

## 采购需求

说明：投标人在投标文件中必须满足或优于招标文件中以“★”标注的技术、服务及商务要求，否则按照无效投标处理。各标包报价超过其最高限价的投标无效。

### 第一部分 采购清单

包号	设备名称	采购数量	单位	预算金额（最高限价）（万元）
第1包	荧光定量PCR仪（允许进口，为本项目包核心产品）	1	台	60
	全自动核酸提取仪	1	台	95
	高压蒸汽灭菌器	1	台	
	恒温培养箱	1	台	
	超净工作台	1	台	
	生物安全柜	1	台	
	微型台式离心机	2	台	
	高速离心机	1	台	
	高速冷冻离心机	1	台	
	涡旋振荡混悬器	2	台	
	医用冰箱	1	台	
	超低温冰箱	1	台	

	移液器	4	套	
	灭活柜	1	台	
第 2 包	数字化 X 线摄影系统	1	套	200
第 3 包	数字化 X 线胃肠摄影系统	1	套	165
第 4 包	有创呼吸机（中档）（为本项目包核心产品）	8	台	178
	有创呼吸机（高端）	2	台	
第 5 包	心电监护仪（为本项目包核心产品）	10	台	86
	转运监护仪	2	台	
	除颤仪	3	台	
	转运呼吸机	1	台	
	心肺复苏机	3	台	
	心电图机	2	台	
第 6 包	微量注射泵（为本项目包核心产品）	62	台	66
	微量输液泵	16	台	
	肠内营养泵	2	台	
第 7 包	高频振动排痰机	8	台	28

## 第二部分 技术要求

(以下标注“\*”号的参数为关键性技术参数，其它为一般技术参数，具体详见第四章“评审因素及评分标准”中的评分内容。)

### 第 1 包 利川市民族中医院医疗体系升级改造项目系列医疗设备采购 PCR 实验室设备采购及安装

#### 1、荧光定量 PCR 仪

- 1.1、设备用途：主要用于基因的定量分析，进行 SNP 单核苷酸多态性和突变位点的分析检测。
- 1.2、检测模式：杂交探针、单探针、染料模式、水解探针、分子信标、蝎型探针、高分辨率熔解曲线等。
- 1.3、模块规格：支持 96 孔模块与 384 孔模块。
- 1.4、反应时间：40 个循环反应： $\leq 60$  分钟（96 孔标准检测）； $\leq 40$  分钟（384 孔标准检测）。
- 1.5、线性范围： $1-10^{10}$  个拷贝。
- 1.6、检测灵敏度：可检测单拷贝基因。
- 1.7、重复性：样品检测  $CV \leq 0.15\%$ （50nmol/l 荧光浓度）
- 1.8、精密度： $\leq 1.5$  倍拷贝数差异，置信度  $\geq 99.8\%$
- \*1.9、可区分 1000 拷贝和 2000 拷贝模板浓度的差异。
- \*1.10、可自行更换并升级至 384 模块，自行手动更换后无需校准，模块可互换。
- \*1.11、无需 ROX 等被动染料校正
- \*1.12、采用银质半导体温控模块（半导体元件+Therma-Base 气液平衡层导热技术）
- \*1.13、所有样本对应的温控模块一体化成型，不由独立的多个小型模块组合而成
- \*1.14、温控模块平均温控速率： $\leq 6.8$  °C/s
- \*1.15、样本平均温控速率： $\leq 4.8$  °C/s
- \*1.16、温度准确性： $\leq 0.1$  °C（37-99 °C）
- 1.17、温度均一性(Tm)： $\pm 0.1$  °C（37-99 °C）
- \*1.18、熔解曲线温度分辨率：0.01 °C
- 1.19、反应体积：96 孔板为 10-100ul，384 孔板为 3-20ul
- \*1.20、熔解曲线数据采集频率：每摄氏度采集最多可达 100 个数据点
- \*1.21、支持高分辨率熔解曲线 HRM
- \*1.22、光源：高强度白色固态光源
- 1.23、光源波长：390-710 nm，连续不间断激发
- 1.24、单个光源寿命： $> 10000$  小时
- 1.25、检测通道数： $\geq 6$  通道
- \*1.26、检测系统：冷光源 CCD，工作温度 10 °C

- \*1. 27、支持，所有样本同时激发并采集数据，孔间无时间差
- \*1. 28、激发滤光片与检测滤光片可自由组合，提供 20 种不同的组合的检测模式
- \*1. 29、全固定光路设计，无移动机械部件，激发光源与检测系统中无需移动，保证系统稳定性
- \*1. 30、具有定性定量（绝对定量、相对定量）、自动报告溶解温度、自动报告基因分型结果、高分辨率溶解曲线分析等功能，配套的运行和结果分析软件，能够针对观察到的扩增情况随时增加循环数目，实时动态监测，扩增和检测同时进行
- 1. 31、具备实时监测荧光信号变化和温度变化，可根据 PCR 扩增的情况，在线增减循环数
- 1. 32、具有最大二阶导数法或基线法，以非线性标准曲线进行绝对定量，可单点定标
- 1. 33、具有扩增效率校正的相对定量方法；假定扩增效率=2 的相对定量方法；导入标准曲线进行效率校正的相对定量方法
- 1. 34、支持使用溶解曲线法或水解探针法进行基因分型
- \*1. 35、具备高分辨率溶解曲线 HRM 分析
- 1. 36、能提供 TXT, PDF, XML, GIF, PNG, BMP, JPEG 数据导出功能
- \*1. 37、标配软件提供符合 FDA 21 CFR Part 11 法规，便于数据溯源
- 1. 38、开放平台，可使用市面上国产或进口的各品牌试剂及第三方提供的 8 连板、96 孔板和 384 孔板
- 1. 39、可提供原厂荧光 PCR 检测试剂盒，支持多种病原体检测
- \*1. 40、提供用于染色法和探针法定量、基因分型、HRM 的原厂试剂；以及多种病毒、真菌、细菌、寄生虫和肿瘤/血液疾病相关基因位点的原厂检测试剂，检测疾病种类包括：2019 nCoV 新型冠状病毒、常见呼吸道疾病、胃肠道疾病、超级细菌检测、新生儿疾病检测等
- 1. 41、提供多种原厂阳性质控试剂盒、阴性质控试剂盒、内质控试剂盒、提取质控试剂盒、过程质控试剂盒等
- 1. 42、电脑控制，液晶显示，Windows 10 专业版操作系统
- \*1. 43、整机保修三年，并提供相应配套试剂报价
- 1. 44、无缝对接 LIS 系统；可以实现远程控制并可以结合自动装载微孔板的工作站

## 2、全自动核酸提取仪

- 2. 1、功能：具备样本扫描、核酸提取、PCR 体系构建的全自动核酸提取平台
- 2. 2、构造：核酸提取仪由机械部分、电气部分和软件部分组成，实现样本中核酸的分离提取。
- 2. 3、组成：移液机械臂、机械手、条码扫描仪、和震荡加热器组成。
- 2. 4、分析方法：磁珠法
- \*2. 5、吸磁模式：采用下吸磁模式，磁珠无需转移，无掉磁风险
- 2. 6、工作电压：100~120/220~240V；50Hz/60Hz；600VA
- 2. 7、工作温度：15—32℃
- 2. 8、运行湿度：30%~80%（相对湿度）
- 2. 9、样本通量：1-96 样本/批
- \*2. 10、程序开放：提取程序开放设置，可匹配第三方厂家试剂
- 2. 11、加样通道：≥4 个加样通道，均可独立运动
- \*2. 12、处理时间：≥96 样本/60min

- \*2.13、加样机械臂：Air LiHa 气体置换移液机械臂，理论分辨率：0.1 μL
- 2.14、抓板机械臂 RoMa 机械臂抓板手，270° 活动方位，移动速度范围可调，移动误差<0.1mm
- 2.15、移液模式：气体置换式移液
- \*2.16、加样功能：液面探测，气压探测，防漏液功能，Tip 头检测，气密性检测，堵塞检测，空气吸入检测，吸头吸液，打液、取枪头和弃枪头确认
- 2.17、移液范围 0.5-1000 μL
- \*2.18、移液性能：10 μL: CV<2%; 100 μL CV<0.5%
- \*2.19、样本管规格：支持不同样品管和离心管，可以使用 10-16mm 口径采血管、各种规格（1.5/2.0ml）离心管，无需将样品转移至特定的上样规格；一个批次中可以装载不同类型的样品管；
- 2.20、兼容样本类型 全血、血浆、血清、生殖道分泌物、尿液、粪便、口腔拭子、肛拭子、脑脊液、细胞、石蜡包埋组织、呼吸道样本、痰液等；支持多种类型样本（如血清、血浆、生殖道分泌物、脑脊液、尿液）一种试剂同时提取。
- 2.21、混匀方式：涡旋振荡混匀，多模式多档可调，多种速度与时间自由组合；
- 2.22、磁场模式：永磁模式，每个样本至少有 2 根磁棒吸附
- \*2.23、PCR 体系构建功能：具有 PCR 加样体系，自动加样后可直接进行下一步 PCR 操作，无须人工添加试剂
- 2.24、洗脱体积要求：洗脱体积可调，产物浓度可控
- \*2.25 提取项目：DNA/RNA 同时提取，支持病毒（HBV、HCV、HPV、手足口、HSV2、HCMV 等）、支原体衣原体（MP、UU、CT 等）、细菌（NG 等）同时提取
- 2.26/加热模块：室温~85℃，精确的控温系统，可根据不同需求，自定义裂解和洗脱温度
- 2.27、条码扫描：激光扫描读码器，在安装样本载架过程中读码，无需额外操作
- \*2.28、空间拓展性：20 个标准板位，可扩展性大
- 2.29、吸头类型：一次性带滤芯吸头，吸头低位排脱、废液直接丢入废弃吸头存储仓
- 2.30、软件系统：Windows 7，预装经优化的应用程序，一键运行，稳定可靠
- 2.31、通讯接口：USB，RS 232 端口，支持 LIS
- 2.32、可选配紫外线灯
- \*2.33、异常报警功能：支持故障报警；试剂、耗材不足提醒，并可进行添加
- \*2.34、条码扫描：全自动条码扫描仪自动识别试管、载架
- 2.35、开门自动锁定，保障操作安全，一次性耗材，最大程度减少操作者与试剂的接触；智能化操作，避免有害物质对人体的危害
- \*2.36、检测灵敏度下限：HBV≤10IU/ml，HCV≤15IU/ml
- \*2.37、整机保修三年，并提供相应配套试剂报价

### 3、高压蒸汽灭菌器

- 3.1、主体容积：≥100L
- 3.2、主体材质：06Cr19Ni10 不锈钢
- \*3.3、设计压力：-0.1~0.28MPa
- 3.4、设计温度：142℃
- 3.5、主体保温：10mm 玻璃棉
- \*3.6、测试接口：标准 Rc1 验证口
- 3.7、密封门：单门密封

- 3.8、密封门厚度： $\geq 2.5\text{mm}$ ；拉伸门板
- 3.9、密封门材质：06Cr19Ni10 不锈钢
- 3.10、开关门方式：手动平移式密封门
- \*3.11、安全联锁：压力安全联锁装置：门只有关闭到位，电源才能接通加热产生蒸汽；内室有压力，门无法打开
- 3.12、门密封方式：自胀式密封胶圈，采用透明医用硅橡胶模压而成
- 3.13、门罩：采用玻璃钢高效隔热材料模具成型
- 3.14、控制阀门：进口直动式电磁阀 $\geq 1$ 个，质量稳定可靠，手动球阀 $\geq 1$ 个
- 3.15、蒸汽产生方式：主体内加热，直接产生饱和蒸汽，无需外接蒸汽源
- \*3.16、注水排水方式：手动注水、手动排水
- 3.17、冷凝装置：内置蒸汽冷凝系统，灭菌结束后对内腔排出的水和蒸汽进行冷却处理，无蒸汽外排
- \*3.18、压力表：量程： $-0.1\sim 0.5\text{MPa}$  精度等级：1.6级以上
- 3.19、操作方式：面板感应式操作
- 3.20、控制方式：采用 PLC 控制，模块化设计的专用灭菌器控制器
- 3.21、液晶显示屏： $\geq 3.2$ 英寸液晶屏显示，显示温度、压力、报警信息、支持多语言切换
- 3.22、流程控制：对于非液体程序，置换、脉动、升温、灭菌、排汽、全过程自动控制
- \*3.23、具有延时启动功能，可按设定时间自动运行，预约时间设定范围  $0\sim 160$  小时
- \*3.24、具备传感器故障自检及保护功能；设备自动检测传感器故障，并声光指示
- 3.25、具备故障报警显示；出现故障时，显示屏显示报警代码及报警信息，蜂鸣报警，可随时消除
- \*3.26、可设定排汽阀开启的温度和时间，具有快排、慢排、不排 3 种排汽方式，避免液体灭菌时液体的溢出
- \*3.27、可根据需要设定保温功能，实现液体培养基灭菌、培养基灭菌-保温功能；保温温度可设定范围  $40^{\circ}\text{C}\sim 134^{\circ}\text{C}$ ；保温时间可设定范围  $0\sim 160$  时
- 3.28、可通过调整参数，实现琼脂溶解、琼脂溶解-保温功能；溶解温度可设定范围  $60\sim 100^{\circ}\text{C}$ ；溶解时间可设定范围  $0\sim 9999$  分
- 3.29、具备水位检测报警功能；灭菌器内水位未达到规定水位，低水位报警，自动切断加热电源
- 3.30、配置固定温度传感器，可选配可移动温度传感器；温度传感器全部为 A 级精度，显示精确度  $0.1^{\circ}\text{C}$
- 3.31、具有完善的后台自校准系统，实现压力、温度等系统参数的校准，在不拆分仪器的情况下，使用权限工具可进行现场调节
- 3.32、具备超温自动保护装置：超过设定温度，系统自动切断加热电源；防干烧保护装置：水位过低时，系统自动切断加热电源；超压自动泄放装置：超过安全阀开启压力，安全阀开启泄压；过流保护装置：设备电流过载时，过流保护开关动作，系统自动切断电源等安全保护
- 3.34、适用范围：可实现对医疗器械、实验室器皿、培养基、非密闭液体或制剂、与血液或体液可能接触的材料灭菌
- 3.35、参数范围：

灭菌温度设定范围：105℃~138℃；溶解温度设定范围：60℃~100℃

灭菌时间可设范围：0~9999分钟；脉动次数可设范围：1~6次

排汽阀开启温度范围：40℃~134℃；保温温度可设定范围：40℃~134℃

保温时间可设定范围：0~160小时；预约时间可设定范围：0~160小时

3.36、工作电源：单相：AC220V，50Hz

\*3.37、提供卫生安全评价报告，灭菌效果检测报告，电气安全性能检测报告

### 3、恒温培养箱

\*4.1、控温范围：0-60℃

\*4.2、温度分辨率：0.1℃

4.3、波动度：±0.5℃

\*4.4、均匀度：±1℃（37℃时）

\*4.5、隔板数量：标配2块，数量可调节，防滑脱隔板设计，防止培养皿滑脱

4.6、控温方式：PID调节

4.7、保温材料：聚氨酯保温

\*4.8、定时范围：0-999h

4.9、界面显示：≥7.0寸触摸屏

4.10、工作环境温度：5-30℃

\*4.11：内胆：不锈钢内胆，四角圆弧过渡，隔板可自由拆卸自由调节高

4.12、具有断电恢复功能，在外电源突然失电又重新来电后，设备可按原来的设置的参数继续运行

4.13、具备独立的限温系统，当工作室温度超过指定温度时，设备将自动断电，保证不发生意外

### 5、超净工作台

5.1、额定功率：≥900W

5.2、气流流速：0.30~0.45m/s

\*5.3、紫外灯功率：≥40W

5.4、LED日光灯功率：≥16W

5.5、前窗玻璃最大开口高度：≥400mm

5.6、前窗玻璃开口安全操作高度：200-350mm

5.7、噪音：≤65dB(A)

\*5.8、菌落数≤0.5CFU/30min

5.9、照明：≥350lx

\*5.10、洁净台分类：垂直层流、双人单面操作

\*5.11、过滤效率：过滤器均采用无隔板高效过滤器，对直径0.3μm颗粒过滤效率为99.999%

5.12、工作区台面：不锈钢材质，耐腐蚀

5.13、控制面板：采用轻触式开关，按键由风机键、照明键、紫外键、电源键、插座键、风量减小键、风量增大键组成，易于操作；显示屏显示内容有：风机的风速、显示时间、紫外灯的工作时间、过滤器的工作时间

5.14、洁净台前视窗：采用≥5mm厚钢化玻璃的手动视窗，玻璃门-配重结构，上下开启灵活方便，行程范围内任意高度悬停

\*5.15、具备紫外灯与风机、日光灯互锁功能；当风机、日光灯工作时，紫外灯

无法开启，保护操作人员；紫外灯延时 5-10S 开启，可有效保护操作人员安全  
\*5.16、设置有前窗开口安全高度，在低于或高于安全高度时报警，保证设备使用时性能稳定

5.17、福马脚轮设计，方便柜体移动与固定

## 6、生物安全柜

6.1、安全柜类型：外排式，双人单面

\*6.2、人员安全性撞击式采样器的菌落数 $\leq 10\text{CFU}/\text{次}$

\*6.3、人员安全性狭缝式采样器的菌落数 $\leq 5\text{CFU}/\text{次}$

\*6.4、产品安全性菌落数 $\leq 5\text{CFU}/\text{次}$

\*6.5、交叉污染安全性菌落数 $\leq 2\text{CFU}/\text{次}$

6.6、洁净等级： $\geq 100$  级

6.7、过滤效率：对  $0.3\ \mu\text{m}$  颗粒过滤效率 $\geq 99.999\%$

6.8、采用四面（左右二侧、后部、底部）负压环绕设计工作区；可在安全柜前方更换、维修过滤器及风机；内部工作区域，工作区内墙体及工作台面为优质不锈钢，操作区三面一体成型，三面无接缝圆角结构

6.9、装置的气道在承受  $500\ \text{Pa} \pm 10\%$  的压力下，其贯穿部分在皂泡实验条件下无气泡出现；平均风速： $0.33 \pm 0.025\text{m/s}$ ，吸入口风速  $0.53 \pm 0.025\text{m/s}$ 。

6.10、风机的电机应保证当安全柜在正常运行而不调整电机的速度控制，经过滤器的风压下降 50% 时，风机的排气量下降应不超过 10%

\*6.11、具有防爆及报警功能：前玻璃窗有 10 度生理斜度，视角更大，更具人性化，且超出安全高度具有声光报警功能；安全玻璃钢化，防 UV，双层夹胶防爆安全玻璃；前玻璃窗，由脚踏控制或手动开关或遥控控制

6.12、噪音等级： $\leq 65\text{dB (A)}$

6.13、照明： $\geq 900\text{l x}$

\*6.14、遥控控制，减少使用者与安全柜的直接接触；具有预约定时功能，能自动消毒、自动开关机功能

\*6.15、具有国家食品药品监督管理局核发的生物安全柜产品注册证及制造认可表

\*6.16、具有 CMA 资质机构出具的第三方检测报告

## 7、微型台式离心机

\*7.1、转速： $\geq 10000\text{r}/\text{min}$

\*7.2、相对离心力： $\geq 5000 \times g$

\*7.3、样品处理量： $6 \times 1.5\text{ml}/0.5\text{ml}/0.2\text{ml}$   $2 \times 8 \times 0.2\text{ml}$

\*7.4、噪音： $< 53\text{db}$

7.5、整机功率： $\geq 30\text{W}$

7.6、电源： $\text{AC}100 \sim 242\text{V}$

## 8、高速离心机

\*8.1、整机要求：微机控制、大屏幕 LCD 笔端型液晶，无刷电机；具有电子门锁，提高操作安全性；可设 RCF 键，随时观察离心力；设有故障自诊断系统，能自动检测超速、超温、不平衡、门盖自锁等多种故障，并在显示窗口显示故障信息；仪器安全性能高

- \*8.2、最高转速： $\geq 16000\text{r}/\text{min}$
- 8.3、最大相对离心力： $\geq 21532\times g$
- \*8.4、最大容量： $\geq 12\times 5\text{ml}$
- \*8.5、转速精度： $\pm 30/\text{min}$
- 8.6、定时范围： $1\text{min}\sim 99\text{min}$
- \*8.7、温度设置范围： $-20^{\circ}\text{C}\sim +40^{\circ}\text{C}$
- \*8.8、温控精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 8.9、整机噪声： $\leq 57\text{dB}$
- 8.10、转子配置： $12\times 1.5/2.2\text{ml}$ ； $12\times 5\text{ml}$ ； $24\times 1.5\text{ml}/2.2\text{ml}$ ； $36\times 1.5\text{ml}/2.2\text{ml}$ ； $48\times 0.5\text{ml}$ ； $3\times 8\times 0.2\text{ml}$ PCR条； $18\times 0.5\text{ml}$ 等规格角转子

## 9、高速冷冻离心机

- \*9.1、整机要求：真空采血管自动脱帽功能；触摸面板、大屏幕液晶显示、操作简便；采用交流变频电机，转速控制精度高，具有快速升、降速功能；自动计算RCF值；采用特殊的减震器，减振效果良好，具有自动平衡功能；采用电子门锁，安全性能强。门盖未关好，离心机不能启动；运行时门盖如果异常开启，自动停机
- \*9.2、真空采血管自动脱帽成功率： $\geq 90\%$
- \*9.3、最高转速： $\geq 4000\text{r}/\text{min}$
- 9.4、最大相对离心力： $\geq 3030\times g$
- \*9.5、适用于100mm、75mm两种长度真空采血管
- 9.6、最大分离数： $\geq 100$ 根真空采血管（75mm）； $\geq 84$ 根真空采血管（100mm）
- \*9.7、温度设置范围： $-20\sim 40^{\circ}\text{C}$
- \*9.8、温度控制精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 9.9、压缩机组：高性能压缩机组，环保制冷剂（R404a）
- 9.10、整机噪声： $\leq 62\text{dB(A)}$

## 10、涡旋振荡混悬器

- 10.1、整机要求：适用于生物化学，基因工程，医学等实验需要，对所需混合的任何液体、粉末以高速漩涡状形式快速混合，混合速度快、均匀、彻底。采用增强型工程塑料成型技术，机体无油漆喷涂，耐酸碱，耐碰撞
- 10.2、振幅次数： $\geq 2800$ 次/分
- 10.3、功率： $\geq 40\text{W}$
- 10.4、转速： $\geq 2800$ 转/分
- 10.5、精密度： $\leq 1.5$ 倍拷贝数差异，置信度 $\geq 99.8\%$
- 10.6、混合频率： $f=2800$ 次/分（可强力混合）
- 10.7、混合方式：粉、液振动混合
- 10.8、工作方式：连续式
- 10.9、重量： $\leq 2.5\text{Kg}$
- 10.10、体积： $\leq 160\times 130\times 130(\text{mm})$

## 11、医用冰箱

- 11.1、样式：立式对开门设计，箱内有效容积 $\geq 650\text{L}$
- \*11.2、箱内温度控制范围： $2^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$

- \*11.3、箱内温度显示：数字显示箱内温度，微电脑控制，显示精度 0.1，带电源指示灯，可显示箱内上部、下部温度以及平均温度
- 11.4、报警装置：超温报警、断电报警、开门报警、传感器故障报警、电池电量低报警，带远程报警接口
- 11.5、电池功率：配有 12V 4AH 电池，断电后可声光报警持续 48 小时以上
- 11.6、具有双感温包设计，模拟存储物品的表面温度，而非感温探头处空气温度
- 11.7、具有高精度 5 路传感器设计，可分别显示箱内上部温度、下部温度以及平均值；主传感器故障后副传感器替代主传感器控制制冷系统运行；并且可选择检测温度或者仿生温度
- 11.8、双层玻璃门体，采用电极式电加热设计，满足 32℃，85%湿度无凝露
- 11.9、具有自动关门设置；门体可实现 90° 自动关门，防止用户忘记关门
- 11.10、带有 4 个可移动脚轮和 2 个可锁定的平衡底脚，方便产品移动和固定使用
- 11.11、具备冷凝水自动蒸发功能，无需人工倒水
- \*11.12、门体带锁设计，且是一把钥匙一把锁结构，保证存储物品的安全
- 11.13、配有测试孔，方便用户对箱内温度进行监测
- 11.14、配置 12 个以上带目条的搁架，可以根据实际使用情况调整搁架间距，保证箱内空间利用率
- \*11.15、具备电子温度记录仪记录箱内数据

## 12、超低温冰箱

- 12.1、样式：立式；有效容积≥338L
- \*12.2、箱内温度控制范围：-40℃~-86℃可调
- 12.3、控制方式：微电脑控制，温度数字显示；超温报警，断电记忆
- \*12.4、安全装置：多种故障报警（高低温报警、传感器故障报警、门开报警、冷凝器脏报警、电池电量低报警）；两种报警方式（声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警）；多重保护功能（开机延时保护可设定时间、显示面板密码锁功能）
- \*12.5、LED 显示屏，可显示箱内温度，设定温度，环境温度，输入电压。能设定高低温报警和箱内温度，具有故障提示预警功能
- 12.6、外门 1 个，内门 2 个；发泡结构内门，有效保温，最大限度避免打开外门后，冷量泄露。可调节搁架，便于物体存放；一体式外门门锁手把设计；紧凑式脚轮设计，灵活方便；不锈钢内门把手
- \*12.7、外门四层内门一层，共 5 层密封结构设计：采用耐腐蚀的橡胶材料，抗菌性能优越，加宽、多层密封条设计，密封性好；气囊结构设计保温
- \*12.8、隔热层使用航空隔热真空保温材料+无氟发泡剂，提高保温效果
- 12.9、采用复叠碳氢制冷系统设计，选用 HC 制冷剂，含氟为 0，环保
- 12.10、采用进口 SECOP 压缩机，质量可靠，EBM 进口低噪音节能风机，提高系统安全性和可靠性
- 12.11、搁架可调，方便用户存储物品，宽气候带设计，适合 10℃到 32℃使用
- 12.12、双锁结构设计，自带暗锁，同时可用挂锁，保证用户存储物品安全性
- 12.13、配有测试孔，方便用户对箱内温度进行监测
- 12.14、标配 USB 模块，可同步记录箱内实际温度、设定温度、高低温报警温度、输入电压、环境温度等数据 10 年以上
- 12.15、25℃环温时，降温速度≤5 小时

- 12.16、25℃环温时，国家第三方权威结构认证单日耗电量 $\leq 7.5\text{KW}\cdot\text{h}/24\text{h}$
- 12.17、具备自动加热门体平衡孔设计，解决短时间内连续多次开门，不用等待
- 12.18、标配5V冷链供电系统，专门为冷链采集模块供电

### 13、移液器

- \*13.1、单道移液器（5支/套）2组；八道移液器2组
- 13.1、重量轻（ $\leq 100\text{g}$ ），操作力小，坚固耐用，耐高温抗腐蚀
- \*13.2、可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌
- \*13.3、下半支可徒手拆卸；伸缩式弹性吸嘴设计，确保吸头装配的气密性和移液均一性
- 13.4、四位数字放大体积显示，可精准设置移液体积
- 13.5、具有密度调节窗口，适用于不同密度的液体
- \*13.6、 $0.1\mu\text{L}-10\text{mL}$  10种不同量程选择；颜色标识移液器量程
- \*13.7、多道移液器数字通道标识，保持同一方向移液以确保移液的均一性和精准性
- 13.8、多道移液器具备可拆卸的单独通道设计，确保移液精准性

### 14、灭活柜

- 14.1、整机要求：整机结构为立式箱体：立式侧开门，带观察窗；主体分为四部分：电气控制系统，制冷系统、加热系统、显示系统。
- 14.2、有效容积： $\geq 150\text{L}$
- 14.3、噪音： $\leq 42\text{dB}$
- 14.4、功率： $\leq 120\text{W}$
- \*14.5、温度范围： $0-100^{\circ}\text{C}$ ，可调可控，LCD数字式显示，全触控显示屏（控制面板与门一体设计）
- 14.6、外门锁扣：内嵌式双锁
- \*14.7、箱体内部采用高密度聚氨酯整体发泡，保温层厚度合理设计，使设备在高温运行时热量不外传
- \*14.8、箱门内侧门胆采用凹凸型结构设计，门上装有大视野三层钢化玻璃观察窗
- 14.9、门与箱体密闭处采用耐高温、抗老化性好的纳米材料门封条，机器采用新型全封闭压缩机
- \*14.10、具备高低温报警系统、断电报警、传感器故障报警、保证安全运行
- 14.11、微电脑程序控制温度，LCD数码显示、无须按键输入，屏幕直接触摸选项，可随意设定所需温度，数字式显示，读数方便，控温精度高
- 14.12、采用新型风道设计和循环系统设计；采用高性能电机及风叶，具有空气对流微风装置，内腔空气可以更新循环
- 14.13、箱体外壳均采用优质A3钢板数控机床加工成型，外壳表面进行防静电\防腐化喷塑处理

## 第2包

### 数字化X线摄影系统技术要求

1、**设备用途：**用于门诊、急诊、住院部患者所有体位的数字化 X 线摄影检查，以满足医院临床对数字化 X 线摄影检查成像的诊断需求。

## 2、**基本构成：**

2.1、双板无线数字化平板探测器

2.2、电动悬吊式机架摄影系统

2.3、固定式摄影床

2.4、电动立式胸片架

2.5、长骨拼接摄影架

2.6、无线遥控器

## 3、**X 线高压发生器**

3.1、规格要求：超高频逆变式高压发生器。

\*3.2、输出功率： $\geq 80\text{kW}$

3.3、逆变频率： $\geq 400\text{kHz}$

3.4、摄影管电压调节范围： $\geq 40-150\text{kV}$

3.5、摄影管电流调节范围： $\geq 10-1000\text{mA}$

3.6、摄影时间调节范围： $\geq 1\text{ms}-5\text{s}$

3.7、电流时间积调节范围： $\geq 0.1-1000\text{mAs}$

3.8、摄影曝光控制功能：具有多种曝光形式选择

3.9、具有 AEC 自动曝光控制功能

## 4、**X 射线球管**

4.1、规格要求：小焦点、大功率、高热容量 X 射线管组件。

\*4.2、小焦点尺寸 $\leq 0.6\text{mm}$

\*4.3、大焦点尺寸 $\leq 1.0\text{mm}$

4.4、小焦点功率 $\geq 40\text{KW}$

4.5、大焦点功率 $\geq 80\text{KW}$

\*4.6、球管阳极热容量： $\geq 600\text{KHU}$

4.7、旋转阳极转速： $\geq 10000$  转/分

## 5、**限束器**

5.1、可根据投照范围自动调节照射野。

## 6、**数字化平板探测器 1<sup>#</sup>**

\*6.1、总体要求：便携式数字化无线平板探测器，与所投标设备的整机、图像处

理软件为同一制造商品牌

6.2、探测器成像材料：碘化铯/非晶硅

6.3、成像面积： $\geq 17 \times 17$  英寸

\*6.4、像素尺寸： $\leq 100\mu\text{m}$

6.5、A/D 转换： $\geq 16\text{bit}$

\*6.7、空间分辨率： $\geq 5.0\text{LP/mm}$

6.8、最大 DQE： $\geq 68\%$

6.9、图像采集显示时间：预览 $< 2$  秒，成像 $< 8$  秒

\*6.10、探测器电池类型：采用内置式锂离子电容器，无需拆卸更换，无需常用电池耗材

6.11、电池充电时间：快速充电 $\leq 30$  分钟，具备 3 分钟充电可完成 10 幅图像拍摄的功能

6.12、数据传输/控制模式：探测器与系统之间可以通过无线和有线方式进行数据传输及控制，具有热插拔技术，无线和有线的切换时间： $\leq 1\text{s}$

6.13、整板最大承重负载： $\geq 300\text{kg}$

6.14、探测器整体重量（包含电池）： $\leq 3.6\text{kg}$

6.15、探测器冷却方式：自然冷却，无需外置冷却装置

## **7、数字化平板探测器 2<sup>#</sup>**

\*7.1、总体要求：与数字化平板探测器 1<sup>#</sup>为同一品牌制造商生产，与所投标设备的整机、图像处理软件为同一制造商品牌

7.2、探测器成像材料：碘化铯/非晶硅

7.3、成像面积： $\geq 14 \times 17$  英寸

7.4、像素尺寸： $\leq 200\mu\text{m}$

7.5、A/D 转换： $\geq 16\text{bit}$

7.6、图像采集显示时间：预览 $< 2$  秒，成像 $< 8$  秒

\*7.7、探测器电池类型：采用内置式锂离子电容器，无需拆卸更换，无需常用电池耗材

7.8、电池充电时间：快速充电 $\leq 30$  分钟，具备 3 分钟充电可完成 10 幅图像拍摄的功能

7.9、数据传输/控制模式：探测器与系统之间可以通过无线和有线方式进行数据传输及控制，具有热插拔技术，无线和有线的切换时间： $\leq 1\text{s}$

- 7.10、整板最大承重负载： $\geq 300\text{kg}$
- 7.11、探测器整体重量（包含电池）： $\leq 2.8\text{kg}$ ;
- 7.12、探测器冷却方式：自然冷却，无需外置冷却装置

## 8、立式胸片架

- 8.1、平板中心点离地垂直升降范围：350–1700mm
- 8.2、采用辅助扶手装置：安装胸部后前位双侧扶手和胸部侧位扶手，方便病人站立拍摄
- 8.3、探测器上下运动方式：电动+手动操作，能够控制升降高度
- 8.4、滤线栅：栅密度 $\geq 40\text{LP/cm}$ , F150/180, 尺寸： $\geq 18\text{ inch} \times 18\text{ inch}$
- 8.5、具备3探测野 AEC 电离室自动曝光装置

## 9、X线摄影机架

- 9.1、机架结构：井字型悬吊天轨吊架，要求全电动操作。
- 9.2、X线管沿天轨纵向移动行程： $\geq 2000\text{mm}$
- 9.3、X线管沿天轨横向移动行程： $\geq 2000\text{mm}$
- 9.4、X线管垂直升降范围： $\geq 1600\text{mm}$
- 9.5、X线管绕垂直面旋转范围： $\geq \pm 120^\circ$
- 9.6、X线管绕水平面旋转范围： $\pm 180^\circ$ ，每 $90^\circ$ 位置定位
- \*9.7、球管侧近台操作系统：10英寸以上电容触摸屏，可实时显示球管运动、旋转角度、SID距离等参数
- 9.7.1、具有一键定位功能，具备立位1.0m、1.5m、1.8m、卧位1.0m四个常用部位选择
- 9.7.2、具有曝光参数近台调节功能，可调：kV、mA、mS、mAs 4档曝光参数
- 9.8、具备无线遥控和长骨拼接摄影功能

## 10、摄影床

- 10.1、摄影床结构：要求固定落地式床体，非移动式
- 10.2、摄影床尺寸： $\geq 220 \times 80\text{cm}$
- 10.3、床面高度： $\leq 65\text{cm}$
- 10.4、床面纵向移动距离： $\geq 90\text{cm}$ ，向移动距离： $\geq 27\text{cm}$
- 10.5、平板探测器托架绕中心轴水平面旋转角度：0–90度，可用于骨盆和双侧髋关节的横向摄片
- 10.6、滤线栅：尺寸 $\geq 18'' \times 18''$ ，栅密度： $\geq 40\text{lp/cm}$

10.7、具备3探测野电离室自动曝光装置

10.8、床体承重： $\geq 200\text{kg}$

## 11、图像采集处理系统

11.1、系统的图像诊断处理软件与数字平板探测器相配套为同一制造商制造,并具备单独的中国CFDA产品注册证明。

11.2、系统控制与病人信息管理、图像采集处理一体化设计

11.3、操作系统：为最新版的windows 10操作系统（非Windows 7或XP系

11.4、主流品牌主机：CPU为英特尔 i3及以上，内存： $\geq 4\text{G}$ ，硬盘： $\geq 500\text{G}$

11.5、液晶显示器尺寸： $\geq 19"$

\*11.6、图像处理功能：患者信息管理，可根据拍摄的解剖部位自动进行图像化优化处理

11.6.1、具有整幅图像的放大和局部放大功能，

11.6.2、图像黑白度调节，亮度调节，窗宽/窗位调节，图像反转，感兴趣区图像调整功能

11.6.3、高密度和低密度区域的多级均衡处理和频率增强处理，

11.6.4、具备一键式管线增强和纱布增强图像处理功能

11.6.5、具备针对胸部摄片的动态虚影检测功能

\*11.6.6、具备智能滤线栅功能：具备3个等级的栅密度的选择和6级以上滤线强度调整功能，投标文件需提供软件界面图片证明

11.6.7、具备一键式图像自动裁剪功能，图像排版和胶片打印功能

11.6.8、具备图像拼接功能，用于脊椎和下肢长骨的拼接成像

11.7、具备急救患者的应急拍摄模式

11.8、平板探测器监控功能：工作站界面要求可同步显示平板探测器所在的位置（胸片架位和摄影床位），电池电量，无线信号强度，可实时了解无线平板探测器使用状态，需提供软件界面图片证明

11.9、网络连接：具备DICOM3.0协议接口，通过以太网输出DICOM-3.0格式图像

11.9.1、提供DICOM3.0传输/接收、打印、存储、查询/检索、工作表、MPPS等功能

11.9.2、能够与PACS、HIS、RIS无缝链接。

## 12、长骨拼接摄影支架

- 12.1、具备长骨拼接摄影操作模式
- 12.2、工作站软件具备图像拼接和处理功能，17英寸长度图像可拼接数量： $\geq 3$ 幅
- 12.3、具备可移动式长骨拼接摄影支架，需配备至少4个万向轮
- 12.4、支架底座尺寸： $\geq 900\text{mm}$ （长） $\times 650\text{mm}$ （宽）
- 12.5、支架底座承重：移动 $\geq 150\text{kg}$ ，静止 $\geq 300\text{kg}$
- 12.6、支架背板尺寸： $\geq 1900\text{mm}$ （高） $\times 600\text{mm}$ （宽）
- 12.7、支架背板需标配测量钨标尺，标尺最小精度： $\leq 0.5\text{cm}$

### 13、其他

- 13.1、投标产品需配备无线遥控器应用于DR整机运行的无线遥控操作
- 13.2、无线遥控器工作模式：为工业级的抗干扰射频式遥控，非红外遥控
- 13.3、无线遥控器需具备在操作室隔室遥控功能，遥控距离 $\geq 10\text{m}$
- 13.4、配置医用防护用品2套
- 13.5、整机至少保修1年，平板电池保修6年

## 第3包

### 数字化X线胃肠摄影系统技术要求

- 1、**设备用途：**用于消化系统检查造影、全身各部位非血管介入治疗检查、临床应用及其他放射影像学应用，能实现全身各部位的数字化平板透视及摄影。
- 2、**X线高压发生器**
  - \*2.1、发生器最大输出功率： $\geq 80\text{kW}$
  - 2.2、间歇方式输出功率： $\geq 100\text{KV} \times 800\text{mA}$
  - 2.3、连续方式输出功率： $\geq 125\text{KV} \times 8\text{mA}$
  - 2.4、最大电流： $\geq 1000$ 毫安
  - 2.5、高频逆变频率： $\geq 200\text{kHz}$
  - \*2.6、透视电流（非脉冲透视）： $\geq 7$ 毫安
  - \*2.7、连续透视电压： $\geq 40-125\text{kV}$
  - \*2.8、摄影时间调节范围：最短系统曝光时间 $\leq 1\text{ms}$ ，最长系统曝光时间 $\geq 10\text{s}$
  - 2.9、具有系统故障自我诊断功能，摄影条件全自动控制；具有管电压自动适应功能。

### 3、X 射线球管

3.1、焦点尺寸： $\leq 0.6/1.2\text{mm}$ 。

3.2、焦点功率： $\geq 40/80\text{kW}$

\*3.3、阳极热容量： $\geq 1300\text{KHU}$

3.4、阳极转速： $\geq 9700$  转/分

### 4、数字化平板探测器

4.1、探测器结构：动态平板，整板无拼接设计

4.2、材料：非晶硅/碘化铯

4.3、探测器冷却方式：自然冷却，无需任何额外冷却装置

\*4.4、无拼接整板最大摄片野： $\geq 43\text{cm} \times 43\text{cm}$

4.5、像素尺寸： $< 140$  微米

\*4.6、透视动态范围 $\geq 12$

4.7、数字灰阶： $\geq 16\text{bit}$

4.8、有效像素数： $\geq 940$  万

4.9、空间分辨率： $\geq 3.4$  线对/毫米

### 5、检查床

5.1、岛屿式一体化可倾斜床面遥控检查床，带有消化系统造影专用压迫装置，可进行遥控操作，具有全数字化成像系统及单片点片摄影及连续点片摄影功能；采用低吸收剂量的碳素纤维高强度床板。

\*5.2、操作方式：可通过单一遥控杆自定义实现单独或复合运动

\*5.3、床面倾倒范围： $\geq -40/+90$  度。

5.4、横向移动范围： $\geq \pm 12$  厘米。

\*5.5、透视检查图像覆盖范围： $\geq 165$  厘米。

\*5.6、最大 SID： $\geq 180$  厘米

5.7、胃肠造影压迫装置最大压力： $\leq 100\text{N}$ 。

### 6、图像处理系统

6.1、主控器：病人资料处理、图像显示及图像传输等，配备最新版本的专业平板图像处理软件，与整机同一品牌

6.2、操作系统：采用 WINDOWS 操作系统，全中文操作界面

6.3、操作方式：鼠标+键盘

6.4、具有多级边缘增强、噪音抑制功能

- 6.5、具备自定义预置文本标注功能
  - 6.6、放大镜功能：方便观察图像细节，可调节放大镜大小和倍数
  - 6.7、具备图像剪裁功能
  - 6.8、具备 AP/PA、L/R 定位标记
  - 6.9、具备多幅图像显示
  - \*6.10、脉冲透视采集帧率：在 430×430mm 视野、1024×1024 像素矩阵下采集帧率≥25 帧/s
  - \*6.11、多种临床采集程序协议：子宫输卵管造影、消化道造影、婴幼儿胃肠造影等
  - 6.12、具有连续和脉冲透视图像数字采集
  - 6.13、具有点片及 DR 图像数字采集
  - 6.14、支持 DICOM 3.0 功能，能够与医院 PACS、HIS、RIS 无缝对接
  - 6.15、图像回放及处理功能
  - \*6.16、具备窄缝拼接功能，具有两种模式，拼接长度≥130 厘米
- 7、其他**
- 7.1、标配床边控制器、钡杯架、肩托、病人用手柄、头端病人用手柄等完备的附件，具有双向对讲系统。
  - 7.2、标配立式胸片架、电动胸片摄影铅屏
  - 7.3、整机至少保修 3 年
  - 7.4、图像软件通过中国医学装备协会 IHE 系统测试设备四项必检项目：SWF/MOD、PIR/MOD、CPI/MOD、CPI/PC，提供同时包含上述四项的测试通过证书：具备
  - 7.5、产品具备智能售后远程服务系统，厂家能实时观测设备的详细使用状态，能自动反馈故障或错误给厂家，提供相关证明文件。

## 第 4 包

### 有创呼吸机技术要求

- 1、有创呼吸机（中档）：采购数量 8 台
- 1.1、基本功能
- 1.1.1、适用于成人、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。

\*1.1.2、显示屏：≥12.1英寸彩色触摸控制屏幕，分辨率1280\*800。

\*1.1.3、屏幕显示：多至4道波形同屏显示，支持呼吸环、波形和监测参数同屏显示。

1.1.4、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

1.1.5、后备充电电池：≥120分钟，电池总剩余电量能显示在屏幕上。

\*1.1.6、电动电控呼吸机；涡轮驱动产生空气气源

1.1.7、具有有创通气模式，支持无创通气模式

1.1.8、呼吸波形及呼吸环可截图，屏幕导出可保存U盘。

1.1.9、吸气安全阀组件可拆卸，并能高温高压蒸汽消毒（134℃）。

\*1.1.10、呼气阀组件一体化设计，内置金属膜片压差流量传感器，精度高，寿命长，并能高温高压蒸汽消毒（134℃）。

1.1.11、呼吸机整机重量约小于11kg（不包括台车），方便转运。

## 1.2、呼吸模式及功能

\*1.2.1、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、自动适应性压力调整容量控制功能（如AUTOFLOW或者PRVC等）、CPAP/PSV、双相气道正压通气（如BIPAP或Bi-vent）、窒息通气模式

1.2.2、其他功能：手动呼吸、吸气保持、呼气保持、雾化、纯氧灌注、智能吸痰程序（可选），NIF、PEEPi及P0.1测定，监测参数的≥72小时的趋势图、表分析。

1.2.3、具有智能同步技术，可以将【呼气触发】设置为【Auto】，通过对波形特征的抽取和分析，自适应算法动态调节【呼气触发】至最佳值，提高人机同步，使病人呼吸更加舒适，可以减少治疗过程中频繁的呼吸机设置值调节。

\*1.2.4、标配高流量氧疗功能，可以调节氧疗流速和氧浓度。

1.2.5、具有单位理想体重输送的潮气量监测功能

## 1.3、设置参数

\*1.3.1、潮气量：20mL--2000mL

1.3.2、呼吸频率：1--100次/min

1.3.3、SIMV频率：1--60次/min

- 1.3.4、吸/呼比：4:1--1:10
- 1.3.5、最大峰值流速： $\geq 210\text{L}/\text{min}$
- 1.3.6、吸气压力：5--80cmH<sub>2</sub>O
- 1.3.7、压力支持：0--80cmH<sub>2</sub>O
- 1.3.8、PEEP：OFF, 1--45cmH<sub>2</sub>O
- 1.3.9、压力触发灵敏度：-10 -- 0.5cmH<sub>2</sub>O
- 1.3.10、流速触发灵敏度：0.5--15L/min
- 1.3.11、氧浓度：21--100%
- 1.3.12、叹息功能：有

#### 1.4、监测参数

- 1.4.1、气道压力：PEEP、气道峰压、平台压、平均压等监测
- 1.4.2、每分钟呼出通气量：总的分钟通气量、自主呼吸的分钟通气量、泄漏的分钟通气量的监测
- 1.4.3、潮气量的监测：吸入潮气量、呼出潮气量的监测
- 1.4.4、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
- 1.4.5、波形显示：压力/时间、流速/时间、容量/时间
- 1.4.6、吸入的氧浓度的监测
- 1.4.7、趋势图和趋势表显示
- 1.4.8、具有压力/容积、流速/容积、流速/压力环3种呼吸环监测。
- 1.4.9、肺的力学：吸气阻力、呼气阻力、静态顺应性、动态顺应性和时间常数的监测。

#### 1.5、其他功能

- 1.5.1、具备锁屏功能
- 1.5.2、具备漏气自动补偿，管道的顺应性和BTPS补偿功能
- 1.5.3、提供直流和交流两种供电方式
- 1.5.4、提供高压氧气气源和低压氧气气源两种方式
- \*1.5.5、能够和同一品牌模块化监护仪连接，把呼吸机的监测信息实时显示到监护站上
- 1.5.6、标配湿化器及移动台车

2、有创呼吸机（高端）：采购数量2台

## 2.1、基本特征

2.1.1、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。

\*2.1.2、显示屏 $\geq 15.6$ 英寸彩色 TFT 触摸控制屏幕，分辨率 1920\*1080。

2.1.3、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

2.1.4、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

2.1.5、 $\geq 90$  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

2.1.6、气动电控呼吸机

\*2.1.7、标配备用空气气源，可在断气断电状态下继续工作

\*2.1.8、具备实时气源压力电子显示。

2.1.9、具备有创通气模式，可选无创通气模式

2.1.10、具备高流量氧疗功能

2.1.11、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

2.1.12、具备截屏 U 盘导出功能（可缓存 10 张以上截屏文件）。

\*2.1.13、吸气安全阀组件可拆卸，并能高温高压蒸汽消毒（134 $^{\circ}$ C），以防止交叉感染。

2.1.14、呼气阀组件一体化设计，内置金属膜片流量传感器，精度高，寿命长，并能高温高压蒸汽消毒（134 $^{\circ}$ C），以防止交叉感染

2.1.15、可加配主流 CO<sub>2</sub> 监测，同时监测气道死腔 V<sub>Daw</sub> 和肺泡通气量 V<sub>talv</sub> 等参数

\*2.1.16、具备图形化显示阻力、顺应性和自主呼吸等生理参数变化

## 2.2、呼吸模式及功能

2.2.1、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、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

2.2.2、可加配心肺复苏通气 CPRV

2.2.3、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

2.2.4、可选配低流速 P-V 工具，帮助确定最佳 PEEP 值。

2.2.5、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，使插管末端的压力与呼吸机压力设置值保持一致。

2.2.6、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，提高人机同步。或者在 5%~85%范围内手动灵活调节。

\*2.2.7、标配氧疗功能，可以调节氧疗流速（2~60L/min）和氧浓度

2.2.8、标配脱机功能，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。

2.2.9、可选配肺复张功能，提供控制性肺膨胀法（SI）进行肺复张。

2.2.10、具有单位理想体重输送的潮气量（T<sub>Ve</sub>/IBW）的设置及监测功能

### 2.3、设置参数

2.3.1、潮气量：20ml—4000ml

2.3.2、呼吸频率：1-100/min

2.3.3、吸气流速：6-180L/min

2.3.4、SIMV 频率：1-60/min

2.3.5、吸/呼比：4:1—1:10

2.3.6、最大峰值流速：180L/min

2.3.7、吸气压力：1--100 cmH<sub>2</sub>O

2.3.8、压力支持：0—100cmH<sub>2</sub>O

2.3.9、PEEP：0~50 cmH<sub>2</sub>O

2.3.10、压力触发灵敏度：-20 —— 0.5cmH<sub>2</sub>O，或 OFF

2.3.11、流速触发灵敏度：0.5—20L/ min，或 OFF

2.3.12、氧浓度：21—100%

2.3.13、具备叹息功能

### 2.4、监测参数

2.4.1、气道压力：PEEP、气道峰压、平台压、平均压等监测

2.4.2、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

2.4.3、潮气量的监测：吸入潮气量、呼出潮气量、自主呼吸潮气量

- 2.4.4、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
- 2.4.5、可选波形显示：压力/时间、流速/时间、容量/时间，二氧化碳/时间
- 2.4.6、吸入氧浓度的监测
- 2.4.7、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。
- 2.4.8、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。
- 2.4.9、实时监测压力-时间曲线形态，并量化为牵张指数 Stress Index 以提示肺损伤风险
- 2.4.10、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 以提示肺损伤风险
- 2.4.11、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。
- 2.5、其他功能
- 2.5.1、便利的锁屏功能，漏气自动补偿，管道的顺应性和 BTPS 补偿功能
- \*2.5.2、能够和同一品牌模块化监护仪连接，把呼吸机的监测信息实时显示到监护仪上，满足科室信息化的需求

## 第 5 包

### 1、心电监护仪技术要求

- 1.1、采购数量：10 台
- 1.2、一体化便携监护仪，整机无风扇设计。
- 1.3、配置提手，方便移动；加配移动推车。
- \*1.4、显示屏：≥10英寸触摸屏，分辨率：≥1280\*800，波形显示：≥8通道。
- 1.5、屏幕采用最新电容屏非电阻屏。
- 1.6、显示屏可支持亮度自动调节功能。
- \*1.7、屏幕倾斜10~15度设计，符合人机工程学，便于临床观察和操作。
- 1.8、可支持遥控器无线远程操作监护仪
- 1.9、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。
- \*1.10、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

- 1.11、监护仪设计使用年限 $\geq 8$ 年
- 1.12、监护仪清洁维护支持的清洁剂 $\geq 40$ 种，在手册中清晰列举清洁剂的种类
- 1.13、防水等级 $\geq IPX2$
- 1.14、整机通过抗跌落设计测试。
- 1.15、配置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
- \*1.16、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
- 1.17、心电算法通过AHA/MIT-BIH数据库验证
- 1.18、心电波形扫描速度支持：6.25mm/s、12.5 mm/s、25 mm/s和50 mm/s
- 1.19、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
- \*1.20、支持23种及以上心律失常分析，包括房颤分析。
- 1.21、QT和QTc实时监测参数测量范围：200~800 ms。
- 1.22、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
- 1.23、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。
- 1.24、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。
- 1.25、配置无创血压测量，适用于成人，小儿和新生儿。
- \*1.26、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。
- 1.27、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。
- 1.28、提供辅助静脉穿刺功能。
- 1.29、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，提供界面截图。
- 1.30、支持所有监测参数报警限一键自动设置功能，满足医护团队快速管理患者报警需求，产品用户手册提供报警限自动设置规则。
- 1.31、支持肾功能计算功能，提供界面截图。
- 1.32、具有图形化技术报警指示功能，帮助医护团队快速识别报警来源。

- 1.33、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
- 1.34、事件回顾： $\geq 1000$ 条。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
- 1.35、NIBP测量结果： $\geq 1000$ 组
- 1.36、ST模板存储与回顾： $\geq 120$ 小时（分辨率1分钟）
- 1.37、支持48小时全息波形的存储与回顾功能
- 1.38、支持监护仪历史病人数据的存储和回顾，并支持通过USB接口将历史病人数据导出到U盘。
- 1.39、支持RJ45接口进行有线网络通信，和除颤监护仪一起联网通信到中心监护系统。
- 1.40、支持监护仪进入夜间模式，隐私模式，演示模式和待机模式
- 1.41、提供心肌缺血评估工具，可以快速查看ST值的变化
- 1.42、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
- 1.43、支持格拉斯哥昏迷评分（GCS）功能。
- \*1.44、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，帮助医护人员快速识别异常趋势信息。
- 1.45、提供屏幕截图功能，将屏幕截图通过USB接口导出到U盘。

## 2、转运监护仪技术要求

- 2.1、采购数量：2台
- \*2.2、显示屏： $< 5$ 寸彩色TFT显示，分辨率不低于 $1280*720$ ；
- \*2.3、重量： $\leq 950$ 克；
- \*2.4、触摸屏操作，配备屏幕锁防止误操作；
- 2.5、可支持交流电或锂电池供电，电池支持长达8小时监测，可支持不断电电池更换，时间不小于1分钟；可配置充电器；
- 2.6、配置床旁挂钩方便转运。
- 2.7、可监测心电图，呼吸，心率，无创血压，血氧饱和度，脉搏，双体温和双通道有创血压；
- 2.8、可以掉电保存120小时的趋势数据，数据可上传至高端监护仪，方便病人

转移，实现病人信息的无缝转移；

2.9、3/5导心电测量，心电波形增益可达4倍；

2.10、心电算法具备23种心律失常算法和ST段分析功能；

2.11、可选通过FDA的全球金标准心电算法Mortara；

2.12、可配备品牌自身的血氧算法，在运动和弱灌注的情况下进行准确测量。

2.13、可升级呼吸末二氧化碳（主路及旁路）、12导心电或热稀释法心排量模块，在中央站内各床边机间实现互换；

2.14、可提供12导分析报告，不少于20组；

2.15、旁流EtCO<sub>2</sub>抽样速率最低达70ml/min，满足全年龄段病人测量需要；

2.16、可支持心排血量监测。

2.17、可以采用拼音和五笔两种方式输入中文信息；

2.18、具有三级声光报警，参数报警级别可调；

2.19、具备5种计算功能；

2.20、具备120小时趋势图表、48小时全息波形回顾、100个报警事件、100个心律失常、1000组NIBP测量的数据存储和回顾功能；

2.21、他床观察功能，无需中央站即可进行隔床跨室观察其他联网床位监护信息

2.22、具备标准显示界面、大字体显示界面，及心输出量测量等多种显示界面；

2.23、支持Wifi或有线联网至中央监护系统；通过CE认证

### 3、除颤仪技术要求

3.1、监护除颤仪采购数量：1台

3.1.1、具备手动除颤、心电监护、呼吸监护、自动体外除颤（AED）功能。

\*3.1.2、除颤采用双相指数截断波技术，具备自动阻抗补偿功能。

3.1.3、手动除颤分为同步和非同步两种方式，能量分20档以上，可通过体外电极板进行能量选择。

\*3.1.4、最高能量360J，除颤充电迅速，充电至200J<4s。

3.1.5、根据需要后期可选配体外起搏功能，起搏分为固定和按需两种模式。具备慢速起搏功能。

3.1.6、CPR辅助功能，可指导CPR操作，符合2010国际CPR指南要求。

3.1.7、心电波形扫描时间>10s，扫描长度>100mm。

3.1.8、可选配生命体征监护功能。

\*3.1.9、可充电锂电池，支持200次以上200J除颤。

- 3.1.10、具备生理报警和技术报警功能，通过声音、灯光等多种方式进行报警。
- 3.1.11、成人、小儿一体化电极板，可选用除颤起搏监护多功能电极片。
- 3.1.12、电极板支持能量调节、充电和放电三步操作，满足单人除颤的操作。
- 3.1.13、中文操作界面、AED 中文语音提示。整机带电极板、电池的重量不超过 kg。
- \*3.1.14、彩色 TFT 显示屏不小于 7 寸，分辨率 640×480，最多可显示 3 通道监护参数波形，有高对比度显示界面。
- 3.1.15、50mm 记录仪，自动打印除颤记录，可延迟打印心电，延迟时间>10s。
- 3.1.16、可存储 24 小时连续 ECG 波形，数据可导出至电脑查看。
- 3.1.17、关机状态下设备可自动运行自检，支持大能量自检（不低于 150J）、屏幕、按键检测。
- 3.1.18、可在-10℃环境正常工作，存储温度-30~70℃。
- 3.1.19、符合除颤国际专用安全标准 IEC60601-2-4:2002。
- \*3.1.20、具备良好的防水性能，防水级别 IPX4。
- 3.1.21、符合欧盟救护车标准 EN1789:2007。
- \*3.1.22、具备优异的抗跌落性能，裸机可承受 0.75m 跌落冲击。

### 3.2、AED 除颤仪采购数量 2 台

- 3.2.1、整机重量≤3.0kg（含电极片和电池），具备便携把手，便于携带
- \*3.2.2、具备便携把手、标配背包便于携带及操作
- 3.2.3、除颤时，除颤按钮必须有闪烁灯提示
- \*3.2.4、彩色显示屏≥5 寸，分辨率≥800×480，
- 3.2.5、有清晰的动画指导贴放多功能电极片，放电，心肺复苏（CPR）等操作，可以指导普通民众施救人员进行高效施救操作
- 3.2.6、智能识别，可根据环境自动调整音量和屏幕亮度
- \*3.2.7、采用双相波除颤技术，除颤波形：双相指数截断波形（BTE），具备自动阻抗补偿功能。
- 3.2.8、能量可递增，首次除颤没有消除室颤时，第二次或后续电击自动使用更高级别能量

- \*3.2.9、最大除颤能量可达 360J，首次除颤能量可设置
- 3.2.10、标配成人模式和儿童模式，二种模式一键切换，提高抢救效率。
- 3.2.11、充电时间：充电至 200J 能量准备放电的时间 $\leq 10$  秒
- 3.2.12、最大能量保持时间： $\geq 30$  秒
- 3.2.13、具有内部自动放电功能，保证患者和医护人员安全
- 3.2.14、电极片有明确贴放位置示意图，减少施救过程中的出错率提高抢救效率
- 3.2.15、电极片应能感知操作者的每一步操作，并根据实际操作提供清晰的语音提示
- 3.2.16、大容量一次性电池：可以支持 $\geq 300$  次 200J 放电或 $\geq 200$  次 360J 放电，或 12 小时监护
- 3.2.17、内置自检程序，自动检测电池状况，不开机可提示电池剩余电量低
- 3.2.18、全程具有中文语音提示操作及心肺复苏指导
- \*3.2.19、系统语言、除颤能量、按压比例等默认配置可直接通过机器手动设置，无需连接第三方软件实现
- 3.2.20、具备每日自动检测和用户自检，确保机器可以正常使用
- 3.2.21、可存储 8 小时连续 ECG 波形，可以存储 100 份病人档案，1000 条事件记录
- \*3.2.22、具有录音功能，录音时长 $\geq 180$  分钟
- 3.2.23、具备良好的防水防尘性能，防水防尘级别 IP55。

## 4、转运呼吸机

- 4.1. 采购数量:1台
- 4.2、气动电控型呼吸机
- \*4.3、具备中文语音导航和报警功能，开机及出现报警时具备中文语音提示
- 4.4、可一键快速设定新生儿、儿童和成人模式，迅速进入抢救状态
- \*4.5、屏幕规格：
  - 4.5.1、彩色TFT液晶防晕屏（阳光下可视）
  - 4.5.2、屏幕尺寸 $\geq 5.5$ 寸
  - 4.5.3、分辨率 $\geq 640 \times 480$ 像素
  - 4.5.4、 $180^\circ$  视角

- 4.6、可选配呼吸、负压吸痰、面罩供氧三合一功能
- 4.7、标配便携急救包，可手提、单肩背、可直接悬挂于担架车或病
- 4.8、控制模式：时间切换、容量控制、压力限制
- 4.9、呼吸模式：IPPV、A/C、Spn-CPAP、SIMV、Manual
- 4.10、主机重量： $\leq 3.5\text{Kg}$
- 4.11、工作压力： $2.7 \sim 6.0\text{bar}$
- \*4.12、吸呼时间比：9:1到1:9可调（或高于此范围），步进0.1
- \*4.13、潮气量： $50\text{ML} \sim 2500\text{ML}$
- 4.14、吸入潮气量在 $50\text{ml} \sim 100\text{ml}$ 时，误差为 $\pm 30\text{ml}$
- 4.15、最大通气流量：不低于45升/分钟
- 4.16、手动供气流量： $1 \sim 60\text{L}/\text{min}$
- 4.17、呼吸频率： $1 \sim 99\text{bpm}$ ，误差 $\pm 1\text{bpm}$
- 4.18、氧浓度调节范围： $45\text{-}100\%$
- 4.19、监测指标：氧浓度、分钟通气量、潮气量、气道压力（峰值压、平均压、平台压）、时间-压力波形等
- 4.20、最大呼吸压力： $4 \sim 60\text{mbar}$ 可任意设置
- 4.21、呼吸机气源连接管道接头规格：外螺纹9/16-18及快插2种
- 4.22、呼吸软管接头：外 $\Phi 15\text{mm}$ /内 $\Phi 20\text{mm}$
- 4.23、可充电锂电池，支持热插拔
- 4.23.1、电池可在线充电，也可取下后单独充电
- \*4.23.2、容量： $\geq 7.8 \text{ Ah}$ ，工作时间： $\geq 8$ 小时。
- 4.23.3、电池工作温度 $-20^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$
- 4.24、呼吸系统顺应性： $100\text{ml}/\text{cmH}_2\text{O}$
- 4.25、患者呼吸阀阻力：
  - 4.25.1、当流量为30、60 L/min时，吸气： $< 6\text{mbar}$
  - 4.25.2、当流量为30、60 L/min时，呼气： $< 6\text{mbar}$
  - 4.25.3、当流量为15、30 L/min时，应急吸入空气口： $< 6\text{mbar}$
- 4.26、最大送气：在气源压力为4bar且空氧开到最大时，流量传感测得的流量至少  $120 \text{ L}/\text{min}$  (ATPD)
- 4.27、整机功率： $\leq 50\text{VA}$
- 4.28、防水保护等级： $\geq \text{IPX4}$

\*4.29、配备 WIFI 功能

\*4.30、通过EN1789车载测试认证，提供第三方测试报告

## 5、心肺复苏机技术要求

5.1、胸腔按压复苏机采购数量：2台

5.1.1、产品应符合《2015AHA心肺复苏及心血管急救指南》中“心肺复苏的替代技术和辅助装置”的相关规范，符合《2016中国心肺复苏专家共识》中“机械复苏装置”的相关技术类型。

5.1.2、按压技术：采用结合胸泵和心泵机制、模拟心脏搏动原理的智能心肺复苏技术，能比徒手 CPR 更高效地改善血流动力学效应，减少复苏过程引起的损伤。

5.1.3、按压频率在 100~120 次 / 分钟范围内，实际按压频率误差 $\leq\pm 2$ 次/分钟。

5.1.4、按压深度在 5.0~6.0 厘米范围内；实际按压深度误差 $\leq\pm 0.3$ 厘米。

5.1.5、按压释放比范围：50% $\pm$ 5%。

5.1.6、按压通气模式：连续按压模式和 30:2 模式。

5.1.8、两种按压模式切换时，无需暂停，在工作期间可灵活转换

\*5.1.9、30:2 模式下，30 次按压后，2 次通气停顿时间不大于 3 秒。

\*5.1.10、最大工作倾斜度： $\geq 40^\circ$ ，确保下楼梯、转运途中能持续稳定实施胸腔按压，也不会损害患者。

5.1.11、在主机工作倾斜度范围内工作状态下，按压频率仍能保持在 100-120 次 / 分钟范围内，且实际按压频率误差 $\leq\pm 2$ 次/分钟。

5.1.12、在主机工作倾斜度范围内工作状态下，按压深度仍能保持在 5.0-6.0 厘米范围内，且实际按压深度误差 $\leq\pm 0.3$ 厘米。

5.1.13、在主机工作倾斜度范围内工作状态下，按压释放比仍能保持在 50% $\pm$ 5%范围内。

\*5.1.14、额定工作低温环境下性能好：在温度 $\leq -2^\circ\text{C}$ ，能持续稳定实施胸腔按压，以满足低温环境院外急救的使用需求。

5.1.15、在额定工作低温状态下，按压频率仍能保持在 100-120 次 / 分钟范围内，且实际按压频率误差 $\leq\pm 2$ 次/分钟。

5.1.16、在额定工作低温状态下，按压深度仍能保持在 5.0-6.0 厘米内，且实

实际按压深度误差 $\leq\pm 0.3$ 厘米。

5.1.17、在额定工作低温状态下，按压释放比仍能保持在 $50\%\pm 5\%$ 范围内。

\*5.1.18、额定工作湿热环境性能好：在温度 $\geq 45^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $\geq 90\%$ ，能持续稳定实施胸腔按压，以满足高温环境院外急救的使用需求。

5.1.19、在额定工作湿热环境状态下，按压频率仍能保持在 $100\text{--}120$ 次/分钟范围内，且实际按压频率误差 $\leq\pm 2$ 次/分钟。

5.1.20、在额定工作湿热环境状态下，按压深度仍能保持在 $5.0\text{--}6.0$ 厘米范围内，且实际按压深度误差 $\leq\pm 0.3$ 厘米。

5.1.21、在额定工作湿热环境状态下，按压释放比仍能保持在 $50\%\pm 5\%$ 范围内。

\*5.1.22、车载运行性能：在三级公路、行驶速度 $40\text{km/h}$ ，运行 $200\text{km}$ 状态下，能持续稳定实施胸腔按压，以满足长距离转运期院外急救的使用需求。

5.1.23、在车载运行环境状态下，按压频率仍能保持在 $100\text{--}120$ 次/分钟内，且实际按压频率误差 $\leq\pm 2$ 次/分钟。

5.1.24、在车载运行环境状态下，按压深度仍能保持在 $5.0\text{--}6.0$ 厘米内，且实际按压深度误差 $\leq\pm 0.3$ 厘米。

5.1.25、在车载运行环境状态下，按压释放比仍能保持在 $50\%\pm 5\%$ 范围内。

5.1.26、驱动方式：电动电控。

\*5.1.27、电池运行时间：新电池充满电情况下，单块电池最大运行时间 $\geq 50$ 分钟。

5.1.28、电池最大充电时间： $\leq 4$ 小时。

5.1.29、具有电量指示，低电量指示灯闪烁警示后，仍可连续工作时间 $\geq 10$ 分钟，在不中断按压的状态下，连接外部交流电源，确保持续稳定的胸腔按压。

\*5.1.30、外部交流电源：可接 $220\text{V}$ 交流电，持续稳定实施长时间胸腔按压，并同时给予电池充电。

5.1.31、紧急关闭：当主机发生错误，不能继续工作时，可暂停、停止按压或关闭主机。

5.1.32、按压头手动归位：当主机发生错误，若按压头未归位，能够手动将按压头推回零位。

5.1.33、对地漏电流：正常状态 $\leq 0.5\text{mA}$ ；单一故障状态 $\leq 1\text{mA}$ ；

5.1.34、外壳漏电流：正常状态 $\leq 0.1\text{mA}$ ；单一故障状态 $\leq 0.5\text{mA}$ ；

5.1.35、患者漏电流：正常状态 $\leq 0.01\text{mA}$ ；单一故障状态 $\leq 0.05\text{mA}$ ；应用部分加网电压 $\leq 0.05\text{mA}$ 。

5.1.36、抗振性能：频率循环范围  $5\text{Hz}-35\text{Hz}-5\text{Hz}$ ，振幅值  $0.35\text{mm}$ ，振动循环 15 次后，实际按压频率与按压频率设定值误差 $\leq \pm 2$  次/分钟，实际按压深度与按压深度设定值误差 $\leq \pm 0.3$  厘米。

5.1.37、防撞性能：加速度  $50\text{m/s}^2$ ，脉冲持续时间  $11\text{ms}$ ，碰撞 1000 次后，实际按压频率与按压频率设定值误差 $\leq \pm 2$  次/分钟，实际按压深度与按压深度设定值误差 $\leq \pm 0.3$  厘米。

\*5.1.38、主机（含动力电池）重量 $\leq 3.5\text{Kg}$ 。

5.25、便携包耐用、方便携带，适用于院内、院外、转运途中提供高质量连续心肺复苏。

5.1.39、无挡板设计，不受软床垫影响。

5.1.40、体积小，在持续按压状态下，急诊经皮冠脉介入治疗时不遮挡视野，满足急诊 PCI 时实施 CPR 的方案。

## 5.2、腹部提压复苏机采购数量：1 台

5.2.1、腹部按压时，按压力指示范围  $0\text{kg}\sim 50\text{kg}$ ， $50\text{kg}$  时误差： $\pm 20\%$ ，当按压力达到  $50\text{kg}$  时，面板压力指示灯红灯点亮，在接近  $50\text{kg}$  时黄灯点亮，以提示压力逐渐靠近  $50\text{kg}$ 。

5.2.2、腹部提拉时，提拉力指示范围  $0\text{kg}\sim 30\text{kg}$ ， $30\text{kg}$  时误差： $\pm 20\%$ ，当提拉力达到  $30\text{kg}$  时，面板压力指示灯红灯点亮，在接近  $30\text{kg}$  时黄灯点亮，以提示压力逐渐靠近  $30\text{kg}$ 。

5.2.3、负压仓最大吸引负压： $25\text{kPa}\sim 35\text{kPa}$

5.2.4、复苏仪有电池电量指示灯，当电量低于  $5.2\text{V}$  时，电量指示灯点灯。

5.2.5、复苏仪可选择  $100$  次/min 和  $12$  次/min 两种模式，产生相应节拍的蜂鸣器提示音来指导按压频率。

5.2.6、真空吸盘直径： $\geq \phi 60\text{mm}$

5.2.7、重量：约  $1\text{kg}$ 。

5.2.8、复苏仪具有钟表显示功能。

5.2.9、安全性：符合 GB 9706.1-2007 中的规定。

## 6、心电图机技术要求

- 6.1、采购数量：2 台
- 6.2、 ECG 输入通道：标准 12 导联心电波形同步采集
- \*6.3、导联选择：手动/自动可选,支持国际 Cabrera 导联体系
- 6.4、输入阻抗： $\geq 100M \Omega$  (10Hz)
- 6.5、频率响应：0.01Hz~300Hz (+0.4dB~-3.0dB)
- 6.6、定标电压： $1mV \pm 2\%$
- \*6.7、耐极化电压： $\pm 880mV$  ( $\pm 5\%$ )
- 6.8、内部噪声： $\leq 12.5\mu V_{p-p}$
- 6.9、时间常数： $\geq 3.2s$  (0,+20%)
- \*6.10、共模抑制比： $\geq 140dB$  (AC 滤波开启)； $\geq 123dB$  (AC 滤波关闭)
- 6.11、输入电流： $\leq 0.01\mu A$
- 6.12、除颤保护：具有抗除颤电击保护功能
- 6.13、导联线：导联线内附抗除颤电击保护功能
- 6.14、中文输入及中文操作提示和中文报告语言
- \*6.15、A/D 转换：24bit
- 6.16、采样率：35kHz，每导联
- 6.17、灵敏度选择：1.25，2.5、5、10、20、10/5mm/mV、自动 (AGC)
- 6.18、抗干扰滤波：具有交流滤波、肌电滤波、基线漂移滤波、低通滤波功能
- 6.19、自动分析功能：具有 12 导联同步自动分析以及 RR 间期、ST 段分析功能
- 6.20、自诊断功能：具有设备自诊断及故障提示功能
- 6.21、设备内置存储器，存储病历 $\geq 800$  例
- 6.22、数据可通过 USB 口导入导出
- 6.23、支持外接 U 盘可扩展存储空间
- \*6.24、 $\geq 12.1$  英寸彩色触摸屏操作，分辨率： $\geq 800*600$
- 6.25、显示信息：同屏显示 12 导同步心电波形
- 6.26、显示内容：包含波形、心率、导联、走纸速度、增益、滤波器、时间、电池电量指示、输入法、文件、信息提示区、患者信息等
- \*6.27、支持屏幕背景网格显示，方便医生在屏诊断
- 6.28、可显示导联连接指导图，方便护士及实习医生使用。
- 6.29、热敏式点阵打印机

- 6.30、走纸速度：5、6.25、10、12.5、25、50 mm/s  $\pm$ 3%
- 6.31、记录通道：3X4、3X4+1R、3X4+3R、6X2、6X2+1R、12X1
- 6.32、记录纸规格：支持卷纸和折叠纸两种规格：210mm $\times$ 295mm $\times$ 100 页  
215mm $\times$ 280mm $\times$ 100 页（可选）210mm $\times$ 30m（可选）
- 6.33、打印方式：实时同步或连续 12 道心电波形，分段打印
- 6.34、记录内容：心电波形、分析结果、明尼苏达码、平均模板以及导联名称、走纸速度、增益、滤波器、日期、患者信息、标记等
- \*6.35、可直接外接 USB 打印机，通过 A4 纸打印 12 道心电波形和报告
- 6.36、可设置打印报告测量信息显示自由配置功能
- \*6.37、具备在无网格纸上打印网格功能
- 6.38、RS232 端口，USB 接口，网络接口，外部输入输出接口。
- \*6.39、可以直接输出 DAT \FDA-XML\SCP\PDF\DICOM 格式标准协议，满足医院日后联网需求（DAT、PDF 及选配文件格式 SCP/FDA-XML/DICOM）
- \*6.40、支持手动、自动、节律、R-R 多种工作模式可供选择
- \*6.41、持一维码，二维码条码扫描仪，支持支持社保卡阅读器和身份证阅读器，可对病人信息进行快速输入，减少医生工作
- \*6.42、具有导联脱落指示，具有信号检测功能，对于信号质量不佳的导联做出指示，保证波形采集的质量
- 6.43、交直流两用 自动转换
- 6.44、内置可充电锂离子电池，容量为 5000mAh，充满电后可正常工作时间 $\geq$ 5 小时
- \*6.45、外部隐藏式提手可方便机器移动；标配移动推车
- \*6.46、通过 CE 认证、FDA 注册（提供复印件）

## 第 6 包

### 1、微量注射泵技术要求

- 1.1、采购数量：62 台
- \*1.2、双通道独立电源控制
- 1.3、自动识别注射器：规格为 5ml 、10ml、20 ml、30 ml、50（60） ml 所有

符合标准的注射器

- \*1.4、输液模式： $\geq 9$ 种；可选：速度模式、时间模式、体重模式、梯度模式、首剂量模式、序列模式、TIVA模式、微量模式、级联模式（提供证明文件）
- \*1.5、序列模式：可设置10组序列
- \*1.6、级联模式：两个通道同时开启，具有级联模式（提供证明文件）
- 1.8、速率范围：0.1-1800ml/h（最小0.01 ml/h 递增）
- 1.9、预置量范围：0.1 - 9999ml（最小0.01 ml/h 递增）
- 1.10、注射总量显示范围：0-99999.99ml
- 1.11、注射精度： $\leq \pm 2\%$  机械精度 $\leq \pm 1\%$
- 1.12、KVO速度：0.1-5ml/h 可调，KVO设置为0时关闭KVO
- 1.13、阻塞级别：225mmHg-975mmHg，11级可选择，动态显示管路的压力状态
- \*1.14、显示屏： $\geq 3.5$ 寸触摸屏；全中文显示，方便快捷的人机操作界面（提供证明文件）
- 1.15、更改速度时完全不需要中断输液
- 1.16、具有手动快进、快速定量快进、自动快进等三种快进方式可选
- 1.17、具备注射精度校正功能：用户可自定义其他符合标准的注射器
- 1.18、具有防碰撞把手设计，方便转运，同时防止运行中的意外碰撞，保证注射安全
- 1.19、报警：输注即将完成、输注完成、注射器排空、注射器即将排空、输注阻塞、压力值过大、电池电量低、电池耗竭、无电池、无外部电源、注射器无法识别、注射器安装错误、待机结束、无法启动注射、遗忘操作
- 1.20、再报警功能：静音报警声音后，若仍然存在报警，约2分钟后，将继续报警
- 1.21、事件记录功能：能够存储、回放最多2000个事件
- 1.22、内置2000种药物。
- 1.23、具有EN1785救护车认证。
- 1.24、声音音量等级：可调10级报警音量。
- \*1.25、夜间模式：可自动降低亮度和报警音量，时间段可调
- \*1.26、可选择无线或者有线两种方式连接静脉输注中央站（提供证明文件）
- 1.27、可与静脉输注中央站实现护士呼叫功能
- 1.28、安全防护级别：I类，CF型；IP24

- 1.29、内置锂电池，在中速（5ml/h）状态下，标配电池工作时间不小于 6 小时
- 1.30、重量：约 3.6kg（包含标配电池）
- \*1.31、双通道为一体机（提供彩页）
- \*1.32、整机至少保修 5 年；年度校验不少于 2 次，并出具校验报告

## 2、微量输液泵技术要求

- 2.1、采购数量：16 台；标配移动支架
- \*2.2、适用符合标准的各品牌输液器
- 2.3、输液模式： $\geq 8$  种输，可选：速度模式、时间模式、体重模式、序列模式、点滴模式、梯度模式、首剂量模式、微量模式
- 2.4、输液速度范围：0.1-1500.0ml/h，最小增量为 0.01ml/h
- 2.5、预置输液量范围：0.1-9999ml（最小增量 0.01）
- 2.6、输液总量显示范围：0-99999.99ml
- 2.7、输液精度 $\pm 5\%$
- 2.8、具有排气功能
- 2.9、可以选择 3 种快进方式：手动快进、快速定量快进、自动快进
- \*2.10、KVO 速度 0.1-30ml/h；KVO 设置为 0 时可关闭（提供证明文件）
- 2.11、分体式气泡检测：具有单个气泡和累积气泡检测，7 级可调，最小检测气泡 25 $\mu$ l
- 2.12、防药液自流：智能阻断技术，泵门打开时，保证液体不会任意流出
- \*2.13、泵门和止液夹：输液泵有电动止液夹和电动泵门控制（提供证明文件）
- \*2.14、显示屏： $\geq 3.5$  寸触摸屏；全中文显示，方便快捷的人机操作界面（提供证明文件）
- 2.15、显示屏亮度 10 级可调
- 2.16、支持上、下端阻塞报警
- 2.17、下阻塞级别：75mmHg~975mmHg，13 级可选择；动态显示管路的压力状态
- 2.18、更改速度时完全不需要中断输液
- 2.19、具备输液精度校正功能：用户可自定义其他符合标准的输液器

- 2.20、报警：输注即将完成、输注完成、输注阻塞、管路上端阻塞、电池电量低、电池耗竭、无电池、无外部电源、管路有气泡、无滴数传感器、无滴液、滴数异常、遗忘操作、待机结束、阻塞预警、泵门打开
- 2.21、再报警功能：静音报警声音后，若仍然存在报警，约2分钟后，将继续报警
- \*2.22、事件记录功能：能够存储、回放最多2000个事件
- 2.23、支持自定义药物库
- 2.24、声音音量等级：可调10级报警音量。
- 2.25、条码扫描：患者信息通过条码扫描输入。
- \*2.26、无线联网功能：输液泵可无线连接静脉输注中央站，连接医院信息系统（提供证明文件）
- \*2.27、有线联网功能：输液泵可有线连接静脉输注中央站，连接医院信息系统
- 2.28、电源切换功能：当交流/直流电源停止供电时，输液泵自动切换为内置电池供电
- \*2.29、内置锂电池，在25ml/h速度状态下，标配电池工作时间不小于5小时；可选配大容量锂电池，工作时间不小于20小时（提供证明文件）
- \*2.30、整机至少保修5年；年度校验不少于2次，并出具校验报告

### 3、肠内营养泵

- 3.1、采购数量：2台；标配移动支架
- \*3.2、挤压方式：盘式蠕动挤压式。
- \*3.3、蠕动轮为可拆卸设计。
- \*3.4、全透明泵门设计，喂养过程全程可视。
- 3.5、内置把手设计，方便转运。
- 3.6、固定夹可调向，支持水平和垂直固定。
- \*3.7、喂养速度范围：1-800ml/h
- 3.8、喂养精度：±5%
- 3.9、冲洗速度：1-800ml/h
- 3.10、排气速度：1000ml/h。
- 3.11、KTO速度：1-10ml/h。

- 3.12、具有连续喂养模式和间歇喂养模式，满足临床使用。
- \*3.13、具有间歇防堵管功能。
- 3.14、具有反抽功能。反抽速度 1-800ml/h。
- 3.15、适用符合标准的各品牌营养管。
- \*3.16、显示屏： $\geq 4$  寸触摸屏，操作便捷。
- 3.17、具有锁屏功能。可自动和手动两种方式锁屏。
- 3.18、自动完成泵管管路充盈，提高工作效率。
- \*3.19、自带加温系统，无需外接电源，有效减少病人腹泻。
- 3.20、加温范围：32-45℃，可直接通过触摸屏调节温度。
- 3.21、报警信息：遗忘操作、泵门打开、喂养完成、喂养异常、加温器超温、加温器欠温、加温器未安装、无电池、无外部电源、电池电量低、电池耗尽，即将关机、待机结束、营养液泄漏、充电故障。
- \*3.22、续航时间：可连续使用不少于 10h。
- 3.23、支持电池快充。关机条件下，充电时间 $\leq 4$ h。
- 3.24、防护等级：IP34。
- 3.25、重量： $\leq 1.2$ kg（含电池）
- 3.26、可储存不少于 2000 条历史记录。
- 3.27、屏幕亮度 10 级可调。
- 3.28、报警灯光亮度 10 级可调；报警音量 5 级可调
- \*3.29、支持通过无线或有线联网，与输注中央站连接；支持连接呼叫器
- \*3.30、整机至少保修 5 年；年度校验不少于 2 次，并出具校验报告

## 第 7 包

### 高频振动排痰机技术要求

- 1、采购数量：8 台
- 2、适应范围：适用于多种原因引起的呼吸道分泌物增多、排出不畅的患者，辅助患者痰液的排出。预防、减少呼吸系统并发症的发生。
- \*3、产品组成：主机、双空气导管、背心式气囊、线控器
- \*4、压力范围：3-30mmHg，步进 1mmHg，压力 27 级可调

- 5、工作频率：1-20Hz
- 6、工作噪声：正常工作 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，最大功率工作 $\leq 75\text{dB(A)}$
- 7、时间调节：1-99min
- \*8、操作模式： $\geq 10$ 英寸液晶触摸屏和参数设置旋钮同步操作，同时具有紧急机械停止
- \*9、工作模式：常规模式、循环模式、梯度模式、自定义模式四种治疗模式，可自动保存上次治疗参数，下次直接使用。
- \*10、线控手柄功能：可通过线控手柄中断或恢复振动排痰
- \*11、压力与频率自动调节功能：可实现治疗压力和治疗频率自动检测、反馈、和调节功能，保证患者治疗过程中的安全性
- 12、治疗信息储存查询功能：具有储存和查询患者历史治疗信息的功能
- 13、空气导管配置：双空气导管，可自动锁定
- 14、背心气囊类型：背心式或胸带式气囊，各种规格型号可选
- \*15、背心气囊设计：背心气囊可拆卸式设计，外层可干洗和机洗，洗后可与内层气囊重新组装正常使用。
- \*16、背心气囊内衬：可选择一次性使用气囊内衬，避免交叉污染

## 第三部分商务要求

★1、交货期：合同签订后按采购人通知要求供货安装。

★2、质保期 厂家免费上门安装调试经验收合格，质保期不少于1年（各个设备的质保期具体见技术要求），保修期内出现故障导致仪器停用的时间，要在保修期中追加并延长相应保修时间。在保修期内，所有服务及配件全部免费，保修期外，仪器维修免上门费及工时费，及时免费提供相关操作软件的升级服务，配套耗材按国家标准执行。

3、货物交货地点 利川市民族中医院指定地点

4、货物交货方式 厂家派工程师到现场免费安装调试，并负责对使用科室进行操作等免费培训，直到培训合格为止

5、货物付款条件 待中标方与院方签订供货合同时具体协商

6、设备验收标准 （1）设备到达现场后，中标人应在使用单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认。（2）中标人应保证货物到达用户所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由中标人负责调换、补齐或赔偿。（3）中标人应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：

- 1) 设备技术参数与采购合同一致，性能指标达到规定的标准。
- 2) 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。
- 3) 在系统试运行期间所出现的问题得到解决，并运行正常。
- 4) 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。
- 5) 产品在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。

(4) 采购人最终确认验收的，应当出具验收书。