

包 1 技术要求

(一) 技术规格、物理特性

(1) 眼科手术显微镜

★1.1 包含分光器 1 个、机械连接系统 1 套、主镜 1 个、助手镜 1 个、非接触式眼底广角观察镜 1 个、倒向镜光学成像系统 1 套；

1.2 物镜：焦距 $\geq 200\text{mm}$ ；

▲1.3 调焦范围： $\geq 120\text{mm}$ ；

1.4 目镜：12.5X；

1.5 主镜助手镜独立光路，助手镜不分主镜光路；

▲1.6 卤素灯，两组独立 12V， $\geq 100\text{W}$ 冷光源，光纤传导；

1.7 系统移动范围： $\geq 50*50\text{mm}$ ；

▲1.8 显微镜支架臂长总长度（悬挂臂+承重臂） $\geq 1365\text{mm}$ ；

1.9 非接触式眼底广角观察镜、倒向镜光学成像系统：

1.9.1 广视野镜片直径 $\leq 13\text{mm}$ ；

▲1.9.2 镜片：广视野，视野： $102^\circ / 120^\circ$ ，图像放大率： $0.43\times$ ，镜片直径： 19mm ；镜片：视野： $95^\circ / 112^\circ$ ，图像放大率： $0.42\times$ ，镜片直径： 13mm ；镜片：中央放大，视野： $80^\circ / 95^\circ$ ，图像放大率： $0.74\times$ ，镜片直径： 19mm ；

1.9.3 采用 Proview 光学玻璃；

1.9.4 镜片固定臂为关节式铰链。

1.10 机械连接系统：全部采用金属材质；镜片定位件（LPU）分为 175、200 两种型号，分别适配于 175mm、200mm 物镜焦距的显微镜；

(2) 半导体激光治疗仪

★2.1 包含激光器（鼻腔探头）6 支、激光器（耳道探头）6 支、激光器（口腔内探头）6 支、激光器（体表照射大探头）2 支、电源适配器 1 个；

2.2 激光波长： $650\text{nm} \pm 20\text{nm}$ ；

2.3 激光介质：半导体材料；

2.4 功率输出：电源为交流 220V/50Hz，单只激光输出 $5\text{mw} \pm 20\%$ ，功率稳定度 $\leq \pm 5\%$ ，输出总功率 $\geq 200\text{mW}$ ；

2.5 定时设置：10-30min，每五分钟为间隔；

2.6 显示方式：液晶屏显示，液晶窗口 $\geq 5\text{cm} * 8\text{cm}$ ；

(3) 硬性喉镜

★3.1 用于门诊检查和手术使用；

3.2 插入部最大外径（内窥镜）： $\Phi 6\text{mm}$ ；

3.3 内窥镜工作长度： $185\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ；

3.4 视向角： 70° ；视场角： 60° ；

3.5 设计光学工作距 d0： 10mm ；

3.6 视场中心角分辨力： $\geq 3.0 \text{C}/(^\circ)$ ；

3.7 在 A 标准照明体下的显色指数 Ra： ≥ 92 ；

3.8 在 D65 标准照明体下的显色指数 Ra： ≥ 91 ；

3.9 照明镜体光效 ILeR： ≥ 0.615 ；

3.10 综合镜体光效 SLeR： ≥ 0.363 ；

3.11 综合边缘光效 SLe-Z： ≥ 0.188 ；

3.12 有效光度率 DM: ≥ 1486 ;

3.13 单位相对畸变 VU-Z 的控制量: $\leq 16\%$ (相对差)。

(4) 鼻内窥镜系统

★4.1 包含内窥镜摄像主机 1 个、医用内窥镜冷光源 1 套、医用内窥镜摄像头 1 个、鼻窦镜 3 支、医用高清监视器 1 个、专用设备台车 1 辆、图文系统 1 套;

4.2 医用内窥镜摄像头:

4.2.1 三晶片 $\geq 3 \times 1/3$ 寸 CMOS, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$;

4.2.2 逐行扫描, 16:9, 像素 ≥ 200 万;

4.2.3 具有至少 2 个可编程按键;

4.2.4 50Hz/60Hz 可切换;

▲4.2.5 摄像头齐焦光学变焦, 焦距范围 14-28mm。

4.3 内窥镜摄像主机:

4.3.1 设备面板具有 ≥ 3 个快捷按键; 具有 ≥ 4 个可编程按键, 与菜单上下左右复用;

4.3.2 内置 USB 接口;

▲4.3.3 输出端口: 3G-SDI 数字端口 2 个, DVI-D 数字端口 2 个, 标清接口 CVBS 接口 1 个, S-video 接口 1 个;

▲4.3.4 电气安全: 医用设备电气安全 CF 级别 I 类防护, 可应用于心脏设备;

4.3.5 信噪比: $> 54\text{dB}$;

4.3.6 采用 ARM 硬件架构及 linux 系统;

4.4 医用内窥镜冷光源:

4.4.1 LED 光源: 功率 $\geq 60\text{W}$, 色温 4200-6200K;

4.4.2 显色指数大于 85;

4.4.3 电气安全: 医用设备电气安全 CF 级别 I 类防护, 可应用于心脏设备;

4.5 导光束: 直径 $\geq 4.5\text{mm}$ 、长度 $\geq 250\text{cm}$, 可同时传输可见光及多谱光;

4.6 医用高清监视器: 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$, ≥ 26 英寸, 16:9, AM-TFT LED 背光技术, 亮度 $900\text{cd}/\text{m}^2$;

4.7 专用设备台车主体材质采用碳钢、铝合金和工程塑料结构组成; 活动式万向支臂; 医用静音万向脚轮。

(5) 裂隙灯显微镜

★5.1 包含主机 1 台、颞托支架组件 1 套、台面桌组件 1 套、导轨防罩 1 个、防护板 1 个、电源线 1 根;

5.2 显微镜系统:

5.2.1 显微镜类型: 伽利略平行夹角式 (内置黄色滤光片);

5.2.2 至少有 $6.3\times$ 、 $10\times$ 、 $16\times$ 、 $25\times$ 、 $40\times$ 这几种放大倍率;

5.2.3 目镜倍率: $12.5\times$;

5.2.4 目镜夹角: 10° ;

5.2.5 视场直径: 至少含 36.2mm、22.3mm、14mm、8.9mm、5.7mm;

5.3 照明系统:

5.3.1 裂隙宽度在 14mm 时, 裂隙呈圆形;

5.3.2 卤素灯光源;

5.3.3 裂隙倾斜: 5° 、 10° 、 15° 、 20° ;

5.3.4 滤色片: 隔热片、减光片、无赤片、钴蓝片;

5.3.5 光阑大小：14mm、10mm、5mm、3mm、2mm、1mm、0.2mm；

5.3.6 照度：≥150klx。

(6) 非接触式眼压计

★6.1 包含主机 1 台、升降台 1 台、电源线 1 条、防尘套 1 个；

6.2 眼压测量范围：1mmHg 至 60mmHg(1mmHg 精度)；

6.3 眼压测量量程至少有 30mmHg，60mmHg 两种可以选择；

6.4 测量步长：1mmHg；

6.5 工作距离：11mm (±1mm)；

6.6 ≥7 英寸彩色触摸屏；

6.7 电源：AC100-240V,50/60Hz；

6.8 采用 RS-232C 的数据传输方式；

6.9 机械运动范围：左右：40mm,允差±7mm；上下：30mm,允差±5mm；前后：30mm,允差±5mm；

6.10 下颚托移动距离：60mm±5mm；

6.11 下颚托类型:电动下颚托；

6.12 中央角膜厚度可测范围：150~1300 μm；

6.13 中央角膜厚度测量步长：1 μm；

▲6.14 前房角测量：可视化测量前房角的角度 0~180°；

6.15 最大喷气气压：≤11kPa(82.5mmHg)；

6.16 自动喷气模式：在自动喷气模式 (AS1) 下，自动或者手动对焦后，会自动测量一次；在自动喷气模式 (AS3) 下，自动或者手动对焦后，会自动测量三次。

(二) 功能要求

(1) 眼科手术显微镜

1.1 支持复消色差光学系统；

1.2 主镜目镜倾斜角度可以满足 45~90° 可调；

1.3 总放大倍率：4.2 到 21 倍可调，脚踏无极变倍控制；

▲1.4 助手镜和主镜放大倍率调节相互独立，手术放大倍率互不干扰；

1.5 脚踏调节照明角度，照明角度≥3 档可调；

1.6 支持黄色视网膜保护滤光片；

1.7 支持防污镀膜，提高光学镜片的抗污抗磨损能力，可长时间保持光学系统的透明；

1.8 可以满足手术摆放以及不同手术床之间切换；

1.9 支架电磁锁电动；

1.10 同焦设计，术中无论在角膜平面还是视网膜成像平面，无须调整显微镜位置即可提供清晰图像；

1.11 同焦部件与反转系统在全自动版本采用联动设计，一次操作全部到位；

1.12 同焦部件与镜片以及镜片定位件 (LPU) 采用分体式设计，无需消毒；

1.13 镜片采用双非球面设计，能消除周边图像失真/变形、模糊；

1.14 提供水平操作空间，适合小瞳孔、角膜不完整以及透光条件差等复杂病例；

1.15 可支持配置多种规格镜片适合不同病例，或者同一手术不同操作环节的成像需要；

1.16 机械连接系统多型号适配板设计，支持适配多种显微镜；CLA 与 LPU 的连接采用 360 度旋转式设计，方便术者根据需要进行选择任一位置；

1.17 反转结构与 CLA、LPU 采用分离式设计；全自动和手动 CLA 共用相同的 LPU 和镜片，全

自动版电机位于 CLA 部分，无需消毒。

(2) 半导体激光治疗仪

▲2.1 可实现 ≥ 5 路多探头同时输出；

2.2 具有 ≥ 3 档功率调节档位，激光治疗仪输出功率可调；

2.3 台车和设备可以进行分离，适应不同治疗室环境。

(3) 硬性喉镜

★3.1 可以直接观察咽部解剖结构；可以检测异常病变。

(4) 鼻内窥镜系统

4.1 医用内窥镜摄像头：

4.1.1 可预设的功能包括录像、拍照、亮度调节、白平衡、色调切换、模式切换、科室切换、冻结、暗场增强、细节增强、色彩增强等；

▲4.1.2 具有模式切换按键可在白光及多谱成像模式下切换显示；

4.1.3 可动态调节画面亮度，暗处增亮，并降低反光；

4.1.4 具有特殊光成像模式，配合特殊光源，能达到凸显血管、易于分辨的目的；

4.2 内窥镜摄像主机：

▲4.2.1 具有白光、多光谱成像模式；

▲4.2.2 有细节增强，色彩增强，暗场增强等增强算法；

4.2.3 可通过主机自带的菜单按键对主机进行功能操作，可操作的功能有亮度、gamma、色调、峰值测光、快捷按键设置、科室切换、增强算法等级设置、设备状态信息、系统升级等；

4.2.4 可实现白平衡、拍照/录像、科室切换等功能；

4.2.5 可预设的功能包括录像、拍照、亮度调节、白平衡、色调切换、模式切换、科室切换、冻结、暗场增强、细节增强、色彩增强等；

4.2.6 可实现与一体化手术室无缝连接，可与转播平台连接，实现远程教学；通过专用的数据通信线连接光源，实时查看光源设备状态，其中包含使用时长、光源温度、光源功率等；

▲4.2.7 可实现图像抓取和影像刻录系统；

4.2.8 可通过 AUX 接口连接脚踏开关实现拍照、录像功能；

4.2.9 可外接图文工作站，并即时打印；

4.2.10 USB 接口符合网络安全要求，具有用户访问权限管理功能，可提高设备的数据安全性；普通用户权限只能实现存储拍摄图片和视频；

4.2.11 管理员用户能实现存储拍摄图片和视频及操作软件升级维护；

4.2.12 具有包括柔和、自然、自定义等色调可选；

4.3 医用内窥镜冷光源：

▲4.3.1 具有特殊光输出，光谱波段分别为 410nm (± 5 nm) 及 525nm (± 5 nm)；

4.3.2 配合摄像系统使用，可达到凸显血管的目的；

4.3.3 具有待机功能，在手术过程中短时关闭光源，无需频繁开关机；

4.3.4 具有出光防护功能，未插入光纤时光源无光输出，避免对人眼的意外损伤；

4.3.5 具有高温报警功能；

4.3.6 具有调光旋钮调节光强功能；

4.3.7 具有寿命警示功能；

4.3.8 具有设备温度监控功能；

4.4 专用设备台车高度可调节，360 度旋转，带刹车功能，载物托架可升降调节高度。

(5) 裂隙灯显微镜

5.1 显微镜系统：

5.1.1 具有 ≥ 5 档转鼓变倍功能；

5.1.2 瞳距具有可在 52mm—80mm 的区间内可调节功能；

5.1.3 屈光度具有可在-8D—+8D 区间内调节的功能；

5.2 照明系统：

5.2.1 裂隙宽度具有在 0-14mm 区间内可连续可调功能；

5.2.2 裂隙长度具有在 1-14mm 区间内可连续可调功能；

5.2.3 裂隙角度具有在 0° -180° 区间内由垂直到水平方向可连续可调功能。

(6) 非接触式眼压计

▲6.1 可实现上下、左右方向距检测目标 5mm 距离范围内的自动追踪对焦；

▲6.2 自动调节气压测量 (SPC)：在自动调节气压模式 (SPC30) 下，自动控制气压峰值测量在 30mmHg 内的眼压；在自动调节气压模式 (SPC60) 下，自动控制气压峰值测量在 60mmHg 内的眼压；

6.3 安全距离锁：在机械运动范围内，任意位置，仅锁定并限制机身向前移动；

6.4 具有节电功能，如停止测量约 1/3/5 分钟，主电源关闭，按下任意键唤醒系统；

▲6.5 具有角膜补偿功能，自动计算角膜厚度的补偿值；

▲6.6 具有中央角膜厚度测量功能，通过使用荧光法实现角膜厚度的精确测量，可视化测量可观察角膜的横截面图像，双侧观察角膜厚度。