采购需求

（采购需求如与拟签订的合同文本有矛盾，均以采购需求为准。）

说明：

1.当采购项目涉及政务信息系统时，采购需求应当符合《政务信息系统政府采购管理暂行办法》（财库〔2017〕210 号）的相关要求。

2.采购人及采购代理机构应关注财政部门会同有关部门制定发布的需求标准，结合具体应用场景，根据对应《需求标准》确定采购需求。

已发布的需求标准如下：

《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123 号））

《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》（财库〔2023〕7 号）

《台式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕29 号）

《便携式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕30 号）

《一体式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕31 号）

《工作站政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕32 号）

《通用服务器政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕33 号）

《操作系统政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕34 号）

《数据库政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕35 号）

《物业管理服务政府采购需求标准（办公场所类）（试行）》（财办库〔2024〕113 号）

如有更新或增加，以财政部门发布为准。

一、采购标的

1. 需求一览表

包号	品目	标的名称	数量	是否接受进口产品投标
12	12-1	脑功能监测系统	3	否
12	12-2	神经重症多模态监护系统	1	否
12	12-3	术中神经电生理监测仪	2	否
12	12-4	无创颅内压监测仪	1	否
12	12-5	脑电双频谱指数测量仪	2	否
12	12-6	体感诱发电位仪	1	否
41	41-1	困难气道车	2	否
41	41-2	视频气管插管镜	2	否
41	41-3	振荡排痰机	41	否
48	48-1	输血泵	43	否
48	48-2	输液泵	192	否
48	48-3	注射泵	129	否
48	48-4	肠内营养泵	59	否
48	48-5	电动吸引器	9	否
48	48-6	呼吸湿化治疗仪	34	否
48	48-7	输血输液加温仪	13	否
48	48-8	雾化泵	176	否
48	48-9	医用配药抽吸泵	1	否
48	48-10	胰岛素泵	5	否
49	49-1	输液泵	1	否
49	49-2	输液泵	273	否
49	49-3	输注工作站	34	否
49	49-4	输注工作站	15	否
49	49-5	注射泵	417	否

二、商务要求

1. 交货期和交货地点

1.1 交货期：详见投标邀请合同履行期限

1.2 交货地点：采购人指定地点

2.付款条件（进度和方式）

详见第六章《拟签订的合同文本》。

3.包装和运输（如适用，须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号））

三、技术要求

说明：

1. 以下技术指标及要求中如出现设备或产品品牌或指向某个品牌，仅作为参考该设备或产品所需达到的具体技术性能要求，不作为该设备或产品的品牌要求。

2. **本部分技术要求中用途、总体要求、配置清单均为不可偏离项，如有任何实质性偏离需明确，将做无效投标处理。以下▲、*、#号及其他一般技术条款（无标识）为评审打分项，不作为无效投标条款**。

具体技术指标要求如下：

第 12 包：

品目 12-1：脑功能监测系统

一、技术参数

1. 工作站系统：

一体式工作站：中央处理器≥四核，主频≥2.4GHz；内存≥16GB；硬盘≥1TB固态硬盘；鼠标、键盘采用USB接口；网卡速率≥1000Mbps；显示器≥21.5英寸，分辨率≥1920×1080。

2. 脑电采集放大器：

2.1 通道数：≥40导，其中脑电通道≥29个、心电专用通道≥3个、多功能双极通道≥8对、直流（DC）通道≥4个、地线通道≥2个、参考通道≥2个、事件标记通道≥1个。

2.2 放大器布局：电极插孔排列符合国际10-20脑电电极放置标准，额、顶、枕、颞各脑区电极分布直观。

2.3 放大器标签：同时具备国际10-20标准导联系统和10-10标准导联系统两种命名方式的标签符号。

2.4 放大器与主机传输方式：支持有线网络及无线两种传输方式。

▲2.5 输入阻抗：≥1000MΩ。

2.6 共模抑制比：≥110dB。

2.7 噪声：≤1μV（峰-峰值）。

2.8 数模转换：≥16位。

▲2.9 采样率：所有通道同时工作时，每通道采样率256Hz、512Hz、1024Hz、2048Hz、4096Hz、8192Hz、16384Hz可选。

3. 脑部与区域组织氧饱和度监护模块：

3.1 测量参数≥5个：组织血氧饱和度（TOI）、组织血红蛋白浓度指数（THI）、脱氧血红蛋白浓度变化量（ΔCHb）、氧合血红蛋白浓度变化量（ΔCHbO2）、总血红蛋白浓度变化量（ΔCtHb）。

3.2 通道数：≥2通道。

3.3 发光峰值波长范围：760nm±20nm、810nm±20nm、850nm±20nm。

4. 软件功能：

4.1 操作系统：支持Windows 10或以上版本，兼容中文办公软件。

4.2 脑电采集回放软件，支持多种操作语言切换。

4.3 阻抗实时监测功能：可对患者阻抗进行实时监测，便于及时发现记录电极阻抗状态，阻抗过高时系统自动标记并报警。

4.4 测量工具：具备自动测量、手动测量、选择测量、EEG测量功能。

4.5 脑电图和脑功能监护软件一体化设计，支持在线显示脑功能趋势图分析。

4.6 数值提示窗口：可实时显示患者抑制率、爆发间隔、每分钟爆发次数、发作次数、棘波指数、脑氧、血氧、心率、α变异率等数值，可设置数值提示的上下限范围。

▲4.7 定量脑功能分析软件：具备≥30种定量脑电分析功能，至少包括：aEEG、爆发抑制比、爆发间隔、暴发次数/分钟、包络图、DSA光谱图、频谱

熵、边缘频率、中值频率、峰值频率、总功率、绝对δ功率、绝对θ功率、绝对α功率、绝对β功率、绝对γ功率、相对δ功率、相对θ功率、相对α功率、相对β功率、相对γ功率、α/β、α/δ、（α+β）/δ、相对功率、绝对功率、α变异率、CSI脑状态指数、尖波个数（SWC）、尖波比率（SWR）。

4.8 振幅整合aEEG脑功能监护软件：动态实时反映大脑背景活动及功能状态变化，可观察患者爆发抑制等脑功能状态。

4.9 振幅整合aEEG自动分析软件：可自动统计aEEG上边界、下边界的数值，自动分析睡眠期的时间，自动分析惊厥发作。

▲4.10 具备脑电功能监护、脑组织氧监测模块，并在同一软件界面显示脑电、脑氧监测信息。

4.11 FFT功率谱分析：可查看各通道的绝对/相对功率谱和幅度谱图，并可一键打印。

4.12 相对波段功率：显示α、β、σ、θ不同脑电频段的功率和所占百分比，直观对比大脑双侧对称性。

4.13 α变异率自动评分功能：根据α波变异算法，自动进行数值评分。

4.14 麻醉镇静评估指数：具备频谱熵和CSI脑状态指数双参数，通过0～100数值评估镇静麻醉深度。

4.15 脑电地形图：具备三维和二维绝对/相对功率地形图及幅度地形图，可显示为图谱模式、等位线模式和数值模式，可调节图谱模式下的颜色分辨程度，≥10种颜色图谱可选。

4.16 屏幕锁定功能：具备一键锁屏功能，避免监测中误操作，保证监测数据安全。

4.17 一键生成报告功能：可一键生成脑功能报告，aEEG自动分析结果可导入报告中，报告模板可编辑。

4.18 具备量化脑电评估指标、近红外脑氧、心电等参数同步趋势和波形显示，并可生成唯一的数据文件。

5. 视频系统：

5.1 摄像头：网络高清摄像头，分辨率≥1920×1080。

5.2 双视频技术：支持单摄像头实现全景与局部放大的双视频监测，双视频窗

口独立显示。

二、配置要求（单台/套）：

1、一体式计算机：1台。

2、40导脑电放大器：1套。

3、脑电采集回放软件：1套。

4、脑功能测量软件：1套。

5、脑电视频同步软件：1套。

6、近红外组织血氧参数无损监测模块：1套。

7、组织血氧探头：2个。

8、摄像头：1套。

9、纸质报告输出设备：1台。

10、脑电盘状电极：40根。

11、磨砂膏：1支。

12、导电膏：1盒。

13、仪器车：1套。

品目 12-2：神经重症多模态监护系统

一、技术参数

1. 项目用途：

1.1 评估神经重症患者的脑功能状态和意识状态，评估脑供血情况，同步血流动力学和脑氧监测，为临床指导治疗提供全面综合解决方案。

1.2 整体配置要求：

本系统为神经重症监护系统，具备脑血流监护模块、脑电功能监护模块、脑组织氧监测模块、诱发电位模块；所有检查模块采用统一的数据库管理，具备病例查找、报告统计、数据导出及科研分析等功能。

2. 工作站系统：

一体式工作站：中央处理器≥四核，主频≥2.4GHz；内存≥16GB；硬盘≥1TB固态硬盘；鼠标、键盘采用USB接口；网卡速率≥1000Mbps；显示器≥21.5英寸，分辨率≥1920×1080。

3. 脑电功能监护模块：

3.1 通道数：≥40导，其中独立脑电通道≥29个、多功能双极通道≥8对、心电专用通道≥3个、直流通道≥4个、地线通道≥2个、参考通道≥2个、血氧通道≥1个、闪光刺激通道≥1个、事件标记通道≥1个。

3.2 放大器标签：放大器通道标签同时具备国际10-20与10-10两种导联命名方式。

3.3 放大器与主机传输方式：支持有线网络及无线两种传输方式。

▲3.4 输入阻抗：≥1000MΩ。

3.5 共模抑制比：≥110dB。

3.6 噪声：≤1μV（峰-峰值）。

▲3.7 采样率：所有通道同时工作时，每通道采样率256Hz、512Hz、1024Hz、2048Hz、4096Hz、8192Hz、16384Hz可选。

3.8 灵敏度：1μV/mm、2μV/mm、3μV/mm、5μV/mm、7μV/mm、10μV/mm、15μV/mm、20μV/mm、30μV/mm、50μV/mm、70μV/mm、100μV/mm、150μV/mm、200μV/mm、300μV/mm、500μV/mm可选。

4. 近红外组织血氧模块：

4.1 测量参数≥5个：组织血氧饱和度、脱氧血红蛋白浓度变化量、氧合血红蛋白浓度变化量、总血红蛋白浓度变化量、组织血红蛋白浓度指数。

4.2 通道数：≥2通道。

4.3 发光峰值波长范围：760nm±20nm、810nm±20nm、850nm±20nm。

5. 脑血流监护模块：

5.1 血流速度检测范围：2cm/s～1200cm/s。

5.2 穿透深度调节范围：2MHz探头≥140mm，4MHz探头≥70mm。

5.3 高分辨率M模：≥8000门深。

5.4 探头能量范围：≥720mW/cm²，具备能量保护功能。

5.5 配备多功能遥控键盘，具备光电鼠标功能。

5.6 独立双通道模式：双侧血流速度量程、深度、取样容积均可单独调节；单通道检查支持同步显示≥8个深度的频谱图，并可选择任意深度频谱放大并保存。

5.7 检测参数：Vmax、Vmin、VMean、PI、RI、S/D、HR、TIC、TIB、TIS、lindegaard指数、IWM指数。

6. 诱发电位模块：

6.1 放大器：

6.1.1 通道数：≥16通道，电极输入≥32个，地线接口≥2个。

6.1.2 灵敏度：0.1μV/Div～10mV/Div。

6.1.3 输入噪声：≤3μV（峰-峰值）。

6.1.4 A/D转换：≥24位。

6.1.5 采样频率：≥25kHz。

6.2 电刺激器：

6.2.1 具备独立电刺激器，可与经颅电刺激器同时使用。

6.2.2 具备高电流、低电流、低电压三种输出模式。

6.2.3 高电流输出通道≥8个，每个通道输出范围0mA～100mA。

6.2.4 低电流输出通道≥1个，输出范围0mA～5mA。

6.2.5 具备多脉冲刺激功能。

6.2.6 具备双相脉冲刺激功能。

6.2.7 刺激频率：0.5Hz～90Hz可调。

6.2.8 刺激脉宽：50μs～1000μs范围内可选。

6.2.9 自动保护功能：最大承受电压≥400V，超载自动保护。

6.3 四肢体感诱发电位：可同步显示平均叠加、实时、堆栈、数据表、数据趋势图、实时噪声分析等多个窗口。

6.4 听觉诱发电位：可设置左侧、右侧、双侧刺激；具备脑干听觉诱发电位滤波功能；可同步显示平均叠加、实时、堆栈、数据表、数据趋势图、实时噪声分析等多个窗口。

6.5 噪声分析功能：可分析当前环境下的固定频率干扰，并给出建议刺激频率。

7. 软件功能：

7.1 操作系统：支持Windows 10或以上版本，兼容中文办公软件。

7.2 脑电采集回放软件，支持多种操作语言切换。

7.3 阻抗实时监测功能：可对患者阻抗进行实时监测，便于及时发现记录电极阻抗状态，阻抗过高时系统自动标记并报警。

7.4 自动连续电极报警功能：自动评估监测数据质量，实时提示电极质量。

7.5 数据自动上传功能：放大器断开后，数据可继续存储在放大器中；恢复连接后，放大器内部数据可自动上传至软件。

7.6 屏幕拷贝功能：具备屏幕拷贝、趋势图拷贝、区域拷贝功能，可将拷贝内容粘贴至其他文档。

7.7 测量工具：具备自动测量、手动测量、选择测量、EEG测量功能。

7.8 脑电图和脑功能监护软件一体化设计，支持在线显示脑功能趋势图分析，具备大尺寸触摸按钮。

7.9 数值提示窗口：可实时显示脑电抑制率、爆发间隔、每分钟爆发次数、发作次数、棘波指数、血氧、脉率、α变异率等数值，可设置数值提示的上下限范围。

▲7.10 定量脑功能分析软件：具备≥30种定量脑电分析功能，包括aEEG、爆发抑制分析、爆发间隔、暴发次数/分钟、包络图、DSA光谱图、频谱熵、中值频率、峰值频率、总功率、绝对δ功率、绝对θ功率、绝对α功率、绝对β功率、绝对γ功率、相对δ功率、相对θ功率、相对α功率、相对β功率、相对γ功率、α/β、α/δ、（α+β）/δ、相对功率、绝对功率、α变异率、棘波分析、CSI镇静指数。

7.11 振幅整合aEEG脑功能监护软件：动态实时反映大脑背景活动及功能状态变化，可观察患者爆发抑制等脑功能状态。

7.12 振幅整合aEEG自动评分软件：可自动统计aEEG上边界、下边界的数值，自动分析睡眠期的时间，自动分析惊厥发作。

7.13 癫痫发作指数：自动监测并提示癫痫发作，自动统计发作次数和发作频率。

7.14 FFT功率谱分析：可查看各通道的绝对/相对功率谱和幅度谱图，并可一键打印。

7.15 相对波段功率：显示α、β、σ、θ不同脑电频段的功率和所占百分比，直观对比大脑双侧对称性。

7.16 α变异率自动评分功能：根据α波变异算法，自动进行数值评分。

7.17 爆发与抑制自动分析功能（BS）：对大脑进行人工时域分期，可监测给予镇静及麻醉药物后脑功能的状态。

7.18 麻醉镇静评估指数：具备频谱熵和CSI镇静指数双参数，通过0～100数值评估镇静麻醉深度。

7.19 脑电地形图：具备绝对/相对功率地形图及幅度地形图，可显示为图谱模式、等位线模式和数值模式，可调节图谱模式下的颜色分辨程度，≥10种颜色图谱可选。

8. 多模态系统要求：

8.1 具备量化脑电评估指标、脑血流、近红外脑氧、心电等参数同步趋势和高保真波形在线同步显示，并可生成唯一的数据文件，便于重症大数据管理。

8.2 整合、显示、记录从单个患者采集的脑电、脑氧和脑血流数据，同步计算个体化的定性、定量参数，解释生理信号之间的关系。

▲8.3 自主神经功能评估：包括但不限于HR、RRI、HF、LF、LF/HF、RMSSD、SDNN、SDANN，支持记录时在线实时分析。

▲8.4 具备自动持续评估意识障碍程度功能。

▲8.5 脑功能调节指数在线计算：实时计算分析脑血流调节指数Mx、脑氧调节指数COX、THX、最优动脉压U型曲线等。

8.6 脑功能调节负荷评估（CFM Burden）：通过红、橙、黄、绿等不同颜色提示脑功能调节指数是否处于正常范围。

9. 视频系统：

9.1 摄像头：网络高清摄像头，分辨率≥1920×1080。

9.2 双视频技术：支持单摄像头实现全景与局部放大的双视频监测，双视频窗口独立显示。

二、配置要求（单台/套）：

1. 一体式工作站：2台。

2. 40导脑电放大器（含脑氧）：1套。

3. 脑电采集回放软件：1套。

4. 脑功能测量软件：1套。

5. 脑电视频同步软件：1套。

6. 全景高清摄像头：1套。

7. 纸质报告输出设备：1台。

8. 专用电极帽：2套。

9. 电极帽适配器：1套。

10. 导电膏：1盒。

11. 经颅多普勒脑血流监护模块（含监护探头1对、手持探头1个、头架1个）：1套。

12. 体感诱发电位模块（含基本监护单元、放大器及连接线、放大器延长盒、电刺激器及其连接线、隔离电源及其电源线）：1套。

13. 体感诱发电位软件（含体感诱发电位软件、噪声分析软件）：1套。

14. 听觉诱发电位软件：1套。

15. 多功能仪器车：1套。

品目 12-3：术中神经电生理监测仪

一、技术参数

（一）硬件技术参数：

1. 放大器：

1.1 通道数：≥32通道。

▲1.2 放大器输入插孔≥32个，地线接口≥2个，支持直接连接电极或通过延长头盒扩展使用。（提供产品技术资料佐证）

▲1.3 显示增益：0.1μV/Div～100mV/Div，≥10档可调。（提供检验报告或产品技术资料佐证）

1.4 共模抑制比：≥100dB。

1.5 A/D转换：≥24位。

1.6 采样频率：≥25kHz。

▲1.7 高切滤波：30Hz～10000Hz范围内可调，档位≥10档。

1.8 低切滤波：0.5Hz～100Hz范围内可调。

2. 电刺激器：

2.1 高电流输出通道≥1个，每个通道输出范围0mA～100mA。

▲2.2 低电流输出通道≥1个，输出范围0mA～20mA。

2.3 刺激脉宽：50μs～1000μs范围内多档可选。

2.4 电流反馈：可显示给定的刺激值和实际生效值，以及换算的刺激电流/电压值。（提供软件界面截图或产品技术资料佐证）

2.5 电刺激器限制功能：最大输出电压≥400V，达到限值后不再增加输出电流。（提供检验报告或产品技术资料佐证）

3. 经颅电刺激器：

▲3.1 经颅电刺激器可与电刺激器同时使用。

3.2 输出通道≥4对。

3.3 刺激电压输出范围：0V～1000V可调。

4. 听觉刺激器：

4.1 刺激声强：-10dB（nHL）～100dB（nHL）范围内分档可调，调节步长≤1dB。

（二）功能要求：

1. 监测项目：脑电图、肌电图、体感诱发电位、运动诱发电位、脑干听觉诱发电位等。

2. 听觉诱发电位：可设置左侧、右侧、双侧刺激；可实时自由切换平均叠加、实时、瀑布堆栈、标记数据表、标记数据图、噪声分析等显示模式，并对窗口进行设置。

▲3. 肌电图：支持全程或任意时间段肌电（EMG）原始数据保存与回放，数据永久回放支持按步长或按事件方式，最小步长≤0.1s，最大步长≥999s。（提供软件界面截图或产品技术资料佐证）

4. 肌电图功能：支持自发肌电图、触发肌电图及电刺激诱发肌电图监测，自动捕获肌电动作单位电位；可根据不同肌肉发生的动作电位设置不同的报警声音，提示相关神经部位。

5. 支持多项目同步监测，如体感诱发电位、运动诱发电位及肌电图等同步并行监测，全方位监测手术中存在风险的功能神经。

▲6. 软件操作界面支持中文，并可切换其他语言界面。（提供软件界面截图或产品技术资料佐证）

▲7. 软件具备多种快捷键操作模式，包括对声音、通道、时间轴导航、刺激、窗口和界面等的操作。（提供软件快捷键说明或产品技术资料佐证）

8. 一体机工作站：主机主频≥2.4GHz，内存≥16GB，硬盘≥500GB，网卡速率≥1000Mbps，Windows 10专业版或以上操作系统。

二、配置要求（单台/套）：

1. 一体机工作站：1套。

2. 鼠标键盘套装：1套。

3. 基本单元及其连接线：1套。

4. 放大器及其连接线：2套。

5. 放大器延长盒：4个。

6. 刺激器及其连接线：1套。

7. 隔离电源及其电源线：1套。

8. 电源适配器：1个。

9. 纸质报告输出设备：1台。

10. 仪器车：1台。

11. 肌电图软件：1套。

12. 体感诱发电位软件：1套。

13. 运动诱发电位软件：1套。

14. 听觉诱发电位软件：1套。

15. 脑电图软件：1套。

品目 12-4：无创颅内压监测仪

一、设备适用范围：该设备适用于脑外伤、脑梗死、脑出血、脑卒中等相关疾病引发颅内压增高时的颅内压检测。

二、性能指标：

1. 颅内压检测范围：70mmH2O～1200mmH2O。

2. 放大器增益：≥20000倍。

3. 刺激光源发光模式可调频率档位：≥6种。

4. 刺激光源发光模式可调频率范围：0.25Hz～1.5Hz。

5. 放大器共模抑制比：≥100dB。

▲6. 刺激光源光照度范围：0lx～9000lx。

▲7. 刺激光源脉冲宽度可调区间：1ms～900ms。

▲8. 光刺激闪烁次数：≥13种。

三、软件功能指标：

1. 具备视觉诱发电位信号采集和回放功能。

2. 测试界面具备信号快速确认功能，可实时查看信号采集状态。

3. 软件内置电极放置示意图。

4. 支持报告打印，报告单可输出颅内压值、脑灌注压值等检测结果。

5. 具备波形分析处理功能，支持疑难波形识别研判。

6. 可显示颅内压、脑灌注压相关参数，或显示颅内压、脑灌注压及血流动力学相关参数。

7. 具备闪光视觉诱发电位检测功能。

8. 支持通过患者信息快速检索历史检测数据。

四、配置要求：

1. 仪器主机：1台。

2. 颅脑电极：1套。

3. 闪光眼罩：1套。

4. 三导联线：1套。

5. 八导联线：1套。

品目 12-5：脑电双频谱指数测量仪

一、技术参数

1. 镇静深度监测：实时监测双频谱指数（BIS）范围0～99（从无脑电信号至完全清醒），显示患者实时镇静、催眠程度。

2. 信号质量指数（SQI）：以柱状网格形式呈现，范围0～100%，实时监测记录信号质量。

▲3. 额肌电（EMG）及趋势图监测：EMG以柱状网格和趋势图形式显示，监测范围30dB～80dB，实时监测，提供肌肉运动和干扰的参考依据。

4. 同屏脑电波显示功能：支持双通道脑电图同屏显示，实时原始脑电波形及波形趋势描记。

▲5. 爆发抑制比（SR）：抑制比（SR）以数值形式显示，显示范围0～100%，实时监测记录≥60s时间范围的抑制比。

6. 爆发计数（BC）：爆发计数（BC）以数值形式显示，范围0～30，实时监测记录，为过深麻醉和镇静提供定量参考数据。

7. 总功率（TP）：脑电总功率（TP）以数值形式显示，范围40dB～100dB，实时监测记录。

8. BIS趋势图显示：实时显示≥1小时双频谱指数随时间的变化趋势，显示整个麻醉过程中患者镇静、催眠程度的动态变化。

9. BIS平滑率：具备≥3种平滑率可选，满足不同科室、不同患者状态的监测要求。

10. 更新速率：BIS数值每秒更新。

11. 分辨率：可设置≥4种BIS趋势图显示的时间，适应不同临床环境。

▲12. 采样速率：≥16000个样本/秒。

13. EEG扫描速度：25mm/s。

14. EEG范围：EEG波形幅值25μV/div。

15. 回顾功能：具备数据趋势图和趋势表回顾功能。

16. 血氧饱和度（SpO2）：监测范围0%～100%，测量准确度：70%～100%（成人/儿童）±2%，70%～100%（新生儿）±3%，分辨率1%。

17. 脉率（PR）：监测显示范围30bpm～240bpm，测量准确度±3%或3bpm取较大者，分辨率1bpm。

18. 脉搏波扫描速度：12.5mm/s、25mm/s。

19. 报警提示：具备设备报警的文字信息及处理办法提示，并具备声光报警提示。

20. 超限报警：可调设BIS值的高、低限报警数值。

21. 报警音量：具备≥3种音量可调。

22. 报警种类：具备≥3种优先级报警，帮助区分不同种类的报警。

23. 报警方式：具备声光报警，并记录报警时状态供回顾。

24. 系统组成：由主机、脑电双频谱指数模块及患者连接线、血氧探头及延长线、电源线和电池等构成。

25. 显示窗口：显示屏≥12.1英寸TFT。

26. 系统自检功能：主机、数据转换器、传感器顺序自检。

27. 电池工作时间：≥60min。

28. 设备抗干扰功能：设备具备抗干扰过滤器，具备手术室模式，可与电刀等高频设备同时使用，可有效过滤肌电、电刀等干扰。

29. 除颤保护功能：防除颤BF型，设备具有除颤保护功能。

30. 病例演示：具有病例演示功能。

▲31. 数据存储：可存储≥4000组数据、≥1500小时趋势。

32. 传感器抗干扰能力：传感器具备有效抗电刀干扰的设计。

33. 传感器阻抗自检功能：在BIS监护过程中持续检查电极的阻抗状态，保证数据采集质量；并带有传感器电极位置自检的图文信息提示。

二、配置要求：

1. 主机：1台。

2. 脑电双频谱指数模块及患者连接线：1个。

3. 成人指夹式血氧饱和度探头：1个。

品目 12-6：体感诱发电位仪

（一）功能要求：

1. 体感诱发电位：支持四肢体感诱发电位，可同步显示平均叠加、实时、堆栈、数据表、数据趋势图、实时噪声分析等多个窗口。

2. 听觉诱发电位：可设置左侧、右侧、双侧刺激；具备脑干听觉诱发电位滤波功能；可同步显示平均叠加、实时、堆栈、数据表、数据趋势图、实时噪声分析等多个窗口。

3. 多窗口显示：可实现实时波形、趋势图、数据表格、视频图像、事件窗口等多窗口同步显示，可自定义组合。

▲4. 噪声分析功能：可分析当前环境下的固定频率干扰，并给出建议刺激频率，指导临床做出调整，得到更准确的监测数据。

（二）技术参数：

1. 放大器：

1.1 通道数：≥16通道，电极输入≥32个，地线接口≥2个。

1.2 灵敏度：0.1μV/Div～10mV/Div。

1.3 陷波：关闭、50Hz、60Hz可选。

1.4 输入噪声：≤3μV（峰-峰值）。

1.5 输入阻抗：≥100MΩ。

1.6 共模抑制比：≥100dB。

1.7 阻抗测量：所有输入的电极及地电极均可检测。

▲1.8 A/D转换：≥24位。

▲1.9 采样频率：≥25kHz。

1.10 扫描速度：1ms/Div～1000ms/Div。

2. 电刺激器：

2.1 具备独立电刺激器，可与经颅电刺激器同时使用。

2.2 具备高电流、低电流、低电压三种输出模式。

2.3 高电流输出通道≥8个，每个通道输出范围0mA～100mA。

2.4 低电流输出通道≥1个，输出范围0mA～5mA。

2.5 具备多脉冲刺激功能。

2.6 具备双相脉冲刺激功能。

2.7 刺激频率：0.5Hz～90Hz可调。

2.8 刺激脉宽：50μs～1000μs范围内可选。

▲2.9 电流反馈：可在软件上反馈实际刺激电流值。

2.10 自动保护功能：最大承受电压≥400V，超载自动保护。

3. 听觉刺激器：

3.1 声音类型：嘀答声（交替音、致密音、稀疏音）。

3.2 刺激模式：左侧、右侧、双侧可选。

3.3 刺激声强：-10dB（nHL）～100dB（nHL）范围内分档可调，调节步长≤1dB。

3.4 刺激频率：0.5Hz～30Hz。

（三）配置要求（单台/套）：

1. 一体机工作站：1台。

2. 基本单元及其连接线：1套。

3. 放大器及其连接线：1套。

4. 放大器延长盒：2个。

5. 电刺激器及其连接线：1套。

6. 听觉刺激器：1套。

7. 隔离电源及其电源线：1套。

8. 电源适配器：1个。

9. 诱发电位耗材：1套。

10. 纸质报告输出设备：1台。

11. 仪器车：1台。

12. 噪声分析软件：1套。

13. 听觉诱发电位软件：1套。

14. 体感诱发电位软件：1套。

第 41 包：

品目 41-1：困难气道车

（一）技术参数

1、内窥镜处理器：具备电子内窥镜图像处理器。

1.1、显示屏幕：采用多点触控高清液晶屏，屏幕尺寸≥15.6英寸，屏幕分辨率≥1920×1080。

1.2、传输方式：具备有线和无线传输功能，可兼容视频硬镜、视频喉镜、支气管镜等镜体。

1.3、支架设计：配备可调节观察角度的支撑支架，设提手，便于临床使用及转运携带。

1.4、供电方式：图像处理器及无线中转器均内置锂电池，具备电量管理功能。

1.5、内置多媒体：内置多媒体模块，可提供专业资讯、文献及操作教学视频等内容。

▲1.6、输入端口：具备≥2路视频输入接口（如HDMI、DVI、CVBS、Type-C等），可实现投屏。

1.7、图像处理方式：具备光源亮度、显示屏亮度、白平衡、自动增益、测光模式、图像降噪、轮廓及构造增强、对比度、色调及饱和度调节、图像翻转、电子缩放、图像冻结等图像处理功能。

1.8、输出分辨率：≥1920×1080。

1.9、病历管理：内置病历管理模块，可制作图文报告，并可通过有线或无线方式连接打印机输出病历报告。

1.10、显示模式：具备单镜、双镜及多镜联合显示模式，支持≥2路画面同屏显示。

1.11、计时功能：具备手术计时功能。

2、超细电子支气管镜：具备超细电子支气管镜。

2.1、成像原理：采用数字电子成像技术（CMOS或CCD），工作软管不含导像、导光纤维。

2.2、手柄设计：操作手柄采用轻质耐腐蚀材料，重量≤290g。

2.3、视场角：≥120°。

2.4、分辨率：≥22 lp/mm。

2.5、热插拔：具备一键热插拔，免防水帽设计。

▲2.6、插入部尺寸：插入部外径≤2.0mm，无器械通道，长度≥600mm。

2.7、弯曲部角度：前端弯曲部弯曲角度向上≥210°，向下≥150°。

2.8、旋转功能：插入部具备旋转功能，左右各旋转≥120°。

2.9、连接方式：支持无线或有线两种方式连接图像处理器，无需转接。

2.10、照明：照明采用LED灯，光照度≥13000 lx。

2.11、景深：2～200mm。

2.12、手柄按键：手柄按键可同时设置≥3种自定义功能，可选功能不少于10种，包括：拍照、录像、冻结/释放、手术计时、光源亮度、白平衡、自动增益控制、测光模式、降噪、轮廓增强、构造增强、对比度、色调、饱和度、图像翻转、缩放、视框切换等。

2.13、放大功能：具备图像放大功能，放大级数≥6级。

3、细电子支气管镜：具备细电子支气管镜。

3.1、成像原理：采用数字电子成像技术（CMOS或CCD），工作软管不含导像、导光纤维。

3.2、手柄设计：操作手柄采用轻质耐腐蚀材料，重量≤290g。

3.3、视场角：≥120°。

3.4、分辨率：≥22 lp/mm。

3.5、热插拔：具备一键热插拔，免防水帽设计。

▲3.6、插入部尺寸：插入部外径≤2.8mm，器械通道内径≥1.2mm，长度≥600mm。

3.7、弯曲部角度：前端弯曲部弯曲角度向上≥210°，向下≥150°。

3.8、旋转功能：插入部具备旋转功能，左右各旋转≥120°。

3.9、连接方式：支持无线或有线两种方式连接图像处理器，无需转接。

3.10、照明：照明采用LED灯，光照度≥13000 lx。

3.11、景深：2～200mm。

3.12、手柄按键：手柄按键可同时设置≥3种自定义功能，可选功能不少于10种，包括：拍照、录像、冻结/释放、手术计时、光源亮度、白平衡、自动增益控制、测光模式、降噪、轮廓增强、构造增强、对比度、色调、饱和度、图像翻转、缩放、视框切换等。

3.13、放大功能：具备图像放大功能，放大级数≥6级。

4、电子支气管镜：具备电子支气管镜。

4.1、成像原理：采用数字电子成像技术（CMOS或CCD），工作软管不含导像、导光纤维。

4.2、手柄设计：操作手柄采用轻质耐腐蚀材料，重量≤290g。

4.3、视场角：≥120°。

4.4、分辨率：≥22 lp/mm。

4.5、热插拔：具备一键热插拔，免防水帽设计。

▲4.6、插入部尺寸：插入部外径≤3.4mm，器械通道内径≥1.7mm，长度≥600mm。

4.7、弯曲部角度：前端弯曲部弯曲角度向上≥210°，向下≥150°。

4.8、旋转功能：插入部具备旋转功能，左右各旋转≥120°。

4.9、连接方式：支持无线或有线两种方式连接图像处理器，无需转接。

4.10、照明：照明采用LED灯，光照度≥13000 lx。

4.11、景深：2～200mm。

4.12、手柄按键：手柄按键可同时设置≥3种自定义功能，可选功能不少于10种，包括：拍照、录像、冻结/释放、手术计时、光源亮度、白平衡、自动增益控制、测光模式、降噪、轮廓增强、构造增强、对比度、色调、饱和度、图像翻转、缩放、视框切换等。

4.13、放大功能：具备图像放大功能，放大级数≥6级。

5、小儿视频硬镜：具备小儿视频硬镜。

▲5.1、屏幕尺寸：≥3.5英寸医用全触摸显示屏，支持压力感应，戴手套不影响操作。

5.2、连接方式：采用金属航空接头，可一键带电插拔，无需旋转。

5.3、供电方式：内置高容量锂电池，具备电量管理功能，工作时间≥240min。

5.4、输出端口：具备USB接口，可传输存储数据；具备HDMI接口，具备实时图像传输功能。

5.5、拍照/录像：可一键拍照、录像、录音，并在主机上直接阅读、回放。

5.6、教学视频：内置操作使用教学视频，方便临床医护人员快速掌握设备使用方法。

5.7、环境模式：具备户外/户内环境模式，以适应不同插管环境。

5.8、显示器转动角度：显示器前后转动≥130°，左右≥240°。

5.9、成像原理：数字电子成像技术，无内置光纤，视角≥90°。

5.10、硬镜尺寸：硬镜直径≤2.2mm，长度≥280mm。

5.11、硬镜材质：记忆金属材料，前端部分可任意塑型，利于困难气道处理。

5.12、给氧通道：配备给氧通道，可在插管的同时给氧。

5.13、消毒方式：可采用浸泡、低温等离子、环氧乙烷等消毒、灭菌方式。

6、小儿可视喉镜：具备小儿可视喉镜。

▲6.1、屏幕尺寸：≥3.5英寸，显示分辨率≥640×480。

6.2、操作方式：采用医用电阻触摸屏，支持压力点触，方便医生戴手套操作。

6.3、输出端口：具备USB接口，可传输存储数据；具备HDMI接口，具备实时图像传输功能。

6.4、显示器转动角度：显示器前后转动≥130°，左右≥240°。

6.5、多功能手柄：配备可调节多功能手柄，同一手柄可满足新生儿、小儿、成人的插管需求。

6.6、防雾功能：前端配备智能温控加热板，非LED灯加热，以实现即时防雾功能。

6.7、照明：照明采用1个LED灯，亮度≥1000 lx。

6.8、搭配叶片规格：具备多种叶片规格，包括新生儿型、儿童型、成人型、成人困难型。

7、困难气道车：具备困难气道车，并配备气管插管工具，包括气管导管、开口器、牙垫、气管插管引导丝、耳鼻喉麻醉喷雾器、鼻咽通气异型导管、可视喉罩、环甲膜穿刺套件、人工呼吸囊等。

（二）配置要求

1、电子内窥镜图像处理器（含推车）：1台。

2、超细电子支气管镜：1套。

3、细电子支气管镜：1套。

4、电子支气管镜：1套。

5、监视软镜（麻醉视频喉镜）：1条。

6、小儿视频硬镜（麻醉视频喉镜）：1套。

7、小儿可视喉镜：1套。

8、困难气道车（含气管插管工具）：1台。

品目 41-2：视频气管插管镜

配置1：1台/套

1、视场角：≥90°。

2、成像原理：采用电子成像技术，工作软管不含导像、导光纤维。

3、景深：3-100mm。

4、操作手柄按键：≥1个按键。

5、吸引阀座：具备吸引按键。

▲6、软镜插入管：外径≤3.2mm,内通道≥1.2mm。

7、软镜工作软管有效长度：≥600mm。

9、软管前端弯曲角度：向上弯曲≥160°，向下弯曲≥130°。

10、外接显示器：可外接图像处理器。

11、光源：内置LED冷光源，具备防雾功能。

12、操作手柄：医用高分子材料，耐腐蚀。

13、操作部防水等级：≥IPX7。

14、消毒方式：全浸泡和环氧乙烷消毒。

15、显示器转动角度：左右旋转180°，上下旋转180°。

16、内存：≥32G。

17、电池续航：≥180分钟。

▲18、设备使用年限：≥6年。

配置2：1台/套

（一）技术参数

1、成像原理：采用数字电子成像技术（CMOS或CCD），工作软管不含导像、导光纤维。

▲2、软镜插入管外径：≤2.8mm。

3、软镜工作软管有效长度：≥600mm。

4、视场角：≥120°。

5、景深：3～200mm。

▲6、插入管软管前端弯曲角度：向上弯曲≥180°，向下弯曲≥130°。

7、操作手柄电子按键：≥3个，可控制大小屏切换、拍照录像、图像冻结和解冻等功能。

8、图像处理器：配备手持式LCD显示屏，屏幕尺寸≥3.5英寸，支持电容式触摸屏操作。

9、显示分辨率：≥720×720。

10、色彩参数调节：具备对比度、饱和度及亮度调节功能。

11、存储方式：支持SD卡等存储介质，可存储图片及视频，内存容量≥32GB。

12、供电方式：

12.1、内置可充电电池，方便科室自行更换，搭配内窥镜操作部使用，电池续航时间≥4h。

12.2、配备备用电池，采用通用规格可充电电池，便于更换，维护成本低。

（二）配置要求

1、视频气管插管镜：1条。

2、图像处理器：1台。

品目 41-3：振荡排痰机

（一）技术参数：

1、控制系统

1.1、液晶触摸显示屏≥12英寸，分辨率：≥800×600，具备锁屏功能；

1.2、具有双人通道界面、单人通道界面；双人通道界面可同时显示两个病人的治疗参数、治疗模式、治疗时间、治疗频率；单人通道界面可切换病人通道；

1.3、具有治疗频率实时数值和波形显示功能；

2、气振排痰

▲2.1、治疗模式：手动模式、自动模式（≥5种）和自定义模式；

2.2、频率可设置：

2.2.1、成人：1-25Hz，调节步长≤1Hz，误差：±20%以内或±2Hz以内；

2.2.2、儿童：1-15Hz，调节步长≤1Hz，误差：±20%以内或±2Hz以内；

2.3、治疗压力设置范围：3-30mmHg，调节步长≤1mmHg，误差：±1mmHg以内；

2.4、治疗时间设置：

2.4.1、手动模式：1min-60min，调节步长≤1min；

2.4.2、自动模式：5min-20min，调节步长≤5min；

2.4.3、自定义模式：5min-20min，调节步长≤1min；

2.5、气振排痰治疗时短时断电，手动模式和自定义设定参数不会改变；

3、叩击排痰：

3.1、治疗模式：手动模式、自动模式（≥4种）和自定义模式；

3.2、治疗时间设置：

3.2.1、手动模式：1min-99min，调节步长：≤1min；

3.2.2、自动模式：5min-20min，调节步长：≤5min），

3.2.3、自定义模式：5min-20min，调节步长：≤5min）

3.3、叩击排痰治疗频率设置：

3.3.1、成人：10-60Hz，调节步长≤1Hz，误差：±10%以内或±2Hz以内，

3.3.2、儿童：10-30Hz，调节步长≤1Hz，误差：±10%以内或±2Hz以内

3.4、叩击排痰支持双人通道使用；

3.5、成人叩击头：径向振幅6mm±15％；

3.6、儿童叩击头：径向振幅3.4mm±20％。

3.7、传动软轴的长度1.8m±0.2m，可围绕传动动力头手柄进行360°转动，可拆卸；

3.8、叩击排痰噪音：≤65dB(A)；

4、充气气囊可承受设备最大气动压力输出的2倍压力，气囊泄压时间≤10s；

5、具备排痰背心、可选配排痰胸带；

6、具备雾化功能，雾化速率≥0.18mL/min，气体流量≥9L/min，等效体积粒径分布在1.0μm -5.0μm范围内的比例≥70%；

7、具有急停开关，可随时中止治疗程序；

8、具有故障提示功能，可声音提示，音量可调；

（二）配置要求

1、主机：1台

2、排痰背心：7个；

3、排痰胸带：7个；

4、台车：1个。

第 48 包：

品目 48-1：输血泵

1、整机使用期限≥8年（以产品使用说明书或注册资料载明的使用期限为准）。

▲2、支持输血功能。

3、支持肠内营养液输注功能。

▲4、输液精度≤±5%。

5、输液速度范围：0.1mL/h~2000mL/h，最小步进0.1mL/h。

6、快推速度范围：0.1mL/h~2000mL/h。

7、可自动统计不少于4种累计量，至少包括24h累计量、最近累计量、自定义时间段累计量。

8、输液模式不少于6种，至少包括速度模式、时间模式、体重模式、梯度模式、序列模式、间断给药模式。

9、支持镇痛药、化疗药、胰岛素等药物输注。

10、显示屏尺寸≥3.5英寸，彩色显示，支持触摸操作。

▲11、具备药物库功能，可储存不少于1000种药物信息。

12、具备在线动态压力监测功能，可实时显示当前压力数值。

13、阻塞压力报警档位不少于10档，最低档位可设置值≤150mmHg。

14、具备阻塞前预警提示功能，当管路压力未触发阻塞报警时，泵可自动识别压力上升并在屏幕上进行提示。

15、具备阻塞后自动重启输液功能，短暂性阻塞触发报警后，泵检测到阻塞压力缓解时，无需人为干预即可自动重新启动输液。

16、具备气泡报警功能，单个气泡报警灵敏度≤100μL。

17、具备历史记录功能，可存储不少于1500条历史记录。

18、电池工作时间≥5h（25mL/h流速下）。

19、防异物及进液等级：IP44。

20、整机重量≤2kg。

21、具备便携设计，适用于转运过程使用。

品目 48-2：输液泵

1、整机使用期限≥8年（以产品使用说明书或注册资料载明的使用期限为准）。

2、支持输血功能。

3、支持肠内营养液输注功能。

▲4、输液精度≤±5%。

▲5、输液速度范围：0.1mL/h~2000mL/h，最小步进0.1mL/h。

6、快进流速范围：0.1mL/h~2000mL/h。

7、可自动统计不少于4种累计量，至少包括24h累计量、最近累计量、自定义时间段累计量。

8、输液模式不少于6种，至少包括速度模式、时间模式、体重模式、梯度模式、序列模式、间断给药模式。

▲9、支持镇痛药、化疗药、胰岛素等药物输注。

10、可选配时辰给药模式，支持正弦时辰给药和恒速时辰给药方式，适用于化疗药物输注。

11、显示屏尺寸≥3.5英寸，彩色显示，支持触摸操作。

12、具备药物库功能，可储存不少于1000种药物信息。

13、支持药物色彩标识，选择不同类型药物时对应色彩标识自动显示在屏幕上，颜色不少于4种。

14、具备在线动态压力监测功能，可实时显示当前压力数值。

15、阻塞压力报警档位不少于10档可调，最低档位可设置值≤150mmHg。

16、具备阻塞前预警提示功能，当管路压力未触发阻塞报警时，泵可自动识别压力上升并在屏幕上进行提示。

17、具备阻塞后自动重启输液功能，短暂性阻塞触发报警后，泵检测到阻塞压力缓解时，无需人为干预即可自动重新启动输液。

18、具备气泡报警功能，单个气泡报警灵敏度≤50μL。

19、信息储存：可存储不少于1500条历史记录。

20、电池工作时间≥5h（25mL/h流速下）。

21、防异物及进液等级：IP44。

22、整机重量≤2kg。

23、具备便携设计，适用于转运过程使用。

▲24、可接入输液中央站或输注管理系统，实现输注信息集中查看。

25、可接入设备管理看板，用于了解设备使用状态、科室分布、使用率等信息。

品目 48-3：注射泵

1、整机使用期限≥8年（以产品使用说明书或注册资料载明的使用期限为准）。

▲2、注射精度≤±2%。

3、速率范围：0.1mL/h~2000mL/h，最小起始流速和最小步进均为0.01mL/h。

4、快进速度范围：0.1mL/h~2000mL/h。

5、可自动统计不少于4种累计量，至少包括24h累计量、最近累计量、自定义时间段累计量。

▲6、支持注射器规格不少于6种，包括2mL、3mL、5mL、10mL、20mL、30mL、50/60mL。

7、具备注射器安装到位检测及推杆夹持保护功能，防止药液误推。

8、注射模式不少于6种，至少包括速度模式、时间模式、体重模式、梯度模式、序列模式、间断给药模式。

▲9、支持镇痛药、化疗药、胰岛素等药物输注。

10、显示屏尺寸≥3.5英寸，彩色显示，支持触摸操作。

11、具备药物库功能，可储存不少于1000种药物信息。

12、支持药物色彩标识，选择不同类型药物时对应色彩标识自动显示在屏幕上，颜色不少于4种。

13、具备在线动态压力监测功能，可实时显示当前压力数值。

14、压力报警阈值不少于10档可调，最低档位可设置值≤150mmHg。

15、具备阻塞前预警提示功能，当管路压力未触发阻塞报警时，泵可自动识别压力上升并在屏幕上进行提示。

16、具备阻塞后自动重启输液功能，短暂性阻塞触发报警后，泵检测到阻塞压力缓解时，无需人为干预即可自动重新启动输液。

17、信息储存：可存储不少于1500条历史记录。

18、电池工作时间≥5h（5mL/h流速下）。

19、防异物及进液等级：IP44。

20、整机重量≤2.2kg。

21、具备便携设计，适用于转运过程使用。

▲22、可接入输注中央站或输注管理系统，实现输注信息集中查看。

23、可接入设备管理看板，用于了解设备使用状态、科室分布、使用率等信息。

品目 48-4：肠内营养泵

1、固定方式：配备固定夹，卡口设计，无需工具即可水平或垂直固定。

2、工作方式：蠕动挤压式；双通路采用开合阀门工作原理，可输送高黏稠物质。

3、具备语音提醒功能，可根据临床需要对上次输注参数进行记忆配置或清除。

▲4、显示和操作：采用≥4.5英寸彩色电容触摸屏设计。

▲5、工作模式：不少于5种，至少包括连续模式、间歇模式、脉冲模式、科学喂养模式、冲洗模式。

6、流速范围：1mL/h~2000mL/h，最小步进0.1mL/h。

7、预置量范围：0mL~20000mL，最小步进0.1mL。

8、流速误差：≤±5%；流量误差：≤±5%。

▲9、具备输注精度微调功能，微调范围-8%~8%。

10、间歇模式：喂养次数1次~99次；间歇时间1min~23h59min。

11、冲洗模式：具备自动冲洗和手动冲洗两种方式。

11.1、自动冲洗：冲洗速度1mL/h~2000mL/h，最小步进0.1mL/h；冲洗量范围0mL~1000mL，最小步进1mL，设置为0mL时不进行冲洗；冲洗间隔时间1min~23h59min，最小步进1min。

11.2、手动冲洗：冲洗速度1mL/h~2000mL/h；冲洗量范围0mL~1000mL，最小步进1mL。

▲12、反抽、冲洗功能：速度：100mL/h~2000mL/h，最小步进1mL/h；反抽、冲洗量：1mL~1000mL，最小步进1mL；可选择开启或关闭脉冲冲洗方式。

13、加热功能：加热温度30℃~40℃；加热功能可选择开启或关闭。

14、加温装置超温报警功能：加热过程中检测到加热条温度超过45℃时，应发出超温报警。

15、气泡灵敏度3档可调，可根据需要关闭气泡检测；气泡报警值范围：400μL~3900μL。

16、阻塞等级：阻塞档位低、中、高三档可调；阻塞压力范围：10kPa~99kPa。

17、报警功能应具备：气泡报警、阻塞报警、管路错误报警、欠压报警、电池耗尽报警、操作遗忘报警、速度异常报警、硬件故障报警、超温报警、加热异常报警等。

18、具有锁屏功能，锁屏时间1min~5min可调。

19、具有历史记录功能，可存储不少于30天的历史记录。

20、背光亮度可调：1级~10级可调，熄灭时间1min~5min可调。

21、具备输注完成及异常提醒功能。

22、电池工作时间：在25mL/h流速下连续工作≥3.5h。

▲23、其他功能：语音提醒、系统休眠、记忆配置、胰岛素提示功能、历史记录、无线监护（选配）、背光、时间设置、键盘锁、语言设置、系统维护、模式锁定。

品目 48-5：电动吸引器

一、主要技术指标

1、类型：高负压、高流量电动吸引器。

2、电源电压：AC 220V±22V；频率：50Hz±1Hz。

3、输入功率：≤180VA。

4、吸引泵类型：活塞泵。

▲5、最大负压值：≥90kPa（允许偏差±10kPa）。

6、负压调节范围：20kPa至最大负压值。

7、自由空气流量：≥20L/min。

8、贮液瓶容量：2500mL/只，2只一组（倾斜角度≤10°时仍可正常使用）。

9、噪声：≤65dB(A)。

10、熔断器：F2AL250V，Φ5mm×20mm。

11、净重：≤15kg。

12、外形尺寸：≤400mm×360mm×520mm。

13、使用期限：≥5年（易损易耗件除外）。

14、设备分类：非AP/非APG设备（不能在与空气混合的易燃麻醉气体，或与氧

气、氧化亚氮混合的易燃麻醉气体的环境下使用）。

15、运行模式：非连续运行，开30min、关30min。

16、电击防护：I类ME设备。

17、应用部分：B型应用部分。

18、对有害进液和颗粒物质的防护等级：IPX0。

品目 48-6：呼吸湿化治疗仪

配置1：14台/套

一、整机与显示要求

1、采用≥4英寸彩色触摸控制屏，屏幕亮度可调节。

2、内置涡轮：无需空压机，无气源也可独立工作。

3、支持高压氧和低压氧，可直接连接中心供氧，无需外接浮子流量计。

▲4、内置空氧混合系统，氧浓度可通过主机直接调节。

5、可选配内置锂电池，电池续航时间≥4h，断电不停机。

6、主机和附件气道分离，供气回路和患者回路相互独立，降低主机污染概率。

7、供气回路与患者回路相对独立，具备防止患者气体回流接触主机的结构设计，无需对主机内部气路进行消毒。

8、标配无消耗氧传感器，无需使用氧电池等耗材。

▲9、支持监测参数和设置参数同屏显示。

10、主机屏幕具备自动锁屏功能。

11、具备独立的静音键，具备复位静音功能。

二、通气功能和设置参数

1、具有高流量模式和低流量模式。

2、具有一键增氧功能，可一键增加吸入氧浓度。

3、可选配血氧监测功能，用于血氧饱和度监测、脉率监测和灌注指数监测。

4、可选配氧反馈调节功能，可通过设置氧浓度调节范围和目标血氧饱和度范围，在设定范围内调节氧浓度使血氧饱和度达到目标范围。

5、可选配流量反馈调节功能，可自动调节氧疗流量以满足患者吸气需求。

6、具有氧疗计时功能。

7、具有管路干燥功能。

▲8、吸入氧浓度：21%~100%。

▲9、氧疗流量：2L/min~80L/min。

▲10、温度：29℃~37℃，可连续调节。

11、加湿档位：不少于3档可调。

三、监测参数和报警

1、可选配氧疗效果评估功能（如ROX指数），用于评估患者氧疗效果。

2、标配呼吸频率监测，评估患者呼吸状态。

3、可选配患者吸气峰值流量监测，辅助评估患者状态。

4、具有水位过低报警，防止水罐无水干烧。

四、配附件要求

1、提供配套使用的加热呼吸管路、湿化水罐、患者连接附件。

2、加温呼吸管路：内置加热丝，可监测温度，并根据温度变化自动调节管路加温功率。

3、标配低压氧气源连接软管。

4、可选配台车转运气瓶固定支架。

五、信息互联

1、标配Wi-Fi模块。

2、标配USB数据接口。

3、支持与监护仪通过有线或无线方式融合显示在中央站界面。

4、支持通过移动端软件查看患者实时生命体征、氧疗仪参数信息。

配置2：20台/套

1、适用范围：

1.1、有自主通气并需要辅助呼吸治疗的患者。

1.2、需实行气道保护策略的患者（包括气管切开患者）。

1.3、需要支气管净化治疗的患者。

2、专业模式：

2.1、成人模式。

2.2、儿童模式。

3、病人连接界面：

3.1、鼻塞：成人小号、中号标配，大号选配。

3.2、人工气道连接管。

3.3、面罩连接管。

3.4、儿童鼻塞：提供不少于3种规格并附临床使用说明。

4、病人界面连接管具有透水不透气性能，可减少液态冷凝水。

5、提供与主机配套使用的加热管路、湿化水罐、病人界面，并提供配套兼容性说明。

▲6、主机具有气体过滤功能，细菌过滤效率≥99.99%，病毒过滤效率≥99.9%。

7、显示屏：彩色高清LCD显示屏。

▲8、主机内置消毒功能：配套专用消毒管路，加热温度≥80℃，持续时间≥30min。

9、主机具有实时消毒状态监测和显示功能。

10、主机具有消毒次数指示功能。

11、流量设置范围：2L/min~60L/min。

12、流量调节步进：2L/min~25L/min范围内步进1L/min；25L/min~60L/min范围内步进5L/min。

13、氧浓度监测/设置范围：21%、25%~95%；氧浓度测量精度：±2.5%（体积分数）。

14、内置涡轮技术：无需空压机，无气源也可独立工作。

15、气体温湿度设置：

15.1、目标温度31℃时，湿度＞10mg/L。

15.2、目标温度34℃时，湿度＞10mg/L。

15.3、目标温度37℃时，湿度＞33mg/L。

16、主机具有设置锁定功能，防止误操作更改参数。

17、提供配套自动注水湿化水罐，具备防止过量注水的安全结构。

18、加热管路内置螺旋加热丝，具备加热和温度监测功能。

19、主机可实时监测参数：气体流速、气体温度、气体氧浓度。

20、主机可显示设置参数及实时监测参数：气体流速、气体温度、气体氧浓度。

21、主机内置氧浓度监测系统，无需氧电池等耗材。

22、主机具有报警功能：

呼吸管路连接异常、漏气、堵塞、氧浓度过高或过低、无法达到目标流量、水罐水量异常、无法达到目标温度、工作条件不合适、断电报警。

23、报警状态按优先级响应，影响氧气输送和湿化输送的报警应立即响应。

24、提供操作培训资料（含操作视频或模拟操作软件），用于指导设置更改、故障模拟及操作技能测试。

25、高压氧管具有导电性能，可降低连接风险。

26、培训：提供高流量相关产品知识培训。

27、配备可移动支架，方便转运。

品目 48-7：输血输液加温仪

一、技术参数要求

1、主机结构：主机外形尺寸（长+宽+高）≤60cm。

2、加热模式：包裹式加温，加温段液体管路无裸露部分，加温后液体直接输入人体。

▲3、温度设定范围：30℃~42℃，调节步进≤0.5℃。

4、温度控制：微电脑闭环温控系统，配置高亮度彩色显示屏，显示屏尺寸≥40mm×90mm。

5、操作方式：轻触按键，便于清洁消毒，符合感控要求。

6、机器运行时屏幕可同时显示：加热时间、设定温度、加热温度、高温报警、低温报警、传感器故障报警、加热回路故障报警。

7、耗材：可直接对常规输血、输液管路加温，无需专用一次性加热耗材。

8、安全控制：系统内置报警测试功能，可通过面板操作测试报警功能。

▲9、第一级超温报警：检测到加温温度>43℃时，应能自动停止加温，并发出视觉报警和听觉报警。

10、第二级超温报警：检测到加温温度>44℃（允许偏差±1℃）时，应能自动

停止加温，并发出视觉报警和听觉报警。

11、低温提示：开始加温5min后，温度≤32℃时，应发出低温提示。

12、传感器故障报警：检测到传感器断路，应能自动停止加温，并发出视觉和听觉报警。

13、加热回路故障报警：检测到加热回路断路，应能自动停止加温，并发出视觉和听觉报警。

14、加热管结构：硅胶柔性加热套管，内置发热元件不少于2组，配置不少于2组独立温度传感器，发热均匀。

15、加温管尾部采用扩口设计，开口角度≥30°，便于安装，符合护理和感控要求。

16、加热管路可选长度不少于3种，包括0.6m、1.2m、1.8m等。

17、加热管路可选内径不少于2种，适用于常规输液、CRRT等管路。

18、电气安全保护类别：I类。

19、电气安全保护级别：BF型，具备防除颤保护。

20、防潮保护级别：IPX2。

21、工作方式：连续运行。

22、电源：AC 100V~240V，50Hz/60Hz。

23、输入功率：≤120VA。

24、重量：≤2.0kg。

25、使用期限：≥8年。

品目 48-8：雾化泵

1、适用范围：用于对液态药物进行雾化，供患者吸入治疗使用。

2、适用人群：各年龄段患者。

3、电源：AC 220V，50Hz。

4、外形尺寸（宽×高×深）：≤250mm×250mm×250mm。

5、重量：≤2.5kg（含电源线）。

6、压缩机流量：≥4L/min。

7、工作噪声：≤55dB(A)。

8、工作压力：120kPa±20kPa。

9、使用期限：主机≥5年，配件≥1年。

10、累计连续工作时长：≥2000h。

11、药物总输出率：≥0.25mL/min。

▲12、雾化颗粒特性：雾粒中位直径（MMAD）1μm~5μm，直径<5μm的雾粒占比≥60%。

13、最小药物加注容量：2mL。

14、最大药物加注容量：20mL。

品目 48-9：医用配药抽吸泵

1、抽吸泵转速：10r/min~600r/min，分辨率10r/min。

2、适用范围：适用于安瓿瓶水剂及西林瓶粉剂药物的配制抽吸。

3、控制方式：面板按键控制或外接脚踏开关控制（可配无线遥控脚踏开关）。

4、外形尺寸：≤200mm（W）×300mm（H）×220mm（D）。

5、重量：≤4.5kg。

6、适用电源：AC 220V（±10%），50Hz/60Hz；功耗≤120W。

7、工作环境：温度0℃~50℃，相对湿度≤90%。

8、机身采用阻燃ABS工程塑料壳体。

9、具备正转（顺时针）与反转（逆时针）功能，并用两只发光管指示。

10、电源输入端子：标准电源插口；外控输入端子：可连接脚踏开关及脚踏开关无线收发头。

11、配置三只LED发光管，分别指示运行、正转、反转。

12、转矩采用等效测量法，以可带动的最大负载判定合格。

13、可靠性要求：蠕动泵平均故障间隔时间（MTBF）≥1500h。

品目 48-10：胰岛素泵

1、安全锁：具备安全锁定功能。

2、储药器容量：≥300U。

3、防水等级：不低于IPX7。

▲4、基础率最小步长：≤0.05U/h。

5、预设基础率模式：不少于4种。

6、基础率分段：不少于24段。

7、临时基础率调节方式：支持按单位或百分比调节。

8、大剂量输注速率：不少于2种，包括标准模式和快速模式。

9、声响大剂量输注功能：具备。

10、开机自检功能：具备。

11、预设大剂量模式：不少于3种。

12、预设临时基础率：不少于3种。

13、语言：支持中文显示。

14、显示屏：配备彩色显示屏。

▲15、报警/提示类型：支持声响、震动、声响加震动及指示灯闪烁等提示方式。

16、信息回顾：不少于30天。

17、适用人群：适用于需持续皮下胰岛素输注的患者（含儿童）。

18、蓝牙：具备蓝牙数据传输功能。

19、基础率范围：0~35U/h。

20、电池：采用可更换电池供电。

▲21、具备当前活性胰岛素显示功能。

第 49 包：

品目 49-1：输液泵

（一）技术参数

1、磁共振工作站参数

1.1、用于在磁共振环境中配合输注工作站实施静脉液体治疗；

1.2、具备磁通密度超限报警提示功能，报警方式为声光报警，报警音量多级可调（不少于5级）；

1.3、支持有线和无线局域网（Wi-Fi）两种方式与远程控制单元连接；

1.4、可拓展远程控制单元，用于显示输注工作站内各输注泵的输注信息；

1.5、可拓展的远程控制单元：可远程操作输注工作站内各输注泵，包括修改流速、设置预置量、选择输注模式；

1.6、内置锂电池，续航时间不少于8 h；

2、注射泵模块参数

2.1、自动识别注射器：可识别符合GB 15810标准的注射器，规格不少于5 mL、10 mL、20 mL、30 mL、50 mL五种；

2.2、输注模式不少于9种，至少包括速度模式、时间模式、体重模式、微量模式、序列模式、梯度模式、首剂量模式；

2.3、速率范围：0.1 mL/h～2000 mL/h，最小增量0.01 mL/h；

▲2.4、注射精度：≤±2%，机械精度：≤±0.5%；

2.5、阻塞压力检测范围：150 mmHg～975 mmHg，阻塞级别不少于8档，并能动态显示管路压力状态；

2.6、注射器装载方式：支持手动装载和自动装载；

2.7、显示屏：屏幕尺寸不小于2.4英寸，支持触摸操作，全中文彩色显示；

2.8、输注主界面可放大显示流速、预置量、剩余时间等关键输注参数；

3、输液泵模块参数

3.1、输注模式不少于9种，至少包括速度模式、时间模式、体重模式、微量模式、序列模式、梯度模式、首剂量模式、点滴模式；

3.2、流速范围：0.1 mL/h～1200.0 mL/h，最小增量0.01 mL/h；

3.3、输液精度：≤±5%；

3.4、阻塞压力检测范围：150 mmHg～975 mmHg，阻塞级别不少于8档，并能动态显示管路压力状态；

3.5、显示屏：屏幕尺寸不小于2.4英寸，支持触摸操作，全中文彩色显示；

3.6、气泡检测：最小可检气泡≤25 μL；

3.7、输液泵具有电动止液夹和电动泵门控制功能；

3.8、重量：≤1.5 kg（含锂电池）；

（二）配置要求

1、主机：1台。

2、台车：1台。

3、输液泵：1台。

4、注射泵：1台。

5、交流电源线：1根。

品目 49-2：输液泵

（一）技术参数

1、流速范围：0.10 mL/h～2300.0 mL/h，最小增量0.01 mL/h；

2、输液精度：≤±4.5%；

3、输注模式不少于10种，至少包括速度模式、时间模式、体重模式、序列模式、首剂量模式、梯度模式、点滴模式、间歇模式、微量模式；

▲4、体重模式支持按体表面积（单位：m^2）计算给药速度；

5、快进流速范围：0.10 mL/h～2300 mL/h，快进方式不少于3种；

6、KVO速度：0.1 mL/h～30.0 mL/h可调；

7、具备Anti-bolus（防丸剂）功能，丸剂量≤0.3 mL；

8、阻塞压力检测范围：50 mmHg～1200 mmHg，阻塞级别不少于12档，并能动态显示管路压力状态；

9、支持输血功能；

▲10、显示屏：屏幕尺寸不小于5.0英寸，支持电容触摸操作，全中文彩色显示；

11、气泡检测：最小可检气泡≤25 μL；

▲12、泵体自带提手，无需附加配件即可实现两台泵叠加转运；

▲13、防尘防水等级：≥IP44；

14、具备电动止液夹和电动泵门控制功能；

▲15、内置药物库容量不少于6000种药物；

16、支持药物纠错系统（DERS）功能，当设置的输注参数超过药物库软限值且在硬限值范围内时，设备应给出提示，并允许在确认后启动输注；

17、可存储并回放不少于5000组历史输注记录；

18、可拓展内置无线网络模块，支持与输注中央站或输注管理系统联网；

19、重量：≤1.7 kg（含锂电池）；

20、锂电池续航时间：≥12 h（@25 mL/h）。

（二）配置要求

1、输液泵：1台。

2、紧固夹：1个。

3、交流电源线：1根。

品目 49-3：输注工作站

（一）技术参数

1、多通道工作站参数

1.1、支持不少于2台多通道输注工作站级联通讯，级联后总通道数不少于12个；

1.2、可拓展外部输注加温装置，实现输注液体加温功能；

▲1.3、防尘防水等级不低于IP34；

1.4、控制器内置锂电池；

2、注射泵模块参数

2.1、自动识别注射器：可识别符合GB 15810标准的注射器，规格不少于5 mL、10 mL、20 mL、30 mL、50 mL五种；

2.2、输注模式不少于9种，至少包括速度模式、体重模式、时间模式、序列模式、首剂量模式、梯度模式、间歇模式、微量模式；

2.3、体重模式支持按体表面积（单位：m^2）计算给药速度；

2.4、速率范围：0.01 mL/h～2300 mL/h，最小增量0.01 mL/h；

2.5、注射精度：≤±2%，机械精度：≤±0.5%；

2.6、阻塞压力检测范围：50 mmHg～1200 mmHg，阻塞级别不少于12档，并能动态显示管路压力状态；

▲2.7、显示屏：屏幕尺寸不小于5.0英寸，支持电容触摸操作，全中文彩色显示；

2.8、注射器支持全自动装载；

▲2.9、防尘防水等级：不低于IP44；

2.10、能够存储并回放不少于5000组历史输注记录；

2.11、泵体自带提手，单个提手可用于不少于2台堆叠泵的搬运；

2.12、重量：≤2.0 kg（含锂电池）；

2.13、锂电池续航时间：≥12 h（@5 mL/h）。

3、输液泵模块参数

3.1、输注模式不少于9种，至少包括速度模式、体重模式、时间模式、序列模式、首剂量模式、梯度模式、间歇模式、微量模式；

3.2、体重模式支持按体表面积（单位：m^2）计算给药速度；

3.3、流速范围：0.10 mL/h～2300.0 mL/h，最小增量0.01 mL/h；

3.4、输液精度：≤±4.5%；

3.5、KVO速度：0.1 mL/h～30.0 mL/h可调；

3.6、阻塞压力检测范围：50 mmHg～1200 mmHg，阻塞级别不少于12档，并能动态显示管路压力状态；

3.7、支持输血功能；

3.8、显示屏：屏幕尺寸不小于5.0英寸，支持触摸操作，全中文彩色显示；

▲3.9、泵体自带提手，单个提手可用于不少于2台堆叠泵的搬运；

3.10、防尘防水等级：不低于IP44；

3.11、具备电动止液夹和电动泵门控制功能；

3.12、重量：≤2.0 kg（含锂电池）；

▲3.13、锂电池续航时间：≥12 h（@25 mL/h）。

（二）配置要求

1、控制器：1台。

2、组合单元：2套。

3、紧固夹（侧面）：2个。

4、输液泵：2台。

5、注射泵：4台。

6、台车：1台。

7、电源线：1根。

品目 49-4：输注工作站

（一）技术参数

1、多通道工作站参数

1.1、支持不少于2台多通道输注工作站级联通讯，级联后总通道数不少于12个；

1.2、可拓展外部输注加温装置，实现输注液体加温功能；

▲1.3、防尘防水等级不低于IP34；

1.4、控制器内置锂电池；

2、注射泵模块参数

2.1、自动识别注射器：可识别符合GB 15810标准的注射器，规格不少于1ml、2ml、3ml、5ml、10ml、20ml、30ml、50（60） ml八种；

2.2、输注模式不少于9种，至少包括速度模式、体重模式、时间模式、序列模式、首剂量模式、梯度模式、间歇模式、微量模式；

2.3、体重模式支持按体表面积（单位：m^2）计算给药速度；

2.4、速率范围：0.01mL/h～2300mL/h，最小增量0.01mL/h；

2.5、注射精度：≤±2%，机械精度：≤±0.5%；

2.6、阻塞压力检测范围：50 mmHg～1200 mmHg，阻塞级别不少于12档，并能动态显示管路压力状态；

▲2.7、显示屏：屏幕尺寸不小于5.0英寸，支持电容触摸操作，全中文彩色显示；

2.8、注射器支持全自动装载；

▲2.9、防尘防水等级：不低于IP44；

2.10、能够存储并回放不少于5000组历史输注记录；

▲2.11、泵体自带提手，单个提手可用于不少于2台堆叠泵的搬运；

2.12、重量：≤2.0 kg（含锂电池）；

▲2.13、锂电池续航时间：≥12 h（@5 mL/h）。

（二）配置要求

1、控制器：1台。

2、组合单元：1套。

3、紧固夹（侧面）：1个。

4、注射泵：4台。

5、便携式输液泵：1台。

6、台车：1台。

7、电源线：1根。

品目 49-5：注射泵

（一）技术参数

1、速率范围：0.01mL/h～2300mL/h，最小增量0.01mL/h；

▲2、自动识别注射器：可识别符合GB 15810标准的注射器，规格不少于1ml、2ml、3ml、5ml、10ml、20ml、30ml、50（60） ml八种；

3、注射精度：≤±2%，机械精度：≤±0.5%；

4、输注模式不少于9种，至少包括速度模式、体重模式、时间模式、序列模式、首剂量模式、梯度模式、间歇模式、微量模式；

5、体重模式支持按体表面积（单位：m^2）计算给药速度；

6、快进流速范围：0.01 mL/h～2300 mL/h，快进方式不少于3种；

7、阻塞压力检测范围：50 mmHg～1200 mmHg，阻塞级别不少于12档，并能动态显示管路压力状态；

▲8、显示屏：屏幕尺寸不小于5.0英寸，支持电容触摸操作，全中文彩色显示；

9、可在屏幕上显示虚拟注射器，便于观察药物余量；

▲10、注射器支持全自动装载；

▲11、泵体自带提手，无需附加配件即可实现两台泵叠加转运；

▲12、防尘防水等级：≥IP44；

13、内置药物库容量不少于6000种药物；

14、支持不少于30种药物分类；

15、支持药物纠错系统（DERS）功能，并具备药物检索功能和配伍禁忌提示功能；

16、具备注射器位移监测功能，可实时监控注射器位移状态；

17、可存储并回放不少于5000组历史输注记录；

18、可拓展蓝牙接口，支持与外部设备进行数据对接；

19、重量：≤1.7 kg（含锂电池）；

20、锂电池续航时间：≥12 h（@5 mL/h）。

（二）配置要求

1、注射泵：1台。

2、紧固夹：1个。

3、交流电源线：1根。

四、其他相关要求

（一）保修期

自验收完成之日起计算，本项目所有设备保修期不少于 5 年（60 个月）。

（二）售后服务要求

1、在货物到达后，负责设备安装、调试、运行、性能测试并提供完整的报告，保证采购人正常使用；

2、提供详细的中英文操作手册及维护手册；

3、质保期内负责免费维修、更换配件；

4、在质保期内，货物报修后，2 小时内响应，4 小时内到达现场，24 小时内排除故障。超过 24 小时未排除故障，免费提供备用货物，所有费用由投标人承担。

5、提供货物最新技术资料，享受终身免费升级服务；

6、质保期外，若为投标人或制造商提供零部件销售，且负责仪器的维修，配件费用按成本价收取；

7、投标人或制造商的应用支持可针对采购人提出的特殊试验，协助建立实验方案。如果采购人将来有新的技术应用，投标人可派专业技术人员协助；

8、提供在北京地区设有的维修及售后服务网点具体分布情况，包括网点地址、电话、联系人等；

9、为保证货物正常运行，货物原厂应在中国境内有备件库，储备所有必要的零配件，并保证货物停产后不少于 10 年的供应期；

10、每年免费进行不少于两次货物维护和保养，节假日及重大活动期间配合医院完成货物巡检。

11、本项目中货物承诺按照采购人统一规划，依据采购人信息集成的需要，免费与采购人信息系统实现业务和数据集成，承担联网和监测所需的数据采集器、软件接口等费用。随机的业务应用系统所需的硬件资源（包含不限于服务器、工作站终端、输入输出货物等）和系统所需正版软件，无需采购人额外提供。

12、货物信息安全管理要求：

12.1、本项目中货物承诺遵守采购人信息安全统一管理的要求，签署货物信息安全及数据保密承诺书，接受并配合相关信息安全检查，并按照要求进行相关整改。

12.2、投标人或制造商应提供货物信息安全相关技术文档，包括不限于拓扑图、权限表、端口说明等。

12.3、本项目中货物未经授权投标人或制造商不得接入互联网或外部局域网，不得擅自使用系统“后门”“远程控制”，不得擅自加装信号发射装置，未经审批不得远程调取或拷贝数据，未经审批数据不得存储于“云端”或境外。

注：以上售后服务由投标人或由产品制造商提供的，均视同为满足相关服务要求。

（三）培训等相关要求

1、在安装调试完毕后，投标人免费负责对采购人的相关人员进行培训，培训内容包括货物的日常开关机、货物初始化过程、货物操作规范、维护保养、故障识别及排除等，直至采购人的相关人员能够熟练掌握为止；

2、投标人在中国境内设有专业的培训中心，为采购人提供两个免费培训名额，培训内容为仪器构成、维护、工作原理、基本操作、方法建立及应用。