

第三章 采购需求

一、项目概况

1、项目名称：2022年海南省中医院新院区医疗设备购置（ZK-CGZGK220501）

2、预算金额：¥1642.5万元，本项目共3个包，其中01包：¥659.5万元，02包：¥593万元，03包：¥390万元，投标报价不得超过预算金额，超过视为无效报价。

3、项目背景：海南省中医院新院区拟引进一批先进医疗设备，提高医院的诊疗水平，有利于广大患者缩短确诊时间，尽快摆脱病痛，减少诊疗费用，减轻患者及家属负担。根据《海南省中医院新院区（含省职业病医院）购置设备一期（开业必配）项目可行性研究报告》需求调研及海南省发展和改革委员会的批复要求，现采用公开招标方式进行开业必配第一批设备采购。

4、采购清单：

序号	包号	采购品目名称	单位	数量	备注
1	01包	全自动凝血分析仪	台	1	允许进口
2		血气分析仪	台	1	允许进口
3		全自动尿液分析仪流水线	台	1	核心产品/国产
4		全自动血液体液分析流水线（含推片机）	套	1	核心产品/国产
5		全自动微生物鉴定及药敏分析系统	套	1	允许进口/核心产品
6		全自动动态血沉仪	台	1	允许进口
7		全自动血培养系统	台	1	国产
8		正置显微镜	台	3	允许进口
9	02包	DR	台	1	核心产品/国产

10		移动 DR	台	1	核心产品/国产
11		铅防护服	套	5	国产
12	03 包	制氧机	套	1	国产

二、技术参数及服务要求

(一) 01包

1. 全自动凝血分析仪

▲1.1. 同时具有四种检测原理：凝固法、发色底物法、免疫比浊法和聚集法检测功能；

1.2. 能进行以下项目检测并能提供在国内注册证：

凝固法：PT，APTT，FBG，TT， II， V， VII， X， VIII， IX， XI， XII， PS， PC；

发色底物法：AT-III， PLG， A 2-AP， PC， PAI；

免疫比浊法：D-DIMER， FDP；

▲1.3. 纤维蛋白原具备两种测定方法：CLAUSSE 定量法和 PT 演算法；

1.4. 检测速度：最快 PT \geq 400 测试/小时（实测速度、不包括演算项目），D-二聚体 \geq 200 测试/小时；

▲1.5. 测试通道 \geq 20 个；全能通道设置，每通道均进行凝固法、发色底物法、免疫比浊法，其中 8 个通道可进行聚集法实验。

1.6. 检测波长 \geq 4 个，波长范围 340 ~ 800NM ；

1.7. 可设置储存测试项目程序 \geq 250 个，允许使用不同批号试剂；

1.8. 每个项目可保存 \geq 5 个批号的定标曲线，并提供结果重计算功能；

1.9. 具有标本智能监测功能：对样本是否有溶血、黄疸、乳糜自动监测并显示信息，并根据样本状态自动选择最适合的检测波长进行检测，波长自动转换，提高抗样本本底干扰能力；

1.10. 试剂位置 \geq 40 个，试剂可随意放置，无需限定位置。有试剂冷藏功能，

冷藏位温度 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 。允许同一项目设置多套试剂，检测过程中可随时添加试剂；试剂瓶倾斜放置，减少死腔量，避免试剂的浪费。

1.11. 样本位置 ≥ 100 个，急诊专用位 ≥ 5 个，采用原始采样管上机，可连续进样；

1.12. 标本与试剂采用旋涡式振荡混匀装置，使标本与试剂能够充分混匀；

1.13. 吸样针 ≥ 2 支，试剂针 ≥ 2 支，吸样本与吸试剂由分别独立的针完成；

▲1.14. 标配盖帽穿刺针，带盖帽标本或无盖帽标本可随机上机。

1.15. 反应杯可自动排列及自动供应、丢弃，同时预备 ≥ 1000 个，可随时添加，不需人工准备、安装。反应杯单个独立设计，避免不必要的浪费。

1.16. 售后服务要求

1.16.1 设备保修：整机免费保修叁年。

1.16.2 免费提供操作和维修培训。

2. 血气分析仪

2.1. 测量参数 ≥ 17 项：pH、 PO_2 、 PCO_2 、 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 Ca^{2+} 、Glu、Lac、 SO_2 、tHb、 $\text{F0}_2\text{Hb}$ 、 FCO_2Hb 、 FMetHb 、 FHHb 、 FHbF 、ctBil；

2.2. 计算参数 ≥ 35 项：pH (T)、 pCO_2 (T)、 cHCO_3^- (P)、cBase (B)、cBase (B, ox)、cBase (Ecf)、cBase (Ecf, ox)、 cHCO_3^- (P, st)、ct CO_2 (B)、 CH^- 、 CH^- (T)、ct CO_2 (P)、ct CO_2 (B)、pH(st)、 pO_2 (T)、 pO_2 (A)、 pO_2 (A, T)、 p50 、 p50 (T)、 p50 (st)、 pO_2 (A-a)、 pO_2 (a/A, T)、 pO_2 (a)/ F0_2 (1)、 pO_2 (a, T)/ F0_2 (1)、 cCa^{2+} (pH=7.40)、Anion Gap (k^+)、Anion Gap、 DO_2 、Hct、 pO_2 (x)、ct O_2 (a-v)、 BO_2 、 mOsm 、 Qx 、 Qt 、 V(B) 、 sO_2 、 $\text{F0}_2\text{Hb}$ 。

▲2.3. 样本量： $\leq 66\mu\text{l}$ ；

2.4. 定标类型：自动2点液体定标，可自行设定定标时间间隔和频率；

2.5. 进样方式：自动封闭式吸入进样；

2.6. 样本方式：注射器、毛细管、试管、安瓿瓶；

2.7. 样本种类：动脉血、静脉血、动静脉混合血、毛细血管血、专业测试、定标

验证。

▲2.8. 检测速度：≤45 秒，循环时间 60 秒；每小时≥40 个样本。

2.9. 测试原理：微型电化学技术（厚膜技术），测试卡与试剂包分离；单一电极盒完成多项参数的检测；

2.10. 测试卡类型：多人份测试的电极卡（300/600/900 人份），可根据需要自由选择不同参数和类型的测试卡；

▲2.11. 质控：能提供 2 种质控方式选择：内置自动质控系统：将定标、质控和系统检查合三为一；传统液体质控，能提供 3 个水平的原厂质控品；执行质控不损耗检测人份数。

2.12. 消耗品效期及存储温度：测试卡≥120 天, 2~8 摄氏度，试剂包≥120 天，室温；

2.13. 测试卡/试剂包效期：上机有效期≥30 天；

2.14. 用户界面：彩色大触摸屏，中文菜单，windows XP 操作系统，内置语音教学软件系统；

2.15. 数据输出：内置热敏打印机可随时打印报告；标配各种国际标准接口如 RS232 等，可与医院 LIS/HIS 系统联网；

2.16. 存储功能：可存储 2000 个样本检测结果及 2000 个质量控制结果。

2.17. 设备保修：整机免费维保三年

配置清单：

序号	品目	单位	数量
1	主机	台	1
2	220-240V 电源线	条	1
3	打印纸	卷	3
4	冲洗套件	套	1
5	使用说明书	本	1
6	维护手册	本	1

3. 全自动尿液分析仪流水线

3.1. 检测项目：仪器可检测 PH 值、胆红素、葡萄糖、维生素 C、蛋白、尿胆素原、潜血、亚硝酸盐、白细胞、酮体、尿比重、微量白蛋白、肌酐、尿钙 ≥ 14 个项目；

▲3.2. 检测方法：反射光度计法+折射计法（标配）+静态摄像显微镜检；

3.3. 检测项目：尿干化学分析仪 ≥ 13 项（颜色、浊度自动判读，比重检测用折射计法），+尿有形成分项目（自动分类） ≥ 12 项；

▲3.4. 待检区样本量和检测速度：一次性可装载 100 份待检样本；干化学检测速度 $\geq 240T/h$ ，尿液有形成分分析检测速度 $\geq 160T/h$ ；

▲3.5. 坐标定位追踪识别技术：具有坐标定位追踪识别技术；

3.6. 检测结果：可以实时提供真实的有形成分全景视野图+聚类分割图，方便用户在线复核和存储结果图像；保存图像 ≥ 15 张不同视野图像；

▲3.7. 整体化统一报告：干化学定性+有形成分定量和半定量数据+有形成分全景视野图；

3.8. 计数池清洗：具有对计数池反向排空、反向冲洗和正向冲洗功能；

3.9. 吸样针清洗：采用高效清洗拭子清洗，有效降低吸样针携带污染；

3.10. 试剂耗材：除清洗液、试纸条外无需特殊液体试剂（如：染液、稀释液、鞘液、定焦液、一次性计数板等）参与；

▲3.11. 携带污染率 ≤ 1 个/ μl ；

3.12. 仪器标配品牌电脑和打印机；

3.13. 有形成分的检测性能（在准确率或识别微粒种类方面）可通过连续的软件升级不断更新和提高；

3.14. 自动调焦技术：仪器具有自动调焦技术，无需定焦液进行人工调焦；

3.15. 联机功能：可与同品牌全自动尿液有形成分分析仪实现全方位联机，实现数据整合；

- 3.16. 数据储存：可储存 ≥ 30 万条数据；
- 3.17. 计数通道：双通道计数；
- 3.18. 报告审核：具有自定义审核模式设定方式，可以自由设定审核条件。
- 3.19. 售后服务
- 3.19.1. 设备保修：整机免费保修叁年。
- 3.19.2. 免费提供操作和维修培训。

配置清单：

序号	品目	单位	数量
1	全自动尿液有形成分分析系统 主机	套	2
2	全自动尿液有形成分分析系统 软件	套	1
3	电脑	套	1
4	全自动干化学尿液分析仪器主机	台	1
5	检测试纸条	套	1
6	附件包	套	1

4. 全自动血液体液分析流水线（含推片机）

4.1. 全自动血液分析流水线基本功能及要求：

▲4.1.1. 全自动血液分析流水线由全自动五分类血液细胞分析仪、推片染色机、全自动细胞形态学分析仪、糖化血红蛋白分析仪通过轨道连接组成。

▲4.1.2. 具有血常规五分类、有核红细胞、网织红细胞、CRP、SAA、自动阅片等功能。全血细胞计数+五分类+NRBC 检测速度 ≥ 200 个样本/小时，全血细胞计数+五分类+NRBC+CRP 检测速度 ≥ 200 个样本/小时，全血细胞计数+五分类+NRBC+SAA 检测速度 ≥ 200 个样本/小时，全自动细胞形态学分析 ≥ 50 个样本/小时。

4.1.3. 可随时插入急诊标本。

4.1.4. 质量控制：支持自动室内、室间质控程序，可存储所有质控结果，绘制质控图，可随时查阅、打印统计图。

4.1.5. 提供有溯源性的校准物，并有配套高、中、低 3 个水平质控物。

4.2. 各功能模块基本功能及要求；

4.2.1. 五分类血液细胞分析仪

4.2.1.1. 检测方法及原理：血液分析采用半导体激光法、鞘流电阻抗法、荧光染色法和流式细胞技术原理，CRP、SAA 检测采用胶乳增强免疫散射比浊法。

▲4.2.1.2. 报告参数：血液分析报告参数 ≥ 37 个，三维散点图 ≥ 3 个；体液分析报告参数 ≥ 7 个；CRP 报告参数 ≥ 2 个；SAA 报告参数 ≥ 1 个。

▲4.2.1.3. 单机检测速度：CBC+DIFF ≥ 110 个样本/小时。

▲4.2.1.4. 进样方式及用量：静脉血和末梢全血均可自动批量进样或手动进样；末梢全血检测 CDR+CRP 用量 $\leq 37 \mu l$ ，末梢全血检测 CDR+CRP+SAA 用量 $\leq 40 \mu l$ ，预稀释模式 CDR+CRP+SAA 用量 $\leq 20 \mu l$ 。

4.2.1.5. 标配自动进样器，自动进样器内轨标配回退功能；有封闭进样急诊位，支持静脉血和末梢全血、末梢预稀释血急诊进样。

▲4.2.1.6. 末梢血自动批量检测模式支持以下功能：自动扫码进样、自动混匀、异常标本自动回退复检。

4.2.1.7. 末梢血预稀释模式也能进行白细胞五分类、有核红细胞、网织红细胞和 CRP、SAA 检测，有急诊插入功能。

4.2.1.8. 具有检测网织红细胞血红蛋白含量的功能，以帮助判断贫血的类型。

4.2.1.9. 血小板检测采用鞘流阻抗法和荧光染色法两种方法，并可转换。

4.2.1.10. 具有低值血小板检测功能，如遇血小板低值时通过自动增加计数颗粒数量来保证血小板检测精度。

4.2.1.11. 具有对 EDTA 依赖性血小板聚集标本的“自解聚”功能，如遇血小板聚集时可自动加测光学血小板，光学血小板对聚集血小板的解聚率 $\geq 80\%$ 。

4.2.1.12. 具有低值白细胞检测功能，如遇白细胞低值时自动增加计数颗粒数

量来保证检测结果的准确性，无需二次折返检测。

4.2.1.13. 具有高值 SAA 自动稀释重测功能，如遇样本 SAA 结果超出线性范围，无需人工干预，可自动回退稀释重测。

4.2.1.14. 血液分析线性范围（静脉血）：白细胞： $(0-500) \times 10^9/L$ ，红细胞： $(0-8.6) \times 10^{12}/L$ ，血小板： $(0-5000) \times 10^9/L$ 。CRP 线性范围： $0.2 \sim 320\text{mg}/L$ ；SAA 线性范围： $5 \sim 350\text{mg}/L$ 。

4.2.1.15. 血液模式空白计数要求：白细胞 $\leq 0.1 \times 10^9/L$ ，红细胞 $\leq 0.02 \times 10^{12}/L$ ，血红蛋白 $\leq 1\text{g}/L$ ，阻抗法血小板 $\leq 5 \times 10^9/L$ 。

4.2.2. 推片染色机

4.2.2.1. 可独立工作，在没有血常规 HCT 结果时也可进行推片。

4.2.2.2. 工作速度： ≥ 120 张玻片/小时。

▲4.2.2.3. 用量：全自动进样 $\leq 200 \mu\text{l}$ ，闭盖进样 $\leq 200 \mu\text{l}$ ，微量血进样 $\leq 25 \mu\text{l}$ 。

4.2.2.4. 推片规则： ≥ 10 项，用户可自定义推片规则。

4.2.2.5. 染色方式： ≥ 7 种。

4.2.2.6. 单次吸样最大推片数量： ≥ 4 张。

4.2.2.7. 染色盒清洗维护：全自动维护程序，无需从机内取出手工清洗。

4.2.2.8. 推片刀：无需更换，终身免维护。

4.2.2.9. 玻片识别：可直接在玻片上打印数字、条码和二维码。

4.2.2.10. 染液全开放，染色时间可调。

4.2.3 全自动细胞形态学分析

4.2.3.1. 染液全开放，染色时间可调。

4.2.3.2. 适用范围：用于对外周血涂片血细胞的形态图像摄取、可视化观察及描述，包括白细胞单细胞图像摄取、初步分类，红细胞形态描述及血小板数目估算；

4.2.3.3. 全自动处理：从进样、扫描、定位、加油、各放大倍数间切换、拍摄、分类到报告完全自动化；并与血液分析流水线连接。

4.2.3.4. 检测模式：WBC、RBC、PLT、PLT-pro\数字玻片（以上模式可自由组合）；

▲4.2.3.5. 检测速度：外周血涂片（100WBC+RBC+PLT） \geq 50 张/小时；

4.2.3.6. 血白细胞预分类参数不少于 12 类；非白细胞预分类参数不少于 5 类；红细胞形态定性类型不少于 6 类；

▲4.2.3.7. 血小板聚集：当血液分析仪报警血小板聚集时，可自动启动扫描血涂片体部、边缘两侧、尾部，整个扫描时间 \leq 60 秒，以判断是否有血小板聚集；

4.2.3.8. 可与血液分析流水线上的全自动推染片机连接，自动接收推染片机制作好的涂片，并能接收外来涂片；

4.2.3.9. 支撑单片进样模式，以支持插队分析样本；

4.2.3.10. 支持装有待测涂片的玻片篮插队优先分析功能；

4.2.3.11. 玻片回收：可回收存储 60 个分析完成的玻片；

4.2.3.12. 数据存储：支持外周血玻片的数据和细胞图片存档，可存储 8 万个样本信息；

4.2.3.13. 支持全自动细胞形态学分析仪结果和流水线上血液分析仪结果同屏同界面显示的功能，并可自动修正血常规结果；

4.2.3.14. 血涂片数字扫描功能：提供血涂片数字扫描并保存的功能，可以支持教学工作；

4.2.3.15. 条码阅读功能：系统可以接受二维码和条形码；

4.2.4 糖化血红蛋白分析仪

4.2.4.1. 分析原理：离子交换 HPLC

4.2.4.2. 检测方法：双波长吸光度法

4.2.4.3. 检测速度： \geq 50 样本/小时

4.2.4.4. 进样模式：自动全血、自动预稀释、封闭全血

4.2.4.5. 用量：全血 $\leq 16 \mu\text{L}$ ，预稀释 $\leq 4 \mu\text{L}$

4.2.4.6. 溯源体系：可溯源至 IFCC 参考物质

4.3 设备保修：整机维保 3 年

配置清单

序号	品目	单位	数量
1	血球分析仪级联机	台	2
2	血球分析仪单机	台	1
3	推片染色机级联机	台	1
4	阅片机级联机	台	1
5	糖化血红蛋白分析仪级联机	台	1
6	电源线	根	1
7	主控板组件	个	1
8	气液路组件	个	1

5. 全自动微生物鉴定及药敏分析系统

5.1. 细菌鉴定方法采用荧光法与显色法，鉴定时间平均 < 4 小时，准确率 $> 95\%$ 。

5.2. 能够鉴定细菌数 > 400 种，能鉴定革兰氏阳性球菌，革兰氏阳性杆菌；革兰氏阴性发酵菌，革兰氏阴性非发酵菌，真菌。

5.3. 鉴定实验一次性上机完成，无需添加剂和附加实验。

▲5.4. 药敏检测方法采用氧化还原显色法与比浊法。

5.5. 能对革兰氏阳性球菌、革兰氏阳性杆菌、革兰氏阴性发酵菌、革兰氏阴性非发酵菌进行药敏实验，可以进行药敏实验的链球菌达到 62 种。

▲5.6. 药敏检测孔 85 孔；检测药物采用对倍浓度稀释，检测细菌真正的 MIC 实

测浓度,而非计算值。

5.7. 检测药物种类> 70 种, 每种药物至少具有 3 个浓度, 可以提供多达 7 个浓度梯度。

▲5.8. 进行药敏实验的同时, 能检测包含 ESBL、MRSA、VRE、BL、HLSR、HLGR 在内的多种细菌耐药机制, 而不需要另外附加耐药机制检测板, 细菌耐药机制检测无需附加实验确认。

5.9. 能够进行延迟耐药菌的判断与药敏检测。

5.10. 仪器需具有专家系统对药敏解释结果进行判断, 符合 CLSI、EUCAST、SFM 等国际标准。

▲5.11. 标本加样简单方便, 无需借助真空负压等辅助设备, 独有的重力加样法一次性完成所有孔位充填。

▲5.12. 仪器容量为 50 个标本位, 可同时进行 50 个标本的鉴定药敏检测。同一系统可扩增至 100 个标本位。

5.13. 具有单独鉴定板, 鉴定药敏复合板。

▲5.14. 实验所需的肉汤等培养基无需人工配制, 保证质控; 鉴定药敏板室温保存。

5.15. 采用平板电脑控制系统, 操作简便, 界面友好, 节约空间。

5.16. 仪器维护简单, 无需更换消耗品。

5.17. 仪器可以提供中文报告系统, 具有 LIS 联网功能, 能完成基本的统计功能。

5.18. 仪器与耗材具备 FDA 及 CFDA 证书。

5.19. 售后服务

5.19.1 设备保修: 整机免费保修叁年。

5.19.2 免费提供操作和维修培训。

配置清单

序号	品目	单位	数量
----	----	----	----

1	仪器主机	台	1
2	启动工具包	个	1
3	软件	个	1
4	快速操作指南	个	1
5	温度板	个	1
6	比浊仪	个	1
7	比浊计定标管	个	1
8	稳压电源	个	1
9	打印机	台	1

6. 全自动动态血沉仪

6.1 检测方法：采用光学扫描技术动态检查红细胞缗钱状结构的形成及沉降过程，通过光密度的变化换算成魏氏法相关的结果；

6.2 每批样本量：支持批量样本检测，每批最大样品量 ≥ 20 个；

6.3 检测速度：每个样本检测 ≤ 20 秒，100t/h；

6.4 样本用量：吸血量 $\leq 175 \mu\text{L}$ ；

6.5 样品种类：可直接使用EDTA抗凝的血常规样本上机检测；

6.6 进样方式：盖帽穿刺，自动吸样，避免污染；

6.7 混匀吸样：仪器自动颠倒混匀，自动穿刺吸样；

6.8 样本量：样品量 $\leq 1\text{ml}$ ，少量样本也可检测

6.9 检测温度：37℃恒温检测

6.10 质控：仪器具有专用三水平定标液、质控液，保证仪器的准确性

6.11 信息录入：有条形码扫描识别功能，能连接医院 LIS 系统, 实现结果的自动传输

6.12 工作站要求：配备一套品牌中文电脑系统，以完成数据传输、处理、显示、储存和报告打印工作。

6.13 售后服务

6.13.1 设备保修：整机免费保修叁年。

6.13.2 免费提供操作和维修培训。

7. 全自动血培养系统

7.1 色原法：色原血培养瓶

7.2 系统可在何何时间内放入培养瓶，通过条码来识别允许该标本进入系统，并连续跟踪检测，结果等均可在联机计算机上显示及报警。

7.3 适用于血液或各种无菌体液标本；

▲7.4 可灵活设定培养温度。

▲7.5 每个培养瓶孔位可灵活设定独立不同的培养周期

7.6 完善的软件功能，可视化程度高，可提供多种辅助信息，具有培养时间图形显示、统计分析等。

7.7 可查看完整生长曲线，从曲线就能发现与分析菌生长情况。

▲7.8 同时支持单台血培养系统操作，也可支持多台血培养系统同时操作及统计分析

7.9 采用特殊树脂吸附抗生素技术，不影响革兰氏染色涂片结果；

7.10 仪器容量：≥256 个标本位，可扩充试剂位。

7.11 独立检测器，24 小时连续不间断实时检测，每 10 分钟检测一次。且可根据用户需求自行设置检测周期。

7.12 报警方式：具有声、光、色三级报警功能；

▲7.13 具有重新放回功能，仪器延迟瓶放入时间>48 小时，延迟放瓶不影响检测；支持假阳培养瓶重新放入检测。

7.14 双条码管理系统，放瓶等操作简单方便，可随意或指定方式取瓶及置瓶；

▲7.15 支持远程控制，支持各种联网管理系统，如 HIS、LIS 系统；

7.16 仪器内部除电源外，所用均为没有使用 220V 电压的元件，安全性高。

7.17 全模块化设计，可现场拆换，不影响客户工作。

7.18 售后服务

7.18.1 设备保修：整机免费保修叁年。

7.18.2 免费提供操作和维修培训。

8. 正置显微镜

8.1 生物显微镜 1

用途：可作普通染色的切片的明场观察，用于研究工作。

8.1.1. 工作条件

8.1.1.1 适于在气温为摄氏 0℃~+50℃的环境条件下运输和贮存，在电源 220V（10%）/50Hz、气温摄氏 0℃~40℃和相对湿度 85%的环境条件下运行。

8.1.1.2 配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。

8.1.2. 主要技术指标

8.1.2.1 研究级正置显微镜

8.1.2.1.1 研究级正置显微镜，可作明场的观察

▲8.1.2.1.2 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离必须为国际标准 45mm

8.1.2.1.3 调焦：载物台垂直运动方式距离不小于 25mm，带聚焦粗调限位器，粗调旋钮扭矩可调，最小微调刻度单位≤1 微米

▲8.1.2.1.4 照明装置：左右手均可操作。内置透射光柯勒照明器，具有光强预设按钮、第二代光强管理按钮，高亮度LED（强度大于 12V100W 卤素灯），色温平衡滤色片（46mm 直径）

▲8.1.2.1.5 观察筒：超宽视野三目镜筒，视场数≥26.5

8.1.2.1.6 物镜：平场半复消色差物镜，视场数≥26.5

4X（4X≥0.13，WD 17）

10X (10X \geq 0.3, WD 10)

20X (20X \geq 0.5, WD 2.1 (spring))

40X (40X \geq 0.75, WD 0.51 (spring))

100X (100X \geq 1.3, WD 0.2 (spring, oil))

8.1.2.1.7 目镜：超宽视野 10X目镜，视场数 \geq 26.5，带屈光度校准。

8.1.2.1.8 载物台：右手低位置同轴驱动选钮的高抗磨损性陶瓷覆盖层载物台，配有载物台手柄接长件

8.1.2.1.9 目镜：10X宽视野目镜，带屈光度校准

8.1.2.1.10 物镜转换器：六孔编码物镜转盘

8.1.2.1.11 聚光镜：摇摆式聚光镜；

8.1.3. 高清数码成像系统

▲8.1.3.1 最大像素：910 万

8.1.3.2 芯片类型：彩色CCD芯片；1 英寸

8.1.3.3 像素大小：3.69 μ m x 3.69 μ m

8.1.3.4 位深：14 位

8.1.3.5 像素融合：2x (仅单色)，4x (仅单色)

8.1.3.6 曝光时间：100 μ s 到 10 s

8.1.3.7 预览帧速：19.5 fps @ 3384 \times 2708 pixels ; 26 fps @ 3840 \times 2160 pixels (4K Ultra HD 16:9); 61 fps @ 840 \times 742 pixels (16:9)。

8.1.3.8 制冷系统：被动制冷

8.1.3.9 降噪技术：OSIA 奥林巴斯智能图像平均技术

8.1.3.10 数据传输：USB3.0

8.1.3.11 自动白平衡：支持

▲8.1.3.12 4K超高清预览：支持

8.1.3.13 相机接口：标准C接口

8.1.4. 显微图像控制及分析软件

8.1.4.1 采集图像：支持多种型号专业CCD，支持TWAIN接口，界面直观，操作容易，使用户更加容易的集中精力关注生物试验过程；

8.1.4.2 对图像中的直线显示线上灰度强度变化，从而反映图像中的变化特性；

8.1.4.3 在图像上添加注释、箭头等功能，可以方便的表示图像中的重点关注部位；

8.1.4.4 调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节RGB各通道的亮度，方便地对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数等功能，可以改变图像分辨率、旋转图像等各种操作，支持反转、低通、高通、锐化等滤镜，使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果；

8.1.4.5 对单荧光通道图片做色彩合成，方便显示多染标本的图像；

8.1.4.6 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像；

8.1.4.7 方便的输入硬件信息即可实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系；

8.1.4.8 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等处理，便于后期图像处理；

8.1.4.9 可以对多幅视野相邻的图像做大图拼接，轻松获取高分辨率大视野图像；

8.1.4.10 可以测量直线长度、曲线长度、矩形面积、圆面积、周长、角度等多个参数，并把测量结果输出到EXCEL，并于后期分析处理；

8.1.4.11 可以从之前软件获取的图像中再次调入设备和采集参数的信息，以便重复用相同的参数进行成像；

8.1.4.12 手动计数功能，支持分组功能，数据可输出到Excel；

8.1.5 售后服务

8.1.5.1 设备保修：整机免费保修叁年。

8.1.5.2 免费提供操作和维修培训。

配置清单

序号	品目	单位	数量
1	显微镜主机	台	1
2	透射明场照明系统	套	1
3	物镜4X、10X、20X、40X、100X	套	1
4	六孔编码物镜转盘	个	1
5	摇摆式聚光镜	个	1
6	数码成像系统UC90	套	1
7	图像软件分析系统	套	1

8.2. 生物显微镜 2

用途：可作普通染色的切片的明场观察，用于研究工作。

8.2.1. 工作条件

8.2.1.1 适于在气温为摄氏 0℃~+50℃的环境条件下运输和贮存，在电源 220V（10%）/50Hz、气温摄氏 0℃~40℃和相对湿度 85%的环境条件下运行。

8.2.1.2 配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。

8.2.2. 主要技术指标

8.2.2.1 研究级正置显微镜

8.2.2.1.1 研究级正置显微镜，可作明场的观察

▲8.2.2.1.2 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离必须为国际标准 45mm

8.2.2.1.3 调焦：载物台垂直运动方式距离不小于 25mm，带聚焦粗调限位器，粗调旋钮扭矩可调，最小微调刻度单位≤1 微米

8.2.2.1.4 观察镜筒：宽场双目观察筒≥22，倾角为 30°

▲8.2.2.1.5 照明装置：照明装置：左右手均可操作。内置透射光柯勒照明

器，具有光强预设按钮、第二代光强管理按钮，高亮度LED(强度大于 12V100W卤素灯)，色温平衡滤色片(46mm直径)

8.2.2.1.6 平场消色差物镜

4X (N.A. 0.1, W.D. 18.5)

10X (N.A. 0.25, W.D. 10.6)

20X (N.A. 0.4, W.D. 1.2 spring)

40X (N.A. 0.65, W.D. 0.6 spring)

100X (N.A. 0.65, W.D. 0.6 spring, 油镜)

8.2.2.1.7 载物台：右手低位置同轴驱动选钮的高抗磨损性陶瓷覆盖层载物台，配有载物台手柄接长件

8.2.2.1.8 目镜：10X宽视野目镜，带屈光度校准

8.2.2.1.9 物镜转换器：六孔编码物镜转盘

▲8.2.2.1.10 聚光镜：摇摆式聚光镜，N.A. ≥ 1.1 ；

8.2.3 售后服务

8.2.3.1 设备保修：整机免费保修叁年。

8.2.3.2 免费提供操作和维修培训。

配置清单

序号	品目	单位	数量
1	显微镜主机	台	2
2	透射明场照明系统	套	2
3	物镜4X、10X、20X、40X、100X	套	2
4	摇摆式聚光镜	个	2
5	六孔编码物镜转盘	个	2

(二) 02包

1. DR

1.1 主要功能与用途：通过 X 射线系统和数字平板探测器成像捕获系统，能方便地对全身包括胸部、四肢、头颅和腹部等部位进行立位、卧位和坐轮椅病人的检查，完成高分辨的数字化成像和自动影像处理。

1.2 投标产品必须具备食品药品监督管理局颁发的整机医疗设备注册证（CFDA）；还应该具备 CE 认证、美国 FDA 认证，投标厂商产品必须为最新机型，医院有权拒绝老旧机型

1.3 为保障设备稳定性、先进性，平板探测器、X 射线高压发生器、图像处理软件、机架系统需要是 DR 主机原厂生产或同品牌部件。

1.4 性能参数

1.4.1 数字平板探测器：2 块；

▲1.4.1.1 碘化铯非晶硅平板探测器，与主机同品牌或主机厂商合资品牌；

1.4.1.2 探测器尺寸规格 ≥ 43 厘米 X 43 厘米；

1.4.1.3 最大空间分辨率 ≥ 3.6 线对/毫米；

1.4.1.4 探测器像素尺寸 ≤ 139 微米，采集矩阵 ≥ 3000 X 3000；

1.4.1.5 DQE 量子捕获效率（最大值） $\geq 70\%$ ；

1.4.1.6 探测器外形尺寸规格 ≤ 46 厘米 x 46 厘米 x 1.5 厘米；

1.4.1.7 探测器重量 ≤ 4.8 公斤；

1.4.1.8 A/D 数模转换 ≥ 16 比特；

1.4.1.9 应用模式

1.4.1.9.1 具备固定检查床及胸片架外的无线便携式工作模式

1.4.1.9.2 还可以配置在胸片架或固定检查床中的应用模式

1.4.1.10 两块探测器支持客户任意互换使用

1.4.2 X 射线高压发生器

▲1.4.2.1 设备配置的 X 射线高压发生器是 DR 主机原厂设计生产并与主机同一

品牌。

1.4.2.2 高压产生方式：最高开关频率 $\geq 240\text{kHz}$ ；

1.4.2.3 最大功率 ≥ 65 千瓦；

1.4.2.4 管电压范围40-150千伏；

1.4.2.5 具备自动曝光量控制功能；

1.4.2.6 最短曝光时间 ≤ 1 毫秒；

1.4.2.7 最长曝光时间 ≥ 6 秒

1.4.2.8 摄影最小管电流 ≤ 10 毫安；摄影最大管电流 ≥ 800 毫安；

1.4.2.9 摄影最小电流时间积 ≤ 0.1 毫安秒；摄影最大电流时间积 ≥ 800 毫安秒；

▲1.4.2.10 具备 X 射线发生器技术：阴极灯丝特征发射特性曲线的校准方法；
阳极转速检测。

1.4.3 X 射线球管

1.4.3.1 双焦点，焦点规格：小焦点 ≤ 0.6 毫米，大焦点 ≤ 1.2 毫米；

1.4.3.2 小焦点功率 ≥ 27 千瓦，大焦点功率 ≥ 75 千瓦；

1.4.3.3 阳极热容量 $\geq 300\text{kHu}$ ；

1.4.3.4 高速旋转阳极，阳极转速 ≥ 8000 转/分钟；

1.4.4 X射线束光器

1.4.4.1 束光器具备手动调节投照视野方式以及根据预设自动控制投照视野；

1.4.4.2 束光器有 LED 射野灯光定时控制开关；

1.4.4.3 数字显示：SID，纵横向束光位置，X 射线滤波板选择；

1.4.4.4 束光器内置多片可供组合附加滤过片，可以组成多档位滤过板，档位数量 ≥ 3 种。

1.4.5 悬吊式 X 射线球管机架

1.4.5.1 五自由度运动悬吊式 X 射线球管支架（水平面纵、横向、垂直方向；
围绕水平轴、垂直轴旋转）；

1.4.5.2 X射线球管运动及旋转：垂直方向电动及手动升降，X线球管围绕水平轴电动及手动旋转；

1.4.5.3 X射线球管移动范围：水平面X轴 ≥ 300 厘米，水平面Y轴 ≥ 180 厘米，垂直方向升降 ≥ 150 厘米；

1.4.5.4 X射线球管旋转角度范围：围绕垂直轴旋转角度范围 $\geq +/ -150$ 度；管围绕水平轴旋转角度范围 $\geq +/ -170$ 度；

1.4.5.5 悬吊X射线球管自动跟踪功能。

1.4.5.5.1 X射线球管可以垂直方向跟踪检查床面升降

1.4.5.5.2 X射线球管可在垂直状态或倾斜状态下自动跟踪垂直或倾斜状态的胸片架探测器托架（bucky）升降；水平状态的X线球管可以垂直跟踪胸片架水平状态的探测器托架（bucky）垂直升降

1.4.5.6 X射线球管端近台操作控制

1.4.5.6.1 彩色触摸屏，尺寸 ≥ 10 英寸；

1.4.5.6.2 可以同步显示患者检查信息列表；

1.4.5.6.3 可以同步进行曝光界面操作：SID、球管角度显示，球采集界面包括患者姓名、性别、检查体位、KV与mAs的显示及调节，AEC显示及选择，患者检查体型显示及设置，滤过显示；

1.4.5.6.4显示采集后的预览图像，并可确认操作。

1.4.5.7 X射线球管端状态指示灯可指示：机架运动、曝光、设备故障、紧急制动等状态

1.4.5.8 红外遥控装置，可以控制包含：胸片架升降；束光器视野、指示灯控制；自动跟踪等功能。

1.4.6 胸片架装置

1.4.6.1 探测器托架（bucky）垂直移动范围 ≥ 145 厘米，翻转角度 ≥ -20 度- $+90$ 度

1.4.6.2 探测器托架支持43厘米X 43厘米型探测器

1.4.6.3 电离室自动曝光

1.4.6.4 可更换滤线栅装置，滤线栅密度 ≥ 40 线/厘米，栅格比 $\geq 10:1$ ，摄影焦距满足100厘米-180厘米

1.4.6.5 立柱顶端状态指示灯可指示：机架运动、曝光、设备故障、紧急制动等状态。

1.4.7 固定升降检查床装置

1.4.7.1 床面四方向浮动、升降固定安装检查床，可电动升降，升降范围 ≥ 25 厘米

1.4.7.2 床面水平横向移动 $\geq \pm 14$ 厘米

1.4.7.3 床面水平纵向移动 $\geq \pm 38$ 厘米

1.4.7.4 检查床探测器托架（bucky）支持43厘米X43厘米规格探测器

1.4.7.5 脚踏式控制床面运动

1.4.7.6 可更换滤线栅装置，滤线栅密度 ≥ 40 线/厘米，栅格比 $\geq 10:1$

▲1.4.10.7 床面最大承重 ≥ 290 KG

1.4.7.8 电离室自动曝光控制

1.4.7.9 床面侧导轨安装的控制手柄：可控制检查床面升降及浮动；

1.4.8 主系统控制及图像处理系统

1.4.8.1 系统控制（包含发生器）与信息、图像控制一体化设计

1.4.8.2 具备触摸屏操作、键盘操作、鼠标操作模式

1.4.8.3 主机工作站硬盘容量 ≥ 500 G，图像存贮容量不小于5000幅（非压缩）

1.4.8.4 CPU主频 ≥ 2.9 G

1.4.8.5 主机内存 ≥ 8 GB

1.4.8.6 DVD光驱装置

1.4.8.7 监视器（LCD）尺寸 ≥ 19 英寸

1.4.8.8 接口支持：通过以太网输出DICOM-3.0格式图像，有传输、打印、存储、

工作列表等功能

1.4.8.9 条形码病人信息输入

1.4.8.10 图像处理功能

1.4.8.10.1 图像放大功能

1.4.8.10.2 病人资料显示

1.4.8.10.3 边缘增强

1.4.8.10.4 亮度调节

1.4.8.10.5 对比度调节

1.4.8.10.6 图像反转

1.4.8.10.7多频率窗/多灰度窗图像管理处理，提高图像显示动态范围，能够保证图像中高、低密度区域影响细节对比度清晰显示

1.4.8.10.8 根据解剖部分自动进行图像优化处理

1.4.8.10.9 注释、测量功能

1.4.8.10.10 图像打印排版功能

1.4.8.11 具有中英文界面选择，图形化摄影体位选择，体型选择等功能

1.4.8.12 ICU 专业图像处理软件包:包含 PICC 管线增强显示处理软件以及气胸可视化处理软件:在一次曝光采集后可处理显示标准影像以及增强清晰显示管线或气胸影像两幅图像，需具备注册检测报告证明。

1.4.8.13 骨抑制软件：通过处理可去除胸部影像中骨骼部分显示，达到显示软组织结构的显示效果。

1.4.8.14 具有智能虚拟滤线栅软件（Smart Grid），具备 FDA 认证或 CFDA 国家食品药品监督管理局的软件注册认证

1.4.9 DR 原厂全腿全脊柱拼接功能

1.4.9.1 基于 DR 基础之上的操作简便的选配功能

1.4.9.2 可以在医院或骨科诊所中自动的获取患者相关联的解剖部位的数字

影像，从而进一步生成全景图像

1.4.9.3 该功能可以完全在 DR 的一体化控制台上全自动的完成，无需额外的图像处理工作站

1.4.9.4 该系统可以自动控制球管的角度摆动、相应的探测器位置跟踪对中，最大可以连续采集5幅影像

1.4.9.5 球管倾斜摆动模式曝光能够最大限度消除通过大 SID 的平行采集所造成的视差及重叠误差.

1.4.9.6 系统包含患者固定站立架、边侧滑槽及附件安转滑槽、一体化标尺，患者固定扶手

1.4.9.7 患者站立固定架具有 DR 原厂认证

1.4.9.8 站立固定架最大承重患者 \geq 600磅

1.4.9.9 站立固定架最高患者高度 \geq 2.10米

▲1.4.9.10 自动计算、采集、拼接：操作人员在控制台上定义其感兴趣的区域，该系统可以自动计算出所要采集的序列的数量，定位机架系统做好采集准备，按下曝光键，系统可全自动实现整个过程。

1.4.10 系统配置

序号	名称	单位	数量
1	X 线高压发生器	个	1
2	X 线球管装置	个	1
3	自动束光器	个	1
4	影像工作站	个	1
5	影像增强清晰软件功能	个	1
6	控制台监视器	个	1
7	无线遥控器	个	1

8	悬吊式球管支架系统	个	1
9	电动胸片架系统	个	1
10	固定升降检查床装置	个	1
11	无线平板探测器 17*17 英寸	个	2
12	急诊影像处理软件套件	个	1
13	体检专用套件	个	1
14	原厂全腿全脊柱拼接功能	个	1

2. 移动DR

2.1 X射线高压发生器

2.1.1 高压产生方式: 高频逆变式

2.1.2 最大逆变频率: $\geq 100\text{kHz}$

2.1.3 最大输出 kVp: $\geq 125\text{kVp}$

2.1.4 最小输出kVp: $\leq 50\text{ kVp}$

▲2.1.5 最大输出mAs: $\geq 630\text{ mAs}$

2.1.6 最小输出 mAs: $\leq 0.2\text{mAs}$

2.1.7 输出功率: $\geq 30\text{ kW}$

2.2 X射线球管及束光器

2.2.1 旋转阳极球管: 是

2.2.2 X线投照范围 (100cm SID时): $\geq 43\text{cm} \times 43\text{cm}$

2.2.3 球管最小标准电压: $\leq 40\text{ kv}$

2.2.4 球管最大标准电压: $\geq 150\text{ kv}$

2.2.5 标准小焦点尺寸: $\leq 0.6\text{ mm}$

2.2.6 标准大焦点尺寸: $\leq 1.2\text{mm}$

- 2.2.7 小焦点最大球管电流： $\geq 200 \text{ mA}$
- 2.2.8 大焦点最大球管电流： $\geq 500 \text{ mA}$
- 2.2.9 阳极热容量： $\geq 140 \text{ KJ}$
- 2.2.10 束光器内置投照野指示灯：是
- 2.2.11 束光器绕其中心轴旋转范围： $\pm 90^\circ$
- 2.2.12 束光器双侧球管定位把手：双侧
- 2.2.13 可支持远程遥控曝光：是
- 2.2.14 遥控曝光距离： $\geq 11 \text{ m}$

2.3 球管定位系统

- 2.3.1 类型：立柱，非折叠或伸缩结构
- 2.3.2 球管旋转角度： $\geq \pm 180^\circ$
- 2.3.3 球管倾斜角度： $\geq 120^\circ$
- 2.3.4 球管立柱旋转范围： $\pm 270^\circ$
- 2.3.5 焦点至地面的最大距离： $\geq 200 \text{ cm}$
- 2.3.6 焦点至地面的最小距离： $\leq 62.5 \text{ cm}$

2.4 无线平板探测器

- 2.4.1 规格： $\geq 35 \text{ cm} \times 42 \text{ cm}$
- 2.4.2 有效矩阵： $\geq 3500 \times 4200$
- ▲2.4.3 原始图片尺寸： $\geq 30 \text{ MB}$
- 2.4.4 探测器电池一次充电工作时间： $\geq 5 \text{ h}$
- 2.4.5 探测器电池 100% 充电时间： $\leq 3 \text{ h}$
- ▲2.4.6 像素： $\leq 100 \text{ um}$
- 2.4.7 结构：整版非拼接
- 2.4.8 材质：非晶硅碘化铯

2.4.9 量子检出效率： $\geq 75\% @ 01p/mm$

2.4.10 量子检出效率： $\geq 75\% @ 01p/mm$

2.4.11 最大传输速率： $\geq 450 \text{ Mbps}$

2.4.12 平板承重： $\geq 150 \text{ KG}$

2.4.13 当探测器位于槽中，探测器电池可一体化充电，不需要更换平板电池：
是

2.4.14 图像预览： $\leq 3s$

2.5 机械系统

2.5.1 双电机驱动，系统可原地转向：是

2.5.2 系统前端具有碰撞保护缓冲器，发生碰撞时可自动刹车：是

2.5.3 系统电动前进速度： $\geq 5\text{km/h}$

▲2.5.4 机身宽度： $\leq 56\text{cm}$

2.5.5 电动驱动爬坡能力： $\geq 7^\circ$

2.5.6 整机重量： $\leq 450 \text{ KG}$

2.5.7 平板探测器在机身存储盒内可自动充电：是

2.6 蓄电池及充电系统

2.6.1 具有电量指示功能：是

2.6.2 平均系统充电时间： $\leq 5\text{h}$

▲2.6.3 “全天候待命”的设计，使用系统蓄电池或充电状态下均可曝光和处理曝光，并充电

2.6.4 “预备模式”实现曝光时间： $\leq 25\text{s}$

2.6.5 系统启动后可开始移动： $\leq 4 \text{ s}$

2.6.6 主机蓄电池保修两年：是

2.7 图像处理系统

2.7.1 原厂图像存储： $\geq 5,000$

2.7.2 显示器： ≥ 15 " 触摸屏

2.8 其他

2.8.1 售后服务由制造商设立在境内的自属机构提供

3. 铅防护服

3.1 双面分体短袖(上衣+围裙)

3.1.1. 尺码：S、M、L、XL

3.1.2. 内部材料：轻铅防护材料，采用4层工艺，每层 $\geq 0.125\text{mmpb}$ ，成品正面 $\geq 0.5\text{mmpb}$ ，背面、袖子达到 $\geq 0.25\text{mmpb}$ 。

3.1.3. 外部材料：采用牛津三防面料，柔软、耐磨，抗撕扯，防水。

3.1.4. 手工裁剪，裁剪符合人体工程学，可最大程度提高使用者的穿着舒适度，可量身定制。

3.1.5. 颜色：多色款可选，色牢度达到4级

3.2 防辐射帽

3.2.1. 铅当量 $\geq 0.5\text{mmpb}$

3.2.2. 内部材料：轻铅防护材料，采用4层工艺，每层 $\geq 0.125\text{mmpb}$ ，成品 $\geq 0.5\text{mmpb}$ 。

3.2.3. 外部材料：采用牛津三防面料，柔软、耐磨，抗撕扯，防水。

3.3 防辐射围领

3.3.1. 铅当量： 0.5mmpb

3.3.2. 内部材料：轻铅防护材料，采用4层工艺，每层 $\geq 0.125\text{mmpb}$ ，成品 $\geq 0.5\text{mmpb}$ 。

3.3.3. 外部材料：采用牛津三防面料，柔软、耐磨，抗撕扯，防水。

3.4 医用射线防护眼镜

3.4.1. 护边型

3.4.2. 铅当量：前护罩 Pb 当量 $\geq \text{Pb } 0.5 \text{ mm}$ 、侧护罩 Pb 当量 $\geq \text{Pb } 0.5 \text{ mm}$ （高

铅玻璃)

3.4.3. 材质：尼龙架，高温不变形，低温不折裂，有弹力

3.4.4. 外层材料：超轻、全景，佩戴舒适，重量轻

3.4.5. 透光率： $\geq 85\%$

3.4.6. 色款：多色款可选

3.5 医用射线性腺防护帘

3.5.1. 款式：三角形（裤衩）

3.5.2. 内部材料：轻铅防护材料，采用4层工艺，每层 $\geq 0.125\text{mmpb}$ ，成品 $\geq 0.5\text{mmpb}$ 。

3.5.3. 外部材料：采用牛津三防面料，柔软、耐磨，抗撕扯，防水。

3.6 配置清单

品目	单位	数量
双面分体短袖	件	5
防辐射帽	件	5
防辐射围领	件	5
医用射线防护眼镜	件	5
医用射线性腺防护帘	件	5

(三) 03 包

制氧机

1. 制氧系统为双机组配置，单机组产氧量必须 $\geq 40\text{m}^3/\text{h}$ 。

2. 采用PSA变压吸附技术制造氧气，供临床使用。

3. 技术参数及要求

▲3.1. 氧气制造原理必须为PSA技术，具有完整先进的布气技术，须提供相关证明文件。

3.2. 制氧系统必须是无油设计。

3.3. 制氧系统冷却方式为风冷式。

▲3.4. 制氧系统本体噪声符合国家标准 $\leq 85\text{dB}$ ，有相关降低噪音的环保技术，须提供相关证明文件。

3.5. 制氧系统具备高安全性、可靠性，满足医院在停电等突发情况时能与医院的后备氧源相切换，并提供设计方案。

3.6. 制氧控制系统采用中央智能控制系统，该控制系统操作面板为彩色触摸屏，系统通过PLC对制氧系统进行现场自动化控制，当用氧量超过单台生产量时，其它机组可自动投入运行，具有自动切换运行功能。控制系统能对现场运行数据进行采集，可实现制氧工艺流程控制的在线显示，机组运行状况的实时监控，报警查询等，包括氧气浓度偏低、制氧主机进气压力偏高偏低、氧气储罐的出口压力偏高偏低或压力波动太大等故障报警（须提供相关证明材料）。

3.7. 制氧系统具有良好的持久性能，分子筛筛床必须为特种铝合金材质，确保不生锈，分子筛在无需再生处理或更换的情况下，能实现连续运行10万小时。

3.8. 制氧系统具备断电、自动反向、超载、超负荷保护报警功能，报警声强符合国家标准 $\geq 65\text{dB(A)}$ 。

3.9. 制氧系统必须具备氧气纯度在线分析监测功能，使用寿命必须大于10年，测量精度： $\leq \pm 1\%F.S$ ，测量范围：10-99.99%，分辨率：0.01%，具有数据远传功能。

3.10. 制氧系统采用的流量计应具有实时流量和累计流量显示功能，氧气经过流量计后必须无压力损失，具有数据远传功能。

3.11. 制氧系统中的气体处理精度必须达到 $0.01\ \mu\text{m}$ ，过滤系统必须具备功能效能自动显示功能。

3.12. 制氧系统开机30min后，其氧产量、氧气纯度应达到规范要求。

3.13. 制氧系统应具有检测机构出具的电磁兼容检测合格报告，检测设备应符合YY 0505-2012《医用电气设备 第1-2部分：安全通用要求 并列标准：电磁兼容 要求和试验》的要求，提供同型号电磁兼容检测合格报告。

▲3.14. 制氧系统确保输出的氧气浓度不低于90%，当产出的氧气浓度小于90%时，自动切断输出；制氧设备具有低浓度氧气自动回收功能，当氧气纯度不合格时自动回流，保证输出氧气合格，须提供相关证明文件。

▲3.15. 制氧主机自带氧气浓度快速回升装置，具有氧浓度回升快、出氧稳定的技术特性，须提供相关证明文件。

3.16. 制氧系统配件之间的连接管道，采用脱脂紫铜管或卫生级不锈钢材质的管路及阀门等配件。

▲3.17. 制氧系统输出氧气浓度 $\geq 93\% \pm 3\%$ (V/V)，并有相关的技术保证措施，其它理化指标必须符合或优于行业标准，必须提供检验合格报告。

3.18. 根据YY/T0298-1998《医用分子筛制氧设备通用技术规范》及GB 3096-2008《声环境质量标准》要求，在制氧系统安装过程中应考虑设备排水排氮时的噪音、电磁阀工作时的噪音、空压机和冷干机工作时震动所产生的噪音，并对其进行优化设计，须提供相关设计方案。

3.19. 制氧系统设备规格技术要求

3.19.1 制氧主机

3.19.1.1 单机额定制氧量 $\geq 40\text{m}^3/\text{h}$ ，氧浓度 $\geq 93\% \pm 3\%$ (V/V)；

3.19.1.2 主机性能稳定可靠，运行成本低，采用先进的技术；

3.19.1.3 分子筛采用先进的布气、填充技术，提供相关证明文件，并提供相

关设计方案。

3.19.2 螺杆式空压机

3.19.2.1 主电机采用 IE3 级超高效电机，F 级绝缘等级，IP55 保护等级；主机机头与电机采用高效直连式齿轮驱动结构；

3.19.2.2 单机功率 $\leq 45\text{KW}$ ，排气压力 $\geq 0.75\text{MPa}$ ，排气量 $\geq 9.0\text{ m}^3/\text{min}$ ，采用三段油分离系统，空压机排气端含油量 $\leq 1.6\text{PPM}$

3.19.2.3 控制器具有IP65级防水，采用5位分段LED显示屏，标配MODBUS通讯，可实现远程信号输入、输出。具有超载、高温、超压、过电流自动报警停机的保护功能；具有压力、温度、时间、故障等数据显示功能；

3.19.2.4 冷却系统采用节能型离心风扇，耐环境温度 $\geq 50^\circ\text{C}$ ；具备残压启动功能，标配低温启动补偿功能，噪音滤波器、电机过电流继电器等保护措施。

3.19.3 风冷式干燥机

3.19.3.1 采用排水装置，使凝结水同污垢同时排出；

3.19.3.2 采用水量调节阀保证制冷系统工况稳定；

3.19.3.3 采用双流层逆流前置预冷器的设计；

3.19.3.4 单台额定处理气量： $\geq 18.5\text{ m}^3/\text{min}$ ，符合空压机要求；

3.19.3.5 出口压力露点 $3-10^\circ\text{C}$ ；

3.19.3.6 冷却方式：风冷；

3.19.3.7 高温型冷干机进气温度 $\leq 80^\circ\text{C}$ 。

3.19.4 空气处理主机

3.19.4.1 适用于高温、高寒、高湿、高盐环境下；

3.19.4.2 单台处理气量： $\geq 8.5\text{ m}^3/\text{min}$ ；

3.19.4.3 出口压力为 $0.5-0.7\text{MPa}$ ；

3.19.4.4 出口压力露点 $\leq -30^\circ\text{C}$ ；

3.19.4.5 空气处理单元符合国家标准非压力容器类别，应提供不少于 3 个已

安装的案例，附案例医院名称及联系方式；

3.19.4.6 采用先进气控阀，能适应各种气候条件；

3.19.4.7 与制氧主机高度集成，一键式全启动。

3.19.5 空气储罐1

3.19.5.1 材质为优质碳钢；

3.19.5.2 有效容积 ≥ 0.6 立方米；

3.19.5.3 工作压力为0.8 MPa；

3.19.5.4 符合国家压力容器安全技术监察规程。

3.19.6 初级精密过滤器

3.19.6.1 单个空气处理量： ≥ 12 m³/min，符合单台空压机要求；

3.19.6.2 有效滤除3微米和更大的固态与液态颗粒；

3.19.6.3 残留油分含量5ppmw/w；

3.19.6.4 达到ISO8573.1质量等级-固态3级，油分含量5级；

3.19.6.5 进气最大液体负载：25000ppmw/w。

3.19.7 高级精密过滤器

3.19.7.1 单个空气处理量 ≥ 12 m³/min，符合单台空压机要求；

3.19.7.2 有效滤除0.01微米和更大的固态与液态颗粒；

3.19.7.3 有效滤除99.99+%油雾；

3.19.7.4 残留油分含量0.01ppmw/w；

3.19.7.5 达到ISO8573.1质量等级-固态1级，油分含量2级；

3.19.7.6 进气最大液体负载：1000ppmw/w。

3.19.8 特级精密过滤器

3.19.8.1 单个空气处理量 ≥ 12 m³/min，符合单台空压机要求；

3.19.8.2 有效滤除0.01微米和更大的固态与液态颗粒；

- 3.19.8.3 有效滤除99.999+%油雾；
- 3.19.8.4 达到ISO8573.1质量等级-固态1级，油分含量1级；
- 3.19.8.5 进气最大液体负载：100ppmw/w。
- 3.19.9 高效除菌过滤器
 - 3.19.9.1 单个空气处理量 $\geq 2.6 \text{ m}^3/\text{min}$ ，符合制氧系统要求；
 - 3.19.9.2 有效滤除0.01微米和更大的固态颗粒、滤除油气；
 - 3.19.9.3 达到ISO8573.1质量等级-固态1级，油分含量1级。
- 3.19.10 空气储罐2
 - 3.19.10.1 材质为优质碳钢；
 - 3.19.10.2 有效容积 ≥ 2 立方米；
 - 3.19.10.3 工作压力为0.8 MPa；
 - 3.19.10.4 符合国家压力容器安全技术监察规程。
- 3.19.11 氧气储罐
 - 3.19.11.1 材质为优质碳钢；
 - 3.19.11.2 有效容积 ≥ 4 立方米；
 - 3.19.11.3 工作压力为0.8 MPa；
 - 3.19.11.4 符合国家压力容器安全技术监察规程。
- 3.19.12 高氧纯度监测仪
 - 3.19.12.1 测量精度： $\leq \pm 1\%FS$ ；
 - 3.19.12.2 分辨率：0.01%；
 - 3.19.12.3 测量范围：10-99.99%；
 - 3.19.12.4 显示界面：液晶屏显示，能显示氧浓度；
 - 3.19.12.5 具有氧气低纯度报警功能，并有数据远传接口，方便远程监控；
- 3.19.13 管路系统（机房内设备之间连接管道）

3.19.13.1 医气管线系统（制氧机房内部连接管、阀门及电源线）：制氧系统组件之间的连接管道采用脱脂铜管或无缝不锈钢管；管道采用焊接方式连接，采用铜质或不锈钢材质的管路及阀门等配件或不锈钢材质；

3.19.13.2 机房内制氧设备之间的连接管道选用医用无缝不锈钢管（06Cr19Ni10），采用相同材质的管路及阀门等配件，并经酸洗脱脂，采用氩弧焊焊接方式连接，无泄漏，保证稳压供氧；

3.19.13.3 在使用流量条件下，最远处管道压力损失不超过10%；

3.19.13.4 氧气管道、管件一切接触氧气的附件都必须进行脱脂，脱脂管道用无油空气吹净，吹出空气应无异味；氧气管道接地电阻应不大于10Ω；

3.19.13.5 机房内含储罐、管道表面喷漆及各种支吊架等；

3.19.13.6 机房内制氧各设备与站内接地网连接。

3.19.14 医用气体汇流排

3.19.14.1 汇流排左右两侧全自动切换；

3.19.14.2 切换柜自带两侧高低压报警；

3.19.14.3 不采用电磁阀切换，在紧急断电情况下不会间断供气；

规格：2×10（不含钢瓶），含控制柜；

3.19.14.4 规格：2×10（不含钢瓶），含控制柜；

3.19.14.5 汇流排中心站构成：钢瓶、全自动切换机构（含安全阀、压力开关、压力表、单流阀、低压调节阀、高压调节阀等）；

3.19.14.6 为保证医用气体汇流排安全，需提供投标产品医用气体汇流排国家法定医疗器械检测机构出具的检验报告。

3.19.15 双向闭环自动切换装置

3.19.15.1 自动切换系统设置了氧气欠压声光报警装置；

3.19.15.2 自动切换装置可通过使用旁通阀实现供氧的自动或手动切换；

3.19.15.3 自动双向切换装置在停电或故障状态下会自动切换为汇流排供氧方式，

同时在来电的状态下自动切换至制氧系统供氧方式；**此装置须提供国家权威机构出具的相关证明文件。**

3. 19. 16 智能化远程监控系统

3. 19. 16. 1 用户可通过手机和监控计算机控制制氧系统的启动和停止；

3. 19. 16. 2 用户可通过手机或监控计算机实时监控和存储制氧系统的以下运行参数：

3. 16. 16. 2. 1 制氧系统运行状态，如运行、停止等等；

3. 16. 16. 2. 2 制氧系统氧气储罐的实时压力，当数据在非正常范围内则即时驱动报警；

3. 16. 16. 2. 3 制氧系统氧气输出纯度，当数据在非正常范围内则即时驱动报警；

3. 16. 16. 2. 4 制氧系统氧气瞬时流量和累计流量，当数据在非正常范围内则即时驱动报警；

3. 16. 16. 2. 5 制氧系统机组运行时间；

3. 19. 16. 3 强大的历史数据保存机制，可随时查看设备历史记录数据；

3. 19. 16. 4 强大的历史数据保存机制，可随时查看设备历史记录数据；

3. 19. 16. 5 用户用IE浏览器通过互联网访问远程监控系统监控系统，浏览设备运行状态，查看各项参数(需提供类似项目访问IE浏览器截图)；

3. 19. 16. 6 投标人或制造商应在投标文件中提供已安装客户云氧监控平台的操作画面，包括：实时监控主画面、历史数据画面、远程操作画面、报警信息画面及报警短信画面；

3. 19. 16. 7 配有短信报警系统：当系统报警发生时，记录报警发生时间、内容、状态等，出现重大故障或运行参数出现异常时，以手机短信方式将报警信息通知院方相关人员及售后技术人员，以便及时处理系统故障；且有权限的用户可通过手机或计算机远程授权开机或停机，确保系统安全可靠运行；

3. 19. 16. 8 其云服务系统应具有计算机软件著作权登记制证书（著作权人应为制氧系统制造商）。

3. 19. 17 增压机

- 3.19.17.1 无油设计, 风冷式;
- 3.19.17.2 最大输出压力1.0MPa;
- 3.19.17.3 排气量 $\geq 60\text{Nm}^3/\text{h}$;
- 3.19.17.4 功率 $\leq 7.5\text{kw}$;
- 3.19.17.5 具有超载、高温、超压力自动停机功能。
- 3.19.18 氧气缓冲罐
 - 3.19.18.1 材质为优质碳钢;
 - 3.19.18.2 有效容积 ≥ 3 立方米;
 - 3.19.18.3 工作压力为1.0MPa;
 - 3.19.18.4 符合国家压力容器安全技术监察规程。
- 3.19.19 立式焊接绝热气瓶
 - 3.19.19.1 使用方便、安全可靠、经济耐用;
 - 3.19.19.2 公称容积: 210L, 工作压力: 2.05Mpa ;
 - 3.19.19.3 安全阀开启压力: 2.41Mpa ;
 - 3.19.19.4 工作介质: 液氧。
- 3.19.20 空温式气化器
 - 3.19.20.1 吸热能力强, 气温适应性广;
 - 3.19.20.2 气化量: $100\text{m}^3/\text{h}$ 工作压力: 3.0Mpa。
- 3.19.21 杜瓦瓶汇流排: DN15, 含低温阀、管道及接头
- 3.19.22 减压阀: DN25
- 3.19.23 低温金属软管: DN15
- 3.19.24 减压器: DN25
- 3.19.25 角阀: DN25
- 3.19.26 氧气质量

- 3. 19. 26. 1 氧浓度：≥90% (V/V)；
- 3. 19. 26. 2 水分含量：≤0. 07 g/m³；
- 3. 19. 26. 3 二氧化碳含量：≤0. 01% (V/V)；
- 3. 19. 26. 4 一氧化碳含量应符合GB8982-2009中表1的规定；
- 3. 19. 26. 5 气态酸和碱含量应符合GB8982-2009中表1的规定；
- 3. 19. 26. 6 臭氧及其他气态氧化物含量应符合GB8982-2009中表1的规定；
- 3. 19. 26. 7 氧气应无气味；
- 3. 19. 26. 8 固体物质粒径：≤10 μm；
- 3. 19. 26. 9 固体物质含量：≤0. 5 mg/m³。

4. 配置清单

序号	品目	单位	数量
1	制氧主机	台	2
2	螺杆式空压机	台	2
3	风冷式干燥机	台	2
4	空气处理主机	台	2
5	空气储罐 1	个	2
6	初级精密过滤器	个	2
7	高级精密过滤器	个	2
8	特级精密过滤器	个	2
9	高效除菌过滤器	个	1
10	空气储罐 2	个	2
11	氧气储罐	个	2
12	高氧纯度监测仪	套	1

13	管路系统（机房内设备之间连接管道）	套	1
14	医用气体汇流排	套	1
15	双向闭环自动切换装置	套	1
16	智能化远程监控系统	套	1
17	增压机	台	2
18	氧气缓冲罐	个	1
19	立式焊接绝热气瓶	个	2
20	空温式气化器	台	1
21	杜瓦瓶汇流排	套	4
22	减压阀	套	1
23	低温金属软管	根	2
24	减压器	套	1
25	角阀	个	1

三、商务要求

（一）质量保证

- 1、所有设备必须是厂商原装、全新的正品。
- 2、设备外观清洁，标记编号以及盘面显示等字体清晰，明确。
- 3、所有产品、设备供货时需提供出厂合格证等质量证明文件。
- 4、投标货物若为进口产品，需提供国内总代理或区域总代理授权；投标货物若为国内产品，需提供厂家或区域总代理授权书加盖厂家（代理商）公章或投标专用章。

（二）交货期和地点及付款方式

- 1、交货期：国产产品合同签订生效之日起30天内设备到货，进口产品合同签

订生效之日起90天内设备到货，到货签收后20天内完成安装调试、培训及验收交付。

2、交货地点：采购人指定地点。

3、付款方式：

(1) 在完成合同签订后，甲方向乙方支付合同总金额百分之五十（50%）的标的。

(2) 设备到货、安装调试培训结束，提交设备使用说明书、维修手册、合格证、保修单、安装验收报告和正规的全额税务发票等全部材料，甲方支付合同总价的45%（如乙方可提供自验收合格之日起一年期合同金额5%的履约保函，支付比例调整为50%），正式验收合格一年后，经确认乙方所供设备无产品质量、售后问题，甲方支付剩余5%货款（退还履约保函）。

(3) 如果货物（含软件及相关服务）涉及甲方软件链接，乙方应负责货物（含软件及相关服务）与甲方网络端口链接的相关安装及费用。（具体以签订合同为准）

（三）安装调试及培训要求

1、由中标人根据招标人实际场地情况提供上门安装调试服务，安装调试费用已计入总价；

2、由中标人提供对应设备的操作培训及维护培训，并提供完整的培训材料和做好培训记录，培训费用已计入总价。

（四）验收要求

按招标文件及投标文件技术参数进行验收。

（五）售后服务要求

1、质保期按各设备售后服务要求执行，保修费用已计入总价（设备为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用）。

2、供应商应提供满足货物质保期内正常使用的备品备件（如有的话），其费用

应包括在投标价格之内。

3、免费质保期内，接到报障电话1小时内响应，24小时内派工程技术人员上门维修且处理完毕。规定时间内未处理完毕的，供应商提供不低于同等档次货物供用户使用至故障货物正常使用为止。如果需要更换配件的，要求更换的配件跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意。

4、对质保期内的故障报修，如供应商未能做到上款的服务承诺，用户可采取必要的补救措施，但其风险和费用由供应商承担，由于供应商的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延。

注：商务要求为实质性条款，不允许偏离。