

### 第三章 采购需求

前提：本章中标注“▲”的条款为本项目的重要条款，若投标人不满足的，将在详细评审中加重扣分。

#### 一、采购清单：

标包编码	采购品目名称	数量	单位	单品目最高限价（万元）	单包最高限价（万元）	备注
SCIT-HNZG-2022 060011-17 包	1. 病理医学图像分析处理系统	1	套	145	169.98	
	2. 病人监护仪	5	台	14		
	3. 负压泵	1	台	7.48		允许采购进口产品
	4. 试管加热架	1	套	3.5		允许采购进口产品
SCIT-HNZG-2022 060011-18 包	1. 4K 内窥镜	1	台	198	232.8	
	2. 呼吸机	1	台	34.8		
SCIT-HNZG-2022 060011-19 包	1. 呼吸湿化治疗仪	2	台	14.4	278.65	
	2. 营养泵	1	台	0.7		
	3. 有创呼吸机	3	台	59.25		
	4. 呼吸机（无创）	5	台	48.3		
	5. 呼吸机（有创）	3	台	84		
	6. 呼吸机（无创）	2	台	44		
	7. 病人监护仪	10	台	28		
SCIT-HNZG-2022 060011-20 包	1. 床旁血气分析仪	1	台	23	253.5	
	2. 256 道脑电图+磁共振融合系统	1	套	185		
	3. 便携式数字化脑电图仪(床旁)	1	台	45.5		
SCIT-HNZG-2022 060011-21 包	1. 神经外科手术导航系统	1	台	480	541.5	
	2. 手术用头架及软轴牵开器	1	台	61.5		允许采购进口产品
SCIT-HNZG-2022 060011-22 包	智能靶区勾画系统	1	套	270	270	

注：1. 以上采购品目名称仅为采购清单的货物名称，实际采购以投标产品医疗器械注册、证上的产品名称为准。

2. 此报价包含材料费、包装费、运输费、装卸费（卸货至采购人指定位置）、税金等所有费用。

3. 本项目 17 包、18 包、19 包、20 包、21 包的采购品目所属行业：工业（制造业）；22 包的采购品目所属行业：软件和信息技术服务业。

## SCIT-HNZG-2022060011-17 包

### (一) 病理医学图像分析处理系统

#### 1. 性能参数:

1.1 辅助诊断仪可自动化上传切片、进行宫颈细胞学计算机辅助诊断分析与分析结果返回;

▲1.2 辅助诊断仪根据 tbs 报告系统, 分析并展示腺上皮异常、高级别鳞状细胞病变、低级别鳞状细胞病变、微生物异常、内膜细胞、其他(参考)至少六种类型的病变细胞图片;

1.3 辅助诊断仪会对切片所有细胞进行算法分析, 得出置信度数值, 并按照置信度从高到低展示上述六种类型病变细胞图片, 每个类型最多展示 15 张;

1.4 每张疑似病变细胞图片根据置信度按照不同颜色(置信度 $\geq 60\%$ 为红、 $60\% >$ 置信度 $\geq 40\%$ 为黄、 $40\% >$ 置信度绿)标识风险等级;

▲1.5 辅助诊断仪从切片扫片(单层)至出诊断分析结果, 整个流程不多于 2 分钟(实验大数据统计);

▲1.6 辅助诊断仪针对于展示的疑似病变细胞图片具备复位功能, 可追溯定位至全片数字切片中的实际位置;

▲1.7 辅助诊断仪可对扫描的数字切片扫描质量进行分析, 并根据数字切片的清晰度, 返回对应结果(优/良/一般/差);

1.8 辅助诊断仪可针对切片制片质量进行分析, 如制片质量不佳, 会提示“干封”、“气泡”等;

1.9 辅助诊断仪可提示病理背景信息, 如“正常背景”“萎缩背景”“血性背景”等, 并展示相应 $\geq 3$ 张背景图片;

1.10 提供 TBS 标准格式的报告生成系统;

1.11 支持对预览图像进行颜色调节, 包括 gamma、对比度、亮度、三通道色彩调节, 支持颜色校正(原始、真实、艳丽);

1.12 辅助诊断仪支持通过“扫描时间”、“病理号段”、“切片类型”、“AI 结果”查询切片;

1.13 支持对数字切片进行标注(矩形框选标注、圆形框选标注、箭头标注、画笔标注)和标尺功能;

- 1.14 至少支持云服务部署和本地部署两种方式;
- 1.15 辅助诊断仪支持多用户账号管理系统, 可用于科室进行任务分配;
- ▲1.16 支持预览多种本地特定病理图像格式文件 (至少包括 sdpc、svs、scn、mrxs)。

## 2. 硬件参数 (玻片扫描仪):

- 2.1 成像设备: 大靶面面阵 CMOS,  $\geq 2500$  万像素, 43 帧/秒。
- 2.2 扫描轴定位控制:  $\leq 100$  纳米精密定位光栅, 直线电机。
- 2.3 扫描方式: 面阵扫描技术;
- 2.4 对焦轴控制:
  - 2.4.1: 双级对焦;
  - 2.4.2: 预对焦重复定位精度  $\leq 1.0\mu\text{m}$  (滚珠丝杆);
  - ▲2.4.3: 细对焦重复定位精度  $\leq 10\text{nm}$  (纳米压电载物台),  $10\mu\text{m}$  阶跃定位时间小于 40ms;
- 2.5 数字切片扫描工作站: 装有扫描控制软件、数字切片浏览软件, 用于扫描过程的控制和扫描结果 WSI 图像的浏览;
- 2.6 扫描工作站处理器:
  - 2.6.1  $\geq 16$  线程处理器;
  - 2.6.2 硬盘:  $\geq 3\text{TB}$ ;
  - 2.6.3 内存:  $\geq 32\text{G}$ ;
- ▲2.7 系统成像速度:
  - 2.7.1: 系统成像速度选择扫描范围统一  $15.00\text{mm} \times 15.00\text{mm}$ , 其误差不超过 1mm。
  - 2.7.2: 20 倍物镜下扫描时间不超 35 秒;
  - 2.7.3: 40 倍物镜下扫描时间不超 108 秒;
- ▲2.8 扫描分辨率:
  - 2.8.1: 20 倍物镜下扫描分辨率小于等于  $0.208\mu\text{m}/\text{pixel}$ ;
  - 2.8.2: 40 倍物镜下扫描分辨率小于等于  $0.105\mu\text{m}/\text{pixel}$ ;
- 2.9 扫描范围:  $\geq 24.6\text{mm} \times 45\text{mm}$ ;
- ▲2.10 切片同时装载数量: 大于等于 120 片;
- 2.11 物镜:
  - 2.11.1 双物镜系统, 真实倍率配置;

2.11.2 电动切换。

### 3. 配置清单：

序号	货物名称	组成	数量	单位
1	玻片扫描影像分析系统	玻片扫描影像分析系统	1	台
		显示器	1	台
		电脑主机	1	台
		玻片扫描影像系统软件	1	套
		数字病理阅片软件	1	套
2	显示器	/	1	台
3	病理医学图像分析处理软件	/	1	套

## (二) 病人监护仪

### 1. 技术参数

#### 1.1 整机要求：

▲1.1.1 一体式监护仪，适用于成人、小儿、新生儿；

1.1.2 整机无风扇设计，防水等级 $\geq$ IPX1；

▲1.1.3  $\geq$ 10.4 英寸彩色液晶触摸屏，分辨率高达 $\geq$ 1280\*800 像素， $\geq$ 10 通道波形显示；

1.1.4 屏幕采用电容屏非电阻屏；

1.1.5 显示屏可支持亮度自动调节功能；

▲1.1.6 屏幕倾斜 10~15 度设计；

1.1.7 可支持遥控器无线远程操作监护仪；

1.1.8 内置锂电池，插槽式设计，无需螺丝刀工具支持快速拆卸和安装。锂电池支持监护仪工作时间 $\geq$ 4 小时；

▲1.1.9 安全规格：ECG, TEMP, IBP, SpO2, NIBP 监测参数抗电击程度为防除颤 CF 型；

1.1.10 监护仪设计使用年限 $\geq$ 8 年；

1.1.11 监护仪清洁维护支持的清洁剂 $\geq$ 40 种，厂家手册中清晰列举清洁剂的种类；

#### 1.2 监测参数：

体温参数监测；

▲1.2.1 3/5 导心电，呼吸，无创血压，血氧饱和度，脉搏和双通道体温参数监测；

▲1.2.2 心电监护支持心率，ST 段测量，心律失常分析，QT/QTc 连续实时测量和对应报警功能；

1.2.3 心电算法通过 AHA/MIT-BIH 数据库验证；

1.2.4 心电波形扫描速度支持 6.25mm/s、12.5 mm/s、25 mm/s 和 50 mm/s；

1.2.5 提供窗口支持心脏下壁，侧壁和前壁对应多个 ST 片段的同屏实时显示，提供参考片段和实时片段的对比查看；

1.2.6 支持  $\geq 20$  种心律失常分析，包括房颤分析；

1.2.7 QT 和 QTc 实时监测参数测量范围：200~800 ms；

1.2.8 支持升级提供过去 24 小时心电概览报告查看与打印，包括心率统计结果，心律失常统计结果，ST 统计和 QT/QTc 统计结果；

1.2.9 提供 SpO<sub>2</sub>, PR 和 PI 参数的实时监测，适用于成人，小儿和新生儿；

1.2.10 支持指套式血氧探头，IPX7 防水等级，支持液体浸泡消毒和清洁；

1.2.11 配置无创血压测量，适用于成人，小儿和新生儿；

▲1.2.12 提供手动，自动，连续和序列 4 种测量模式，并提供 24 小时血压统计结果，满足临床应用；

1.2.13 无创血压成人测量范围：收缩压 25~290mmHg，舒张压 10~250mmHg，平均压 15~260mmHg；

1.2.14 提供辅助静脉穿刺功能；

1.2.15 提供双通道体温和温差参数的监测，并可根据需要更改体温通道标名；

1.3 系统功能：

▲1.3.1 支持所有监测参数报警限一键自动设置功能，产品用户手册提供报警限自动设置规则；

1.3.2 支持肾功能计算功能；

1.3.3 具有图形化技术报警指示功能；

1.3.4 支持  $\geq 120$  小时趋势图和趋势表回顾，支持选择不同趋势组回顾；

1.3.5  $\geq 1000$  条事件回顾。每条报警事件至少能够存储 32 秒三道相关波形，以及报警触发时所有测量参数值；

1.3.6  $\geq 1000$  组 NIBP 测量结果；

1.3.7  $\geq 120$  小时（分辨率 1 分钟）ST 模板存储与回顾；

1.3.8 支持监护仪进入夜间模式，隐私模式，演示模式和待机模式；

▲1.3.9 配置临床评分系统，包括 MEWS（改良早期预警评分）、NEWS（英国早期预警评分），可支持定时自动 EWS 评分功能；

1.3.10 提供心肌缺血评估工具，可以快速查看 ST 值的变化；

▲1.3.11 提供计时器功能，界面区提供设置 $\geq 4$ 个计时器，每个计时器支持独立设置和计时功能，计时方向包括正计时和倒计时两种选择；

▲1.3.12 动态趋势界面可支持统计 1-24 小时心律失常报警、参数超限报警信息，并对超限报警区间的波形进行高亮显示；

1.3.13 提供屏幕截图功能，将屏幕截图通过 USB 接口导出到 U 盘。

## 2. 配置要求：

序号	货物名称	数量	单位
2.1	3/5 导联心电+无创血压+血氧+呼吸+脉搏+体温（不含探头）		
2.2	主机	1	台
2.3	心电导联线	1	套
2.4	无创血压外接导气管	1	根
2.5	无创血压袖套	1	套
2.6	血氧探头	1	套
2.7	血氧延长线	1	套
2.8	锂电池	1	块
2.9	三芯电源线	1	根
2.10	心电电极	5	片
2.11	使用说明书	1	套
2.12	中文操作卡	1	份
2.13	设备保修卡	1	份
2.14	序列号小标贴	1	份
2.15	合格证	1	份

### （三）负压泵

#### 1. 技术参数

1.1 用途：本泵用于吸取体内液体和细胞，特别是卵母细胞；

1.2 核心参数：

1.2.1 真空范围：-10mmHg 到-500mmHg（-1.0kPa 到-67.0kPa）；

1.2.2 真空度极值：-550mmHg；

1.2.3 负压增减最小单位：1mmHg；

1.2.4 真空精确范围： $\pm 1$ mmHg（ $\pm 0.2$ kPa）；

- 1.2.5 运行噪音：0-15 分贝；
- 1.2.6 工作音量调节：分 0/1/2/3 四档可调音量；
- 1.2.7 过滤系统：系统含内置与外置两套过滤系统（须同时使用）；
- 1.2.8 工作模式：分点动式与连续式两种类型（可切换）；
- 1.2.9 防电击保护级别：B 型；
- 1.2.10 防水级别： $\geq$ IP41；
- 1.2.11 适用电压：100-240V；
- 1.2.12 最大功率：60 VA；
- 1.2.13 设备尺寸： $\leq$ 200mm(宽)\*100mm(高)\*350mm(长)；
- 1.2.14 重量： $\leq$ 3.2kg；
- 1.2.15 使用环境温度： $+5^{\circ}\text{C}$ 到 $+35^{\circ}\text{C}$ ；
- 1.2.16 其他：
  - 1.2.16.1 带一键冲洗按键（用于疏通取卵针堵塞）；
  - 1.2.16.2 全部按键为防水电容按键；
  - 1.2.16.3 脚踏开关为防水设计，可直接水洗；
  - 1.2.16.4 通过自配连接管可与各型取卵针直接连接。

## 2. 配置清单

序号	货物名称	数量	单位
1	负压泵	1	个
2	一次性使用负压管（连接管）	1	个
3	过滤器	1	个
4	脚踏开关	1	个
5	电源线	1	个

## （四）试管加热架

### 1. 技术参数

- 1.1 用途：本设备用于对吸取出来的含有卵母细胞的体液进行保温；
- 1.2 核心参数：
  - 1.2.1 可手持式试管加热器；
  - 1.2.2 可插入至少六支圆底试管；
  - 1.2.3 试管装载为斜体 15 度设计，避免含有卵子的液滴直落管底；
  - 1.2.4 试管保温长度 $\geq$ 7.5CM，有效保护取卵液  $37^{\circ}\text{C}$  温度；

- 1.2.5 前面板为全透明保温设计；
- 1.2.6 面板上有一个 LED 灯光设计，通过颜色变化提示设备工作状态；
- 1.2.7 专业的分离式微电脑电源，在稳定供电同时实现温度校准；
- 1.2.8 主机采用绝缘防水设计，无按键、全自动运行；
- 1.2.9 适用电压：100-240V；
- 1.2.10 功率：18W；
- 1.2.11 体积：≤宽 15cm \* 高 10cm \* 厚 3.6cm
- 1.2.12 重量：≤700g
- 1.2.13 使用环境温度：+5℃到+35℃；
- 1.3 结构及组成：该设备由微电脑电源/电源线/恒温主机/透明磁性前窗/透明底座组成。

## 2. 配置清单

序号	货物名称	数量	单位
1	微电脑电源	1	个
2	电源线	1	个
3	恒温主机	1	个
4	透明磁性前窗	1	个
5	透明底座	1	个

## SCIT-HNZG-2022060011-18 包

### (一) 4K 内窥镜

#### 1. 技术参数

##### 1.1 摄像主机与摄像头

▲1.1.1 摄像系统主机可兼 4K 分辨率超高清荧光摄像头，具备 4K 图像处理性能，能够输出 ≥3840\*2160P 60Hz 动态图像；

▲1.1.2 摄像系统主机支持多种图像模式：白光、绿色荧光、彩色荧光、暗荧光、三分屏和二分屏（需提供说明书或检测报告证明）；

1.1.3 采用触摸屏设计，屏幕尺寸 ≥7.8 英寸，可在触摸屏上进行功能设置和常用参数显示；

▲1.1.4 摄像主机内置刻录功能，支持双 USB 智能切换刻录，避免断录；可进行静态和动态图像采集功能，并通过 USB 端口进行录像和图片输出，主机内置 ≥3

个 USB 接口；

▲1.1.5 摄像主机具备 USB 移动设备识别功能，可读取移动设备并在触摸屏上显示移动设备状态和可实时显示录制剩余时间，刻录功能带标记功能，所拍照片命名为时分秒，便于术后视频编辑（需提供说明书或检测报告证明）；

1.1.6 能够同时具备 4K 和全高清输出能力，具备 $\geq 6$ 路 4K 和全高清输出接口，满足医院多显示器需求；

1.1.7 具备至少 4 个够同时输出的 4K 超高清信号，信号输出方式应包括 12G-SDI 或 HDMI 中至少一种，以便于手术室在连接副显示器时可以只通过一根线缆进行连接，便于手术室线缆管理；

1.1.8 具备至少 2 个能够同时输出的全高清信号，信号输出方式包括 3G-SDI 或 DVI 中至少一种；

1.1.9 出厂预设手术模式选择，满足胸腹腔镜、宫腔镜、膀胱镜等常见镜种的手术；

1.1.10 摄像头可连接目镜杯卡口为 32mm 直径的各类光学视管；

1.1.11 摄像头具备 $\geq 5$ 个遥控按钮，可进行白平衡、拍照、录像、切换图像模式等功能设置，自定义按钮 $\geq 2$ 个；

1.1.12 具备 2 倍光学齐变焦技术和 2 倍电子变焦，最大可实现 4 倍图像放大；

1.2 光源

▲1.2.1 设备支持同时输出近红外激光和白光，且激光为 3R 级医用激光光源；

1.2.2 设备采用触摸屏设计，屏幕尺寸 $\geq 7.8$ 英寸，可在触摸屏上进行 LED 光源的常用参数调整；

▲1.2.3 设备类型：I 类 CF 型，保证可用于直接接触心脏的手术需要（需提供说明书或检测报告证明）；

1.2.4 灯泡输入功率：135W；

1.2.5 冷光源 300nm-1700nm 波长范围内的辐射通量和光通量比值 $\leq 6\text{mW/lm}$ ；

1.2.6 白光冷光源的输出总光通量应 $\geq 2000\text{lm}$ ，确保大量出血后仍然能够保证高亮度；

▲1.2.7 LED 灯泡工作寿命 $\geq 60000$ 小时，节约医院后续维护成本（需提供说明书或检测报告证明）；

- 1.2.8 光输出最大中心照度 $\geq 3000000\text{LUX}$ ，确保照明充足；
- 1.2.9 可进行 $\geq 12$ 级亮度调节，满足不同临床手术的亮度要求；
- 1.2.10 冷光源在正常运行时产生的最大噪音 $\leq 55\text{dB (A)}$ ，能保证在手术室安静运行，不影响手术室环境；
- 1.3 高清腹腔镜镜头
- ▲1.3.1 与摄像主机为同一制造商，以确保成像链的匹配程度高；（需提供注册证证明）
- 1.3.2 直径 $\geq 10\text{mm}$ ，30度视野方向，视野角度 $\geq 80^\circ$ ，工作长度 $\geq 320\text{mm}$ ；
- 1.3.3 视场中心角分辨率 $\geq 7.0\text{C}/(\text{^\circ})$ ；
- ▲1.3.4 大景深光学视管，有效景深 $3\text{mm}-200\text{mm}$ （需提供说明书或检测报告证明）；
- ▲1.3.5 可进行高温高压、低温等离子等灭菌，高温高压灭菌次数 $\geq 500$ 次；
- 1.4 医用监视器
- 1.4.1 配备1台 $\geq 31$ 英寸和1台 $\geq 55$ 英寸4K医用LCD监视器；
- 1.4.2 支持不低于 $3840*2160\text{P } 50/60\text{Hz}$ 超高清4K显示；
- 1.4.3 具有HDMI或12G-SDI的4K超高清接口，可满足4K图像显示；
- 1.4.4 具有3G-SDI或DVI的全高清接口，可满足全高清图像显示；
- 1.4.5 显示面板使用光学玻璃全贴合技术；
- 1.4.6 最大背光亮度 $\geq 700\text{cd}/\text{m}^2$ ；
- 1.4.7 具有 $\geq 178^\circ$ 可视角度；
- 1.4.8 显示器对比度 $\geq 1400:1$ ；
- 1.5 医用台车
- 1.5.1 医用台车一个 $\geq 4$ 层；
- 1.5.2 台车可放置31或55寸医用4K医用监视器，不需额外配置支架，能让监视器、主机、光源、气腹机集台车于一身；
- 1.5.4 台车具备线缆管理系统。

## （二）呼吸机

### 1. 技术参数

- 1.1 气动电控呼吸机，适用于对成人、小儿和婴幼儿患者进行通气辅助及呼吸支持的呼吸机，中文操作界面；

- 1.2 具备有创通气模式、无创通气模式、具备高流量氧疗功能；
- 1.3 采用 $\geq 18.5$ 英寸彩色 TFT 触摸控制屏幕，分辨率 $\geq 1920*1080$ ；
- ▲1.4 屏幕显示： $\geq 5$ 道波形同屏显示，可提供至少 4 种环图，支持呼吸环、波形和监测参数同屏显示；支持短趋势、波形、监测值同屏显示；
- 1.5 自检功能，检查系统管道阻力、泄漏量和顺应性，测试流量传感器、呼气阀和安全阀等部件；
- 1.6  $\geq 90$ 分钟内置后备可充电电池（1 块电池）， $\geq 180$ 分钟内置后备可充电电池（2 块电池），电池总剩余电量能显示在屏幕上；
- 1.7 具备实时气源压力电子显示；
- 1.8 病人信息，当前的设置参数、报警限和趋势，日志等数据可导出；
- 1.9 具备截屏 U 盘导出功能（可缓存 10 张以上截屏文件）；
- ▲1.10 吸气安全阀组件可拆卸，并能高温高压蒸汽消毒（ $\geq 134^{\circ}\text{C}$ ）；
- ▲1.11 呼气阀组件一体化，内置金属膜片流量传感器，并能高温高压蒸汽消毒（ $\geq 134^{\circ}\text{C}$ ）；
- 1.12 具备图形化显示阻力、顺应性和自主呼吸等生理参数变化；
- 1.13 呼吸模式及功能
  - 1.13.1 标配模式：容量控制通气下的辅助控制通气 A/C 和同步间歇指令通气 SIMV、压力控制通气下的 A/C 和 SIMV、CPAP/PSV、窒息通气模式、双水平气道正压通气模式、自动适应性压力调整容量控制功能、PRVC、自适应分钟通气量通气 AMV。其他功能：手动呼吸、吸气保持、呼气保持、雾化、增氧、吸痰程序，NIF、PEEP 及 P0.1 测定；
  - 1.13.2 具有自动插管阻力补偿（ATRC）功能，选择不同孔径的气管插管，呼吸机可以自动调节送气压力，插管末端的压力与呼吸机压力设置值保持一致；
  - 1.13.3 具有智能同步，可以将呼气触发灵敏度设置为【Auto】，自动调节至最佳值，或者在 5%~85% 范围内手动调节；
  - ▲1.13.4 标配氧疗功能，可以调节氧疗流速（2~60L/min）和氧浓度；
  - 1.13.5 具有单位理想体重输送的潮气量（TVe/IBW）的设置及监测功能；
- 1.14 设置参数
  - 1.14.1 潮气量：20ml—4000ml；

- 1.14.2 呼吸频率：1-100/min；
- 1.14.3 吸气流速：6-180L/min；
- 1.14.4 SIMV 频率：1-60/min；
- 1.14.5 吸/呼比：4:1—1:10；
- 1.14.6 最大峰值流速：180L/min；
- 1.14.7 吸气压力：1--100 cmH<sub>2</sub>O；
- 1.14.8 压力支持：0—100cmH<sub>2</sub>O；
- 1.14.9 PEEP：0~50 cmH<sub>2</sub>O；
- 1.14.10 压力触发灵敏度：-20 — 0.5cmH<sub>2</sub>O，或 OFF；
- 1.14.11 流速触发灵敏度：0.5—20L/ min 或 OFF；
- 1.14.12 氧浓度：21—100vol.%；
- 1.14.13 叹息功能：有；
- 1.15 监测参数
  - 1.15.1 气道压力：PEEP、气道峰压、平台压、平均压等监测；
  - 1.15.2 每分钟呼出通气量：呼气分钟通气量、吸气分钟通气量、自主呼吸分钟通气量、泄漏分钟通气量的监测；
  - 1.15.3 潮气量的监测：吸入潮气量、呼出潮气量、自主呼吸潮气量；
  - 1.15.4 呼吸频率监测：总的呼吸频率、自主呼吸频率、机控呼吸频率的监测；
  - 1.15.5 可选波形显示：压力/时间、流速/时间、容量/时间，二氧化碳/时间，脉搏波/时间；
  - 1.15.6 吸入氧浓度的监测；
  - 1.15.7 至少具有压力/容积、流速/容积、流速/压力环，V-CO<sub>2</sub> 曲线，4 种呼吸环监测；
  - 1.15.8 肺的力学：吸气阻力、呼气阻力、静态顺应性、动态顺应性、时间常数、呼吸功的监测；
  - 1.15.9 实时监测压力-时间曲线形态，并量化为牵张指数提示肺损伤风险；
  - 1.15.10 实时监测压力/容积环形态，并量化为肺过度膨胀系数 C<sub>20</sub>/C 提示肺损伤风险；
  - 1.15.1 可监测参数≥96 小时的趋势图、表分析，≥5000 条报警和操作日志记录。

## 2. 呼吸机配置清单

序号	货物名称	数量	单位
1	触摸屏呼吸机主机	1	个
2	灰尘过滤片、空气过滤片	1	个
3	氧气、空气管道	1	个
4	机械臂、模拟肺	1	个
5	化学氧浓度监测	1	个
6	成人无创面罩、氧疗鼻导管	1	个
7	湿化器	1	个
8	一次性成人呼吸管路	1	套
9	一次性成人呼吸管路	1	个
10	台车	1	个

## SCIT-HNZG-2022060011-19 包

### (一) 呼吸湿化治疗仪

#### 1. 技术参数

1.1 模式	成人模式，儿童模式
1.2 流量范围	10-60L/min（成人）（调节幅度：1LPM），2-25L/min（儿童）（调节幅度：1LPM）
1.3 主机重量	2.8±0.2kg
1.4 外观尺寸	240mm*220mm*170mm±2mm
1.5 屏幕尺寸	≥2.8 寸 LCD 显示屏
1.6 电源	100-240V，50/60Hz
1.7 最大功率	300VA
1.8 湿化	>33mg/L，37°C >12mg/L，310 C~360 C
▲1.9 温度设置	31°C-37°C
▲1.10 预热时间	5 分钟 60 LPM 的流量即可达到 37°C 以上
1.11 氧浓度监测及准确度	21%~95%，±5%
1.12 氧气压力	200kPa-550KPa
1.13 实时监测参数	流量，温度，氧浓度
1.14 露点温度范围	31-37°C，±2°C（成人）31-34°C，±2°C（儿童）
1.15 输送的气体最高温度	43°C（鼻导管处）
▲1.16 报警	超温、系统故障、掉电、检查水罐、缺水、温度探头（未安装/故障），检查加热丝、管路不匹配、检查堵塞、高氧浓度，低氧浓度，温度超范围，SD 卡未安装
▲1.17 报警暂停	≤120s

▲1.18 数据记录	内置≥1MB 存储，可记录≥10,000 条记录（~7 天），≥8GB SD 卡可以记录并输出报警和使用记录
▲1.19 数据报告	配置数据读取软件，可查看报告并分析
1.20 整机噪音	≤50dB(A)
1.21 声压级	1 米距离内报警声超过 50dB
▲1.22 消毒	所有气体为单向，不会折返进入机器，设备所有部件无需消毒
1.23 符合标准	IEC/EN 60601-1, IEC/EN 60601-1-2
1.24 使用环境	海拔：2000 米以下；湿度：相对湿度 15 - 93%，不凝结；压力：86kPa-106kPa；存储和运输条件：-20° C-50° C
1.25 湿化罐	最大水容量：(160±10)ml；最大操作压力：16.5kPa(165cmH2O)

## 2. 配置清单

序号	货物名称	数量	单位
1	呼吸湿化治疗仪主机	1	台
2	高流量系统台车	1	台
3	湿化罐	1	个
4	成人单支加热回路	1	个
6	成人鼻塞导管	1	个
6	氧气管	1	条
7	过滤棉（5*5）	1	包
8	6pin 连接线	1	条
9	氧流量计套件	1	套

## （二）营养泵

### 1. 技术参数：

- 1.1 支持输血功能；
- 1.2 支持临床常用输血管路，无需专用输血管路；
- 1.3 可升级肠内营养液输液功能；
- 1.4 输液精度≤±5%；
- 1.5 预置输液总量范围：0.1-9999.99ml；
- 1.6 快进流速范围：0.1-2300ml/h，具有自动和手动快进；
- 1.7 可自动统计四种累计量：24h 累计量、最近累计量、自定义时间段累计量、定时间隔累计量；
- 1.8 全自动止液夹，安装或取出输液管时，无需任何操作，止液夹可自动关闭或打开；
- 1.9 无需额外工具或设备，可直接在输液泵添加输液器品牌名称；
- 1.10 ≥9 种输液模式：速度模式、时间模式、体重模式、梯度模式、序列模式、

剂量时间模式、微量模式、点滴模式、和间断给药模式；具备联机功能；

1.11 不小于 3.5 英寸彩色显示屏；

1.12 全中文软件操作界面；

1.13 锁屏功能：支持自动锁屏，自动锁屏时间可调；

1.14 支持药物库，可储存至少 5000 种药物信息；

1.15 支持药物色彩标识，选择不同类型药物时对应的药物色彩标识自动显示在屏幕上，支持 10 种以上颜色；

1.16 报警时可通过示意图片直观提示报警信息；

1.17 在线动态压力监测，可实时显示当前压力数值；

1.18 压力报警阈值至少 15 档可调，最低 50mmHg；

1.19 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

1.20 压力上升并在屏幕上进行提示；

1.21 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，泵自动重新启动输液；

1.22 具备双压力传感器，可检测管路上下端的压力变化；

1.23 具备双超声气泡检测技术，防止气泡漏检漏报问题；

1.24 具备单个气泡和累积气泡报警功能，支持最小 15  $\mu$ L 的单个气泡报警；

1.25 无需滴数传感器，泵可自动识别空瓶状态并报警；

1.26 信息储存：可存储 3500 条的历史记录；

1.27 电池工作时间  $\geq 5$  小时@25ml/h；

1.28 防异物及进液等级 IP33 以上。

**2. 配置清单：**营养泵 1 台，电源线 1 条，说明书 1 份，合格证 1 份，保修卡 1 份。

### （三）有创呼吸机

#### 1. 基本要求

1.1 适用于对成人、小儿和新生儿患者进行通气辅助及呼吸支持的呼吸机，机型新颖，中文操作界面；

1.2 采用  $\geq 15.6$  英寸彩色 TFT 触摸控制屏幕，分辨率  $\geq 1920*1080$ ；

▲1.3 屏幕显示：多至 5 道波形同屏显示，可提供 4 种环图，支持呼吸环、波形

和监测参数同屏显示；支持短趋势、波形、监测值同屏显示；

1.4 自检功能，检查系统管道阻力、泄漏量和顺应性，测试流量传感器、呼气阀和安全阀等部件；

1.5  $\geq 90$  分钟内置后备可充电电池（1 块电池）， $\geq 180$  分钟内置后备可充电电池（2 块电池），电池总剩余电量能显示在屏幕上；

1.6 气动电控呼吸机；

1.7 具备实时气源压力电子显示；

1.8 具备有创通气模式，可选无创通气模式；

1.9 具备高流量氧疗功能；

1.10 病人信息，当前的设置参数、报警限和趋势，日志等数据可导出；

1.11 具备截屏 U 盘导出功能（可缓存  $\geq 20$  张截屏文件）；

▲1.12 吸气安全阀组件可拆卸，并能高温高压蒸汽消毒（ $\geq 134^{\circ}\text{C}$ ）；

▲1.13 呼气阀组件一体化设计，内置金属膜片流量传感器，并能高温高压蒸汽消毒（ $\geq 134^{\circ}\text{C}$ ）；

1.14 具备图形化显示阻力、顺应性和自主呼吸等生理参数变化，并实时显示其趋势。

## 2. 呼吸模式及功能

2.1 标配模式：容量控制通气下的辅助控制通气 A/C 和同步间歇指令通气 SIMV、压力控制通气下的 A/C 和 SIMV、CPAP/PSV、窒息通气模式、双水平气道正压通气模式；

2.2 可选高级模式：自动适应性压力调整容量控制功能（如 AUTOFLOW 或者 PRVC 等）；压力释放通气 APRV 和压力调节容量控制-同步间歇指令模式（PRVC-SIMV）、自适应分钟通气量通气 AMV、容量支持通气 VS、心肺复苏通气 CPRV、PSV-S/T。

2.3 其他功能：手动呼吸、吸气保持、呼气保持、雾化、增氧、吸痰程序，NIF、PEEPi 及 P0.1 测定；

2.4 具有自动插管阻力补偿功能，选择不同孔径的气管插管，呼吸机可以自动调节送气压力，插管末端的压力与呼吸机压力设置值保持一致；

2.5 具有智能同步技术，可以将呼气触发灵敏度设置为【Auto】，自动调节至最佳值，或者在 5%~85% 范围内手动调节；

- ▲2.6 标配氧疗功能，可以调节氧疗流速（2~60L/min）和氧浓度；
- 2.7 具有脱机功能，用户可定制脱机指征，提供信息全面的脱机功能看板，一键启动 SBT，规范脱机流程；
- 2.8 具有肺复张功能，提供控制性肺膨胀法（SI）进行肺复张；
- 2.9 具有单位理想体重输送的潮气量（TVe/IBW）的设置及监测功能；
- 2.10 基础流速可自动调节，范围：3-40L/min（有创）；10-65L/min（无创）。
3. 设置参数
- 3.1 潮气量：20ml—4000ml；
- 3.2 呼吸频率：1-100/min；
- 3.3 吸气流速：6-180L/min；
- 3.4 SIMV 频率：1-60/min；
- 3.5 吸/呼比：4:1—1:10；
- 3.6 最大峰值流速：180L/min；
- 3.7 吸气压力：1--100 cmH2O；
- 3.8 压力支持：0—100cmH2O；
- 3.9 PEEP：0~50 cmH2O；
- 3.10 压力触发灵敏度：-20 —— 0.5cmH2O，或 OFF；
- 3.11 流速触发灵敏度：0.5—20L/min，或 OFF；
- 3.12 氧浓度：21—100vol.%；
- 3.13 叹息功能：有。
4. 监测参数
- 4.1 气道压力：PEEP、气道峰压、平台压、平均压等监测；
- 4.2 每分钟呼出通气量：呼气分钟通气量、吸气分钟通气量、自主呼吸分钟通气量、泄漏分钟通气量的监测；
- 4.3 潮气量的监测：吸入潮气量、呼出潮气量、自主呼吸潮气量；
- 4.4 呼吸频率监测：总的呼吸频率、自主呼吸频率、机控呼吸频率的监测；
- 4.5 可选波形显示：压力/时间、流速/时间、容量/时间，吸入氧浓度的监测；
- 4.6 具有压力/容积、流速/容积、流速/压力环，V-CO2 曲线，4 种呼吸环监测；
- 4.7 肺的力学：吸气阻力、呼气阻力、静态顺应性、动态顺应性、时间常数、呼

吸功的监测；

4.8 实时监测压力-时间曲线形态，并量化为牵张指数提示肺损伤风险；

4.9 实时监测压力/容积环形态，并量化为肺过度膨胀系数 C20/C 提示肺损伤风险；

4.10 可监测参数≥96 小时的趋势图、表分析，≥5000 条报警和操作日志记录。

5. 报警参数

5.1 具有智能逻辑判断及报警链管理，报警可采用图形化指引进行故障提示；

5.2 分级报警和声光报警；

5.3 气道压力：过高报警；

5.4 每分钟通气量：过高/过低报警；

5.5 自主呼吸频率：过高/过低报警；

5.6 潮气量：过高/过低报警；

5.7 吸入氧浓度：过高/过低报警；

5.8 EtCO<sub>2</sub>：过高/过低报警；

5.9 窒息报警，时间可设置（5-60s）；

5.10 智能识别呼吸管路脱落、泄露、阻塞，关键器件故障；

5.11 电源、气源中断报警；

5.12 电池低压报警。

6. 其他功能：锁屏功能，漏气自动补偿，管道的顺应性和 BTPS 补偿功能。

7. 配置清单：

序号	货物名称	数量	单位
1	触摸屏呼吸机主机	1	个
2	灰尘过滤片、空气过滤片	1	个
3	氧气、空气管道各 3 米	1	个
4	机械臂、模拟肺	1	个
5	化学氧浓度监测	1	个
6	氧疗鼻导管	1	个
7	湿化器	1	个
8	一次性成人呼吸管路	1	套
9	内置锂电池	1	个
10	台车	1	个

#### （四）呼吸机（无创）

1. 技术参数

1.1 适用于成人和小儿患者进行通气辅助及呼吸支持，能够满足危重症患者的无创通气需求，可用于有创通气；

1.2  $\geq 15.6$  英寸彩色电容触摸屏，分辨率 $\geq 1920*1080$ ，中文操作界面。支持手势滑动操作，支持戴无菌手套操作；

▲1.3 采用涡轮系统供气方式，最大峰流速 $\geq 280\text{L}/\text{min}$ ；

1.4 通气模式：持续气道正压通气模式 CPAP、自主通气模式 S、时控通气模式 T、自主/时控通气模式 S/T、压力控制/辅助通气模式 P-A/C、自主/时控通气+模式 S/T+；

▲1.5 具备高流速氧疗功能；流速和氧浓度可设，氧疗最大流速 $\geq 80\text{L}/\text{min}$ ，并具有氧疗计时功能；

1.6 呼吸同步增强，吸气触发和呼气切换灵敏度自动调节，且支持 1-6 档手动调节；

1.7 具有压力释放功能、延时升压和增氧功能；

1.8 具备自动漏气补偿功能，最大漏气量 $\geq 120\text{L}/\text{min}$ ；

1.9 支持识别和设置呼吸面罩类型和呼气端口类型；

▲1.10 屏幕显示：多至 5 道波形同屏显示，支持短趋势、波形、监测值同屏显示；

1.11 实时监测病人端泄漏量和总泄漏量；

1.12  $\geq 180$  分钟内置可充电锂电池，电池总剩余电量能显示在屏幕上；

1.13 具备截屏 U 盘导出功能（最多可缓存 50 张屏幕文件）；

1.14 主要设置参数

1.14.1 持续气道正压 CPAP：4-30  $\text{cmH}_2\text{O}$ ；

1.14.2 吸气正压 IPAP：4-50  $\text{cmH}_2\text{O}$ ；

1.14.3 支持压力：4-50  $\text{cmH}_2\text{O}$ ；

1.14.4 呼气压力 EPAP：4-30  $\text{cmH}_2\text{O}$ ；

1.14.5 潮气量：50ml—2500ml；

1.14.6 呼吸频率：1-60 次/min；

1.14.7 吸气时间：0.2—5s；

1.14.8 氧浓度：21%—100%可调，调节精度 1%；

- 1.14.9 压力上升时间：1- 6 档可调；
- 1.14.10 延时升压时间：OFF, 1-60min；
15. 监测参数
- 15.1 气道压力监测：气道峰压、呼气末正压等参数监测；
- 15.2 潮气量监测：潮气量、分钟通气量、分钟泄漏量等参数监测；
- 15.3 呼吸频率监测：呼吸频率、病人触发百分比监测；
- 15.4 氧浓度监测；
- 15.5 病人泄漏量和呼吸机总泄漏量实时监测；
- 15.6 实时提供监测参数 $\geq 120$ 小时的趋势图、表分析， $\geq 10000$ 条事件记录；
16. 报警参数
- 16.1 具有智能逻辑判断及报警链管理，报警可采用图形化和文字指引进行故障提示；
- 16.2 分级报警和声光报警；
- 16.3 气道压力：过高/过低报警；
- 16.4 分钟通气量：过高/过低报警；
- 16.5 潮气量：过高/过低报警；
- 16.6 呼吸频率：过高/过低报警；
17. 具备 VGA 扩展显示、RS232 接口、网络接口、USB 接口、护士呼叫。

## 2. 配置清单：

序号	货物名称	数量、单位
1	主机	1 台
2	移动台车	1 台
3	支撑臂	1 个
4	国标电源线	1 根
5	氧气软管（含接头）3 米	1 根
7	合格证	1 套
8	一次性成人呼吸管路附件包	1 套
9	一次性细菌过滤器	1 个
10	无创呼吸面罩（中号）/氧疗鼻导管（中号）	各 1 个
11	产品说明书	1 本

## （五）呼吸机（有创）

### 1. 基本要求

- 1.1 适用于成人、小儿和婴幼儿进行通气辅助及呼吸支持的呼吸机；

- 1.2 电动电控呼吸机，涡轮驱动产生空气气源；
- 1.3 主机重量 $\leq 11$  千克（不含台车）；
- 1.4 采用 $\geq 12.1$  英寸彩色触摸电容屏，分辨率 $\geq 1280*800$ ；
- 1.5 中文操作界面、中文报警、操作提示信息、参数调节防错确认。具备锁屏功能；
- 1.6 不小于 120 分钟内置后备可充电电池（1 块电池），电池总剩余电量能显示在屏幕上；
- ▲1.7 吸气安全阀组件可拆卸，并能高温高压蒸汽消毒（ $\geq 134^{\circ}\text{C}$ ）；
- ▲1.8 呼气阀组件一体化，可拆卸，内置金属膜片压差流量传感器，并能高温高压蒸汽消毒（ $\geq 134^{\circ}\text{C}$ ）；
- 1.9 具备开机自检，可进行系统顺应性补偿并检测系统泄漏量，检查系统管道阻力，测试流量传感器、呼气阀和安全阀等部件，具有图形化和文字提示功能；
- 1.10 病人数据、屏幕截图、机器设置等数据可通过 USB 接口导出；
- 1.11 旁流  $\text{CO}_2$  监测、主流  $\text{CO}_2$  监测，同时监测容积- $\text{CO}_2$  环图、气道死腔  $\text{V}_{\text{Daw}}$  和肺泡通气量  $\text{V}_{\text{talv}}$  等参数。SpO<sub>2</sub> 监测，具有 PR 监测、PI 监测和脉搏波；
- 1.12 具备智能吸痰功能，吸痰前后能自动增氧，自动识别吸痰并具备计时功能。

## 2. 呼吸模式及功能

- 2.1 常规模式：容量控制通气下的辅助控制通气 A/C 和同步间歇指令通气 SIMV（容量模式流速波形可调方波、50%或 100%递减波）、压力控制通气下的辅助控制通气 A/C 和同步间歇指令通气 SIMV、持续气道正压通气和压力支持 CPAP/PSV、窒息通气模式及 SIGH 叹息模式；
- 2.2 高级模式：双相气道正压通气（例如 BIPAP 或 Bi-vent 或 Bilevel），压力调节容量控制通气（例如 AUTOFLOW 或 PRVC 或 VC+）及其压力调节容量控制同步间歇指令通气 SIMV（例如 SIMV-PRVC）；
- 2.3 无创通气模式，包含 P-A/C、P-SIMV、CPAP/PSV、DuoLevel、APRV 和 PSV-S/T 等模式；
- 2.4 具备通气模式自定义显示功能；
- 2.5 高流速氧疗功能，氧疗流速不低于 80L/min，并具有氧疗计时功能；
- ▲2.6 具有智能同步技术提高病人自主呼吸时的舒适度和人机同步性，具备吸气触发、压力上升时间、呼气触发自动调节功能；

- 2.7 其他功能：具备手动呼吸、吸气保持、呼气保持、同步雾化、纯氧灌注、智能吸痰、内源性 PEEP、口腔闭合压 P0.1 和最大吸气负压 NIF 的测定；
- 2.8 具有动态肺视图，图形化实时显示肺力学参数；
- 2.9 具备自动气管插管阻力补偿功能（例如 TRC 或 ATRC 或 ATC），插管孔径和补偿百分比可设，插管末端的压力与呼吸机压力设置值一致；
- 2.10 具有肺复张工具；
- 2.11 具备低流速 P-V 工具，帮助确定最佳 PEEP 设置值。

### 3. 设置参数要求

- 3.1 潮气量：20ml-2000ml；
- 3.2 呼吸频率：1-100 次/min；
- 3.3 SIMV 频率：1-60 次/min；
- 3.4 吸/呼比：1:10-4:1 ；
- 3.5 最大峰值流速： $\geq 210$ L/min；
- 3.6 吸气压力：5-80 cmH<sub>2</sub>O；
- 3.7 压力支持：0-80cmH<sub>2</sub>O；
- 3.8 呼气末正压 PEEP：0-50 cmH<sub>2</sub>O；
- 3.9 压力触发灵敏度：-20 - 0.5cmH<sub>2</sub>O；
- 3.10 流量触发灵敏度：0.5-20L/ min；
- 3.11 呼气触发灵敏度：Auto, 1-85%；
- 3.12 氧浓度：21-100%；
- 3.13 压力上升时间：0-2s；
- 3.14 吸气时间：0.1-10s (0.2-30s)。

### 4. 监测参数要求

- 4.1 气道压力参数：呼气末正压 PEEP、气道峰压、平台压、平均压；
- 4.2 分钟通气量参数：总的分钟呼出通气量、自主呼吸分钟呼出通气量、泄漏的分钟通气量、气体泄漏百分比；
- 4.3 潮气量参数：吸入潮气量、呼出潮气量、单位理想体重输送的潮气量（例如 TVe/IBW 或 VT/PBW）；
- 4.4 呼吸频率参数：总呼吸频率、自主呼吸频率、机控呼吸频率；
- 4.5 氧浓度参数：吸入氧浓度；

4.6 肺力学参数：吸气阻力、呼气阻力、静态顺应性、动态顺应性、呼气时间常数；

4.7 其他参数：具备浅快呼吸指数、呼吸功监测；

▲4.8 屏幕显示：多至4道波形可同屏显示，波形的颜色可调，支持波形、动态肺视图、监测值同屏显示；

4.9 至少具备压力/容量、容量/流速、流速/压力环3种呼吸环监测，最多可同屏显示2种环图；

4.10 呼吸波形及呼吸环可冻结，呼吸环可存储、对比。支持波形、环图、监测值同屏显示；

4.11 趋势记录：提供72小时的全部监测参数的趋势图、表分析；

4.12 日志记录：提供≤5000条历史事件信息的记录。

## 5. 报警要求

5.1 智能化分级报警、声光报警；

5.2 气道压力：过高报警；

5.3 呼出每分钟通气量：过高/过低报警；

5.4 自主呼吸频率：过高报警；

5.5 呼出潮气量：过高/过低报警；

5.6 呼气末正压：过高/过低报警；

5.7 吸入氧浓度：过高/过低报警；

5.8 EtCO<sub>2</sub>：过高/过低报警；

5.9 窒息报警，时间可设置（5-60s）；

5.10 智能识别呼吸管路脱落、泄露、阻塞，关键器件故障；

5.11 电源、气源中断报警；

5.12 电池低压报警；

## 6. 其他功能要求

6.1 具有自动漏气补偿功能。最大漏气补偿流速：65 L/min（成人），45 L/min（儿童）；

6.2 电源方案：提供交流和直流（12V）两种供电方式；

6.3 气源方案：提供高压氧气气源和低压氧气气源两种方式；

6.4 信息互连：支持有线和无线方式直接与同品牌监护仪和中央监护系统互联，

把呼吸机的监测信息参数和波形实时显示到监护仪和中央监护系统上,满足科室信息化的需求。支持 HL7 协议;

6.5 具备 VGA 扩展显示、RS232 接口、网络接口、USB 接口、护士呼叫;

6.6 配附件:台车、呼吸管路、湿化器、模拟肺;

6.7 软件易升级:支持 U 盘和网络升级。

#### 7. 配置清单:

序号	货物名称	数量	单位
1	触摸屏呼吸机主机	1	个
2	灰尘过滤片、空气过滤片	1	个
3	氧气管道 $\geq 3$ 米	1	个
4	机械臂、模拟肺	1	个
5	呼吸机台车	1	个
6	氧疗鼻导管	1	个
7	湿化器	1	个
8	一次性成人呼吸管路	1	套
9	内置锂电池	1	个
10	化学氧浓度监测	1	个

### (六) 呼吸机 (无创)

#### 1. 技术参数:

▲1.1 适用于对成人和小儿患者进行通气辅助及呼吸支持,中文操作界面。能够满足危重症患者的无创通气需求,可用于有创通气;

1.2 采用 $\geq 15.6$ 英寸彩色 TFT 电容触摸屏,分辨率 $\geq 1920*1080$ ,支持手势操作,支持无菌手套操作;

1.3 主机采用涡轮供气方式,最大峰流速 $\geq 280L/min$ ;

1.4 通气模式:持续气道正压通气模式 CPAP、自主通气模式 S、时控通气模式 T、自主/时控通气模式 ST、压力控制/辅助通气模式 P-A/C、备用通气模式;

▲1.5 具备高流速氧疗功能;流速和氧浓度可设,氧疗最大流速 $\geq 80L/min$ ,并具有氧疗计时功能;

1.6 氧疗模式下具有 ROX 监测和趋势,具有自主呼吸率监测;

▲1.7 同步增强功能,吸气触发灵敏度和呼气切换灵敏度可自动调节,且支持 1-6 档手动调节吸气触发和呼气切换灵敏度;

1.8 具有压力释放功能、延时升压和增氧功能;

1.9 具有内源性 PEEP 实时监测;

- 1.10 具备自动漏气补偿功能，最大漏气补偿 120L/min；
- 1.11 支持设置面罩类型和呼气端口类型；
- 1.12 屏幕显示：≤5 道波形同屏显示，支持短趋势、波形、监测值同屏显示；
- 1.13 可同时监测病人泄漏量和呼吸机总泄漏量；
- 1.14 ≥180 分钟内置后备可充电锂电池（1 块电池），≥360 分钟内置后备可充电锂电池（2 块电池），电池总剩余电量能显示在屏幕上；
- 1.15 CO<sub>2</sub> 模块监测；
- 1.16 SpO<sub>2</sub> 模块监测；
- 1.17 具备截屏 U 盘导出功能（可缓存至少 50 张屏幕文件）；
- 1.18 主要设置参数
  - 1.18.1 持续气道正压 CPAP：4-30 cmH<sub>2</sub> O；
  - 1.18.2 吸气正压 IPAP：4-50 cmH<sub>2</sub> O；
  - 1.18.3 支持压力：4-50 cmH<sub>2</sub> O；
  - 1.18.4 呼气压力 EPAP：4-30 cmH<sub>2</sub> O；
  - 1.18.5 潮气量：50ml—2500ml；
  - 1.18.6 呼吸频率：1-60 次/min；
  - 1.18.7 吸气时间：0.2—5s；
  - 1.18.8 氧浓度：21%—100%可调，调节精度 1%；
  - 1.18.9 压力上升时间：1—6 档可调；
  - 1.18.10 延时升压时间：OFF，1-60min；
- 1.19 监测参数
  - 1.19.1 气道压力监测：气道峰压、呼气末正压等参数监测；
  - 1.19.2 潮气量监测：潮气量、分钟通气量、分钟泄漏量等参数监测；
  - 1.19.3 呼吸频率监测：呼吸频率、病人触发百分比监测；
  - 1.19.4 氧浓度监测：具备氧浓度监测功能；
  - 1.19.5 提供病人泄漏量和呼吸机总泄漏量实时监测；
  - 1.19.6 实时提供监测参数 ≥120 小时的趋势图、表分析，≥5000 条报警和操作日志记录；
- 1.20 报警参数

1.20.1 具有智能逻辑判断及报警链管理，报警可采用图形化和文字指引进行故障提示；

1.20.2 分级报警和声光报警；

1.20.3 气道压力：过高/过低报警；

1.20.4 分钟通气量：过高/过低报警；

1.20.5 潮气量：过高/过低报警；

1.20.6 呼吸频率：过高/过低报警；

1.20.7 吸入氧浓度：过高/过低报警；

1.20.8 电源、气源中断报警；

1.20.9 电池电量低报警；

1.21 支持信息互连：能够和监护仪、中央监护系统互联，满足科室信息化的需求；

1.22 具备 VGA 扩展显示、RS232 接口、网络接口、USB 接口、护士呼叫、WiFi。

## 2. 配置清单：

序号	货物名称	数量	单位
1	触摸屏呼吸机主机	1	个
2	氧疗鼻导管	1	个
3	氧气管道	1	个
4	模拟肺	1	个
5	呼吸机台车	1	个
6	成人无创面罩	1	个
7	一次性成人呼吸管路	1	套

## (七) 病人监护仪

### 1. 技术参数

#### 1.1 整机要求：

▲1.1.1 一体式监护仪，适用于成人、小儿、新生儿；

1.1.2 整机无风扇设计，防水等级 IPX1 或更高；

▲1.1.3  $\geq 10.4$  英寸彩色液晶触摸屏，分辨率高达 1280\*800 像素或更高， $\geq 10$  通道波形显示；

1.1.4 屏幕采用电容屏非电阻屏；

1.1.5 显示屏可支持亮度自动调节功能；

▲1.1.6 屏幕倾斜 10~15 度设计；

- 1.1.7 可支持遥控器无线远程操作监护仪；
- 1.1.8 内置锂电池，插槽式设计，无需螺丝刀工具支持快速拆卸和安装。锂电池支持监护仪工作时间 $\geq 4$ 小时；
- ▲1.1.9 安全规格：ECG，TEMP，IBP，SpO<sub>2</sub>，NIBP 监测参数抗电击程度为防除颤 CF 型；
- 1.1.10 监护仪设计使用年限 $\geq 8$ 年；
- 1.1.11 监护仪清洁维护支持的清洁剂 $\geq 40$ 种，厂家手册中清晰列举清洁剂的种类；
- 1.2 监测参数：
- 体温参数监测；
- ▲1.2.1 3/5 导心电，呼吸，无创血压，血氧饱和度，脉搏和双通道体温参数监测；
- ▲1.2.2 心电监护支持心率，ST 段测量，心律失常分析，QT/QTc 连续实时测量和对应报警功能；
- 1.2.3 心电算法通过 AHA/MIT-BIH 数据库验证；
- 1.2.4 心电波形扫描速度支持 6.25mm/s、12.5 mm/s、25 mm/s 和 50 mm/s；
- 1.2.5 提供窗口支持心脏下壁，侧壁和前壁对应多个 ST 片段的同屏实时显示，提供参考片段和实时片段的对比查看；
- 1.2.6 支持 $\geq 20$ 种心律失常分析，包括房颤分析；
- 1.2.7 QT 和 QTc 实时监测参数测量范围：200~800 ms；
- 1.2.8 支持升级提供过去 24 小时心电概览报告查看与打印，包括心率统计结果，心律失常统计结果，ST 统计和 QT/QTc 统计结果；
- 1.2.9 提供 SpO<sub>2</sub>、PR 和 PI 参数的实时监测，适用于成人，小儿和新生儿；
- 1.2.10 支持指套式血氧探头， $\geq$ IPX7 防水等级，支持液体浸泡消毒和清洁；
- 1.2.11 配置无创血压测量，适用于成人，小儿和新生儿；
- ▲1.2.12 提供手动，自动，连续和序列 4 种测量模式，并提供 24 小时血压统计结果，满足临床应用；
- 1.2.13 无创血压成人测量范围：收缩压 25~290mmHg，舒张压 10~250mmHg，平均压 15~260mmHg；

- 1.2.14 提供辅助静脉穿刺功能；
- 1.2.15 提供双通道体温和温差参数的监测，并可根据需要更改体温通道标名；
- 1.3 系统功能：
- ▲1.3.1 支持所有监测参数报警限一键自动设置功能，产品用户手册提供报警限自动设置规则；
- 1.3.2 支持肾功能计算功能；
- 1.3.3 具有图形化技术报警指示功能；
- 1.3.4 支持 $\geq 120$ 小时趋势图和趋势表回顾，支持选择不同趋势组回顾；
- 1.3.5  $\geq 1000$ 条事件回顾。每条报警事件至少能够存储32秒三道相关波形，以及报警触发时所有测量参数值；
- 1.3.6  $\geq 1000$ 组NIBP测量结果；
- 1.3.7  $\geq 120$ 小时（分辨率1分钟）ST模板存储与回顾；
- 1.3.8 支持监护仪进入夜间模式，隐私模式，演示模式和待机模式；
- ▲1.3.9 配置临床评分系统，包括MEWS（改良早期预警评分）、NEWS（英国早期预警评分），可支持定时自动EWS评分功能；
- 1.3.10 提供心肌缺血评估工具，可以快速查看ST值的变化；
- ▲1.3.11 提供计时器功能，界面区提供设置 $\geq 4$ 个计时器，每个计时器支持独立设置和计时功能，计时方向包括正计时和倒计时两种选择；
- ▲1.3.12 动态趋势界面可支持统计1-24小时心律失常报警、参数超限报警信息，并对超限报警区间的波形进行高亮显示；
- 1.3.13 提供屏幕截图功能，将屏幕截图通过USB接口导出到U盘。

## 2. 配置要求：

序号	货物名称	数量	单位
2.1	3/5导联心电+无创血压+血氧+呼吸+脉搏+体温（不含探头）		
2.2	主机	1	台
2.3	心电导联线	1	套
2.4	无创血压外接导气管	1	根
2.5	无创血压袖套	1	套
2.6	血氧探头	1	套
2.7	血氧延长线	1	套
2.8	锂电池	1	块
2.9	三芯电源线	1	根
2.10	心电电极	5	片

2.11	使用说明书	1	套
2.12	中文操作卡	1	份
2.13	设备保修卡	1	份
2.14	序列号小标贴	1	份
2.15	合格证	1	份

## SCIT-HNZG-2022060011-20 包

### (一) 床旁血气分析仪

#### 1. 技术参数

▲1.1 方法学：干式电化学法、交流阻抗；

▲1.2 进样方式：自动水平进样；

▲1.3 用量：用量 $\leq 100\mu\text{l}$ ；

1.4 测试参数：PH、PO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、CL<sup>-</sup>、Ca<sup>++</sup>、Hct、Lac、Glu，一张测试卡可同时检测最多 10 项实测参数；

1.5 计算参数：cH<sup>+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-act</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-std</sup>、BE(ecf)、BE(B)、BB(B)、ctCO<sub>2</sub>、sO<sub>2</sub>(est)、Ca<sup>++</sup>(7.4)、AnGap 等，直测和计算参数 $\geq 30$ 项；

▲1.6 标本类型：可适用于动脉血、静脉血、毛细血管血等 $\geq 6$ 种；

▲1.7 定标方式：自动定标；

1.8 检测时间： $\leq 60\text{s}$ ；

1.9 检测耗材：耗材单人份设计，独立包装，常温或冷藏保存，即取即用；

1.10 试剂包上机有效期 $\geq 60$ 天

1.11 质量控制：提供三级液体质控品；

1.12 运输存储：试剂盒运输条件可达 $-10\sim 37^{\circ}\text{C}$ ；试剂盒存储最低可到 $2^{\circ}\text{C}$ 以下，最高可达 $30^{\circ}\text{C}$ 以上；

1.13 操作界面： $\geq 6$ 英寸彩色触摸屏操作，中英文语言自由切换，内置多媒体操作教程；

1.14 内置充电电池，断电后仍可待机时间 $\geq 24\text{h}$ 或可连续测量样本数 $\geq 50$ 个；

1.15 重量 $< 5\text{Kg}$ (含电池)；

1.16 仪器内置热敏打印机；

1.17 数据接口：串口、网络接口、USB口，有线、无线网络链接，可直接连接 LIS、HIS 系统；

1.18 数据管理：仪器可自动存储 $\geq 10000$ 个病人结果，连接数据管理系统；

1.19 仪器升级：系统自动升级软件，无需增加模块；

1.20 使用环境要求：10-31℃；

▲1.21 试剂盒种类≥40种；

▲1.22 试剂盒种类：至少可提供两种9项试剂盒；

1.23 配套耗材：包含质控液耗材≤2种。

## 2. 配置清单

序号	货物名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	中文说明书	1	本
3	电池	1	块
4	打印纸	1	盒(12卷/盒)
5	电源适配器	1	个
6	合格证	1	份
7	速查卡	1	份
8	保修卡	1	份
9	验收单	1	份
10	装箱单	3	份

## (二) 256道脑电图+磁共振融合系统

### 1. 技术参数

#### 1.1 硬件要求

1.1.1 电脑（内存：≥16GB，DDR4 2666MH，硬盘：8T 以上容量，操作系统：Windows 10 64）；

1.1.2 显示器：≥27英寸4K显示器；

1.1.3 放大器参数（头盒+探头）；

▲1.1.4 放大器通道数 256 导联，可并联升级；最高可升级到 1024 导联，放大器具备参考电极（REF）端口，接地电极（GND）端口，屏蔽电极（SHD）端口；

▲1.1.5 网络连接方式采用光纤通讯；

1.1.6 采样率：所有导联能够实现 16KHz 采样率；

▲1.1.7 定标电压：100 μV（峰峰值），最大允许误差±2%；

1.1.8 时间间隔：最大允许误差±5%；

1.1.9 时间常数：0.01s~0.1s，最大允许误差±40%；大于 0.1s，最大允许误差±20%；

▲1.1.10 带宽：0-4000Hz；直流耦合设计采集低频信号，高采样率采集高频信号幅频特性：(1~60) Hz，最大允许误差+5%~-30%；

▲1.1.11 噪声电平：不大于 1  $\mu$ V（峰峰值）；

1.1.12 共模抑制比：输入频率 10Hz 时，各道不小于 120dB；输入频率 60Hz 时，各道不小于 115dB；

1.1.13 耐极化电压：加  $\pm$ 300mV 的直流极化电压，误差不超过  $\pm$ 5%；

1.1.14 灵敏度：1uV/mm，10uV/mm，50uV/mm，最大允许误差  $\pm$ 5%；

1.1.15 低通滤波：符合 A0.9Fc  $\geq$  0.7A10  $\geq$  A1.1Fc 标准；

1.1.16 输入阻抗：对于 10Hz 正弦波信号，各道不小于 120M $\Omega$ ；

1.1.17 信号输入范围： $\pm$ 300mV；

1.1.18 硬件打标响应时间： $\leq$ 1s；

▲1.1.19 陷波（快速滤波）：衰减度  $\geq$ 35dB（在 50 Hz 和 60 Hz 两档）；

▲1.1.20 防电击程度分类不低于 CF 型；

1.1.21 红外高清摄像头：最高 23 倍红外高清摄像头，最多可支持三个摄像头同时采集；

## 1.2 软件要求

1.2.1 数字脑电采集软件；

1.2.2 具备病人信息管理系统；

1.2.3 中文报告生成系统：内置报告模板，可任意编辑相关内容；

▲1.2.3.1 具有棘波检测功能：能够计算棘波密度；

▲1.2.3.2 频谱图功能：实时图形化显示高频能量；

▲1.2.3.3 HFO 高频振荡提示：实时图形化提示高频振荡能量：Ripple(80-250Hz)、Fast Ripple (250-500Hz)；

▲1.2.3.4 时频图分析：支持基线时间窗选择，各导联时频图以时间对齐，可以判断能量起始时间；

▲1.2.3.5 导联及参考自动编辑：自动编辑导联顺序，自动完成双极导联设置；

1.2.3.6 自动剪辑功能：可设定规则自动剪辑所时间段数据，并可选择是否压缩数据；

1.2.3.7 时间线：可增加/隐藏时间线；

1.2.3.8 快速打印功能:可快速浏览波形后一键打印;

1.2.3.9 针对打标事件,可自定义打标事件名称;

▲1.2.3.10 核磁融合数据后处理功能;

### 1.3 其他配件

1.3.1 闪光刺激器:有注册证配套闪光刺激器,最大亮度应不大于 18000cd/m<sup>2</sup>;

1.3.2 刺激频率 1Hz~60Hz 可调,最大允许误差±5%或±1Hz(两者取最大值),调节步长:0.5Hz;

1.3.3 脉宽 10ms,最大允许误差±5%;

1.3.4 间隔 1s~30s 可调,最大允许误差±5%,调节步长:1s;

1.3.5 持续时间 1s~300s 可调,最大允许误差±5%,调节步长:1s;

1.3.6 核磁兼容屏蔽脑电帽和采集连接线。

### 2. 配置要求

序号	货物名称	描述	数量	单位
1	电脑	处理器:英特尔酷睿 i7-9700 内存:16GB DDR4 2666MH; 硬盘:8T 以上容量; 操作系统:Windows 10 64	1	套
2	显示器	27 英寸 4K 显示器	1	套
3	主机	控制和数据处理中心	1	套
4	同步盒	光纤传输同步盒	1	套
5	探头+头盒	EEG 放大器:256 通道	1	套
6	数字脑电采集软件	数字脑电采集记录和核磁融合软件	1	套
7	主机电源适配器	医用电源适配器	1	套
8	台车	医用台车	1	台
9	红外高清摄像头	23 倍红外高清摄像头	2	套
10	核磁融合脑电帽	用于核磁环境下的采集	1	套
11	产品说明书	用户手册	1	本
12	保修卡	保修卡	1	张
13	合格证	合格证	1	张

### (三) 便携式数字化脑电图仪(床旁)

#### 1. 技术参数

##### 1.1 计算机系统

1.1.1 Windows10 操作系统,高速计算机(Windows10),六核 4.1GHz CPU,内存 ≥4GB,硬盘 ≥1T,可刻录 DVD;

##### 1.2 放大器硬件要求

1.2.1 32 导数字化一体式放大器：25 导单极脑电图，8 对双极接口（X1-X8），7 路事件触发输入，标记不同事件，4 路 DC 输入，带 Z 抗干扰专用电极接口；

1.2.2 外置输入：具备至少 40 导输入接口，可接小型输入盒和电极帽，电极延长电绳和术中栅状电极等；

1.2.3 共模抑制比 $\geq 100$  dB；

1.2.4 带宽：0.01-600Hz；

1.2.5 时间常数：0.03-0.3s，关闭，（软件可调范围：关，3-0.0003S）；

▲1.2.6 高频滤波：15-700 Hz，关闭，（软件可调范围：关，15-10000HZ）共 21 档可调；

1.2.7 灵敏度：OFF、（1、2、3、5、7、10、15、20、30、50、70、100、150、200、300、500） $\mu$ V/mm；

1.2.8 A/D 转换 $\geq 16$ bit；

▲1.2.9 采样频率：256HZ，512HZ，1024HZ，2048HZ 可调；

1.2.10 AC 滤波：50Hz、60Hz 切换；

### 1.3 软件系统要求

1.3.1 Windows10 操作系统，具备一键重装系统，一键恢复系统数据功能，具备远程协助软件；

1.3.2 软件全中文操作界面，可自由切换英文操作；

1.3.3 软件扩展：可升级多导睡眠监测，用于睡眠专业分析；可选配为心理、精神和神经研究而设计的 ERP 事件相关电位软件；

1.3.4 预置蒙太奇：预置单极、双极、横联、纵联和平均电极组合方式；全导联可自定义设置；监测和回放中可自由切换；以头部图形显示蒙太奇导联设置界面；可对蒙太奇内所有导联进行独立设置；

1.3.5 保存数据的采样率可选择范围：256Hz、512HZ、1024HZ、2048HZ；

1.3.6 保存路径可自定义，可自动在多硬盘中变更储存位置；

1.3.7 具备阻抗检测：软件界面上阻抗检测的结果实时用数值表示，高于预先设定阈；

1.3.8 具备三套自动闪光刺激器程序，并可手动控制刺激；

1.3.9 具备三套自动诱发程序，包括睁闭眼、过度换气、闪光诱发试验，过程中

有提示音；

1.3.10 同步记录心电图、肌电图信号；

1.3.11 可扩展记录呼吸、体动、眼动、鼾声与睡眠相关的等生理信号；

1.3.12 记录过程中可随时测量波幅和时程，并可在线生成报告；

1.3.13 具备高清数字视频：音视频一体化，网络同步视频记录，内置远程控制；

1.3.14 自定义事件触发，对事件前后 EEG 波形进行平均叠加；

1.3.15 回放数据，过程中可变换导联、滤波条件；

1.3.16 支持多种测量如定尺测量、光标测量、任意放大测量等；可快速、精确测量背景波和发作波的时程和频率，可在线生成报告；

1.3.17. 支持同屏三窗口以上同步回放，各窗口可自由设置并显示不同的参数条件和导联模式下的波形，快速对比、定位诊断；

▲1.3.18 病人数据回放时，同时打开多个窗口以各自参数呈现不同状态下的脑电图，便于快速定位、排除干扰、发现高频振荡等。实现多窗口同步；

1.3.19 具备全导联 DSA 自动分析：对全图或各区域进行压缩谱阵分析，全面了解波形幅度和频率的变化趋势，快速发现发作波；

1.3.20 具备实时地形图分析：多种地形图分析，可选择数据图、等电位图、色阶图显示，实时对各导联各频段的脑电功率值分析，用不同的颜色图像进行显示，对脑电信号进行时间和空间的定量分析，可直观的了解患者异常放电情况；

1.3.21 具备定量脑电图分析软件：幅度和功率谱、各脑电图成份在各导联中的比例、各脑区左右对比（侧差比）、最大值数据，分析结果自动存到标准数据库中，允许进行统计学分析；

▲1.3.22 可升级事件相关电位（ERP）功能，具有 P300、N400、CNV、P50 等，进行心理、精神和神经研究等；

1.3.23 采购人自由编排任意定制导联数量，并在监测窗口中以不同颜色显示；

1.3.24 波形对比功能：可任意拖动导联与不同导联进行对比分析，允许同时打开多个病人或同一病人不同时间的波形进行对比分析；

▲1.3.25 参考电极设置：单极、双极、平均参考（AV），区域源参考，发生源参考，左右侧平均参考、双耳平均（AAV），系统参考（Org），自定义平均参考等多种导联预置并可自由编排；

1.3.26 具有叠加显示：左右对侧对应导联叠加显示，自定义事件触发，对事件前后 EEG 波形进行平均叠加，快速进行对称性分析；事件相关全导联脑电平均叠加；

1.3.27 波形选择和剪辑：可以根据多种方式选取波形，并给每段波形加入注释。剪辑时可以选定注释或选择部分波形分边剪裁；

1.3.28 无关电极：可选择关闭或测试无关的电极；

1.3.29 具备数据管理系统：文件夹式管理，一人一文件夹；可自定义文件夹名称和位置；可按姓氏、ID、日期、年龄、生日、部门等方式快速查找病例；可快速查找打开报告具有文件合并功能，可将两次记录的文件合并成一个文件回放和保存。同时可刻录光盘或移动硬盘随身携带，可任意在一台电脑上进行案例回放分析，无需安装软件；

1.3.30 中文报告自动生成系统：至少包括 20 套标准诊断模板，允许自由编辑模板，报告书格式可自由调整；报告可直接导出或直接打印。

#### 1.4 同步视频系统要求

1.4.1 高清晰度视频图像分辨率 1920×1080 像素；

1.4.2 网络接口：RJ45 网口，自适应 10M/100M 网络数据；

1.4.3 音频视频同步记录：1 个内置麦克风；一个内置功放；1 路音频输入，音频峰值：2-2.4V[p-p]，输入阻抗： $1K\Omega \pm 10\%$ ；1 路音频输出，线性电平，阻抗： $600\Omega$ ；

1.4.4 软件内置控制面板，可 360 度方位旋转，并可通过 IE 浏览器进行视频录制质量控制与设置；

1.4.5 具备红外夜视功能。

#### 1.5 闪光刺激器配置：

1.5.1 频率：0.5-60HZ；

1.5.2 呈现时间：2-10ms；

1.5.3 自动程序：3 套自动或手动控制刺激程序；

1.5.4 强度：140、450、600、800、950LUX 多档可调。

#### 2. 设备的配置要求

序号	货物名称	数量	单位	备注
1	32 导脑电放大器	1	套	

2	系统软件	1	套	(包含常规脑电图、视频脑电图分析软件;地形图分析软件;定量脑电分析软件;自动报告系统软件;同步视频记录及分析软件)
3	盘装电极线	24	根	
4	导电膏	1	盒	
5	计算机	1	台	Windows10 系统;专业级高速计算机(Windows10),六核 4.1GHzCPU,内存 $\geq 4GB$ ,硬盘 $\geq 1T$ ,可刻录 DVD,高清液晶显示器
6	高清网络摄像头同步装置	1	台	
7	闪光灯刺激装置	1	台	
8	打印机	1	台	
9	电极输入盒	1	个	
10	专业一体式移动台车	1	台	

## SCIT-HNZG-2022060011-21 包

### (一) 神经外科手术导航系统

#### 1. 技术参数

1.1 设备用途及适用范围:适用于神经外科手术的导航定位;

1.2 主机系统

▲1.2.1 整机一体化,无其它组件额外占用手术室面积;

1.2.2 具备万向脚轮可在手术室内轻松移动和锁定;

1.2.3 主机系统设有 USB 接口和 CD-DVD 光驱,可实现医学影像及手术计划数据的读取和刻录;

1.2.4 高清显示屏:  $\geq 20$  英寸;

1.2.5 系统具备鼠标和键盘;

1.2.6 标记点注册工具:系统具备红外追踪式探针或具备重复定位精度  $\leq 0.03mm$  的机械臂;

1.2.7 面扫描注册工具:系统具备红外光学定位仪或具备力控模式启动力  $\leq 5N$  的自动化机械臂;

▲1.2.8 导航穿刺套件:系统具备红外追踪式穿刺工具或具备断电时末端位移  $\leq 0.2mm$  的自动化机械臂;

1.2.9 设备具备安全脚踏控制系统;

▲1.2.10 导航定位工具:系统具备红外追踪式探针或具备碰撞停止力  $\leq 3N$  的机

械臂，可在术中对患者解剖结构进行安全的导航定位；

### 1.3 软件系统

1.3.1 支持 MRI、CT、PET、DTI 等医学影像 DICOM 数据读取、预览和显示，可一键导入单一目录下所有文件和子文件夹的医学影像文件以及影像工作站上制定完成的手术计划；

1.3.2 可定义路径的入点和靶点，具有路径锁定功能，可规划的路径数量 $\geq 30$ 个；

1.3.3 可定义手术入路、标记点和感兴趣的区域；可对任意两个感兴趣的点之间的距离进行测量，可进行角度计算，可自动勾划病灶的轮廓并对病灶的体积进行计算；

1.3.4 支持医学影像 3D 重建和影像自由分割、剪切、透明度调节功能。支持轴位视图、冠状位视图、矢状位视图，路径及路径横截面视图。支持按照 AC-PC 参考面重建视图，支持影像的放大/缩小、平移、旋转；

1.3.5 通过 AC-PC 线解剖参考系统，可实现患者影像重组和靶点的定义，可按照 AC-PC 线和正中参考线重建影像视图，可通过 AC-PC 参考生成靶点的三维坐标；

▲1.3.6 支持将红外追踪式探针或自动化机械臂（力控模式启动力需 $\leq 5N$ ）采集的标记点坐标信息与术前定位影像中的标记点信息进行配准，完成基于标记点的注册功能；

▲1.3.7 支持将红外光学定位仪或自动化机械臂（碰撞停止力需 $\leq 3N$ ）采集的患者面部信息与术前定位影像中的患者面部信息进行配准，完成面扫描注册功能；

### 1.4 注册功能

1.4.1 支持标记点注册、面扫描注册等多种注册方式；

▲1.4.2 标记点注册验证功能：标记点注册完成后，系统可将注册精准度结果自动呈现给用户，并支持通过红外追踪式探针或通过力控启动力 $\leq 5N$ 的自动化机械臂实现注册精度验证；

▲1.4.3 面扫描注册验证功能：面扫描注册完成后，系统可将注册精准度结果自动呈现给用户，并支持通过红外光学定位仪或碰撞停止力 $\leq 3N$ 的机械臂实现注册精度验证；

### 1.5 影像工作站

1.5.1 处理器性能 $\geq 2.5GHz$ ，液晶显示屏 $\geq 14$ 英寸，显卡显存 $\geq 1GB$ ，内存 $\geq 8GB$ ，硬盘 $\geq 500Gb$ ；

- 1.5.2 支持 MRI、CT、PET、DTI 等医学影像 DICOM 数据读取、预览和显示，可一键导入单一目录下所有文件和子文件夹的医学影像文件；
- 1.5.3 可融合多种不同模式的患者影像数据，支持包括但不限于 CT/MRI/CTA/MRA/DSA/PET/DTI 的影像融合；
- 1.5.4 影像融合支持自动和手动方式，支持影像亮度和灰阶的调节，支持影像的平移和角度旋转。融合结果可以以透明视图，糅合视图，格子视图呈现。手动融合方式支持序列影像微调；
- 1.5.5 可进行立体定向多路径的规划，可以颜色区分，可任意摘取单个或多个路径进行显示。可定义路径的入点和靶点，具有路径锁定功能，可规划的路径数量  $\geq 30$  个；
- 1.5.6 可将颅内血管三维可视化显示；
- 1.5.7 可将路径方向所有断层的血管叠加显示，医生可在一个断层上看到该路径与其周围所有血管的位置关系，并可实时调整；
- 1.5.8 通过 AC-PC 线解剖参考系统，可实现患者影像重组和靶点的定义，可按照 AC-PC 线和正中参考线重建影像视图，可通过 AC-PC 参考生成靶点的三维坐标；
- 1.5.9 可定义手术入路、标记点和感兴趣的区域；可对任意两个感兴趣的点之间的距离进行测量，可进行角度计算，可自动勾划病灶的轮廓并对病灶的体积进行计算。

## 2. 设备的配置要求

## (二) 手术用头架及软轴牵开器

序号	货物名称	单位	数量
1	主机系统	台	1
2	关节臂	个	1
3	键盘鼠标	个	1
4	传输线缆	根	1
5	定位器	套	1
6	影像工作站	套	1
7	注册探针	根	2
8	器械连接器	套	1
9	器械定位器(大)	套	1
10	器械定位器(中)	套	1
11	器械定位器(小)	套	1
12	电源模块	个	1
13	手术规划系统基础软件	套	1
14	患者注册模块	套	1
15	神经外科多模态影像配准软件	套	1
16	神经外科颅内血管重建可视化软件	套	1
17	中文详细操作手册	套	1
18	中文简易操作流程图	套	1
19	神经外科医学影像管理软件	套	1

### 1. 技术参数

#### 1.1 手术用头架

##### 1.1.1 头夹

1.1.1.1 采用钛铝合金制造；

1.1.1.2 头夹为 3 钉式固定；

▲1.1.1.3 头夹为双钉侧压力五刻度指示磅 (0-80 pounds)，单钉侧无压力操作部件；

1.1.1.4 头夹固定臂呈双弓型设计；

▲1.1.1.5 头夹螺纹接口处与头夹为一次性合金材料整体成型，螺纹接口非内置的钢圈材料；

##### 1.1.2 万向连接器

1.1.2.1 球型阻尼轴连接，可 360° 侧旋转；120° 扇形旋转；90° 侧卧位固定；可任意角度固定；

1.1.2.2 球型阻尼头为纳米镜面，球头表面光滑，非粗制磨砂面；

##### 1.1.3 底座

- ▲1.1.3.1 底座为双锁闭横杆固定设计，非单锁闭横杆；
- 1.1.3.2 固定扳手为防锈镀金设计；
- 1.1.3.3 底座插杆间距可调，可与手术床连接，有绝缘垫；

## 1.2 软轴牵开器

- 1.2.1 适用于所有的对脑组织进行精细牵拉的手术；
- 1.2.2 脑牵拉系统主体由合金不锈钢制造，非铝制材料，有金属消毒盒；可高温高压消毒；
- ▲1.2.3 头圈采用内凹型卡式燕尾槽滑轨设计，非凸出型滑轨；
- 1.2.4 脑牵拉系统可在任何方位上与头架连接，对手术不产生任何障碍；
- 1.2.5 头圈式，由两个半圆组成，可提供360度连续牵拉；
- ▲1.2.6 可微调的蛇型拉钩二套；蛇型拉钩固定器内嵌式固定在燕尾滑槽里；
- 1.2.7 蛇型拉钩固定器配有自锁片；
- 1.2.8 脑压板可做小范围的位移调节而无需重新调节牵拉臂强度；
- 1.2.10 可连接各种脑压板；脑压板由记忆金属制成；
- 1.2.11 至少配有5个常规脑压板（长度L：101.6mm；宽度W：6.4mm、9.5mm、15.9mm、19.1mm、25.4mm）；
- 1.2.13 至少配有6个显微外科牵开器（长度LX宽度W：139.7×2mm；165.5×2mm；190.5×2mm；139.7×4mm；165.5×4mm；190.5×4mm）。

## 2. 配置清单

序号	货物名称	数量	单位
1	复合双锁闭横杆底座	1	个
2	双钉施压头夹	1	个
3	球形方向轴	1	个
4	高温高压成人头钉	3	个
5	头圈	1	个
6	蛇形拉钩	2	个
7	固定夹	2	个
8	支撑杆	2	个
9	常规脑压板	5	个
10	显微脑压板	3	个
11	高温消毒盒	1	个
12	头圈调节扳手	1	个

SCIT-HNZG-2022060011-22 包

### （一）智能靶区勾画系统

## 1. 技术参数

序号	系统功能及说明
1	<b>软件总体说明</b>
▲1.1	全中文操作界面；
▲1.2	采用 C/S 架构。所有的放疗患者治疗数据，包括基本信息、诊断、检验、单据、费用、影像、计划、治疗记录等，集中统一存储在一个数据库中，在所有联网的工作站中进行信息资源共享；
▲1.3	具有“放射治疗信息管理”、“远程放疗协作平台”、“肿瘤人工智能平台”、“放疗预约管理”、“放疗随访管理”、“HL7 接口管理”等软件著作权登记证书；
▲1.4	所有数据统一在一个平台上进行管理，只使用一个应用程序就能完成信息登记、查阅、开单、影像浏览、勾画、评估、审核、预约、治疗结果查看等流程操作及远程协作流程操作；
1.5	提供关系型数据库，支持将放疗过程中产生的各类放疗病案数据集中存储，实现所有放疗数据基于同一平台共享访问；支持对患者病案数据进行授权访问控制，建立完善的保障机制；
1.6	提供服务端为客户端提供数据管理服务，向客户端提供资源，保存和管理客户端提交的数据；为系统正常运行提供支撑服务，包含启动服务配置、数据库连接配置、登录服务、文件传输服务等；
1.7	支持对支撑医院业务流程运转的相关参数及常用基础数据，如人员、疾病、部位、病区等进行配置和维护；
1.8	提供用户授权管理功能，自主分配采购人权限；所有用户应基于授权模式访问系统，禁止所有非授权用户访问系统；应提供用户角色管理功能，可以根据采购人不同科室或岗位实际工作需要，设定不同角色对于系统软件各功能模块的访问权限；
1.9	根据不同的工作角色进行功能分配使用：医生工作站、物理师工作站、CT 定位工作站、治疗技师工作站等；
▲1.10	提供基于深度学习人工智能算法的放疗结构自动勾画模块，支持基于医院放疗病案进行深度神经网络模型训练；
▲1.11	提供远程放疗协作功能，支持专家远程勾画放疗方案协作；
2	<b>系统软件具体参数</b>
2.1	<b>数据整合集成</b>
2.1.1	实现现有各类型放疗设备数据整合和无缝连接，通过信息网络进行准确、及时、无损和安全的数据传输；
2.1.2	支持不同厂家治疗计划系统数据传输； 支持 CT、MRI、PET、RTSTRUCT、RTPLAN、RTDOSE 数据接收和解析查看；
2.1.3	支持 DICOM-RT 文件从本地磁盘导入，支持批量导入； 支持 DICOM-RT 文件导出到本地磁盘及其他 DICOM 网关设备；
2.1.4	支持 worklist 功能，发送定位患者信息到 CT-SIM；
2.1.5	支持 DICOM 及 DICOM-RT 文件的自动转发；
2.1.6	支持记录实际治疗数据；
2.1.7	支持获取 IGRT 摆位数据；
2.1.8	支持与医院信息系统深度集成，实现信息交互共享，自动同步；

2.1.9	自动获取患者基本信息、诊断信息、检验、费用等信息，查看患者电子病历；
2.1.10	支持与全院 PACS 系统的数据对接，基于 DICOM 协议，实现影像数据的传输；
2.1.11	支持患者图片和文档资料的导入导出；
<b>2.2</b>	<b>患者信息管理</b>
2.2.1	提供患者信息录入登记功能，包括患者姓名、性别、年龄、电话、病历号、门诊、住院等信息； 提供患者头像拍照功能，并将头像存储到病案数据库； 提供身份证信息自动读取功能，实现患者信息自动快捷登记； 在医院开放接口的情况下，支持从 HIS 中自动获取患者基本信息快速导入系统；
2.2.2	提供患者头像拍照功能，并将头像存储到病案数据库；
2.2.3	支持复诊患者识别，历史数据自动关联；
2.2.4	支持 ICD-10 及 ICD-11 疾病编码、TNM 肿瘤分期，在医院开放接口的情况下，支持从 HIS/EMR 系统自动获取临床诊断等信息；
2.2.5	支持输入和查看临床诊断、病理诊断等；
2.2.6	提供患者列表，快速开展工作，快速查看患者基本信息，诊断信息，流程状态 and 病案信息等；
2.2.7	支持患者列表分组（如疗程状态、治疗方式、疾病种类、病区、主管医生等）；
▲2.2.8	主页展示患者影像及计划信息及关系结构，可直接进入对应浏览和操作页面；
2.2.9	快速查看患者治疗次数、放疗记录，中断等异常情况醒目提醒；
▲2.2.10	支持拍摄患者定位姿势照片，提供查看；
▲2.2.11	支持对患者进行分类标记，自定义标记名称和图标（包括：加急、危重、暂停治疗、终止治疗、典型病例等），提供病案标记名称和图标自定义操作；
2.2.12	提供科研入组标记，支持自定义入组标记的标签名称和图标；
2.2.13	提供快速检索功能，支持模糊查询和多字段组合查询；
2.2.14	支持将患者提供的各类纸质病历通过扫描或拍照方式存档，实现纸质单据电子化管理； 支持将患者提供的各类电子文档以附件的形式进行统一归档管理，各类附件应能归档到对应患者名下，可以为附件添加标记和描述；
<b>2.3</b>	<b>放疗流程管理</b>
2.3.1	支持放疗所有流程节点；
2.3.2	患者放疗流程状态图形化展示，流程状态可根据数据变化自动标记；
2.3.3	放疗流程各环节的用户操作有详细的日志记录，支持快速检索；
2.3.4	提供审核机制，对关键工作内容进行强制审核或电子签名确认，提供审核自定义配置；
▲2.3.5	提供审核验证功能，需再次输入账号密码才能审核；
▲2.3.6	根据定义的放疗流程，提供工作人员任务列表，醒目标注未处理任务数量；
2.3.7	支持以图形化方式显示计划设计工作量、设备负荷量；
2.3.8	支持计划设计任务的人工和自动分配，可指定物理师、计划系统、治疗机；
2.3.9	提供计划任务领取功能，领取任务有明确的状态标记；
2.3.10	支持任务分配超时、任务执行超时等任务异常提醒；
▲2.3.11	独立页面展示计划情况和治疗情况，并支持大屏显示；
2.3.12	支持对制模、CT 定位、复位、治疗进行记录；

2.3.13	支持任务消息提醒，自定义消息内容及对象，通过短信推送；
<b>2.4</b>	<b>电子单据</b>
2.4.1	提供放疗完整的电子化单据（包括MDT会诊记录、知情同意书、定位申请单及记录单、计划申请单、复位申请单、治疗处方单、剂量验证记录单、放射治疗记录单、治疗小结等），能进行系统内部流转；
▲2.4.2	模板化快速开单，提供自定义数据模板； 单据模板应支持个人模板和公共模板；应能按照部位、病种进行分类； 实现从医院HIS系统和放疗网络系统提取患者信息数据；
2.4.3	各电子单据提供新增、修改、删除、复制、审核、作废、打印等操作；
2.4.4	支持快速增加或修改，单据报表支持自定义修改；
2.4.5	所有申请单据应提供审核功能；
2.4.6	提供单据打印预览功能，支持一键打印患者的所有单据；
▲2.4.7	病历系统集成： 支持与EMR系统或HIS系统进行信息集成，支持获取HIS登记信息及查看电子病历报告； 支持与PACS系统进行信息集成，支持查看PACS系统的影像数据和检查报告； 支持将剂量验证质控设备导出的PDF报告或原始数据归档到对应的患者名下； 支持将单据以PDF文档或其他指定格式形式导出到EMR系统或HIS系统；提供公共访问Web接口，支持其他系统调用放疗信息系统；
<b>2.5</b>	<b>影像模块</b>
2.5.1	支持医学影像(CT、PET-CT、CBCT、EPID、MR)的统一存储和浏览；
2.5.2	支持按影像模态类型快速检索；支持典型病案影像快速检索与回顾；
2.5.3	提供缩放、拖动、测量、放大镜等图像查看工具，支持调整图像显示的窗宽，窗位；提供断层图像CT值、定位图及定位线显示功能；
2.5.4	支持DIOCM断层影像MPI重建，支持横断位、冠状位、矢状位重建；
2.5.5	支持截屏打印功能，支持图像导出为bmp/jpg；
2.5.6	支持CT/CT、CT/MR、CT/PET、CT/CBCT等多模态图像对比查看、融合查看及自动配准；
2.5.7	支持设置棋盘格、透明度等方式查看图像配准融合效果；
<b>2.6</b>	<b>勾画模块</b>
2.6.1	各站点均支持靶区查看和靶区勾画功能；
2.6.2	支持统一勾画结构模版，模版支持自定义。通过模板快速创建ROI；
2.6.3	手动勾画工具： 支持画笔、画刷工具快速连续勾画，画刷自动规避其他结构轮廓线； 支持根据组织密度自动推荐轮廓线； 支持结构轮廓交、并等逻辑运算操作； 支持在同一平面上可勾画同一结构的多个闭合轮廓线；
2.6.4	支持自动勾画体表、肺部、脊髓、眼球结构轮廓；
2.6.5	配准后勾画： 支持CT-PET、CT-MR多模态图像自动配准与融合； 支持基于配准后的融合图像进行结构靶区勾画； 支持通过平移、旋转等操作，手工调节配准精度；

	支持设置棋盘格、透明度等方式查看图像配准融合效果；
2.6.6	三维重建： 支持 DICOM RTSTRUCT 结构集轮廓线与 DICOM 影像融合显示； 支持三维视图方式显示结构，支持面绘制和线绘制，支持三维重建进度实时显示； 支持查看任意指定结构的三维重建结果，支持三维重建场景中缩放和透明度调节；
2.6.7	具有靶区审核机制，支持修改建议说明编写；
2.6.8	支持发送给计划系统；
▲2.6.9	提供同层影像上的结构对比显示功能；
<b>2.7</b>	<b>计划模块</b>
2.7.1	支持通过关系结构展示计划、分次、射野信息；
2.7.2	结构化展示治疗射野参数信息（包括治疗方式、机架角、准直器、跳数、床、附件等）；
2.7.3	提供射野参数验证，超出范围参数醒目提醒；
2.7.4	支持快速制定患者治疗照射方案，快速设定照射周期、单日照射次数，轮照方式等；
▲2.7.5	提供二维计划创建、编辑功能；
2.7.6	自动生成治疗处方单并支持打印；
2.7.7	支持剂量分布和 DVH 图显示，支持相对剂量和绝对剂量的切换显示； 支持对计划后新勾画结构进行剂量分布评估； 支持查看指定体素点的 CT 值和对应的剂量值； 支持显示所有结构的体积、最大剂量、最小剂量、平均剂量等信息，提供剂量体积报表，支持导出及打印；
▲2.7.8	支持 EQD2 等效生物剂量计算，与同计划的物理剂量进行图形化对比显示；
▲2.7.9	支持多个不同计划系统的计划的剂量分布图和 DVH 图对比查看；
2.7.10	支持多个阶段计划进行剂量叠加后的剂量分布图和 DVH 查看；
▲2.7.11	支持基于量化评分模板的放疗计划质量量化评分，自动计算每个 ROI 分值、结果及放疗计划处方剂量归一后的计算分值和结果；
<b>2.8</b>	<b>资源预约</b>
2.8.1	支持定位设备、治疗设备的资源预约；
2.8.2	可设置节假日、班次、设备负荷量、治疗方式时长等；
2.8.3	可通过按日及周显示方式进行预约，可通过按临床医生进行预约；
2.8.4	提供治疗预约自动推荐功能，一键预约；
2.8.5	预约及日程查看视图显示患者首次、末次、暂停等标记和治疗次数；
2.8.6	按日、周、月视图查看每台设备的预约详情，可查看日预约报表并打印；
2.8.7	支持短信发送预约消息给患者，消息规则自定义；
2.8.8	提供视图给临床医生查看患者预约及治疗情况；
2.8.9	提供故障一键发布功能，支持故障消息自动发布到叫号屏；
2.8.10	提供故障一键修复功能，支持修复后患者日程自动调整；
2.8.11	支持未治疗患者的预约日程自动调整，支持手动单个拖动及批量调整；

<b>2.9</b>	<b>自助报到及排队叫号</b>
2.9.1	提供自助终端给患者自助报到；
▲2.9.2	支持身份证、条形码、就诊卡、人脸等方式在自助终端机自助报到；
2.9.3	支持触屏输入，患者可手工输入放疗号、身份证号、或病历号进行报到；
2.9.4	报到成功及失败有语音提示；
2.9.5	支持基于报到顺序自动生成排队序号；
2.9.6	一个自助终端同时支持多个治疗设备及定位 CT；
2.9.7	支持设定允许报到时间范围，不在预定时间范围内报到的，应有明确的提示；
2.9.8	提供技师呼叫界面，支持一键呼叫和再次呼叫，查看报到、未报到、叫号未到患者列表，列表信息显示自定义，支持查看已治疗完成的患者列表和数量统计；
2.9.9	支持选择多个操作人员，显示技师姓名；
2.9.10	支持一键确认治疗。自动生成放射治疗记录单；
2.9.11	支持已报道患者排序，支持排队顺序规则配置，如绿色通道、先到先排、部位优先等；
2.9.12	支持大屏显示排队信息，包含呼叫患者、排队患者、叫号未到等，信息显示自定义；
2.9.13	支持一个大屏显示多台设备的排队信息；
2.9.14	支持语音呼叫，支持双语音；
2.9.15	支持播放多媒体(视频、图片、文档)，可设置播放内容，播放顺序等；
2.9.16	支持在叫号屏上显示公告信息，公告信息内容滚动播放；
2.9.17	支持治疗前患者身份确认，生成治疗条形码以扫码调取治疗计划；
2.9.18	支持病区报到、病区大屏展示叫号信息；
<b>2.10</b>	<b>短信管理</b>
2.10.1	支持通过短信平台批量通知患者预约信息、设备故障信息，模板自定义；
2.10.2	支持向指定患者发送短信；
2.10.3	支持结合流程，自动通过短信平台给工作人员发送任务信息；
<b>2.11</b>	<b>费用管理</b>
2.11.1	支持按病种或治疗方式配置费用套餐；按套餐开具费用；
2.11.2	提供费用的开单、收费、退费确认操作；提供费用单据打印功能；
2.11.3	支持与 HIS 对接，获取收费条目、费用清单，自动同步费用状态；
2.11.4	提供费用相关的统计（可按时间、设备和相关人等方式）；
<b>2.12</b>	<b>统计分析</b>
2.12.1	支持自定义统计报表：包含统计内容，如数据模型、检索条件、统计维度、统计指标等，包含展现方式，如列表，柱状图、折线图、饼图等；
2.12.2	支持访问权限控制，对敏感统计结果，被授权的用户才能查看；
2.12.3	支持公共统计及个人统计分类；
2.12.4	支持感兴趣的多个关键统计图显示在一个视图，可灵活调整；
2.12.5	支持人员、设备等工作量统计：如医生接诊量、物理师计划设计量、技师照射量、技师工作时长、技师照射量、计划系统设计量、CT 定位量、加速器照射量等；
2.12.6	支持病人相关统计：如按地域、病种、分期、年龄等的病人分布展示；

2.12.7	支持将统计报表数据导出至 Excel;
<b>2.13</b>	<b>随访管理</b>
2.13.1	支持根据不同科研要求进行管理, 自定义入组名称等;
2.13.2	按教研组或病种设定随访模板;
2.13.3	按教研组或病种制定随访计划, 自动生成随访日程; 随访计划与治疗小结自动关联, 医生在填写治疗小结时, 可选择随访计划;
2.13.4	支持随访任务列表, 至少包括当日、当月, 超时未随访自动提醒;
2.13.5	支持通过模板快速录入随访数据, 包括随访基本信息、症状体征、检验检查记录、不良事件、疗效评估、量表评分等内容。检验检查记录等可自动从医院系统中获取;
2.13.6	提供随访工作量、失访率、成功率、生存率等统计分析;
<b>2.14</b>	<b>设备维保管理</b>
2.14.1	提供设备资料登记和列表, 可导出报表;
2.14.2	支持设备保养记录, 包括设备名称、保养项目、执行人、日期、费用、详情等;
2.14.3	支持设备维修记录, 包括设备名称、故障时间、故障原因、报修人、维修人、维修时间、更换部件、维修费用等; 提供设备维修知识库, 将历次维修情况形成知识库, 基于故障情况的知识库检索;
2.14.4	提供设备故障率和维保费用统计分析;
<b>2.15</b>	<b>人工智能 AI 勾画</b>
2.15.1	数据、流程、工作界面与信息系统无缝对接;
2.15.2	支持构建统一的结构勾画命名规范; 支持按部位、病种预定义智能勾画模板;
2.15.3	提供充分训练的适用于放疗结构自动勾画的人工智能核心算法模型 (包含头颈部、胸部、腹部、盆腔等部位的危及器官自动勾画模板);
2.15.3	勾画系统管理: 多工作站分布式部署, 支持多用户并行勾画申请管理, 覆盖肿瘤放疗信息管理系统所有站点; 快速检索查询患者的放疗影像、结构、计划和剂量等病案; CT/PET/MRI 等多模态影像与放疗靶区、剂量融合显示; 基于预定义的智能勾画模板, 快速创建 ROI 结构列表并自动勾画结构轮廓; 对结构勾画结果进行人工审核, 支持对审核结果进行自动标识管理;
2.15.6	智能勾画申请: 智能勾画申请任务管理, 支持对每次智能勾画过程和进度状态进行记录管理; 多个勾画任务并行处理, 支持通过勾画任务列表实时查看所有勾画任务状态; 智能勾画申请单, 以方便仅选择而不加载显示 CT 图像即可快速申请智能勾画; 智能勾画申请工具, 以方便在靶区勾画图像窗口快速申请智能勾画; 勾画过程进度状态可视化, 对上传、勾画、下载等耗时的操作给出明确进度提示; 勾画结果自动回传, 并自动加载勾画轮廓到图像窗口与 CT 图像融合显示; 对智能勾画结果进行人工修改和审核;
▲2.15.7	支持 CT 定位机 CT 图像导入, 基于预设智能勾画模板, 无需操作即可实现危机器官的自动勾画, 操作完成后支持自动发送给 TPS;

▲2.15.8	智能勾画结果验证： 支持智能勾画结果与人工勾画结果进行对比验证； 支持将智能勾画结果与人工勾画结果在同一个应用界面进行对比分析； 支持自动统计全局 dice、平均 dice、及单器官 dice 值，支持分析结果导出；
2.16	<b>远程放疗协作</b>
▲2.16.1	支持接入远程放疗协作平台，专家使用一个平台软件完成远程放疗协作；
2.16.2	工作概括：提供工作概括功能页面，预览协作任务概要信息，包括待勾画、待计划、待确认、已完成等各类任务数量和任务分配情况；
▲2.16.3	协作申请：支持通过肿瘤放疗信息管理系统一键发起远程协作申请；
2.16.4	任务分配：提供协作任务分配功能，支持将协作申请分配给指定专家；支持通过手机短信通知远程专家尽快处理已分配的协作任务；
2.16.5	任务跟踪： 提供协作任务进度管理功能； 提供协作任务处理的日志记录功能，应详细记录协作任务在各环节的处理细节，包括进度状态、操作人员、操作时间等信息； 提供协作任务列表，支持通过待分配、处理中、已完成等流程状态，分类检索和查看协作任务；
▲2.16.6	病案传输： 支持将协作平台与肿瘤信息系统进行数据集成，支持通过肿瘤放疗信息管理系统收集患者的病案数据、影像数据、治疗结果等； 支持将患者基本信息、诊断信息、检验检查记录、诊断图像，及 CT 定位图像等加密打包后传输到中心医院协作端； 支持将中心医院或专家远程勾画的靶区数据加密打包后自动传输到医院。

### 三、商务要求（以下服务所产生的费用应包含在本次报价中）

#### 1. 交货期和质保期

1.1 交货期：国产设备自合同生效之日起 30 天内、进口设备自合同生效之日起 90 天内，货物运送至采购人指定地点：海口市龙华区龙华路 31 号（海南医学院第一附属医院）。

1.2 质保期：自采购人验收合格之日起 1 年。

#### 2. 报价和付款方式

2.1 报价包含：包括设备整机及配件、备品备件，专用工具，包装，安装调试费、资料费、培训费、运输费、卸货费用、安装费用、运输材料费、税费及保修期内的保修费用、维修费用、使用培训服务费等。

#### 2.2 付款方式：

供应商凭中标通知书与采购人签定政府采购合同后，供应商向采购人提交

合同、合法有效的增值税发票,采购人向供应商支付合同总金额百分之七十(70%)的标的款,供应商在货物全部运送到采购人指定地点,待全部货物到货、安装、调试、培训且经采购人验收合格后,供应商需提供项目验收报告单、政府采购合同复印件及银行履约保函原件(合同总金额的百分之五(5%),且银行履约保函期限与质保期期限相对应),采购人向供应商支付合同全款,作为本合同最终结款。供应商提交的银行履约保函原件,采购人在货物正常使用质保期满后交还给供应商。(特殊情况,双方协商)。

### 3. 质量保证

供应商保证提供的设备为正规渠道销售的设备,为全新未使用过的,并完全符合国家、行业标准以及响应文件所响应的质量、规格和性能要求。供应商应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养在其使用寿命期内具有满意的性能。在货物质量保证期内,供应商应对由于设计、工艺或材料的缺陷而造成的任何不足或故障,承担无偿退换、维修等责任。

### 4. 包装材料及运输环节

4.1 包装材料的具体要求:采购产品的塑料包装材料应符合海南禁塑制品名录要求,优先使用低(无)挥发性有机物(VOCs)含量油墨印刷标识和全生物降解塑料。

4.2 运输环节的具体要求:采购产品的运输优先使用清洁能源汽车。

4.3 包装及运输环节的全部风险责任由供应商承担。疫情期间外包装需经消杀方可开箱。货物拆箱安装所产生的垃圾由供应商负责处理。

### 5、附件及零配件(包括专用工具)、备品备件的要求

5.1 特殊工具:供应商应向采购人提供安装、维修所需的特殊专用工具(含维修软件)及清单,其费用包括在投标总价之内。

5.2 供应商应在投标文件中提供按出厂标准供应的主要备品备件价格清单及其制造商名称、地址。如采购人质保期后购买备品备件,其价格不能超过此清单价格。

5.3 供应商所投货物制造商要保证设备8年以上正常有效期寿命内提供各种零备件维修、供应、更换服务。

5.4 货物使用期间,不得强制采购人货物零配件购新退旧。

5.5 供应商须在投标文件中提供针对上述内容出具的承诺书。

## 6、安装调试及验收

6.1 供应商配合和指导采购人对货物储存、安装和使用场地的建设或改良(含配套设施及条件), 确保货物达到规定的使用环境, 保证使用条件安全。

6.2 在货物到达使用单位, 现场场地符合安装条件后, 采购人将通知供应商派技术人员进行安装调试。供应商应派技术人员在 7 日内到达采购人指定安装地点, 并在采购人技术人员在场的情况下开箱清点货物, 组织安装、调试, 并承担因此发生的一切费用。如供应商未在 7 日内到达采购人指定安装地点, 采购人有权自行开箱安装调试。开箱如有缺货、错装、损坏或技术问题, 供应商应承担全部责任。

6.3 在验收报告出具前, 如需按相关规定, 委托国家认可的第三方检测机构对货物进行检验并出具报告, 所有费用均由供应商承担。设备验收签字前如有任何质量问题, 供应商无条件更换。

6.4 供应商承担货物验收前的财产保护责任, 在验收前出现损坏由供应商负责。在安装运输过程中如出现人员伤亡及财产损失由供应商承担赔偿责任。

6.5 产品交付正常使用 1 个月后, 采购人按国际或国家标准及厂方标准进行质量验收。供应商应向采购人提供详细的验收标准, 验收手册和部分验收专用仪器, 并承担相关费用。设备各项技术性能、指标达到合同和技术文件规定的要求。

6.6 供应商按相关单位及相关标准提供验收必须的资料, 供应商和采购人共同组织验收小组按照采购文件要求逐个功能验收, 确认无误后, 联合签署系统验收合格文件, 验收合格文件一式二份, 由供应商与采购人各执一份。

## 7、技术服务(含培训)要求

7.1 供应商应向采购人随设备提供全套设备技术资料, 并译成中文, 费用已包括在投标价格之内。

- (1) 设备安装图;
- (2) 电气设备及系统原理图;
- (3) 电气设备及系统安装线路图;
- (4) 构件、机械安装图;
- (5) 安装、操作手册;

- (6) 故障代码表、维修密码；
- (7) 维护和维修手册（包括电子版）；
- (8) 详细维修用的资料和图纸（包含产品内部主要机械结构与控制电路、管路原理图、控制面板布置图、接线图、装配示意图）；
- (9) 制造、安装标准含技术规范；
- (10) 出厂检验报告及合格证；
- (11) 安装和验收报告（包括验收数据资料）；
- (12) 易损件、零部件和备件清单；
- (13) 进口产品还须提供商检证明（必须商检的）、海关报关单（复印件）；
- (14) 软件备份光盘。

7.2 供应商负责向采购人工作人员（具体人数由采购人确定，包括医师、技术人员）直接提供安装、保修、维修、使用培训服务；操作培训要求在与采购人同级别或以上的医院进行；维修培训要求在厂家维修站或培训中心进行，具体培训时间另行协商。至采购人工作人员能正常操作设备的各种功能、简单的故障排除为止，所需费用全部由供应商负责。

7.3 供应商须在投标文件中提供详细的培训计划，具体培训时间、地点由采购人另行确定。

## 8、售后服务要求

### 8.1 质保期：

在正常操作下，整机质保期为一年，即采购人安装调试验收合格签字之日起十二个月内连续运转良好（如招标技术参数要求有其他规定的，以技术参数要求为准）。续保的全包的年保修费用（供应商提供产品的全部硬软件）不超过设备合同总价的 5 %。

供应商在质保期内维修与更换有缺陷的货物或部件，质保期满后只收取用工费和投标时承诺的备品备件所需费用。每次维护维修后，应及时向采购人提供相关记录。

8.2 售后响应时间：接到采购人通知后 2 小时内响应，24 小时内派维修人员到达现场（如遇不可抗力因素除外）并解决一般问题，特殊问题另行协商（如招标技术参数要求有其他规定的，以技术参数要求为准）。如遇更换配件或其它特

殊原因短时间内无法解决的，供应商提供备用机以保障采购人临床医疗工作的正常开展。维修期间如无法提供备用机的，将按实际停机时间的2倍顺延质保期。

8.3 在保修期及采购人向供应商购买的全包年保修期内，供应商负责更换整机部件及所含全部消耗性配件并免收相应人工工时费，供应商定期预负责防性维护保养次数不得少于2次/年，保养需在不影响采购人工作前提下进行。系统升级至最新版本（含软硬件，如为医疗器械则最新软件版本需提供合法资质认证）。如采购人需要，供应商提供质控不得少于2次/年。

保修期内维修与更换有缺陷的货物或部件，质保期满后只收取用工费和投标时承诺的备品备件所需费用。每次维护维修后，应及时向采购人提供相关记录。

8.4 供应商提供所投货物制造商在国内的售后服务机构及厂家办事处的名称、办公地点和联系方式（如招标技术参数要求有其他规定的，以技术参数要求为准）。

8.5 供应商提供所投货物制造商在国内的专业维修工程师，并注明名字、联系方式及简历。（如招标技术参数要求有其他规定的，以技术参数要求为准）

8.6 供应商所投货物制造商必须具备国内维修电话、网络、电传或E-mail等适当形式的技术支持联系方式，若采购人技术人员提出技术咨询要求时，货物制造商能保证迅速做出响应。

8.7 供应商所投货物制造商保证所投设备的正常使用寿命及软件终身升级（在不增加新功能的情况下）。

8.8 制造商应派技术人员每年对新设备进行1到2次的巡回检修，并出具检修报告。

8.9 供应商应开放所有数字通讯接口及协议，数据可以导出，负责与采购人现有设备和系统联网连接，不再另行收费。

8.10 供应商应在投标文件中提供质保期后每年全保的价格清单（此报价不计入投标总价内）。

## 9、其它要求及说明

▲9.1 供应商必须保证提供上述主要参数及配置的全新原装产品，保证提供的所有软件为正版软件。

9.2 供应商投标文件中各种参数真实可靠，应提供详细的佐证资料。

9.3 装机后在设备醒目位置粘贴小贴士，内容包括本机器安装时间、保修期

和售后维修电话。医疗器械及其外包装上按照国务院药品监督管理部门的规定，标明产品注册证书编号。

▲9.4 所投设备如有试剂或耗材，请按下表填写。

设备名称	试剂/耗材名称	规格及型号	价格	是否开放	是否有相同试剂/耗材在采购人处使用

填写说明：

(1) 所投设备如有试剂/耗材必填此表。

(2) 是否开放栏的填写：如果是专用试剂或耗材填“否”。

▲9.5 设备在使用过程中，由于设备质量问题所引起的医疗纠纷，经认定后由供应商承担相关经济法律责任。提供承诺书。