

## 招标内容及要求

### 一、项目概况

西安市第三医院采购数字减影血管造影机(DSA)2套。产品用途及使用范围：  
介入手术的影像引导。是否为原装进口：否

### 二、采购内容（技术参数要求）

数字减影血管造影机(DSA)设备一：

最高限价：6000000.00元/套

1	机架系统	
1.1	多轴悬吊式C臂机架系统,导管床,高压发生器,球管,非晶硅数字化探测器,能够完全满足数字化平板采集特点的数字图像处理系统,存储系统,控制操作系统,防护设备,连接电缆以及附属设备。	具备
1.2	机架预设位置	≥100种
1.3	C型臂头足成角范围	头侧成角≥90°,足侧成角≥90°
1.4	C型臂左右成角范围	左成角≥120°,右成角≥180°
1.5	C型臂支持在不改变L臂角度条件下沿患者左右方向运动	具备
1.6	C型臂水平横向运动范围	≥200cm
1.7	C型臂支持在不改变L臂角度条件下沿患者头足方向纵向运动	具备
1.8	C型臂水平纵向运动	≥270cm
1.9	机架L臂旋转范围	≥±135°
1.10	准直器和平板探测器具备跟踪旋转技术,当机架和手术床位置发生旋转时,保证图像始终保持正直无偏转。	具备
1.11	C型臂机架上控制机架水平和旋转运动的按钮	具备
2	导管床	
2.1	最大患者承重	≥250kg
2.2	最大承重	≥300kg
2.3	床长度	≥310cm
2.4	床宽度	≥48cm
2.5	床高度最低	≤80cm
2.6	床升降范围	≥30cm
2.7	床水平横向运动范围	≥±15cm

2.8	床水平纵向运动	$\geq 125\text{cm}$
2.9	床面旋转	$\geq 270^\circ$
2.10	支持任意位置 CPR	具备
2.11	床边支持第三方信号连接和移除	具备
2.12	床边支持高压注射器连接和移除	具备
3	影像链	
3.1	高压发生器装置	
3.1.1	最大输出功率	$\geq 100\text{kW}$
3.1.2	最大管电流	$\geq 1000\text{mA}$
3.1.3	最小管电压	$\leq 40\text{kV}$
3.1.4	最短曝光时间	$\leq 1\text{ms}$
3.1.5	最大管电压	$\geq 125\text{kV}$
3.1.6	最小管电流	$\leq 5\text{mA}$
3.1.7	最大逆变频率	$\geq 100\text{kHz}$
3.1.8	全自动曝光控制，无需测试曝光	具备
3.2	X 射线球管	
3.2.1	球管物理焦点数量	$\geq 3$ 焦点
3.2.2	最小焦点	$\leq 0.4\text{mm}$
3.2.3	最小焦点功率	$\geq 25\text{KW}$
3.2.4	中焦点	$\leq 0.6\text{mm}$
3.2.5	中焦点功率	$\geq 45\text{KW}$
3.2.6	大焦点	$\geq 1.0\text{mm}$
▲3.2.7	最大焦点功率	$\geq 100\text{KW}$
▲3.2.8	最大阳极热容量	$\geq 3.7\text{MHu}$
3.2.9	支持焦点栅控	具备
3.2.10	阳极最大转速	$\geq 9000\text{rpm}$
3.3	平板探测器	
3.3.1	数字平板探测器类型	非晶硅
3.3.2	像素尺寸	$\leq 154\ \mu\text{m}$
▲3.3.3	最大灰阶	$\geq 16\text{bit}$
3.3.4	最大图像分辨率	$\geq 2048 \times 1900$
3.3.5	成像面积	$\geq 39\text{cm} \times 29\text{cm}$
3.3.6	极限分辨率	$\geq 3.25\text{lp/mm}$
3.3.7	平板探测器的量子检测效率 DQE	$\geq 75\%$
3.3.8	物理成像视野数	$\geq 6$
3.3.9	平板探测器最小视野面积	$\leq 11 \times 11\text{cm}$
3.3.10	低功耗平板探测器，无需水冷	具备

3.3.11	平板探测器单手取放的滤线栅	具备
4	2D 图像	
4.1	2D 图像采集	
4.1.1	透视：脉冲频率	≥6 档
4.1.2	最小脉冲透视帧频	≤0.5fps
4.1.3	最大脉冲透视帧频	≥30fps
4.1.4	透视存储时间	≥60s
4.1.5	透视存储序列	≥1000frame
4.1.6	透视存储过程无需等待保存结束	具备
4.1.7	双透视导航：支持实时显示透视图像与参考图像叠加	具备
4.1.8	双透视放大：支持参考屏显示实时放大图像	具备
4.1.9	控制室和检查室均能独立执行透视操作	具备
4.1.10	路线图可实时调节血管、导管对比度及解剖背景	具备
4.1.11	在路线图过程中自动进行运动伪影消除	具备
4.1.12	用 DSA 的图像做路线图	具备
4.1.13	DSA 支持实时自动像素位移消除移动伪影	具备
4.1.14	支持一键运动到 DSA 的角度和相同部位，进行 DSA 路线图	具备
4.1.15	高分辨率 DSA 采集分辨率	≥2K
4.1.16	高速 DSA 模式采集帧频	≥30fps
4.1.17	动态 DR 最高帧频	≥10fps
4.1.18	数字电影最高帧频	≥30fps
4.1.19	支持发送并同时在 ≥2 个界面显示不同的参考图	具备
4.1.20	支持一键运动到参考图的角度及床的位置	具备
4.1.21	当机架或床进行平面运动时，新视野的中心和范围会在界面上同步显示，无需定位图像视野。	具备
4.2	2D 图像处理	
4.2.1	支持在实时屏上用指针进行控制室和检查室的教学和互动	具备
4.2.2	支持在实时图像上添加图形，用于手术定位	具备
4.2.3	支持放大缩小平移、翻转、标注、反色、还原。	具备
4.2.4	支持窗宽窗位调节、边缘增强调节	具备
4.2.5	支持电子光栅	具备
4.2.6	支持减影和原像切换及剖背景调节	具备
4.2.7	支持移动替换蒙片	具备
4.2.8	支持最大造影剂充盈图像	具备

4.2.9	支持自动校准、导管校准、长度校准	具备
4.2.10	测量包括直线测量、曲线测量、比例测量、角度测量	具备
4.2.11	支持将两幅不同序列在同一屏幕并排显示，同步播放术前术后序列或正侧位等不同时间位置的造影图像。	具备
4.2.12	支持对序列进行裁剪，删除不需要的帧	具备
4.2.13	支持在透视或曝光的同时进行 2D 图像后处理操作，不影响手术的进行。	具备
5	图像显示与工作站	
5.1	检查室屏幕	≥4 块，≥22 英寸
5.2	检查室屏幕分辨率	≥1920x1080
5.3	控制室屏幕	≥2 块，≥22 英寸
5.4	控制室屏幕分辨率	≥1920x1080
5.5	数据导入：支持将 DICOM 格式的患者图像数据从 PACS、CD、DVD、USB 导入到本机。	具备
5.6	数据归档：支持将 DICOM、TIF、JPEG、BMP 格式的患者图像归档至 CD、DVD、USB、PACS。	具备
5.7	图像打印：支持 DICOM 打印机打印患者图像	具备
5.8	主机图像文件存储容量≥10 万张（1k 图像，12bit）	具备
6	人机交互	
6.1	床旁运动控制盒 包含机架运动控制，床运动控制，限束器控制，FOV 调节。	具备
6.2	触控屏幕，且具备以下功能：射线锁定，运动锁定，路线图，智能参考，保存透视，保存参考图，计时器，取消透视报警，激光灯开关，平板探测器横竖切换，屏幕布局切换，透视剂量切换，减影/原像切换，图像播放控制。	具备
6.3	控制室播放控制盒	具备
6.4	手闸，支持透视，曝光功能	具备
6.5	脚闸，支持透视、曝光、一键运动控制。	具备
6.6	对讲机，支持双向无干扰对讲功能。	具备
7	低剂量平台	
▲7.1	提供低剂量算法平台	Philips 需提供 Clarity IQ, Siemens 提供 Care + Clear, GE 提供

		AutoRight, UI 提供 uVeraIQ, 其余厂家提供各自最新的独立高清低剂量算法。
7.2	针对于器官运动的自动配准, 脑部、胸腹部、四肢等采用特定的柔性配准方式。	具备
7.3	图像增强技术, 实现动态影像增强, 实现低造影剂下成像。	具备
7.4	噪声削减技术	具备
8	低剂量控制方案	
8.1	床旁多档透视剂量选择	具备
8.2	自动铜滤过切换	具备
8.3	无射线定位	具备
8.4	检查室和控制室界面剂量显示	具备
8.5	皮肤入射剂量阈值预警	具备
9	定量分析和冠脉增强	
9.1	可通过二维图像进行血管狭窄定量分析, 辅助评估狭窄情况	具备
9.2	可进行血管轮廓标记、提取	具备
9.3	可进行血管直径、参考直径、狭窄直径、血管长度、狭窄长度、狭窄率等狭窄结果的计算和显示, 支持标识线的编辑。	具备
9.4	可进行狭窄报告的编辑及截图保存。	具备
9.5	提取增强功能。即通过多尺度增强技术, 将高频运动的冠脉影从低频运动的背景分离并增强显示。	具备
10	支架精显	
10.1	原厂支架精显功能	具备
10.2	支架精显功能可以用透视序列完成, 无需数字电影。	具备
10.3	原厂冠脉狭窄分析功能	具备
10.4	原厂心室分析功能	具备
10.5	对带有冠脉支架的造影进行可视化增强, 凸显支架形态, 辅助用户精细化的观察冠脉支架结构和形态。	具备
10.6	在透视情况下, 自动实时探测支架释放导管、球囊的标记点, 显示动态的实时支架增强信息, 实时引导球囊释放和支架位置。	具备

11	3D 采集和重建	
11.1	支持原厂 3D 采集和重建	具备
11.2	3D 血管采集:	支持减影和非减影模式
11.3	3D 重建时间	≤10s
11.4	支持角度、窗值、层厚、渲染预设、VOI 裁剪、缩放、平移、标注、3D 测量、重置。	具备
11.5	支持发送 3D 角度、支持 VR 图像与 C 臂关联	具备
11.6	支持多容积重建, 数据源≥4	具备
11.7	实时三维路图	具备
11.8	支持 3D 路线图, 允许 SID、C 臂角度调节、机架运动等。	具备
11.9	三维血管图像可随机架角度的变化而相应改变图像观察角度	具备
11.10	支持原厂锥形束 CT 采集和重建	具备
11.11	支持在正侧位进行锥形束 CT 扫描	具备
11.12	最快采集速度	≥55° /s
11.13	采集范围	≥200°
11.14	最快采集帧率	≥60fps
12	多模态影像融合引导	
12.1	多模态融合同时融合数量	≥5
12.2	支持导入不同厂家的 CT、MR 图像, 并于 DSA 图像融合显示。	具备
12.3	多模态融合的图像可与 DSA 图像融合, 可用于二维实时透视图像的引导。	具备
12.4	多模态融合具备手动和自动配准功能	具备
13	高清 CBCT	
13.1	支持原厂 CBCT 采集和重建	具备
13.2	支持在正侧位进行 CBCT 扫描	具备
13.3	支持角度、窗值、层厚、渲染预设、VOI 裁剪、缩放、平移、标注、重置。	具备
13.4	支持发送 3D 角度, C 臂一键到位。	具备
13.5	支持多容积重建, 同时融合容积≥4	具备
13.6	支持对 VR 图像进行斜面的剪切	具备
13.7	支持测量 CT 值	具备
13.8	支持 3D 测量, 结果不随角度变化而变化。	具备
13.9	支持实时三维路图功能	具备
14	其他	

14.1	高压注射器接口	提供
14.2	原装双向对讲系统	提供
14.3	配备控制室主机系统工作台两张，工作椅两把。	定制
14.4	配备专业防护屏、床边防护帘。	提供
14.5	DICOM Print, Storage MWM, MPPS 功能等	具备
14.6	控制室透视曝光脚闸、透视曝光手闸	提供
14.7	双屏悬吊式 DSA 专用高压注射系统	提供
14.7.1	前装式针筒加载	具备
14.7.2	与 DSA 造影成像系统实现双向连接，实现注射和 X 射线曝光同步	具备
14.7.3	慢速滴注注射速度：0.1-59.9 ml/min，增量为 0.1 ml/min（单次和分阶段）	具备
14.7.4	双屏操作	具备
14.7.5	可存储历史注射记录数	≥50 条
14.7.6	吊臂系统	配备
14.8	轻质无铅射线防护服 5 套，含衣架，铅屏风一面	提供
14.9	接入医院网络并承担相关接入端口费用	负责
14.10	臂托一个，床旁输液架一个	提供
14.11	负责机房建设及改造	提供
15	技术服务要求	
15.1	专用工具：日常维修、维护及保养所需的相关工具。	提供
15.2	提供维修手册及相关说明书，提供设备的运行、安装、使用环境要求，施工图纸及技术参数。	提供
15.3	免费在项目现场对用户人员提供操作和维修培训。	≥两次，每次≥2 周。
15.4	提供国内客户服务热线号码	提供
15.5	整机保修（包括并不限于球管、高压发生器、探测器）	≥3 年，以验收合格时间起。

★数字减影血管造影机 (DSA) 设备二：（此设备为本项目核心产品）

最高限价：7600000.00 元/套

序号	参数名称	要求
1	多轴落地式 C 臂机架系统，导管床，高压发生器，球管，非晶硅数字化探测器，能够完全满足数字化平板采集特点的数字图像处理系统，存储系统，控制操作系统，防护设备，连接电缆以及附属设备。	具备
2	技术要求和参数	

2.1	机架系统（C 型臂）	
2.1.1	机架模式	落地式
2.1.2	机械轴	≥3 轴
2.1.3	机械轴驱动方式	电动
2.1.4	机架可位于床的头侧及左右两侧进行透视和采集	
▲2.1.5	C 型臂有效弧深	≥100cm
2.1.6	L 臂旋转范围	≥180°
2.1.7	床旁智能手柄控制机架和床的运动	具备
2.1.8	落地机架旋转轴旋转角度范围	LAO≥100° RAO≥100°
2.1.9	落地机架滑动轴旋转角度范围	CRA≥45° CAU≥45°
2.1.10	C 型臂最大旋转速度	≥20° /秒
2.1.11	平板及球管具有碰撞保护功能	具备
2.1.12	机架各臂能单轴、双轴或三轴同时运动。	具备
2.1.13	C 型臂旋转角度信息	实时数码显示
2.1.14	可由用户设置并存储机架位置	≥60 种，能实施自动复位功能。
2.2	导管床系统	
2.2.1	床面材质	碳纤维
2.2.2	承重	≥200KG
2.2.3	床长（不含延长板）	≥310cm
2.2.4	床宽	≥46cm
▲2.2.5	纵向移动距离	≥130cm
2.2.6	横向移动	≥25cm
2.2.7	水平旋转	≥±180 度
▲2.2.8	垂直移动范围	≥30cm
2.2.9	床面最低高度	≤78cm
2.2.10	床面最高高度	≥108cm
2.2.11	床面移动驱动模式	电动模式和手动模式
2.3	X 线发生器系统	
2.3.1	高频逆变高压发生器功率	≥100KW
2.3.2	高压逆变频率	≥50KHz
2.3.3	管电压范围	50-125kV
2.3.4	最短曝光时间	≤1ms
2.3.5	曝光控制	自动智能曝光
2.4	球管系统	
2.4.1	球管阳极转速	≥7,000 转/分

▲2.4.2	管套热容量	≥6.9MHu
2.4.3	最大管电流	≥1000mA
2.4.4	球管滤过片	≥3 档
▲2.4.5	球管阳极散热功率	≥6700W
2.4.6	球管焦点	≥3 个，带有焦点自动切换功能。
2.4.7	大焦点	≥1.0 mm
2.4.8	中焦点	≥0.6 mm
2.4.9	小焦点	≤0.3 mm
2.4.10	大焦点功率	≥100kW
2.4.11	中焦点功率	≥48kW
▲2.4.12	小焦点功率	≥20kW
2.4.13	球管冷却	循环水冷和油冷双重冷却
▲2.4.14	球管阳极热容量	≥3.5MHU
2.4.15	球管内置栅控技术，非高压发生器控制	具备
▲2.4.16	30 分钟以上连续透视功率	≥3200W
2.4.17	最大透视功率	≥4500W
2.5	数字化平板探测器	
2.5.1	材料	非晶硅数字化平板
2.5.2	有效探测尺寸	≥29cmx30cm
2.5.3	平板内外部结构全部为整板，非拼接板	具备
2.5.4	四视野可变	具备
2.5.5	平板像素大小	≤210 微米
2.5.6	平板像素矩阵	≥1500x1500
2.5.7	像素均有独立的模数转换器	具备
2.5.8	平板采集模式	DQE≥75%
2.6	透视与采集	
2.6.1	数字脉冲透视	具备
2.6.2	最大脉冲透视频率	≥30 帧/秒
2.6.3	可进行减影透视和非减影透视	具备
2.6.4	在透视过程中，不间断透视，就可以进行减影透视背景的百分比调整。	具备
2.6.5	透视路图功能	具备
2.6.6	透视末帧图像保持	具备
2.6.7	无 X 射线条件下，可进行视野大小的调整	具备
2.6.8	透视图像存储图像数量	≥900 幅

2.6.9	透视图像存储时间	≥60 秒
2.6.10	透视采集结束前和透视采集结束后都可以进行	具备
2.6.11	具有实时 DA 采集和实时 DSA 采集功能	具备
2.6.12	采集矩阵	≥1024x1024, 14bit
2.6.13	心脏采集模式, 最大脉冲	≥30 帧/秒
2.6.14	外周采集模式, 最大脉冲	≥7 帧/秒
2.6.15	具有下肢非步进连续血管造影功能	具备
2.6.16	下肢血管造影实时减影	具备
2.6.17	具有三维采集模式	角度≥200°, 速度≥40° /秒
2.6.18	在所有视野下均可以进行三维采集	具备
2.6.19	随机提供原厂三维质控校正模	具备
2.6.20	采集序列可进行分段设计程序, 并且每段曝光时间均可在曝光过程中手动中止并自动进行下一段曝光程序。	具备
2.6.21	透视序列或采集序列缩略图多幅显示	具备
2.6.22	具有透视存储序列和采集序列回放功能	具备
2.6.23	提供冠脉支架的增强精细显示功能	具备
2.6.24	床旁一键控制支架的增强精细显示功能	具备
2.6.25	可直接在床旁液晶触摸控制屏上一键控制支架增强精细显示功能	具备
2.6.26	提供导丝减影技术, 即支架增强显示可去导丝显示, 以更好的评估支架状况 (需提供临床图像证明)	具备
2.6.27	具有下肢连续血管造影功能 (非步进+步进式血管造影功能)	具备
2.6.28	下肢血管跟踪造影可实时减影	具备
2.6.29	下肢血管造影采集完成后, 不需要人工手动拼接全下肢图像, 工作站上自动形成自动拼接的无缝的全下肢图像。	具备
2.6.30	三维路图功能	具备
2.7	高清类 CT	
2.7.1	最新数字平板血管机高清类 CT 扫描和重建协议, GE 提供 3DCT HD, 西门子提供 Dyna CT Micro, 飞利浦提供 Smart CT VASO 技术, 其他厂家提供相应技术。	提供
2.7.2	FOV 可选择	≥4 种
2.7.3	最大采集帧率	≥50 帧/秒

2.7.4	提供软组织成像功能	具备
2.7.5	可轴位、矢状位、冠状位及斜位横断面显示，可同时显示 $\geq 4$ 个断面影像，观察层厚及窗宽窗位可调。	具备
2.7.6	采集完成后，无需手动数据可自动传输至后处理工作站，并于即刻开始自动影像重建。	具备
2.7.7	高清类 CT 具备去金属伪影功能	具备
2.8	临床应用	
▲2.8.1	各厂家提供现有最新高清低剂量影像平台，GE 提供 AutoRight 平台，西门子提供 Care + Clear 平台，飞利浦提供 Clarity IQ 平台，其他厂家提供相应高清低剂量影像平台。	提供
2.8.2	支架精显：各家提供支架精显功能，GE 提供 StentViz，西门子提供 Clear Stent，飞利浦提供 Stent Boost，其他厂家提供相应功能。	提供
2.8.3	各家提供原厂三维功能，GE 提供 Subtracted 3D，西门子提供 Syngo 3D，飞利浦提供 SmartCT Angio 功能，其他厂家提供相应功能。	提供
2.8.4	各家提供最新原厂下肢扫描及拼接功能，GE 提供 breeze 及 advanced paste，西门子提供 stepping 及 composing 功能，飞利浦提供 Bolus Chase 及 Bolus Chase Reconstruction 功能，其他厂家提供相应功能。	提供
2.8.5	具有血管三维路径导航功能：血管三维图像与二维实时透视自动匹配融合，用于实时引导手术。	提供
2.8	主机系统工作站	
2.8.1	病人登录及检索功能	具备
2.8.2	主机图像处理功能	具备
2.8.3	主机能够自动和手动对图像进行定标	具备
2.8.4	主机长度测量及分析功能	具备
2.8.5	主机血管狭窄分析功能	具备
2.8.6	主机心室功能分析功能	具备
2.8.7	主机具备中心线法室壁运动分析功能	具备
2.8.8	提供心脏冠脉支架精显功能	具备
2.8.9	提供三维重建软件包，实现 3D 重建功能。	具备
	后处理 3D 动态重建功能。	具备
2.8.10	主机硬盘图像存储	1024x1024 矩阵，12Bit，容量 $\geq 68000$ 幅

2.9	显示器吊架及医疗专用黑白单色图像显示器	
2.9.1	控制室显示器	≥1台，分辨率≥1024X1280
2.9.2	操作室显示器	≥55英寸，分辨率≥3840×2160，视角≥178°（水平和垂直），对比度≥1300:1，最大亮度≥700cd/m <sup>2</sup> ，视频接口:大于等于2x DVI，1x HDMI 2.0, 1x DP 1.2, 1x SDI
2.9.3	操作室显视器吊架	具备
2.1	原厂后处理工作站	
2.10.1	提供原厂生产工作站，GE提供AW 4.7，西门子提供Syngo X，飞利浦提供interventional workspot，其他厂家提供相应最新工作站。	提供，具备所投设备配置所有功能。
2.10.2	工作站可浏览和处理同一厂家的CT、MR及PET的图像	提供
3	其他	
3.1	高压注射器接口	提供
3.2	原装双向对讲系统	提供
3.3	配备控制室主机系统工作台两张，工作椅两把	定制
3.4	配备专业防护屏、床边防护帘	提供
3.5	DICOM Print, Storage MWM, MPPS功能等	具备
3.6	控制室透视曝光脚闸、透视曝光手闸	提供
3.7	双屏悬吊式DSA专用高压注射系统	提供
3.7.1	前装式针筒加载	具备
3.7.2	与DSA造影成像系统实现双向连接，实现注射和X射线曝光同步	具备
3.7.3	慢速滴注注射速度:0.1-59.9 ml/min，增量为0.1 ml/min（单次和分阶段）	具备
3.7.4	双屏操作	具备
3.7.5	可存储历史注射记录数	≥50条
3.7.6	吊臂系统	配备
3.8	轻质无铅射线防护服5套，含衣架，铅屏风一面	提供
3.9	接入医院网络并承担相关接入端口费用	负责
3.10	臂托一个，床旁输液架一个。	提供
3.11	负责机房建设及改造	提供

4	技术服务要求	
4.1	专用工具：日常维修、维护及保养所需的相关工具。	提供
4.2	提供维修手册及相关说明书。卖方应向买方提供设备的运行、安装、使用环境要求，施工图纸及技术参数。	提供
4.3	免费在项目现场对用户人员提供操作和维修培训。	≥两次, 每次≥2周。
4.4	提供国内客户服务热线号码	提供
4.5	整机保修（包括但不限于球管、高压发生器、探测器）	≥3年, 以验收合格时间起。

### 三、商务要求

（一）合同履行期限：自签订合同之日起 30 个日历日内完成项目全部内容安装调试（具体起止日期可随合同签订时间相应顺延）。

（二）产品质保期：≥3 年。

（三）安装场地：西安市第三医院住院二部。

（四）付款方式

1. 合同签订完后，采购人预付供应商合同总价的 30%款项, 供应商须按其投标文件中响应的交货期按时交货并提供全额合规发票保证“货票同行”，设备到达采购人指定地点，安装、调试完毕并验收合格后，采购人支付合同总价款的 65%。若供应商届时未提供全额合规发票，采购人付款期限顺延，且不承担任何责任。

2. 合同总价的剩余部分验收合格之日起，三年后采购人一次性无息支付。

3. 支付方式：银行转账。

（五）质量验收标准或规范

1. 货物到达采购人指定地点后，采购人根据合同要求，进行外观验收，确认产地、规格、型号和数量。双方需在约定的时间和地点共同开箱检验。

2. 货物安装、调试过程中，属于国家计量法规定需要检测的设备及配件，供应商需提供计量检测部门的检测报告，属于特种设备的，供应商需办理注册登记和使用许可，而后能够正常使用时书面通知采购人。

3. 供应商向采购人提交原厂质保证明文件，要求覆盖供应商所承诺的全部原厂维修保养服务期限。

4. 采购人确认接收供应商的自检内容后，进行验收，验收合格后，由供应商对采购人操作人员进行培训，完成培训后，采购人填写验收单作为对货物的最终认可。

5. 供应商向采购人提交货物实施过程中的所有资料，以便采购人日后管理和维护。

6. 验收依据：

- (1) 本合同及合同附件。
- (2) 国家相应的标准、规范。
- (3) 招标文件、投标文件、澄清表（函）。

(六) 违约责任

1. 按《政府采购法》、《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

2. 未按合同要求提供货物、质保服务或质量不能满足招标文件技术要求，在约定的条件下，供应商必须无条件更换，提高技术，完善质量，提供质保服务，否则，采购人有权解除合同，解除合同书面通知书到达供应商之日视为合同已解除，并按以下两种方式追究供应商的违约责任：

(1) 供应商赔偿采购人解除合同的全部损失（包括但不限于重新采购产生的费用、合同未履行导致设备不能按规划交付使用可能产生的租赁费用及其它由此造成的采购人对第三方的违约损失）。

(2) 供应商支付采购人违约金，违约金计算方法：以合同总价为基数，支付采购人合同总价的 30%为违约金，同时，对供应商的违约行为报监管机构进行相应的处罚。