**4K关节镜系统技术参数**

一、摄像主机及摄像头

一、摄像系统主机

1. 高 清 晰 度 摄 像 系 统 分 辨 率 为 4K UHD(3840\*2160)，

1080p(1920\*1080P)。视频输出可在两种模式分辨率间切换：

3840 × 2160(4K UHD)、1920 × 1080 (1080P)格式。

\*2.摄像头图像传感器采用 CMOS 芯片，芯片尺寸≥1/1.8 英寸

\*3.摄像主机输出色彩深度≥12 bit

\*4.水平分辨率：≥2000 lines，垂直分辨率：≥1500 lines

5.信噪比 ≥55dB

6.可同时输出三种 4K 视频信号接口： 4\*SDI 接口， 2\*HDMI 接口，12G 接口（数字视频接口）

7. 主机面板≥7 英寸全液晶触摸屏

8. 帧率≥60 帧/秒

9. 内置菜单含有以下功能：增益设置、背光调节、亮度调节、锐度调节、缩放设置、图像翻转、按键设置、曝光模式调节、快门设置、曝光亮度调节、色彩调节、对比度调节、降噪调节、荧光调节、 日期时间设置、 冻结功能、 黑平衡等

10. 主机面板上可设置白平衡、拍照、录像、触摸屏锁屏功能、除雾功能、模式切换、增益调节、背光调节、亮度调节、锐度调节、缩放调节。

\*11. 摄像头控制按键≥4 个，摄像头 4 个按键可分别自定义长按/短按功能，可自定义≥21 个功能：菜单、白平衡、拍照、录像、停止录像、冻结、模式、缩小、放大、循环缩放、减小亮度、增大亮度、循环亮度、减小背光、增大背光、循环背光、减小增益、增大增益、循环增益

\*12.主机支持 12 种科室选择，分别是：标准检查、腹腔镜检查、宫腔镜检查、纤维镜检查、耳鼻喉科/颅骨检查、膀胱镜检查、关节镜检查、激光检查、显微镜检查、自定义检查 1、自定义检查 2、自定义检查 3

\*13. 支持 USB 键盘远距离参数设置

14. 主机具备手术录像功能，同步显示录像码率和已拍视频数量及USB 存储设备剩余可录像时间。录像分辨率为 3840×2160，支持码率、帧率可调

15. 摄像头防水性能符合 IPX8 防水等级的要求

16. 电击防护等级： 应用部分为 CF 型，适合直接用于心脏的应用部分

17. 具备 COMM 口实现串口通讯和调试

18. 具备手动/自动曝光切换功能

19. 摄像头≥2 倍以上光学变焦功能，变焦距离范围不小于 16~32mm

20. 系统通过主机 USB 接口连接加密存储设备，具有用户访问权限控制，实现拍照、录像和软件升级功能

21. 具有预览设置功能，可通过设置在监视器上显示实际时间

\*22. 降噪调节，通过系统菜单，能实现 3D 降噪和 2D 降噪调节功能

23. 主机具备激光功能，激光类别为 3R 类。

24. 可实现白光、荧光及合光模式下成像，可控制光源模式切换

\*25. 通过系统菜单，能实现黑白荧光和彩色荧光的颜色调节功能。预设荧光颜色≥9 种， 荧光颜色可调≥360 级

二、LED冷光源

1. 光源显色指数≥90

2. 光源可在 3000-7000k 色温范围内实现白平衡

3. 具有液晶显示操作屏，拥有中文调节菜单，屏幕尺寸≥ 7 英寸

4. 主机面板可数字显示亮度值, 0%到 100%可调，调节精度 10%

5. 具备出光防护功能， 未连接光缆时，没有光输出，触摸屏显示“请插入光缆”，语音提示“请插入光缆”

6. 具备出光补偿功能：实时检测出光强度，当出光强度衰减时，设备自动提高输出光强度

7. 电击防护等级：应用部分为 CF 型，适合直接用于心脏的应用部分8. 光源类型：LED 光源

三、医用液晶监视器

1. LED 屏幕≥31.5 英寸

2. 分辨率：≥3840×2160

3. 视角范围≥178°

4. 亮度≥800cd/m2

5. 对比度≥1300:1

6. 响应时间≤14ms

7. 支持高动态范围模式 HDR10

8. 图像输入输出具有 HDMI 接口、DisplayPort 接口、DVI 接口、3G-SDI 接口等数字接口

9. IP35 防护等级认证

10.具备镜像和旋转模式设置

11.支持 2、3、4 路分屏功能及画中画功能

四、高清晰度关节镜

1. \*\*单位相对畸变≤0.8%
2. \*\*角分辨力≥ 4.82 角分辨力：4.82C/ º（每毫米现对范围12.8 lines / mm）
3. \*\*有效景深范围3-100mm
4. \*\*显色指数RA≥90
5. 针对不同术式可选内窥镜直径种类≥5种 (1.9、2.3、2.7、4mm 等)
6. 可选视向角度种类≥4种 可 选（0°、30°、45°、70°等）
7. 可选视野角度≥3种 （105°、80°、65°等）
8. 不同有效工作长度选择（58mm---165mm）
9. 可高温高压消毒，有明确auto-clavable标示

内镜自带多种光纤转接头，种类≥3种

五、射频动力一体机

1. \*\*主机控制台具有功能≥2种，即射频消融和刨削两种功能
2. 通过控制台或脚踏开关，可以控制射频消融电极及刨削手机两种功能,控制方式≥2种,即控制台和脚踏,并可控制射频消融电极及刨削手机
3. \*\*控制台及脚踏均设有快速切换按钮，可实现射频消功能及刨削功能的之间的快速互换
4. \*\*具有用户偏好设置功能，可通过专用界面进行自定义设置。可设置功能 ≥ 9 种。包括：射频切割功率，凝血功率、刨削最大最小转速，往复转转速率、射频电极手柄/刨削手机/脚踏开关的按钮功能分配，刨削启动触发功能模式选择
5. 控制台具备USB接口，实现用户个性化设置信息的导入
6. 主机可存储多个用户偏好设置，可以医生姓名保存自定义设置，实现快速检索选定设置
7. 具有液晶显示屏，屏幕尺寸≥ 5.4 英寸
8. 液晶显示屏具有背光照明，亮度可调，对比度可调
9. 液晶屏幕显示显示参数信息 ≥11种，包括：射频刨削功能提示，刀头种类，脚踏连接提示，射频切割凝血功能提示，射频切割功率档位，凝血功率档位，连接射频电极名称，连接刨削刀头名称，刨削正转反转往复转功能提示，刨削转速显示，刨削手机按键触发启动模式
10. 可实时显示所接纳刨削刀头，射频电极名称及工作状态，功率，转速等信息
11. 主机具备声音提示功能，声音音提示信号 ≥ 8种，包括射频消融提示，刨削手机提示，系统自检，周边设备连接提示，射频电极连接提示，刨削刀头连接提示，射频切割模式提示，射频凝血模式提示，系统报错
12. 具有射频消融电极自动识别功能
13. 射频输出最大功率≥400瓦，功率强劲
14. 射频消融切割功率多档可调，调节档位 ≥ 11 极，提供不同切割效果
15. 射频消融凝血功率多档可调，调节档位 ≥3极，提供不同凝血效果
16. 刨削功能，具备3种运转控制模式：包括：无级变速，非无级变速，One Touch

可以兼容刨削手机种类 ≥ 4种

六、刨削手机

1. 带有射频识别技术RFID（Radio Frequency Identification），自动识别各种刨刀及磨头型号，并自动激活与之最匹配的运转模式
2. \*\*单向转最高速≥12,000 rpm，多档可调；往复转，最高转速≥3000 cpm，多档可调
3. 按键式刀头释放，刀头拆装简单，无需工具
4. \*\*4种刨削手机可选，包括带手控手机，无手控手机，180度手控反向手机，小关节刨削手机
5. 手控按键具有不同颜色及数字标识
6. 具有向前，向后，往复转功能具有顺时针,逆时针,往复转功能
7. 具备可360°旋转带角度的吸引接头，吸引力强，避免管路缠绕现象
8. 马达类型：无碳刷，无霍尔元件
9. 无需水冷
10. \*\*手机按键依用户需要进行可编程，编程功能≥8种：包括启动停止，冲水，正转，反转，往复转，高速低速切换，转速增加，转速减少，摇窗功能等
11. 具备自动扭力反馈系统
12. 3种转速控制模式：无级变速功能、不无级变速功能、单触控制
13. 可高温高压消毒
14. 刨削手柄自动识别插入的刀头
15. 刨削手机不含线缆重量小于280g
16. 吸引控制调节功能

具备刨削刀头摇窗功能Jog，可精确控制刀头的开口位置

七、配置清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品名称 | 单位 | 数量 |
| 摄像主机 | | |
| 4K超高清腔镜主机 | 个 | 1 |
| 4K超高清摄像头 | 个 | 1 |
| 耦合器 | 个 | 1 |
| 显示器 | | |
| 32寸4K监视器 | 个 | 1 |
| 光源 | | |
| LED冷光源 | 个 | 1 |
| 6.5mm光纤 | 个 | 1 |
| 刨削射频一体机 | | |
| 射频消融系统（带刨削） | 个 | 1 |
| Formula 刨削手柄 | 个 | 2 |
| 4.0mm,强力刨削头（盒） | 个 | 1 |
| 4.0mm,猫牙刨削头（盒） | 个 | 1 |
| 4.0mm, 12刃椭圆磨头（盒） | 个 | 1 |
| 3.5mm,135mm 90-s 消融电极 | 个 | 1 |
| 关节镜入路系统（140mm) | | |
| 硬性关节内窥镜，4mm 30° | 个 | 2 |
| 5.8mm高流量套管 | 个 | 2 |
| 闭孔器，钝性尖端 | 个 | 2 |
| 关节镜入路系统（165mm) | | |
| 硬性关节内窥镜，4mm 30° | 个 | 2 |
| 5.8mm高流量套管 | 个 | 2 |
| 闭孔器，钝性尖端 | 个 | 2 |
| 清创基础器械 | | |
| 5.0mm探钩 | 个 | 2 |
| 3.4mm 0°直向大嘴篮钳 | 个 | 2 |
| 3.4mm,30°,向右新月形半月板篮钳 | 个 | 2 |
| 3.4mm,30°,向左新月形半月板篮钳 | 个 | 2 |
| 3.4mm 120mm 软组织抓钳，带锁定装置 | 个 | 2 |
| 3.4mm 0° 直向反角篮钳 | 个 | 2 |
| 3.4mm游离体抓钳，带锁定装置 | 个 | 2 |
| 2.0mm小关节篮钳 | 个 | 2 |
| 2.0mm小关节抓钳 | 个 | 2 |
| 2.7mm,直向篮钳剪 | 个 | 2 |
| 缝合基础器械 | | |
| 4.0mm扩孔器 | 个 | 2 |
| 左侧套袖勾(左向肩袖缝合钳) | 个 | 2 |
| 右侧套袖勾(右向肩袖缝合钳) | 个 | 2 |
| 缝合操作器(抓线钳) | 个 | 2 |
| 组织抓钳（带棘轮） | 个 | 2 |
| 闭环结扎操作器(推结器) | 个 | 2 |
| 缝合切割钳(剪线器) | 个 | 2 |
| 勾刀（香蕉刀） | 个 | 2 |
| 3.0mm 探勾 | 个 | 2 |
| 刮刀向上20° | 个 | 2 |
| 刮刀向下20° | 个 | 2 |
| 缝合弯钩头 | 个 | 2 |
| 缝合弯钩头 | 个 | 2 |
| 缝合弯钩头 | 个 | 2 |
| 缝合弯钩头 | 个 | 2 |
| 微骨折基础器械(小关节） | | |
| 骨刮匙 | 个 | 1 |
| 骨刮匙 | 个 | 1 |
| 骨凿 | 个 | 1 |
| 骨凿 | 个 | 1 |
| 骨探针 | 个 | 1 |
| 骨凿（微骨折骨凿（直）） | 个 | 1 |
| 骨凿（微骨折骨凿（弯）） | 个 | 1 |
| 骨凿（微骨折骨凿（直）） | 个 | 1 |
| 骨凿（微骨折骨凿（弯）） | 个 | 1 |
| 骨锥（微骨折软骨锥） | 个 | 1 |
| 骨锥（微骨折软骨锥） | 个 | 1 |
| 骨锥（微骨折软骨锥） | 个 | 1 |
| 骨锥（微骨折软骨锥） | 个 | 1 |
| 骨凿（微骨折打入器） | 个 | 1 |
| 辅助设备(国产） | | |
| 台车 | 个 | 1 |
| 超高清工作站（国产） | 个 | 1 |