# 第三部分 技术需求书

# 一、采购内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **是否允许进口产品参与投标** | **数量** | **交货期** | **交货****地点** | **采购标的所属行业** | **是否核心产品** |
| 1 | 生物组学数据分析系统 | 否 | 1套 | 合同签订后90个日历天内完成货物的供货及安装调试 | 北京市农林科学院 | 工业 | 否 |
| 2 | PCR仪 | 是 | 4台 | 工业 | 是 |
| 3 | 凝胶成像分析系统 | 是 | 1套 | 工业 | 否 |
| 4 | 倒置荧光显微镜及成像系统 | 是 | 1套 | 工业 | 否 |
| 5 | 智能型正置显微观察系统 | 是 | 1套 | 工业 | 否 |
| 6 | 净气型储药柜 | 否 | 2台 | 工业 | 否 |
| 7 | 全自动酶联免疫分析仪 | 是 | 1套 | 工业 | 否 |
| 8 | 灭菌锅 | 否 | 1套 | 工业 | 否 |

**注**：**完成上述设备的供货、运输、安装、调试、配合后期验收、使用培训、售后服务等。**

**二、设备参数**

**以下设备参数中“★”条款为废标条款；“#”条款为扣分款；其他无标记条款为一般条款。**

**一、生物组学数据分析系统**

**1 技术参数**

#1.1架构：机架式服务器，非刀片或高密度服务器产品，非OEM

**★**1.2处理器：≥4颗 单颗处理器核心数≥28物理核心，（处理器基本主频≥2.7GHz）

#1.3. 内存

1.3.1 支持≥48条DDR4 RDIMM/LRDIMM，最高支持≥12TB内存,支持ECC、内存镜像、SDDC、内存热备等

1.3.2支持NVDIMM，配置≥16根64GB ECC Registered DDR4内存

#1.4 硬盘：

1.4.1 配置≥4块固态硬盘，单块容量≥1.92TB SSD系统盘

1.4.2 配置≥20块 单块容量≥8TB SATA数据硬盘

#1.5 硬盘扩展：前置支持≥24个2.5/3.5英寸硬盘，最大可支持12个U.2 NVMe硬盘，板载支持≥2个M.2硬盘，SATA/PCIE x2，并支持软RAID 0/1

#1.6 RAID卡：配置≥1块9361（4G）Raid卡，支持RAID0、1、10、5、50、6、60等，支持4GB缓存，支持Cache超级电容保护，提供RAID状态迁移、RAID配置记忆。

1.7.千兆网络：每个计算节点提供≥2个千兆网络接口

#1.8 万兆网络：每个计算节点提供≥2个万兆网络接口（含SFP+光模块）

#1.9 GPU：配置≥2块GPU卡 单块显存≥40GB，显存位宽≥5120bits，显存带宽≥1555GB/s，CUDA核心≥6912个

1.10 PCIE：最大可支持≥16个PCIe3.0插槽，1个OCP插槽

1.11集成BMC管理模块，支持IPMI、KVM over IP、虚拟媒体等功能

1.12 配置冗余电源，单个电源≥1600W电源模块，CRPS电源模块550/800/1300/1600W

支持全电网AC

支持192-300V DC，336V DC高压直流或-48V DC低压直流

支持1+1/2+1/2+2/3+1等冗余方式

支持PMbus电源及功能

1.13支持TPM、TCM安全可信模块、SSR安全加固等软件。

**2售后服务**

2.1 配原厂专用导轨，并协助安装在服务器机柜上，并协助安装好操作系统。

2.2本服务器质保周期为3年质保，在此时间范围内可提交维修申请，具体请以厂家服务为准。 如因质量问题或故障，凭厂商维修中心或特约维修点的质量检测证明，享受7日内退货，15日内换货，15日以上在质保期内享受免费保修等三包服务。

2.3本服务器提供3年免费上门售后服务，可以直接联系官方售后或者供货商，产品在使用中出现质量问题，供货方需在2个工作日内给予处理结果。

**二、PCR仪**

**1. 工作环境**

1.1 工作温度 15-31℃

1.2 工作和存储湿度 10-80%

1.3 工作电源 100–240 VAC(±10%), 50–60HZ.

**2. 用途**

用于体外核酸片段扩增，具有动态温度梯度功能

**3. 性能与技术要求**

#3.1可以升级为六通道荧光定量PCR仪

#3.2具有不小于8.5英寸高分辨率超大彩色液晶显示屏，实验过程中实时显示温控及运行状态

3.3半导体加热制冷方式

★3.4配置梯度双槽模块，每个模块均可运行不少于8个不同的温度梯度，梯度温差范围最高可达24℃

#3.5具有可更换的反应模块，包括≥96x0.2ml梯度单槽模块、≥2x48x0.2ml双槽梯度模块、≥384孔单槽梯度模块、定量PCR梯度模块等

3.6内存容量：仪器自身可存储至少1000个反应程序，此外可使用U盘扩展内存

3.7模块温度范围：0-100℃

#3.8温控准确度可达：±0.2℃

#3.9 温控均一性可达：±0.4℃（90℃ 10秒内达到）

3.10 接口：5个 USB A型接口，1个USB B型接口，可外接鼠标控制

3.11 可通过PC控制方式实现网络连接，最多支持32台仪器联机控制

**4.配置说明：**

双模块梯度PCR仪 4台

**5. 售后服务与培训**

5.1 由供货商或生产商负责免费到现场安装调试，直至运行正常；

5.2为两名仪器操作人员提供免费的操作及维护培训；

5.3安装调试经用户验收合格起，质量保证期两年。

**三、凝胶成像分析系统**

**1. 工作环境**

1.1 工作温度 15-31℃

1.2 工作和存储湿度 10-80%

1.3 工作电源 100–240 VAC(±10%), 50–60HZ.

**2. 用途**

可以进行核酸凝胶成像、蛋白凝胶成像、蛋白免染成像、核酸及蛋白荧光成像，并对获得的图像进行数据分析。

**3. 性能与技术要求**

3.1 硬件性能参数

#3.1.1 主机可脱离电脑独立使用，带有不小于9.7英寸触摸屏

3.1.2 最大成像面积可达 21 x 14 cm

#3.1.3 检测器分辨率不低于630万像素

3.1.4 自动优化曝光功能，所有成像过程均保持自动对焦，无需调整快门及曝光时间

3.1.5 16bit数据采集（65,536灰度级），动态范围>3.5OD

3.1.6 激发光源：反射白光，透射紫外，透射白光

3.1.7 配置原装UV防护板：用于肉眼观察或切胶

3.1.8 具有防污染盖垫：用于放置凝胶样本，可水洗，节省实验空间

★3.1.9 具有蛋白免染成像功能：蛋白免染胶，不需要对蛋白凝胶进行染色、脱色，电泳结束后2.5分钟内即可进行自动成像；转膜后可对膜上总蛋进行成像，无需丽春红染色

3.2 软件性能参数

3.2.1 触屏软件控制系统

3.2.2 支持多用户操作，各用户可分别设置用户名及密码，以保护数据安全

3.2.3 系统管理员功能，可定义其他用户操作权限，符合FDA CRF32 PART11对电子签名要求

3.2.4 显示过饱和像素保证精确定量

3.2.5 电脑分析软件可对数据进行优化、定量、分析图像及报告输出

3.2.6 分析软件可自由安装于多台电脑，同时分析

3.2.7 添加各种格式的文字注释

3.2.8 自动条带检测，自动分子量测算，自动条带浓度测算

3.2.9 绝对浓度、密度计算

3.2.10 多幅图像合并显示并分析功能

3.2.11 报告输出：包括图像仪名称、仪器序列号、使用者姓名、成像时间、光源名称、滤光片名称、泳道图示、条带标注等

3.2.12 图像输出格式：.tif、.bmp、.png、.jpg、.mscn

**4.配置说明**

4.1 凝胶成像分析系统 1台

4.2 白光板 1个

4.3 UV防护板 1个

4.4 专业数据分析软件 1套

**5. 售后服务与培训**

5.1. 由供货商或生产商负责免费到现场安装调试，直至运行正常；

5.2. 为两名仪器操作人员提供免费的操作及维护培训;

5.3. 安装调试经用户验收合格起，质量保证期一年。

# **四、倒置荧光显微镜及成像系统**

1. **工作条件**

1.1 适于在气温为摄氏-40℃～＋50℃的环境条件下运输和贮存，在电源220V（±10%）/50Hz、气温摄氏-5℃～40℃和相对湿度85%的环境条件下运行。

1.2 配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。

1. **主要技术指标**

2.1 研究级倒置显微镜

2.1.1 显微镜镜体，U型光路

2.1.2 物镜转换器：≥6孔物镜转换器，可升级微分干涉、偏光系统；

2.1.3 聚焦机构：备有聚焦机构同轴粗、微调旋钮（最小微调刻度单位：1μm），行程10mm，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节

★2.1.4 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离≤为国际标准55mm

2.2 透射光照明装置：LED灯照明器，寿命≥5000小时

2.3 观察镜筒：双目镜筒：瞳距可在50-70mm范围内进行调节，视场直径≤23mm

 2.4 载物台：具备XY锁定功能；控制手柄扭力可调；尺寸：≥240mm(D) x 440mm(W)； 移动范围Y≥75mm，X≥110mm；

2.5 聚光镜：超长工作距离聚光镜：4孔转盘，孔径光阑可调，N.A. ≥0.3 W.D. ≥73mm

2.6 相衬滑座：相衬环板：4×、10×、20×、40×

2.7 物镜

2.7.1 万能平场半复消色差相差物镜4X（N.A.≥0.13, W.D. ≥17.0mm）

2.7.2 万能平场半复消色差物镜10X（N.A.≥0.3, W.D. 10mm）

2.7.3 高分辨率长工作距离平场半复消色差物镜20X（N.A.≥0.7, W.D.≥0.8-1.8mm）

2.7.4 长工作距离平场半复消色差物镜40X（N.A.≥0.6, W.D.≥2.7-4.0mm）

2.8 滤色镜：日光平衡滤色片

2.9 反射荧光系统

#2.9.1 荧光滤色镜盒：可装入≥8个滤色镜，无需拆卸可更换激发块，内置光闸，防水设计；

2.9.2 荧光激发块：蓝色（B）、绿色（G）、紫外（U）

2.9.3 光源：原厂LED荧光光源。

2.10 目镜：高眼点目镜，10×，视场直径≤23mm

2.11高分辨率高色彩还原显微专用数码相机

2.11.1最大像素：≥890万

#2.11.2 芯片大小：≥1英寸

2.11.3 像素大小：≥3.45微米 x 3.45微米

2.11.4 芯片快门类型：全局快门，所有像素同时曝光，适于动态记录

2.11.5像素融合：支持2x2

2.11.6曝光时间：最小值≤27微秒;最大值≥15秒

2.11.7预览帧速：≥60fps@1920x1080pixels；≥30fps@最高分辨率

2.11.8制冷系统：被动制冷

2.11.9附带软件支持专门的降噪技术

2.11.10数据传输：USB3.1

2.11.11自动白平衡：支持

2.11.12 色彩空间：支持专用的ICC配置文件，色彩还原更好

2.11.13相机接口：标准C接口

1. **基本配置：**
	1. 显微镜主机 1套
	2. 落射明场照明系统 1套

3.3 相差物镜4X、10X、20X、40X 1套

3.4 荧光照明系统 1套

3.5 采集系统 1套

3.6 必配的附件、配件、专用工具、消耗品等

**4．技术资料**

* 1. 详细的中英文操作指南，仪器维护的有关资料及质量认证书。

**5．质量保证**

质保期：测试验收合格后两年。

**五、智能型正置显微观察系统**

1. **工作条件：**

1.1 电源：220V±10%,50-60Hz

1.2 工作环境条件：工作环境温度 +10℃～40℃

1.3 可连续稳定运行

1. **设备用途：**

可观察普通染色，特别适合植物组织切片和孢子装片的观察等广泛的生命科学领域研究。

1. **技术规格：**

3.1显微镜主机部分：

★3.1.1 光学系统：IC²S无限远色差反差双重校正光学系统，45mm国际标准物镜齐焦距离。 可实现观察方法：明场，微分干涉（DIC），数码拍照。

3.1.2 同轴粗微调焦机构，粗调一圈4mm，微调一圈0.4mm及最小4μm的刻度，内置免调 节防下滑机构，不采用易损的外部松紧调节环。

#3.1.3 透射照明装置：主动光强管理系统，可适用于所有物镜，用于自动调节对应物镜和滤 块位置的光强度。内置透射光科勒照明器，编码型12V 100W卤素灯带石英集光镜； 带非接触式内置卤素灯更换工具；可在调焦时方便同时调整光源亮度。

3.1.4 载物台：高抗磨损性圆角、无槽金属阳极化处理载物台，载物台手柄松紧度高度可调， 玻片样品夹持器。

3.1.5宽视野三目镜筒，视场数≥23mm，倾角≥30度。目镜筒360度自由旋转，实现≥40mm 观察高度调节。具有光闸功能，荧光观察时可屏蔽外界光进入目镜造成的干扰。

3.1.6 10倍超宽视野目镜，高眼点设计，视场数≥23mm，双目屈光度可调。

#3.1.7 6位编码型物镜转换器，支持DIC功能，不同倍数物镜可分别定义光强，切换时自 动匹配亮度。同时，切换不同倍数镜头时，自动计算标尺。

3.1.8 全套高品质新型平场消色差物镜

新型平场消色差物镜 5×， 数值孔径：NA≥0.15；

新型平场消色差物镜 10×， 数值孔径：NA≥0.25；

新型平场消色差物镜 20×， 数值孔径：NA≥0.45；支持DIC功能

新型平场消色差物镜 40×， 数值孔径：NA≥0.65；支持DIC功能

新型平场消色差油镜 100×，数值孔径：NA≥1.25。

3.1.9  聚光镜：多功能消色差消球差聚光镜NA≥0.9，支持明场，相差，暗场，DIC等观察 方式。

3.1.10 主机架上下分体，可加垫高模块，增大样品空间，不用化学药品的绿色环保防霉技术。

3.1.11 样品空间：视标本厚度的不同以及配置不同，样品空间从0~110mm连续可调,满足 大样本的观察需要。

3.1.12集成节能和为了延长照明寿命的Eco-mode，当显微镜在空闲15分钟后会自动进入 待机状态。

#3.1.13机身集成两个快速拍摄图像按钮，靠近两侧调焦旋钮，可快速获取图像或视频信息。

3.2 成像系统：

3.2.1 彩色CMOS芯片尺寸≥1/2.1英寸

#3.2.2 物理像素≥830万，Ultra HD(4K)，像素点大小≤1.85 μm x 1.85 μm

3.2.3 拍摄速度≥30幅/秒（分辨率3840 x 2160）

3.2.4 1-22x增益可调.

3.2.5 可通过显微镜机身或单独电源供电两种方式可供选择

3.2.6 HDMI/USB3.0 Type C/Ethernet/Micro-D多种数据传输接口

3.2.7 相机可利用Wi-Fi进行连接控制相机拍照。

3.2.8 相机自带OSD图像采集系统，可利用HDMI直接连接显示器进行图像采集，无需额外配备电脑。

3.2.9相机带有主动降噪、主动锐化功能并可进行HDR模式采集

3.3 同品牌软件系统，可兼容IOS系统iPAD及Windows系统电脑：

3.3.1 多通道叠加功能，实现多个通道图像叠加

3.3.2 视频拍摄功能

3.3.3 在显示器上用户操作界面可以连续缩小或放大到最适合用户操作的尺寸

3.3.4 可以进行交互式测量包括：面积，间距，周长，灰度值，角度等

3.3.5 可同时进行多幅图像的对比，可以阵列预览，可以通道预览，可以2.5D图像预览

3.3.6 支持bmp, tif, jpg, gif, tga, png, j2k, jp2, mac, msp, ras, pct, eps, wmf, psd, img, cmp, zvi, lsm, czi等格式图像输入。支持bmp, jpg, tif, tga, png, psd, cmp, avi, lsm, mov, j2k, jp2, pcx, tga, wmf, pcf等格式图像输出。

3.3.7 可对图像进行反差、明暗、伽马值、色彩、平滑、锐度等处理。

3.3.8 对图像进行标记：添加文本或箭头、标尺等

3.3.9 曝光模式自动、测光、手动可选

3.3.10 灰度测量值12位动态范围

3.3.11可手动或自动白平衡调节

1. **文件资料**

4.1 提供中英文操作手册各一套， 仪器维护的有关资料及质量认证书。

1. **质量保证期**

质保期：自仪器验收完毕起，质保期三年。

**六、净气型储药柜**

1. **技术参数及要求：**

1.1.系统描述：用于存储有机或无机液体及固体化学试剂过程中的有害物质的过滤，24小时净化室内空气，对实验人员提供有效的安全防护。

1.2.外部尺寸（长×宽×高mm）：≥900\*530\*2100

1.3.储存容量：≥160瓶（每瓶500ml）

1.4.空气处理量： ≥220 m³/h

1.5.采用无刷变频风机，开门时自动变频控制加大风量，减少柜内气体外泄。

#1.6.风机箱采用注塑一体成型，具备良好的抗腐蚀和防漏电触电功能。

1.7.层板材质：聚丙烯（PP），具有不少于3L的盛液防漏功能。

1.8.具有未锁门提醒、风机失灵提醒、过滤器饱和提醒，通过声音报警和长条形白光LED闪烁的组合形式，并提供APP及电脑连网在线报警和远程监控。

1.9.材质：面板和过滤框均采用耐化学腐蚀的聚丙烯（PP）材质、柜体采用涂有抗酸聚合物的镀锌钢板材质。

#1.10. 采用电子锁，可设置单双人管理模式，提供主副卡权限分级。

**2. 质量安全保证要求：**

2.1.产品遵循中国行业标准 JG/T385-2012，并提供标准核心要求的第三方检测报告：

2.1.1.过滤效率及过滤器吸附量：针对标准化学品：异丙醇、环己烷、盐酸的的过滤器在达到1%TWA(卫生部规定的职业吸入限值）时的具体吸附量不低于标准规定值，即异丙醇≥500g、环己烷≥890g、盐酸≥2184g。

2.1.2.层板承重：≥100kg/m²

2.1.3.空气换气次数：≥180次/小时

**3.技术服务要求：**

3.1.技术要求：

3.1.1.提供设备现场安装调试服务：产品需要实际使用现场使用PID仪采用丙酮标定进行过滤效率的检测，柜内浓度不低于300ppm，排风口检测到浓度低于0.1ppm。

3.2.服务条件：

3.2.1.设备整机提供一年质保，在设备的使用寿命期内，卖方应保证对买方所购设备提供终身维修服务。

3.2.2.保证对设备的零备件、易损件提供优惠的供应,并保证15日内能买到所需的零备件、易损件。

**七、全自动酶联免疫分析仪**

**性能与技术要求**

1. 单色器类型：光栅型，可产生连续光谱

#2. 检测类型：96或384孔微孔板，标准1cm立式比色皿，24孔或64孔超微量检测板（2μl或4μl）

3.吸收光：

#3.1波长范围：190nm-1000nm，1nm可调

#3.2带宽：≤2nm

3.3 波长准确度：<±1nm

3.4 波长重复性：±0.2nm

3.5 光度量范围：0-4.000(OD)

3.6 测定准确度(微孔板)：＜±0.006OD±1.0%,0-3.0 OD

#3.7 测定准确度(比色皿)：＜±0.005OD±1.0%,0-3.0 OD

3.8 测定精确度：＜±0.003OD±1.0%,0-2.0 OD

4. 温度控制：室温+5°C ---45°C

5. 温度均一性(微孔板)：±0.5°C @37°C

6. 震荡方式：线性，0-999秒

#7. 光源：闪烁式高能氙灯（10亿次闪烁）

8. 检测模式：终点法、动力学法、光谱扫描

9. 微孔板测度时间：96孔：＜5s秒，384孔：＜16秒

10. 配有非温度依赖性的光径传感器技术，可以将实测的光密度值校正为1cm光径下的吸光度值，使对微孔板的测读达到分光光度计的精度，校正结果不随温度变化而变化

★11. 光学系统由9个配备独立样品检测器和参照检测的通道组成，极大提高检测速度和检测的精度

12. 机械臂兼容性：兼容

#13. 数据分析软件需满足自动进行数据的运算及存储；可完成图表曲线制作，并可完成坐标轴的自由定义和转换；软件需支持不少于 18种曲线拟合方式，并提供相应软件截图；完成自编公式和程序的存储及运行；

14. 软件中需预设相关的实验模板，模板数不少于120种。

15. 仪器的各种功能均可通过计算机控制完成； 软件符合 GLP/GMP 规范要求，数据不得修改（ Soft Max Pro 验证包、 IQ/OQ/PQ 验证手册可选），针对 Windows 7 /Windows8 Windows10 和 Mac 系统均兼容。 数据导入支持： Excel 或 XML 格式的外部数据导入功能，支持模板分组导入功能、支持多种模式检测导入到同一 protocol 数据导出格式： excel 、TXT 和 XML 。

**八、灭菌锅**

**1. 应用范围**

利用饱和压力蒸汽对医疗器械、敷料、玻璃器皿、溶液培养基等物品进行迅速而可靠的消毒灭菌。

**2. 主要指标**

2.1 设计容积：≧63L，有效容积：≧55L；

2.2 外箱材料：喷涂钢板；

2.3 内部材料：S30408；

2.4 设计压力：0.28～0.3Mpa；安全阀排气压力：0.26～0.28Mpa；

2.5 压力表量程：-0.1~0.5Mpa；

2.6 压力容器类别：I类；

2.7 制造许可级别：DI类；

2.8 防触电保护类型：Ⅰ类；

2.9 灭菌温度：115~135℃，最小分度值0.1℃；溶解温度：60~115℃，最小分度值0.1℃；保温温度：45~60℃，最小分度值0.1℃；

2.10开门方式：顶部带有多点锁紧保护机构的上掀开门方式，节省空间；

2.11 预约程序启动，配合实验进程，按需灭菌；

2.12罐体内部进行3K物理抛光，易于清洁；

#2.15 不小于5寸电容触摸屏，即使戴橡胶手套时也可以准确操作，中文界面，操作简单方便，人机交互更加直观，同屏显示温度、压力、时间，一目了然，实时显示灭菌进程；

2.16 蒸汽内循环排气，通过灭菌程序设置，可以实现无蒸汽外排；

#2.17 带有故障自动诊断功能，自动显示报警信息，一目了然；

#2.18 具有普通灭菌、灭菌保温、溶解保温、器械灭菌四种工作模式，每种模式可以预设四种程序参数；定时范围：0~4320min，最小分度值1min；

2.19 一键快速启动灭菌方式，只需按下运行键，直接按照上一次运行的参数开始程序，方便快捷，减少重复操作，适用于大量的批次操作；灭菌过程中，每个阶段的开始都有声音提示，触摸屏有相应的进度曲线颜色区分；

#2.20 高海拔灭菌设置，通过更改控制器中的海拔高度数据，满足0~3000m范围内海拔高度使用；

2.21 带有冷却桶观察窗，位于机器前侧，方便观察冷却桶水位高低；

#2. 22配备良好的散热系统，实现迅速降温，灭菌结束后自动启动冷却装置，大功率轴流风机1个、罩极风机1个，标配冷凝器；

2. 23 灵活排气装置，五级可调，排气方式为下排气方式；

2. 24分级权限保护，避免维修人员或技术人员参数设定被误更改；

2. 25 多重报警机：温度异常报警、传感器异常报警、压力异常报警、水位报警、控制器异常报警、加热异常报警、门锁报警、主控板异常报警；

2. 26 多重安全防护装置：压力安全阀，机械式和电子式双过温限制器，机械式抗干烧限制器，内门锁，过压限制器，漏电保护装置，过流限制器；

2.27 压力容器符合 GB/T150-2011 设计标准，封头及筒体材料选用符合GB∕T 24511-2017标准的牌号S30408-2B不锈钢，厚度达3mm；

2.28 罐体标配2个G1/2的螺纹接口，可接温度或压力传感器。

**3. 配置：**

3.1 主机1台；

3.2 灭菌提篮2个；

3.3 附件1套（含排水软管、前冷却桶、后排水桶、后排水桶固定件）；

3.4可选配USB数据导出功能、热敏打印机、不锈钢桶。

# 三、实施内容

本项目包括：设备供货、运输、安装、调试、配合后期验收、人员培训、售后服务等，供应商应根据采购文件，结合功能需求、结合实际情况，从有利于用户的角度出发，提供出完整的项目管理实施方案。项目管理实施方案应包括以下几点：实施人员分工、实施计划、送货响应、安装调试。供应商送货上门并负责安装调试，同时要求现场进行对产品的使用及日常维护的培训。

从安装验收合格之日起进入保修服务期，保修范围应包括提供的所有货物和安装调试服务。在保修期内应提供维修和技术咨询服务，矫正和免费更换有缺陷的货物或部件、排除所完成系统出现的故障。

# 四、人员培训

 1、技术文件中要求培训和其他所有的服务费用应包括在投标报价中。

 2、提供技术培训，培训为现场培训。

培训内容：详细介绍系统设备的基本原理、功能、安装、调试、操作使用及保养、维护和检修等方面的内容。

培训目的：保证参加培训的人员能够掌握系统的基本工作原理，能独立进行操作、使用保养及软件应用，并通过实践逐步掌握简单的维护和检修技能。

培训时间：由双方商量确定。

培训人数：不限。

供应商需要提供详细的人员培训方案。

# 五、售后服务

 1、质保期：按照设备参数中所要求质保期执行，如无明确质保期则按照12个月执行，自安装验收合格之日开始计算。

 2、供应商需要提供详细的售后服务方案，包括服务人员、服务内容和措施、应急预案等内容。服务响应时间：提供每周7×24小时电话咨询服务，确保随时能到现场解决技术、质量问题。提供现场维护3年，每季度现场维护。接到用户报修通知响应时间：30分钟之内响应，24小时之内到达现场，48小时之内解决问题。

3、质保期内及质保期外的活动保障：采购方有重大活动任务时，在接到采购方现场保驾通知后，按采购方通知所要求的时间免费派出专职技术人员，“保驾护航”，确保活动的顺利进行。

4、提供长期的维修维护服务，满足货品长期使用需求：定期对所投入产品例行检查与维护保养，包括常规检查、维护保养和各项指标的详细检测，并书面向使用方提交维护保养结果。

5、附所投设备详细操作指南、仪器维护相关资料及中英文使用说明书。

# 六、验收要求

 1、在交货前，中标供应商应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

 2、货物运抵现场后，买方应在10日内组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见 。

3、采购方在收到货物时的验收仅是对产品表面等进行初步查验，如果产品存在内在瑕疵或质量等或其他不易发觉的问题，中标供应商仍需对该产品承担相应的责任。采购方有权要求中标供应商提供满足合同要求的产品。

4、供应商需根据验收要求、验收程序、验收时间提出详细的配合验收方案供采购单位使用。