC 洛氏硬度块：80-100HRB 洛氏硬度块：20-30HRC一字螺丝刀：1把 附件箱：1个 防尘罩：1个 | 4 | 台 |
|  | 小型感应热处理电炉 | **主要功能要求：**独特的炉门设计，使开门操作安全简便，确保炉内高温热气不外漏。 微电脑PID控制器，操作简便，控温精确、可靠、安全。 耐腐蚀轻质炉膛，确保经久耐用。 极好的门密封使得热量损失最小，增加了炉膛内温度的均匀性。**安全功能要求：**操作时只需开启炉门，炉门安全开关会自动断开加热电源，确保操作者安全。设有过流、过压、过热等多种安全保护措施，确保电炉安全使用。选用陶瓷纤维板作为隔热保温材料，具有隔热效果好，箱壳表面温度低等特点。炉膛选择(用户可根据自己需要选用)：耐火砖炉膛（N系列）选用传统耐火材料，应用范围广、寿命长，性价比高等特点。**主要技术参数：**1）.最高温度：1000℃2）.容积：7L3）.炉膛尺寸：200×300×1204）.外形尺寸：520×650×6605）.电源：220V/50HZ6）.输入功率：4KW7）.加热原件：优质电炉丝 | 2 | 台 |
|  | 金相试样抛光机 | 抛光盘直径：200mm转数：1400r/min电动机：YYL7114 0.18KW 220V 50HZ | 2 | 台 |
|  | 金相试样切割机 | 1）切割方式：手动，Y向进给2）切割片尺寸：Φ300×2×Φ32mm3）最大切割截面：50×50mm4）主轴转数：2800r/min5）电机功率：2.2KW6）切割夹具：螺纹夹具或快速夹具、钳口高度50mm7）输入电源：380V，50Hz，8A，三相四线 | 1 | 台 |
|  | 金相试样预磨机 | 1)磨盘直径: Φ230mm2)砂纸直径：Φ230mm3)转数：400r/min，500r/min4)电机功率：0.55KW | 2 | 台 |
|  | 金相试样镶嵌机 | 模套规格：Φ25mm,Φ30mm,Φ40mm模腔高度：65mm加热功率：440W输入电源：单相220V,50Hz，5A | 2 | 台 |

**注：1.以“※”标识的为核心产品。打“※”核心产品的品牌相同的多家投标人按一家投标人计算。**

**2.除招标文件中所明确的技术规格和推荐品牌外，欢迎其他能满足本项目技术需求且性能相当于或高于推荐品牌的产品参加投标报价。同时在技术偏离表中作出详细对比说明。**

## 三、商务条款

### ★一、交货时间及地点

* 1. 交货时间：2020年8月20日前交付完成供货，2020年9月10日前完成安装、调试、验收。
	2. 地点：中国计量大学现代科技学院，甲方指定地点。
	3. 质保期：3年，验收合格第2个月起算。