

## 第一包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
1	胃肠动力学检查系统	1套	球囊功能：具备自动充气功能，可通过软件设定	150万

### II. 技术要求

序号	技术要求
一、	用途：用于对患者消化道的动力以及PH值和阻抗值进行检测
*二、	交货期：在双方约定时间内交付货物，因入场时间未定，最终交货时间以甲方要求为准。
*三、	交货地点：北京清华长庚医院
四	<b>主要技术和性能规格要求</b>
4.1	<b>主机功能</b>
4.1.1	预设参数种类： $\geq 5$ 种
4.1.2	测压管：可自行选择测压管种类，支持儿童型测压管，支持导管定制
4.1.3	具备自检系统
4.1.4	电动压缩机： $\geq 1$ 个
4.1.5	压缩机状态：可实时显示
4.1.6	灌注罐压力释放：自动完成
# 4.1.7	测压功能：具备食管测压、肛肠测压、Oddi括约肌测压、胃窦幽门十二指肠/小肠测压、全结肠测压、生物反馈功能检查
4.1.8	功能拓展：可升级吞咽研究、排便影像、盆底神经电生理等
4.2	<b>球囊功能</b>
# 4.2.1	具备自动充气功能，可通过软件设定
4.2.2	充气量递增幅度： $1\text{mL/s}-10\text{mL/s}$
4.2.3	充气量最小步长： $\leq 1\text{mL/s}$
4.3	<b>压力参数</b>
4.3.1	测压通道数量： $\geq 24$ 通道
4.3.2	压力测量范围： $-50-300\text{cmH}_2\text{O}$
4.3.3	压力精度： $\leq \pm 0.5\text{cmH}_2\text{O}$
4.3.4	微量关注量： $\leq 0.2\text{mL/min}$
4.3.5	放大器：噪声 $\leq 1.2\mu\text{Vrms}$ ，共模抑制比 $\geq 120\text{dB}$
4.3.6	压力范围： $0.3\text{bar}-1.5\text{bar}$
# 4.3.7	压力误差范围： $\leq \pm 1\%$
4.3.8	生物反馈参数： $\geq 2$ 通道
4.3.9	肌电图输入范围： $\pm 2\text{mV}$ ，分辨率： $1\mu\text{V}$

序号	技术要求
<b>4.4</b>	<b>软件功能</b>
4.4.1	操作系统: Win10 或 Win7
4.4.2	操作界面: 语言数量 $\geq 15$ 种, 包含中文
4.4.3	可预设编辑协议
4.4.4	检测曲线可双方向扫描
4.4.5	具备语音事件标识, 回顾时实时语音回放
4.4.6	具备曲线图形放大和压缩功能
4.4.7	检测报告: 可编辑, 可预设
4.4.8	报告格式种类: $\geq 3$ 种
4.4.9	数据库: 具有数据库, 可通过数据库查询、保存和分类
4.4.10	具备将报告上传至医院信息系统 (HIS) 的功能
<b>4.5</b>	<b>分析软件</b>
4.5.1	具备食管动力分析功能: 包含: LES 生理结构, 下食管括约肌长度 (包括 PIP 定位)、静态 LES/UES 压力、LES/UES 残余压力, 与吞咽协调性和残余压 (松弛率), 上食管括约肌长度、上食管括约肌长度、裂孔疝评估, 食管体动力学评估, 自动识别和标注收缩类型、TZ 标注
4.5.2	具备自动搜索和标记食管收缩, 统计和分析食管体运动的功能
4.5.3	具有食管压力全时同步仿真显示功能
4.5.4	内置食管检测、国际诊断标准芝加哥分类 4.0
4.5.5	具备插管后可更改体位测试, 可卧位和立位标记和分析的功能
4.5.6	具备肛门直肠测压功能分析: 包含: 静息压、最大自主收缩压、收缩耐久程度、自主排便、肛门直肠感知和顺应性、直肠肛门抑制反射、球囊逼出试验和牙签刺激试验
4.5.7	具备同步显示直肠压力、肛管压力的功能
# 4.5.8	软件内置肛肠检测、国际诊断标准伦敦分类 1.0
4.5.9	具备 Clouse 绘图、压力曲线与通道数对应的压力曲线显示、分析和钱换的功能
4.5.10	具备奥迪氏括约肌和胆总管测压功能 包含: 十二指肠基础压、奥狄氏括约肌压力、胆总管压力; 奥狄氏括约肌时相性收缩的幅度、频率、持续时间及传播方式; 压力振幅和频率、胆总管逆向性收缩
4.5.11	具备胃窦-幽门-十二指肠和小肠测压功能
4.5.12	具备全结肠测压和分析功能
4.5.13	具备生物反馈软件, 多种训练模式和动画可选
<b>4.6</b>	<b>pH 值和阻抗检测模块</b>
4.6.1	检测通道: $\geq 2$ 通道, 可单独检测或同时检测
4.6.2	pH 检测类型: 可选 pH、pH/Z
4.6.3	pH 采样率: 1s/个-10s/个
4.6.4	pH 值检测范围: 0-14
4.6.5	pH 检测精度: $\geq 0.1$

序号	技术要求
4.6.6	pH 检测时长：1-48 小时
4.6.7	pH 值校准液种类：≥2 种
4.6.8	pH 值测量稳定性：24 小时内≤±0.5
4.6.9	阻抗测量范围：200-10kΩ，误差≤±5%
4.6.10	完整数据存储容量：≥256MB
4.6.11	具备备份数据储存功能
4.6.12	软件可显示 Blue-Z 阻抗轮廓图，pH 曲线图，阻抗曲线图，叠加图
4.6.13	软件同时包含曲线图、轮廓图
# 4.6.14	软件支持平均夜间基线阻抗
4.6.15	具备上传 pH 或 pH/Z 阻抗的时间曲线图的功能
4.6.16	显示模式：≥2 种
4.6.17	具备图像缩放功能
4.6.18	具备自动分析功能
4.6.19	具备事件标记自动传输到日志中的功能
4.6.20	具备将检测数据上传至医院信息系统（HIS 系统）的功能
<b>五</b>	<b>安装与调试</b>
5.1	中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险
5.2	如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件
5.3	安装完成需提交安装报告书与质量报告书
5.4	本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对
5.5	安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
5.6	维修软件须免费提供至设备报废
5.7	厂商需负责清理安装所产生的废弃物
5.8	厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状
<b>六</b>	<b>保修条款</b>
*6.1	自设备验收完成之日起，2 年全责免费保修，零配件免费。
6.2	保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24 小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
6.3	保修期内已购软件免费升级
6.4	提供新增软、硬件购置折扣计价方式
6.5	提供全部零件编号及价格，零件保证供应 10 年以上；否则依本院设备残值回收
6.6	国外零件取得速度保证 3 日内，维修期间提供备机
<b>七</b>	<b>人员训练</b>
7.1	装机完成，厂商需配合院方安排，免费指导使用人员进行操作训练，直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程
7.2	提供原厂完整课程维修技术训练 1 名(含学费)：课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责，机票费、日常生活费由本

序号	技术要求
	院自理
7.3	操作手册,2份中文或英文原版手册
7.4	维修手册,2份中文或英文原版手册;内容需包含: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 电子控制线路图</li> <li>2 电子控制线路解说</li> <li>3 功能测试步骤与调整校正说明</li> <li>4 零件分布图</li> <li>5 保养校正作业内容</li> <li>6 故障原因与排除方式解说</li> </ol>

## 第二包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
1	电子肠胃镜系统	1套	图像处理器内置病例管理系统,可脱离外置工作站进行病例管理,可查看、编辑、保存、预览、打印病例报告级病例报告检索;	160万

### II. 技术要求

序号	技术要求
一	用途：用于满足对上、下消化道的观察、诊断及治疗需求
*二	交货期：在双方约定时间内交付货物，因入场时间未定，最终交货时间以甲方要求为准。
*三	交货地点：北京清华长庚医院
四	<b>主要技术和性能规格要求</b>
4.1	<b>图像处理器（1台）：</b>
4.1.1	输出视频分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ；
4.1.2	具有红色调节、蓝色调节、饱和度调节功能；可调级别 $\geq 10$ 级；
4.1.3	具备多光谱技术，特殊光染色观察模式 $\geq 2$ 种；
4.1.4	构造强调 $\geq 3$ 档可调；
4.1.5	具有白平衡功能；
4.1.6	测光模式 $\geq 2$ 种；
4.1.7	对比度： $\geq 3$ 档可调；
4.1.8	具有电子放大功能，最大放大倍数 $\geq 3$ 倍；
*4.1.9	具备录像功能；
4.1.10	内置存储空间 $\geq 4GB$ ，支持图像、视频存储；
*4.1.11	内置病例管理系统，可脱离外置工作站进行病例管理，可查看、编辑、保存、预览、打印病例报告级病例报告检索；
4.1.12	可通过USB接口一键导出当前检查数据；
4.1.13	支持DICOM标准协议，通过网络可传输病历数据；
4.1.14	可与医院在用信息系统对接，实现检查图像、报告信息传输
*4.1.15	可适配十二指肠镜、经鼻胃镜、超细结肠镜；
4.2	<b>内窥镜冷光源（1台）：</b>
4.2.1	具有红色调节、蓝色调节、饱和度调节功能；可调级别 $\geq 10$ 级；
4.2.2	可提供不同波长范围的照明光
4.2.3	调光模式：自动、手动模式
4.2.4	光源噪音 $\leq 55dB$ ；
4.3	<b>高清电子检查型胃镜（1条）：</b>

序号	技术要求
4.3.1	分辨率： $\geq 1920 \times 1080$
4.3.2	具有辅助送水功能和独立的辅助送水通道；
4.3.3	插入部主软管外径 $\leq 9.3\text{mm}$ ；
4.3.4	弯曲角度：上 $\geq 210^\circ$ 、下 $\geq 90^\circ$ ，左右各 $\geq 100^\circ$ ；
4.3.5	工作长度 $\geq 1050\text{mm}$ ；
4.3.6	具备全防水功能
<b>4.4</b>	<b>高清电子治疗型胃镜（1条）：</b>
4.4.1	分辨率： $\geq 1920 \times 1080$
4.4.2	具有辅助送水功能和独立的辅助送水通道；
4.4.3	头端部外径 $\leq 9.8\text{mm}$ ；
#4.4.4	器械孔道最窄处内径 $\geq 3.2\text{mm}$ ；
4.4.5	弯曲角度：上 $\geq 210^\circ$ 下 $\geq 90^\circ$ ，左右各 $\geq 100^\circ$ ；
4.4.6	工作长度 $\geq 1050\text{mm}$ ；
4.4.7	具备全防水功能；
<b>4.5</b>	<b>高清电子检查型肠镜（1条）：</b>
4.5.1	分辨率： $\geq 1920 \times 1080$
4.5.2	插入管外径 $\leq 12\text{mm}$
4.5.3	具有辅助送水功能和独立的辅助送水通道；
#4.5.4	器械孔道最窄处内径 $\geq 3.7\text{mm}$
4.5.5	弯曲角度：上下各 $\geq 180^\circ$ ；左右各 $\geq 160^\circ$
4.5.6	工作长度： $\geq 1350\text{mm}$
4.5.7	具备防水功能
<b>4.6</b>	<b>高清电子治疗型结肠镜（1条）：</b>
4.6.1	分辨率： $\geq 1920 \times 1080$
4.6.2	具有辅助送水功能和独立的辅助送水通道；
#4.6.3	器械孔道最窄处内径 $\geq 4.2\text{mm}$
4.6.4	弯曲角度：上下各 $\geq 180^\circ$ ；左右各 $\geq 160^\circ$
4.6.5	工作长度： $\geq 1350\text{mm}$
4.6.6	具备防水功能
<b>4.7</b>	<b>台车（1台）</b>
4.7.1	带键盘托盘；
4.7.2	层板高度可调；
4.7.3	导光部插头： $\geq 2$ 个；
4.7.4	可同时悬挂两条内镜；
4.7.5	具备一键式电源开关；
<b>4.8</b>	<b>医用监视器（1台）：</b>
4.8.1	彩色液晶显示器 $\geq 26$ 英寸；
4.8.2	分辨率 $\geq 1920 \times 1080$
4.9	侧漏器： $\geq 1$ 个
4.10	气泵： $\geq 1$ 个
4.11	水泵： $\geq 1$ 个

序号	技术要求
<b>五</b>	<b>安装与调试</b>
5.1	中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险
5.2	如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件
5.3	安装完成需提交安装报告书与质量报告书
5.4	本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对
5.5	安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
5.6	维修软件须免费提供至设备报废
5.7	厂商需负责清理安装所产生的废弃物
5.8	厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状
<b>六</b>	<b>保修条款</b>
*6.1	自设备验收完成之日起，2年全责免费保修，零配件免费。
6.2	保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
6.3	保修期内已购软件免费升级
6.4	提供新增软、硬件购置折扣计价方式
6.5	提供全部零件编号及价格，零件保证供应10年以上；否则依本院设备残值回收
6.6	国外零件取得速度保证3日内，维修期间提供备机
<b>七</b>	<b>人员训练</b>
7.1	装机完成，厂商需配合院方安排，免费指导使用人员进行操作训练，直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程
7.2	提供原厂完整课程维修技术训练1名。含学费：课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责，机票费、日常生活费由本院自理
7.3	操作手册,2份中文或英文原版手册
7.4	维修手册,2份中文或英文原版手册；内容需包含： 1 电子控制线路图 2 电子控制线路解说 3 功能测试步骤与调整校正说明 4 零件分布图 5 保养校正作业内容 6 故障原因与排除方式解说

## 第三包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
3	动态血压系统	1套	测量间隔选择：2-240min/次	76.5万

### II. 技术要求

序号	技术要求
一、	用途：用于动态血压的检测与记录
*二、	交货期：在双方约定时间内交付货物，因入场时间未定，最终交货时间以甲方要求为准。
*三、	交货地点：北京清华长庚医院
四	主要技术和性能规格要求
4.1	主机（48台）
4.1.1	显示屏幕： $\geq 2.4$ 寸
4.1.2	显示屏幕具备调整休眠时间功能
4.1.3	可显示当前时间
4.1.4	可显示电池电量
4.1.5	可显示下一次测量时间
4.1.6	血压显示范围：0-300mmHg
4.1.7	收缩压测量范围：50-255mmHg
4.1.8	舒张压测量范围：30-200mmHg
4.1.9	记录时间： $\geq 24$ 小时
4.1.10	测量精度： $\leq \pm 3$ mmHg
*4.1.11	测量间隔选择：2-240min/次
4.1.12	可自行设置测量时段数量： $\geq 3$ 个
4.1.13	通讯方式：USB数据线或读卡器
4.1.14	存储方式：内置存储芯片
4.1.15	测量血压时可自动生成脉动波形图
4.1.16	具备自动补充气功能
4.1.17	具备测量失败自动重测功能
4.1.18	具备在记录过程中加测血压的功能
4.1.19	具备在记录过程中暂停、恢复记录过程的功能
4.1.20	具备低电压提示功能
#4.1.21	具备断电续记功能
*4.1.22	具备压力检定功能
4.1.23	尺寸： $\leq 105\text{mm} \times 80\text{mm} \times 35\text{mm}$ （宽*深*高）
4.1.24	重量： $\leq 180\text{g}$



序号	技术要求
4.1.25	5号电池数量： $\geq 2$ 节
<b>4.2</b>	<b>分析软件（2套）</b>
4.2.1	具备高血压指南报告模板功能
4.2.2	具备对记录仪自动生成的血压脉动波形编辑功能
4.2.3	具备白大衣血压分析功能
*4.2.4	具备血压多病例比较分析功能
4.2.5	具备血压变异、晨峰血压、清晨血压、动脉硬化指数分析功能
4.2.6	具备趋势图、圆饼图、波形图、雷达图、差分表、标准差、分类直方图和散点图等汇总窗口
4.2.7	具备判定阈值可调功能
4.2.8	具备可根据不同的需求进行搜索归类的功能
4.2.9	支持出动态心电血压二合一分析报告功能
4.2.10	具备将数据传输至医院信息系统（HIS系统）的功能
*4.2.11	产品认证：产品获得FDA和CE认证
4.3	成人袖带： $\geq 48$ 副
4.4	记录仪背包： $\geq 48$ 套
4.5	SD卡： $\geq 48$ 张
4.6	读卡器： $\geq 2$ 个
4.7	软件锁： $\geq 2$ 个
4.8	工作站： $\geq 2$ 套
4.9	打印机： $\geq 2$ 台
<b>五</b>	<b>安装与调试</b>
5.1	中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险
5.2	如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件
5.3	安装完成需提交安装报告书与质量报告书
5.4	本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对
5.5	安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
5.6	维修软件须免费提供至设备报废
5.7	厂商需负责清理安装所产生的废弃物
5.8	厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状
<b>六</b>	<b>保修条款</b>
6.1	自设备验收完成之日起，2年全责免费保修，零配件免费；保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
6.2	保修期内已购软件免费升级
6.3	提供新增软、硬件购置折扣计价方式
6.4	提供全部零件编号及价格，零件保证供应10年以上；否则依本院设备残值回收
6.5	国外零件取得速度保证3日内，维修期间提供备机

序号	技术要求
七	人员训练
7.1	装机完成,厂商需配合院方安排,免费指导使用人员进行操作训练,直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程
7.2	提供原厂完整课程维修技术培训1名(含学费):课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责,机票费、日常生活费由本院自理
7.3	操作手册,2份中文或英文原版手册
7.4	维修手册,2份中文或英文原版手册;内容需包含: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 电子控制线路图</li> <li>2 电子控制线路解说</li> <li>3 功能测试步骤与调整校正说明</li> <li>4 零件分布图</li> <li>5 保养校正作业内容</li> <li>6 故障原因与排除方式解说</li> </ol>

## 第四包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
4	动态心电图系统	2套	具备断电续记功能	132万

### II. 技术要求

序号	技术要求
一、	用途：用于动态心电的检测与记录
*二、	交货期：在双方约定时间内交付货物，因入场时间未定，最终交货时间以甲方要求为准。
*三、	交货地点：北京清华长庚医院
四	主要技术和性能规格要求
4.1	动态心电记录仪（一）：60个
4.1.1	具备预置病人信息功能
4.1.2	具备事件记录功能
4.1.3	具备导联线接插提示功能
4.1.4	具备数据存储卡异常提示功能
4.1.5	具备低电压提示功能
4.1.6	具备电极脱落提示功能
4.1.7	工作模式：3导联或12导联
*4.1.8	记录时间：0-24小时
4.1.9	具备液晶显示亮度设定功能
4.1.10	具备屏幕休眠时间设定功能
4.1.11	可查看实时心电波形
4.1.12	可显示电池电量电压
4.1.13	具备电池电压检测功能
*4.1.14	具备断电续记功能
4.1.15	电极数量：12导联（10电极）/3导联（7电极或者5电极）
4.1.16	采样率范围：128—4096Hz
4.1.17	起搏采样率：12800Hz/25600Hz
4.1.18	ADC分辨率：8/10/12/16位可选
4.1.19	共模抑制比： $\geq 80\text{dB}$
4.1.20	数据传输：USB数据线/读卡器兼容
4.1.21	存储方式：内置存储卡
4.1.22	存储容量：1-16GB
4.1.23	尺寸： $\leq 67\text{mm} \times 53\text{mm} \times 15.5\text{mm}$ （宽*深*高）
4.1.24	重量： $\leq 40\text{g}$

序号	技术要求
<b>4.2</b>	<b>分析软件（2套）</b>
4.2.1	软件具备自动分析功能
4.2.2	具备心律失常分析、起搏分析、ST段分析，房颤分析，心率变异分析，QTc分析，睡眠呼吸分析，心律震荡（HRT）分析，T波电交替（TWA）分析，心律减速力分析，心室晚电位分析，心电向量分析功能
4.2.3	具备同屏回溯至散点图、趋势图、叠加图，实现事件直接编辑和批量审核功能
*4.2.4	自定义界面布局的分析工具：≥5种
4.2.5	具备散点图批量编辑功能
4.2.6	具备同屏显示模板、事件、Lorenz散点图、tRR散点图、叠加图、样本图、标准图、扫描图，并实现任意指定模块的自由组合的功能
4.2.7	具备分时间段、快速和精细调整RR提前量阈值，修改结果在tRR散点图、标准图等模块动态实时刷新的功能
4.2.8	具备阵次模式编辑功能
4.2.9	具备可自动生成各种典型心电片段图，有多种心电图浏览模式
4.2.10	具备直方图查看与编辑功能
4.2.11	具备与医院信息系统（HIS系统）与心电管理系统（MUSE系统）对接的功能
4.3	12导心电导联线：≥60条
4.4	记录仪背包：≥60套
4.5	SD卡：≥60张
4.6	读卡器：≥2个
4.7	工作站：≥2套
4.8	打印机：≥2台
<b>4.10</b>	<b>动态心电记录仪（二）：12个</b>
4.10.1	记录时间：0-24小时连续记录
4.10.2	工作模式：3导联或12导联
4.10.3	通道数：12导
4.10.4	具备实时观察心电波形的功能
4.10.5	具备导联脱落提醒
4.10.6	具备断电续采功能
4.10.7	具备记录事件功能
4.10.8	共模抑制比：≥80dB
4.10.9	数据接口：支持USB数据传输
4.10.10	尺寸：≤75mm×55mm×20mm（宽*深*高）
4.10.11	重量：≤55g
<b>4.11</b>	<b>分析软件（一套）</b>
4.11.1	支持多屏、宽屏显示功能
4.11.2	具备捕捉及定位偶发心率失常功能
4.11.3	具备双通道叠加分析功能
4.11.4	具备动态分析功能
4.11.5	具备不同波形联动功能

序号	技术要求
4.11.6	具备散点图功能
4.11.7	具备起搏器分析功能
4.11.8	具备实时显示功能
4.11.9	具备心率震荡分析功能
4.11.10	支持心率减速力分析功能
4.11.12	支持心率变异性分析功能
4.11.13	具备与医院信息系统（HIS 系统）与心电管理系统（MUSE 系统）对接的功能
4.12	12 导动态心电导联线：≥12 条
4.13	记录仪背包：≥12 个
4.14	SD 卡：≥12 个
4.15	工作站≥1 套
<b>4.16</b>	<b>动态心电记录仪（三）：12 个</b>
4.16.1	记录时间：0-24 小时连续记录
4.16.2	工作模式：3 导联或 12 导联
4.16.3	存储方式：内置芯片存储
4.16.4	数据接口：USB2.0 以上
4.16.5	具备低电压报警功能
4.16.6	具备特殊事件记录功能
4.16.7	具备导联切换功能
4.16.8	具备电池电量显示功能
4.16.9	具备自动记录开始时间
4.16.10	重量：≤80g
4.16.11	电源：1 节 7 号电池供电
<b>4.17</b>	<b>分析软件（一套）</b>
4.17.1	具备自动分析功能
4.17.2	具备同屏显示信息的功能
4.17.3	具备构建直方图、散点图、叠加图的功能
4.17.4	具备导联叠加功能
4.17.5	具备心率自适应分析调整功能
4.17.6	具备心率趋势图的时间段进行实时图条保存
4.17.7	具备自动存图功能
4.17.8	具备心率变异性分析功能
4.17.9	具备窦性心率震荡分析功能
4.17.10	具备与医院信息系统（HIS 系统）与心电管理系统（MUSE 系统）对接的功能
4.18	12 导动态心电导联线：≥12 条
4.19	记录仪背包：≥12 个
4.20	SD 卡：≥12 个
4.21	工作站≥1 套
4.22	打印机：≥1 套
<b>4.23</b>	<b>动态心电记录仪（四）：12 个</b>

序号	技术要求
4.23.1	具备3导/12导联根据导联线自动识别功能
4.23.2	具备实时显示电量状态功能
4.23.3	具备实时查看记录时长的功能
4.23.4	具备实时查看各导联心电图情况的功能
4.23.5	支持体位运动记录： $\geq 4$ 种
4.23.6	具备睡眠呼吸波采集功能
4.23.7	具备特殊事件记录功能
4.23.8	电源：1节7号电池供电
<b>4.24</b>	<b>分析软件（一套）</b>
4.24.1	具备形成心电、血压对应报告的功能
4.24.2	支持体位运动显示功能
4.24.3	具备12导联ST段三维趋势图分析功能
4.24.4	具备呼吸暂停查看功能
4.24.5	具备时间散点图无极缩放功能及逆向分析功能
4.24.6	具备散点图逆向分析功能
4.24.7	具备散点图面积比率分层编辑功能
4.24.8	具备T波变异度分析
4.24.9	具备室性逸搏分析功能
4.24.10	具备频谱心电功能
4.24.11	具备心率震荡分析功能
4.24.12	具备12导联ST段三维趋势图
4.24.13	具备起搏器分析功能
4.24.14	具备三维立体散点图功能
4.24.15	具备新生儿波形识别算法
4.24.16	具备自主神经辅助评估功能
4.24.17	具备与医院信息系统（HIS系统）与心电管理系统（MUSE系统）对接的功能
4.25	12导动态心电导联线： $\geq 12$ 条
4.26	记录仪背包： $\geq 12$ 个
4.27	SD卡： $\geq 12$ 个
4.28	工作站 $\geq 1$ 套
4.29	打印机： $\geq 1$ 套
<b>五</b>	<b>安装与调试</b>
5.1	中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险
5.2	如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件
5.3	安装完成需提交安装报告书与质量报告书
5.4	本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对
5.5	安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
5.6	维修软件须免费提供至设备报废

序号	技术要求
5.7	厂商需负责清理安装所产生的废弃物
5.8	厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状
六	<b>保修条款</b>
6.1	自设备验收完成之日起，2年全责免费保修，零配件免费；保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
6.2	保修期内已购软件免费升级
6.3	提供新增软、硬件购置折扣计价方式
6.4	提供全部零件编号及价格，零件保证供应10年以上；否则依本院设备残值回收
6.5	国外零件取得速度保证3日内，维修期间提供备机
七	<b>人员训练</b>
7.1	装机完成，厂商需配合院方安排，免费指导使用人员进行操作训练，直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程
7.2	提供原厂完整课程维修技术训练1名(含学费)：课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责，机票费、日常生活费由本院自理
7.3	操作手册,2份中文或英文原版手册
7.4	维修手册,2份中文或英文原版手册；内容需包含： 1 电子控制线路图 2 电子控制线路解说 3 功能测试步骤与调整校正说明 4 零件分布图 5 保养校正作业内容 6 故障原因与排除方式解说

## 第五包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
5	运动心肺测试系统	1 套	心电导联数：≥15 导	75 万

### II. 技术要求

序号	技术要求
一、	用途：用于评估患者运动时心、肺功能
*二、	交货期：在双方约定时间内交付货物，因入场时间未定，最终交货时间以甲方要求为准。
*三、	交货地点：北京清华长庚医院
四	<b>主要技术和性能规格要求</b>
4.1	<b>常规通气功能</b>
4.1.1	具备肺通气量、用力肺活量、最大通气量、流速容量环等所有常规通气检测功能
4.1.2	肺功能同时测定次数：≥5 次
4.1.3	肺功能检测项目： 至少包含：呼吸频率；最大肺活量；用力肺活量；一秒量；二秒量；三秒量；一秒率；通气量；深吸气量；补呼气量；补吸气量；吸气峰值流速；呼气峰值流速；吸气肺活量；呼气肺活量；最大通气量
4.2	<b>运动心肺测试功能</b>
4.2.1	测试方式：快速每口气
4.2.2	可与常规肺功能同时使用
4.2.3	具备测试结果分析功能
4.2.4	测试项目至少包含： 通气量；呼吸频率；氧耗量；二氧化碳排出量；呼吸熵；氧当量；公斤氧耗量；每搏氧耗量；死腔比；代谢当量等
4.2.5	具备运动中流速容量环功能
4.2.6	流速容量定标方法：≥2 种
4.2.7	具备气体自动定标功能
4.2.8	具备环境参数自动定标功能
4.2.9	功率控制方式：自动控制
4.2.10	具备同步显示功率、转速、速度、坡度等功能
4.2.11	具备读取、实时记录内置或外置血压测量数据的功能
4.2.12	具备测试参数、曲线自行设置的功能
4.2.13	无氧代谢阈值分析方式：≥2 种
#4.2.14	心电导联数：≥15 导



序号	技术要求
4.2.15	心电采集频率： $\geq 4000$ 点/通道/秒
#4.2.16	心电频率响应范围：0.01-150Hz
4.2.17	具备运动过程中自动进行 ST 段和 QRS 复合波测量和分析的功能
<b>4.3</b>	<b>功率车</b>
4.3.1	功率车患者体位：直立位
4.3.2	功率负载范围：0-1000W
4.3.3	具备显示功率和转数的功能
4.3.4	可手动调节握把的高低与角度
4.3.5	可实时记录、显示受试者血氧饱和度
4.3.6	可实时记录血压测量数据
4.3.7	运动模式收缩压测量范围：40-270mmHg
4.3.8	运动模式舒张压测量范围：20-160mmHg
4.3.9	非运动模式收缩压测量范围：40-260mmHg
4.3.10	非运动模式收缩压测量范围：20-160mmHg
4.3.11	心率测量范围：40-200BPM
4.3.12	血压测量功能可独立使用
<b>4.4</b>	<b>运动平板</b>
*4.4.1	运动平板为医用级，可提供证明材料
4.4.2	平板承重范围： $\geq 200$ kg
4.4.3	受试者跑步面积： $\geq 140$ cm*45cm（长*宽）
4.4.4	双相对速度传感器： $\geq 1$ 个
4.4.5	具备通信中断关机功能
4.4.6	紧急停止按钮： $\geq 1$ 个
4.4.7	手动停止系绳： $\geq 1$ 个
<b>4.5</b>	<b>流速传感器</b>
4.5.1	容量测试范围：0-10L，误差： $\leq \pm 50$ ml
4.5.2	容量分辨率：3ml
4.5.3	流速测量范围：0-15L/s
4.5.4	流速测量精度： $\leq \pm 70$ ml/s
4.5.5	呼吸阻力： $< 0.1$ Kpa/L/s at 15 L/s
4.5.6	系统死腔： $< 30$ ml
<b>4.6</b>	<b>氧分析器</b>
#4.6.1	测量范围：0-25%，误差 $\leq \pm 0.05$ %
4.6.2	反应时间： $\leq 80$ ms
<b>4.7</b>	<b>二氧化碳分析器</b>
4.7.1	热传导测量方式
4.7.2	测量范围：0-10%，误差 $\leq \pm 0.05$ %
4.7.3	反应时间： $\leq 80$ ms
<b>4.8</b>	<b>显示器</b>
4.8.1	显示器尺寸 $\geq 19$ 寸
4.8.2	彩色双屏
<b>4.9</b>	<b>运动血压：具备测量运动中的血压功能</b>

序号	技术要求
4.10	移动台车：≥1台
4.11	可移动支臂：≥1个
*4.12	具备将心电检测结果上传至医院心电信息管理系统（MUSE系统）的功能
4.13	具备将检查结果上传至医院信息系统（HIS系统）的功能
<b>五</b>	<b>安装与调试</b>
5.1	中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险
5.2	如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件
5.3	安装完成需提交安装报告书与质量报告书
5.4	本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对
5.5	安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
5.6	维修软件须免费提供至设备报废
5.7	厂商需负责清理安装所产生的废弃物
5.8	厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状
<b>六</b>	<b>保修条款</b>
*6.1	自设备验收完成之日起，2年全责免费保修，零配件免费。
6.2	保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
6.3	保修期内已购软件免费升级
6.4	提供新增软、硬件购置折扣计价方式
6.5	提供全部零件编号及价格，零件保证供应10年以上；否则依本院设备残值回收
6.6	国外零件取得速度保证3日内，维修期间提供备机
<b>七</b>	<b>人员训练</b>
7.1	装机完成，厂商需配合院方安排，免费指导使用人员进行操作训练，直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程
7.2	提供原厂完整课程维修技术训练1名(含学费)：课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责，机票费、日常生活费由本院自理
7.3	操作手册,2份中文或英文原版手册
7.4	维修手册,2份中文或英文原版手册；内容需包含： 1 电子控制线路图 2 电子控制线路解说 3 功能测试步骤与调整校正说明 4 零件分布图 5 保养校正作业内容 6 故障原因与排除方式解说

## 第六包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
6	彩色多普勒超声诊断仪	1 套	可无外溢清晰显示血管血流管径 $\leq 0.2\text{mm}$	180 万

### II. 技术要求

序号	技术要求
一、	用途：用于腹部、肌骨神经、外周血管、小器官等方面的临床超声诊断
*二、	交货期：在双方约定时间内交付货物，因入场时间未定，最终交货时间以甲方要求为准。
*三、	交货地点：北京清华长庚医院
四	<b>主要技术和性能规格要求</b>
4.1	<b>通用参数</b>
4.1.1	显示器具备可调支撑臂
4.1.2	液晶显示屏 $\geq 21$ 英寸
4.2	<b>基础参数</b>
4.2.1	二维灰阶成像模式
4.2.2	M 型显示模式
4.2.3	彩色多普勒血流成像及方向性能量图
4.2.4	频谱多普勒显示和分析单元
4.2.5	局部放大倍数 $\geq 27$ 倍
4.2.6	组织谐波成像
*4.2.7	宽带组织谐波成像：可同时发射低频/高频两个不同频率的基波，接收二次谐波和高低频波的差量波，实现宽带谐波成像
4.2.8	梯形拓展成像：扩展角度 $\geq 40^\circ$
4.2.9	复合成像：可将实时空间复合、实时频率复合和斑点噪声抑制集成在一起
4.2.10	可实时完成空间、频率、空间加频率三种复合模式的切换
*4.2.11	可无外溢清晰显示血管血流管径 $\leq 0.2\text{mm}$
4.2.12	具备声速修正功能
4.2.13	持组织特异性成像一键优化
4.2.14	具备穿刺针增强显示技术
*4.2.15	可显示血流速 $\leq 0.6\text{cm/s}$ 的血流信号
4.2.16	凸阵探头：扫描深度 $\geq 18\text{cm}$ ，全视野，彩色血流成像速度 $\geq 40$ 帧/秒
*4.2.17	微钙化点识别直径： $\leq 0.2\text{mm}$
4.2.18	双幅实时监控造影谐波成像

序号	技术要求
4.2.19	差量造影剂谐波：造影有效深度 $\geq 20\text{cm}$
*4.2.20	显示 $\leq 0.1\text{mm}$ 细微血管网的造影剂灌注
4.2.21	可同时显示二维组织与造影剂灌注信息，区别颜色数量 $\geq 3$ 种
4.2.22	造影剂宽带血流成像
4.2.23	造影剂成像支持二维及造影谐波成像混合模式
4.2.24	实时弹性成像
<b>4.3</b>	<b>测量分析功能</b>
4.3.1	心脏功能测量与分析（B型、M型、D型、TDI、B/CFI/M型）
4.3.2	妇、产科测量与分析
4.3.3	血管血流测量与分析
4.3.4	血管内中膜自动测量功能
4.3.5	血管指数分析工具
<b>4.4</b>	<b>数据传输与存储</b>
4.4.1	输入端口：USB
4.4.2	输出端口：HDMI、USB，USB接口 $\geq 5$ 个
4.4.3	具备医学数字图像和通信DICOM3.0版接口部件
4.4.4	可完成硬盘、DVD/CD、USB存储盘等多种文件格式（BMP、JPEG、MPEG、WMV、DICOM等）静态及动态图像的存储
4.4.5	硬盘容量 $\geq 500\text{G}$
<b>4.5</b>	<b>系统功能</b>
4.5.1	彩色液晶触摸屏： $\geq 10$ 英寸
4.5.2	彩色液晶显示器： $\geq 21$ 英寸，全方位可调
4.5.3	操作控制台可上下调节
4.5.4	探头个数： $\geq 6$ 个
4.5.5	激活成像探头接口 $\geq 4$ 个
4.5.6	最大成像深度 $\geq 40\text{cm}$
<b>4.6</b>	<b>探头</b>
4.6.1	凸阵探头：频率范围 1-6MHz，谐波成像的中心频率个数 $\geq 5$ 个
4.6.2	线阵探头：频率范围 5-14MHz，谐波成像的中心频率个数 $\geq 4$ 个
4.6.3	血管探头：频率范围 4-10MHz，谐波成像的中心频率个数 $\geq 4$ 个
4.6.4	小微凸探头：频率范围 4-11MHz，谐波成像的中心频率个数 $\geq 5$ 个
4.6.5	高频线阵探头：频率范围 5-18MHz，谐波成像的中心频率个数 $\geq 4$ 个
4.6.6	腔内探头：频率范围 3-11MHz，谐波成像的中心频率个数 $\geq 5$ 个，可视可调，扫描角度 $\geq 175^\circ$
<b>4.7</b>	<b>灰阶成像</b>
4.7.1	A/D $\geq 12\text{bit}$
4.7.2	声束发射聚焦：发射 $\geq 8$ 段
4.7.3	扫描线：每帧线密度 $\geq 380$ 超声线
4.7.4	回放重现：灰阶图像回放 $\geq 2700$ 幅，回放速度可调
4.7.5	增益调节：B/M可独立调节，STC（DGC）分段 $\geq 8$ ，侧向增益分段 $\geq 6$
<b>4.8</b>	<b>频谱多普勒</b>
4.8.1	脉冲波多普勒 PWD，连续波多普勒 CWD

序号	技术要求
4.8.2	显示方式： B/D、M/D、D
4.8.3	PWD： 最大血流速度 $\geq 7.0\text{m/s}$
4.8.4	CWD： 最大血流速度 $\geq 22.0\text{m/s}$
4.8.5	最低测量速度： $\leq 0.3\text{mm/s}$ （非噪声信号）
4.8.6	电影回放时间： $\geq 30$ 秒
4.8.7	零位移动： $\geq 8$ 级
4.8.8	取样宽度：0.5—20mm
4.8.9	取样位置范围级数： $\geq 13$ 级
<b>4.9</b>	<b>彩色多普勒</b>
4.9.1	显示方式：速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示、二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示
4.9.2	彩色增强功能：组织多普勒成像，方向性能量图，高级动态血流成像，超微血流成像
4.9.3	扇形扫描角度： $5^{\circ} - 120^{\circ}$
4.9.4	线阵扫描感兴趣的图像范围： $-20^{\circ} - +20^{\circ}$
4.9.5	最低平均血流测量速度 $\leq 3\text{mm/s}$
4.9.6	最小血管空间分辨率 $\leq 0.2\text{mm}$
4.9.7	超声功率输出调节：B/M、PWD、CWD、彩色多普勒输出功率可调
<b>五</b>	<b>安装与调试</b>
5.1	中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险
5.2	如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件
5.3	安装完成需提交安装报告书与质量报告书
5.4	本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对
5.5	安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
5.6	维修软件须免费提供至设备报废
5.7	厂商需负责清理安装所产生的废弃物
5.8	厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状
<b>六</b>	<b>保修条款</b>
*6.1	自设备验收完成之日起，2 年全责免费保修，零配件免费。
6.2	保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24 小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
6.3	保修期内已购软件免费升级
6.4	提供新增软、硬件购置折扣计价方式
6.5	提供全部零件编号及价格，零件保证供应 10 年以上；否则依本院设备残值回收
6.6	国外零件取得速度保证 3 日内，维修期间提供备机
<b>七</b>	<b>人员训练</b>
7.1	装机完成，厂商需配合院方安排，免费指导使用人员进行操作训练，直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程

序号	技术要求
7.2	提供原厂完整课程维修技术培训 1 名(含学费): 课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责, 机票费、日常生活费由本院自理
7.3	操作手册, 2 份中文或英文原版手册
7.4	维修手册, 2 份中文或英文原版手册; 内容需包含: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 电子控制线路图</li> <li>2 电子控制线路解说</li> <li>3 功能测试步骤与调整校正说明</li> <li>4 零件分布图</li> <li>5 保养校正作业内容</li> <li>6 故障原因与排除方式解说</li> </ol>

## 第七包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
7	移动式G型臂X线机	1套	球管系统热容量： $\geq 1000\text{kHU}$	160万

### II. 技术要求

序号	技术要求
一、	用途：从正位与侧位两个平面进行定位，精准定位手术部位
*二、	交货期：在双方约定时间内交付货物，因入场时间未定，最终交货时间以甲方要求为准。
*三、	交货地点：北京清华长庚医院
四	<b>主要技术和性能规格要求</b>
4.1	<b>高压发生器</b>
4.1.1	输出功率：0-5kW
4.1.2	发生器频率： $\geq 30\text{kHz}$
4.1.3	电压：0-120kV
4.1.4	脉冲透视：可手动、自动调节
4.1.5	透视模式种类： $\geq 4$ 种
4.2	<b>球管系统</b>
4.2.1	球管： $\geq 2$ 个
4.2.2	球管焦点：0.3/0.6mm
#4.2.3	热容量： $\geq 1000\text{kHU}$
4.2.4	阳极旋转速率： $\geq 3000\text{rpm}$
4.2.5	管电压调节范围：40kV-120kV，步进 $\leq 1\text{kV}$
4.2.6	管电流调节范围：0.2mA-50mA；步进 0.1mA
4.3	<b>X射线平板</b>
4.3.1	数字平板探测器： $\geq 2$ 套
4.3.2	平板类型：非晶硅动态平板
4.3.3	像素尺寸： $\geq 200\mu\text{m}$
4.3.4	图像采集矩阵： $\geq 1024 \times 1024$ 16bit
4.3.5	有用入射野尺寸： $\geq 21\text{cm} \times 21\text{cm}$
4.4	<b>控制台</b>
#4.4.1	监视屏： $\geq 3$ 台
#4.4.2	实时图像显示器： $\geq 2$ 台
4.4.3	实时图像显示器尺寸： $\geq 19$ 英寸
4.4.4	实时图像显示器显示矩阵：分辨率 $\geq 1280 \times 1024$
4.4.5	控制监视器： $\geq 1$ 台

序号	技术要求
4.4.6	控制监视器尺寸： $\geq 18$ 英寸
4.4.7	控制监视器分辨率： $\geq 1360*768$
4.4.8	防水三联脚踏开关： $\geq 1$ 个
<b>4.5</b>	<b>G型臂机架</b>
4.5.1	最大SID： $\geq 1174\text{mm}$
#4.5.2	SID移动范围： $\geq 300\text{mm}$
4.5.3	有效手术空间距离： $\geq 974\text{mm}$
4.5.4	G臂沿轨道弧形滑转角度： $-18^{\circ}$ $-+18^{\circ}$
4.5.5	透视系统部分升降的垂直位移：0-300mm
4.5.6	弧最大深度： $\geq 700\text{mm}$
4.5.7	设备离地距离： $\geq 200\text{mm}$
4.5.8	运动系统控制方式：全电动控制
4.5.9	具备制动系统的万向轮： $\geq 4$ 个
4.5.10	观测屏旋转角度：0-180°
#4.5.11	机架立柱结构：双升降立柱
<b>4.6</b>	<b>图像处理功能</b>
4.6.1	成像系统：双路实时双平面成像
4.6.2	USB 高清图像输出口： $\geq 1$ 个
4.6.3	图像导出和传输格式至少包括：DICOM、BMP 或 JPEG 格式
4.6.4	具有图像轮廓增强功能
4.6.5	具备正/反像显示功能
4.6.6	具备对比/亮度调节功能
4.6.7	具备纵向及横向图像翻转功能
4.6.8	具备图像旋转功能
4.6.9	具备黑白倒影功能
4.6.10	具备降噪处理功能
4.6.11	具备边缘增强功能
4.6.12	具备局部放大功能
<b>4.7</b>	<b>工作站</b>
4.7.1	win10 操作系统
4.7.2	内存： $\geq 16\text{GB}$
4.7.3	硬盘存储空间： $\geq 1\text{TB}$
4.7.4	硬盘图像存储量： $\geq 40$ 万幅
<b>4.8</b>	<b>联网功能</b>
4.8.1	可实现与医院信息系统（HIS系统）或 PACS 系统对接，进行数据传输
<b>五</b>	<b>安装与调试</b>
5.1	中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险
5.2	如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件
5.3	安装完成需提交安装报告书与质量报告书
5.4	本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对



序号	技术要求
5.5	安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
5.6	维修软件须免费提供至设备报废
5.7	厂商需负责清理安装所产生的废弃物
5.8	厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状
六	<b>保修条款</b>
*6.1	自设备验收完成之日起，2年全责免费保修，零配件免费。
6.2	保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
6.3	保修期内已购软件免费升级
6.4	提供新增软、硬件购置折扣计价方式
6.5	提供全部零件编号及价格，零件保证供应10年以上；否则依本院设备残值回收
6.6	国外零件取得速度保证3日内，维修期间提供备机
七	<b>人员训练</b>
7.1	装机完成，厂商需配合院方安排，免费指导使用人员进行操作训练，直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程
7.2	提供原厂完整课程维修技术训练1名(含学费)：课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责，机票费、日常生活费由本院自理
7.3	操作手册,2份中文或英文原版手册
7.4	维修手册,2份中文或英文原版手册；内容需包含： 1 电子控制线路图 2 电子控制线路解说 3 功能测试步骤与调整校正说明 4 零件分布图 5 保养校正作业内容 6 故障原因与排除方式解说

## 第八包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
8	心肺功能仪	1套	康复功率车, 运动负荷为步进式, 功率范围不低于 0-699W	50万

### II. 技术要求

#### 一、技术参数

##### 1、心肺运动功能测试仪（含软件）

- 1.1、运动肺功能测试时, 气体采集方式具有面罩式及咬口式两种方式。
- 1.2、气体流量定标具有自动定标和手动定标两种模式。
- 1.3、是吸入/呼出氧、二氧化碳浓度的实测数据分析
- #1.4、同时配备 2008/2015/2016 三个版本 Wasserman 9 官格图形化的心肺运动试验结果的图表显示; 图形显示内容可自行编辑, 如配置不同的 9 官图显示, 显示的参数内容同样可自行编辑, 如横纵坐标参数的变换, 测量画面中显示不同的测量信息, 至少包括: 摄氧量  $V_{O_2}$ , 二氧化碳呼出量  $V_{CO_2}$ , 公斤摄氧量  $V_{O_2}/kg$ , 公斤二氧化碳消耗量  $V_{CO_2}/kg$ , 呼吸交换律 RER, 呼气末氧分压  $P_{ET}O_2$ , 呼气末二氧化碳分压  $P_{ET}CO_2$ , 氧脉搏  $O_2Pulse$ , 公斤体重、做功  $Load/kg$ 。
- 1.5、至少可提供 4 种无氧阈判读方法, 具有快速辅助判断功能
- 1.6、可连接血压、血氧测试仪及心电工作站, 测试数据能够实时传输到系统软件中。
- 1.7、配有用于放置运动心肺功能测试仪、运动血压监护仪、心电工作站的移动式工作台
- 1.8、具备超声流速传感器, 可以同时测试吸入和呼出气体的流速和浓度。患者接触的面罩和流量管可以一人一消毒, 彻底杜绝交叉感染。
- 1.9、流速传感器测量范围不小于  $0\sim 15L/s$ , 气道阻力  $\leq 0.1cm H_2O/L/S$ ; 分辨率  $\leq 1ml$ ; 死腔容积  $\leq 10ml$ ; 流速精度  $50ml/s$  或  $3\%$ , 与流速值范围有关
- 1.10、氧传感器测量范围不小于  $0\sim 25 vol \%$ ; 氧传感器分辨率  $0.01 vol \%$ ; 氧

传感器测量精度 $\leq 0.05$  vol %；氧传感器响应时间 $\leq 100$ ms

1.11、二氧化碳分析器为红外式传感器，二氧化碳测量范围不小于 $0\sim 13$  vol %；二氧化碳传感器分辨率 $\leq 0.01$  vol %；二氧化碳传感器测量精度 $\leq 0.1$  vol %；二氧化碳传感器响应时间 $\leq 100$ ms、

1.12、静态肺功能测试参数，至少包括：VC IN 吸气肺活量、VC EX 呼气肺活量、VT 潮气量、IRV 补吸气量、ERV 补呼气量、IC 深吸气量、VE 每分钟通气量、呼吸频率BF、FVC 用力肺活量、FEV1 1秒量、FEV1/FVC 1秒率，PEF 用力呼气峰流速、FEF25%用力呼气 25%肺活量时流速、FEF50%用力呼气 50%肺活量时流速、FEF75%用力呼气 75%肺活量时流速、FEF25—75%/MMEF 呼气 25%到 75%肺活量时平均中气流速、FEF50/FIF50 呼吸气 50%肺活量时的流速比、FIVC 吸气肺活量，FIV1 吸气 1 秒量，FIV1/FVC 吸气一秒率，FEV3 3 秒量，FEV6 6 秒量，PIF 吸气峰流速，FET100%呼出全部气体时间，MVV 每分最大通气量。

#1.13、运动肺功能参数，至少包括：VO<sub>2</sub> 摄氧量、VO<sub>2</sub>max 最大摄氧量、VC<sub>CO2</sub> 二氧化碳输出量、HRR 目标心率，RER 呼吸交换率、BR 呼吸储备、AT 无氧阈、VO<sub>2</sub>/HR、O<sub>2</sub>pulse 氧脉搏、CO 心排出量、PETO<sub>2</sub> 呼气末端氧分压、PETCO<sub>2</sub> 呼气潮气末端二氧化碳分压、FAT 脂肪消耗量、FATmax 最大脂肪氧化强度、CHO 碳水化合物消耗量、HR 心率、SPEED@FATmax 最大脂肪氧化强度速度、EE@FAT max 最大脂肪氧化强度总能量消耗、FAT@FATmax 最大脂肪氧化强度脂肪消耗量、CHO@FATmax 最大脂肪氧化强度糖消耗量，W 运动负荷，MET 代谢当量，EE 能量消耗

1.14、具备无氧域自动分析功能，无氧域辅助分析功能，辅助结果判读功能，自动运动处方功能

## 2、心电工作站

2.1、导联选择：手动/自动可选，需支持 Cabrera 导联体系；输入阻抗 $\geq 20M\Omega$ ；频率响应 $0.05\text{Hz}\sim 150\text{Hz}$  (+0.4 dB ~ -3.0 dB)；定标电压 $1\text{mV}\pm 2\%$ ；耐极化电压 $\pm 500\text{mV}$

2.2、具备运动心电测试功能：可控制运动平板或踏车，实现负荷下的心电测试功能；

2.3、具有 ST 趋势图、ST 趋势图、ST/HR 趋势图、ST 斜率趋势图显示；

2.4、具备采集显示功能：可采集人体心电波形，并在屏幕上显示出来；

2.5、具备冻结功能：在静态心电采集中实现冻结后可以选择 10S 进行分析和打

印；

2.6、报告文件名可自由配置，包括姓名、ID、年龄、性别、检查时间等信息内容；

2.7、具备数据管理功能：能支持数据的存储、检索、修改、删除、调出等功能；

2.8、至少支持 PDF、WORD、BMP、JPG 格式存储，能以国际标准格式 FDA-XML、DICOM、SCP、GDT 格式导出报告；

### 3、运动血压监护仪

3.1、DKA 模式测量范围不小于收缩压：40-260mmHg，舒张压：20-160mmHg。

3.2、OSC 模式测量范围不小于收缩压：40-260mmHg，舒张压：20-160mmHg，心率：40-200BPM。

3.3、接口兼容运动试验系统的心电图接口和 RS-232 数据接口或 USB 接口。

3.4、R 波来源于外部运动试验系统的数字/模拟心电信号。

3.5、运动试验中采用三维 K 氏音分析（DKA），静态测量时使用平滑线性放气及示波法。

3.6、采样间期不少于从 1 到 20 分钟，可由运动试验系统，手动或自动测量间隔控制。

3.7、具备屏幕显示或声音报警。

### 4、脉搏血氧仪

4.1、设备交直流两用

4.2、配有背、提两用的转运包，使用时应不影响监护使用，不影响参数调整。

4.3、具备大字体显示

4.4、血氧饱和度 SpO<sub>2</sub> 范围 0-100%；心率范围不小于 18-321 BPM

4.5、血氧饱和度精确度≤2 个数字，低灌注精确度≤3 个数字（成人及儿童）

4.6、具备灌注强度（脉搏强度）柱状图形指示，可按灌注强弱分为绿、黄、红三种颜色。

4.7、可记录 70 小时以上的监测数据；可选配电脑分析软件，进行血氧和脉搏的回放、分析，并能打印图表和报告。

4.8、具有不少于指夹式、包裹式、一次性等 3 种探头可供选择，适应成人、儿童、新生儿的监测。

4.9、内置电池充满电后可使用>15 小时。

## 5、康复踏车

5.1、最大承重： $\geq 140\text{KG}$

#5.2、康复功率车，运动负荷为步进式，功率范围不低于 0-699W

5.3、控制器正面和背面可同时显示运动转速信息，以数字方式及指示灯形式显示

#5.4、配备座椅垂直位置调节器，方便患者在运动前、中及运动后进行座椅高度调节，如连接心脏康复管理系统，可储存每个患者高度，系统每次自动调节。调节方式为电动调节

5.5、康复踏车手柄可  $360^\circ$  旋转，适用于肩关节、肘关节活动受限患者调节合适手柄角度

5.6、控制器可  $180^\circ$  旋转，显示信息至少包括：功率、转速、时间、座椅高度

## 6、上下肢主动康复训练器

6.1、最大承重： $\geq 140\text{KG}$

6.2、转速范围不少于 20rpm-150rpm

6.3、功能范围不少于 10-100W，步进 1W

6.4、鞍座调整范围不小于 55CM-105CM，可满足不同髌关节的活动角度

6.5、车把高度范围不小于 80CM-110CM

## 二、配置清单

1、心肺运动功能测试仪（含软件、台车）	1 套
2、心电工作站	1 套
3、运动血压监护仪	1 套
4、脉搏血氧仪	1 套
5、康复踏车	1 台
6、上下肢主动康复训练器	1 台

## 三、安装与调试

1、中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险

2、如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件

3、安装完成需提交安装报告书与质量报告书

- 4、本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对
- 5、安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
- 6、维修软件须免费提供至设备报废
- 7、厂商需负责清理安装所产生的废弃物
- 8、厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状

#### 四、保修条款

- \*1、自设备验收完成之日起，2年全责免费保修，零配件免费。
- 2、保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
- 3、保修期内已购软件免费升级
- 4、提供新增软、硬件购置折扣计价方式
- 5、提供全部零件编号及价格，零件保证供应10年以上；否则依本院设备残值回收
- 6、国外零件取得速度保证3日内，维修期间提供备机

#### 五、人员训练

- 1、装机完成，厂商需配合院方安排，免费指导使用人员进行操作训练，直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程
- 2、提供原厂完整课程维修技术训练1名(含学费)：课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责，机票费、日常生活费由本院自理
- 3、操作手册,2份中文或英文原版手册
- 4、维修手册,2份中文或英文原版手册；内容需包含：
  - 1) 电子控制线路图
  - 2) 电子控制线路解说
  - 3) 功能测试步骤与调整校正说明
  - 4) 零件分布图
  - 5) 保养校正作业内容
  - 6) 故障原因与排除方式解说

## 第九包

### I. 需求一览表

包号	货物及伴随服务和工程名称	数量	主要技术规格及要求	预算金额
9	运动心肺测试系统	1套	基于使用者的三维活动范围评估数据，至少包括肩关节前屈后伸、肩关节内收外展、肩关节内旋外旋、肘关节屈曲伸展，以及模拟本体感觉神经肌肉诱发术（PNF）治疗方式的上肢对角线运动动作等上肢复合运动动作。并且可以结合实物进行上肢的日常生活活动（ADL）训练	50万

### II. 技术要求

#### 一、技术参数

1、设备应是基于伺服系统驱动的末端控制式上肢康复设备。至少满足矢状面屈\伸、冠状面旋前\旋后、水平面内收\外展此6个临床自由度的上肢运动。

#2、基于使用者的三维活动范围评估数据，至少包括肩关节前屈后伸、肩关节内收外展、肩关节内旋外旋、肘关节屈曲伸展，以及模拟本体感觉神经肌肉诱发术（PNF）治疗方式的上肢对角线运动动作等上肢复合运动动作。并且可以结合实物进行上肢的日常生活活动（ADL）训练。

3、控制手柄具备前臂旋前\旋后的主动旋转自由度，同时支持上肢孤立训练的锁止结构。

4、可提供动态上肢重力补偿范围不少于0~2kg，并且可以在评估及训练过程中实时调整重力补偿值大小，调整步进为0.1kg。

#5、具备三维空间上肢活动范围评估，包括上肢的主动活动范围（AROM）评估、被动活动范围（PROM）评估，可以实时渲染三维活动范围。可在报告中体现活动范围的三视图，并可导出生成PDF报告保存或打印。

#6、基于阻抗运动控制原理，支持被动、助力、主动、抗阻训练模式

7、被动训练的速度范围不小于2.5~12.5cm/s，误差≤0.5cm/s，1-5级连

续可调；助力训练的助力 $\leq 30\text{N}$ ，1-5级连续可调；主动训练的摩擦力 $\leq 10\text{N}$ ，1-5级连续可调；抗阻训练的阻力 $\leq 30\text{N}$ ，1-5级连续可调。

#8、具备上肢运动协调能力、认知训练，可以提供模拟阻尼、弹性、粘滞、障碍物等力学效果。

#9、上肢康复训练用轨迹动作的训练动作参数 $\geq 24$ 种，需能满足不同上肢康复阶段的训练需求。

10、设备控制方式应结合伺服电机控制和电脑控制，可提供训练目标和训练模式选择，配置参数至少包括训练时间、训练范围、训练轨迹、速度/助力/摩擦力/阻力、重力补偿值等级。

11、具备三维情景互动游戏训练模式。

12、训练中可实时调节重力补偿值、活动范围、力量、速度等参数，同时可以实时显示运动速度及运动里程等数据。

13、具备数据库管理功能，可记录治疗师账号及其下的用户数据，提供查询，新增，删除，修改等功能。

14、可自动生成训练评估报表，至少包括运动轨迹信差率、平均反应时间、速度-时间曲线图，随时查看并可导出或打印所有的分析报告。

15、设备具备基于用户评估数据的安全保护：当实际活动范围超出预设活动范围时系统将提示并限制用户不能超过运行预设范围；具备机械限位保护、微型断路装置、紧急停止；以及力量保护：外力施加于机器臂的力超出安全限值时，系统将停止运行。

16、具备左右手快速切换功能，满足左上肢或右上肢的训练需求。

#17、设备高度连续可调，升降柱的调节高度范围不小于 $0\sim 500\text{mm}$ ，误差 $\pm 10\text{mm}$ 。

18、设备的三维空间运动范围不小于 $(215\sim 975) \times (-740\sim 740) \times (-140\sim 745)\text{mm}$ ，误差 $\pm 50\text{mm}$ 。

19、软件版本终身免费更新升级。

\*20、交货期：在双方约定时间内交付货物，因入场时间未定，最终交货时间以甲方要求为准。

\*21、交货地点：北京清华长庚医院



## 二、配置清单：

- 1、上肢医用康复训练仪主机 1 台
- 2、显示器（ $\geq 40$  寸） 1 台
- 3、显示器支架 1 台
- 4、电脑主机 1 套
- 5、手柄及臂托 $\geq 1$  套
- 6、手臂绑带及手套 $\geq 2$  套
- 7、躯干绑带  $\geq 1$  套
- 8、无线传屏器 $\geq 1$  套

## 三、安装与调试

- 1、中标厂商负责场地规划、搬运、安装、调试，包括设备到货至安装期间之搬运及保险；保险需包括人员及设备之全额保险
- 2、如现场条件无法安装，中标厂商负责调整设备以满足现场条件
- 3、安装完成需提交安装报告书与质量报告书
- 4、本规格书经厂商填报后，为合约之一部分，验收时依本规格书逐项比对
- 5、安装完成经检点各项配件；功能及实际使用测试各项软件一个月无异常，且完整提供各项文件经审查通过，为验收完成
- 6、维修软件须免费提供至设备报废
- 7、厂商需负责清理安装所产生的废弃物
- 8、厂商需负责安装现场整洁；若有损坏需负责恢复原状

## 四、保修条款

- \*1、自设备验收完成之日起，2 年全责免费保修，零配件免费。
- 2、保修期内并依原厂规定执行定期保养与校正，中标厂商提供保养工具及设备。24 小时不能排除故障要求提供备品服务，备品满足同样要求。
- 3、保修期内已购软件免费升级
- 4、提供新增软、硬件购置折扣计价方式
- 5、提供全部零件编号及价格，零件保证供应 10 年以上；否则依本院设备残

值回收

6、国外零件取得速度保证 3 日内，维修期间提供备机

## 五、人员训练

1、装机完成，厂商需配合院方安排，免费指导使用人员进行操作训练，直至完全熟练掌握操作流程及日常保养流程

2、提供原厂完整课程维修技术训练 1 名(含学费)：课程学费、住宿地点与训练地点间之交通由得标厂商负责，机票费、日常生活费由本院自理

3、操作手册,2 份中文或英文原版手册

4、维修手册,2 份中文或英文原版手册；内容需包含：

- 1) 电子控制线路图
- 2) 电子控制线路解说
- 3) 功能测试步骤与调整校正说明
- 4) 零件分布图
- 5) 保养校正作业内容
- 6) 故障原因与排除方式解说