

洛阳市医疗卫生机构医疗设备联合会 2025 年呼吸机采购项目技术要求

序号 1 无创呼吸机技术要求

序号	设备名称	数量	单价 (万元)	进口/国产	资金来源
1	无创呼吸机	1	3	国产	自筹

1、基本配置：

1.1、主机

1.2、台车

2、参数要求：

★2.1、医用双水平无创呼吸机。

2.2 中文菜单。

2.3 通气模式：持续气道正压通气模式 CPAP、自主呼吸模式 S、时间控制模式 T、自主呼吸/时间控制自动切换模式 ST、辅助压力控制模式 APCV。

2.4、吸气压力可调范围： $\geq 30\text{cmH}_2\text{O}$ 。

2.5、可调呼吸频率： ≥ 55 次/分。

2.6、吸气、呼气灵敏度多档可调。

2.7、由呼气切换到吸气压力升压时间最快 $\leq 50\text{ms}$ 。

2.8、呼吸机屏幕可监测显示：压力-时间，流速-时间波形曲线。

2.9、报警功能：断电报警、漏气报警、高压报警、高漏气报警、低漏气量报警等。

2.10、监测参数：潮气量、呼吸频率、漏气量、分钟通气量、吸气时间等。

2.11、最大峰流速： $\geq 210\text{L/分钟}$ 。

2.12、配置分体式加温加湿湿化器，湿化罐可高温高压消毒。

2.13、配置一体台车。

序号 2 有创呼吸机技术要求

序号	设备名称	数量	单价 (万元)	进口/国 产	资金来 源
2	有创呼吸机	2	18 万	国产	自筹

1. 基本配置：

1.1 产品符合国家呼吸机类产品相应标准及要求。

1.2 适用于对成人、儿童（可不包含婴幼儿）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。

1.3 气动电控或电动电控型呼吸机

1.4 内置电池，断电后续航时间 ≥ 120 分钟

1.5 进气口支持国/德标准切换（且切换便利）

1.6 具备氧浓度监测，优先考虑顺磁氧监测功能，其次考虑氧电池监测功能

1.7 具有呼末二氧化碳监测功能

1.8 具备自检功能，可测试流量传感器、呼气阀和安全阀等部件

1.9 配备空气气源，可在中央供空气中断的状态下继续工作

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。

1.12 吸气安全阀组件可拆卸，并能高温高压蒸汽消毒，以防止交叉感染。

1.13 具备创通气模式、无创通气模式及高流量氧疗功能。

1.14 具备数据网络传输（无线网络、蓝牙及有线端口等）及与医疗机构信息系统对接功能。

2. 呼吸模式及功能：

2.1 具有基本通气模式：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 等模式

2.2 高级通气模式：自适应通气模式、压力控制容量保证通气模式等

2.3 其他功能：手动呼吸、吸气保持、呼气保持、雾化、增氧、吸痰程序等

2.4 标配氧疗功能，可以调节氧疗流速和氧浓度

2.5 具备脱机辅助工具，协助指导临床患者脱机。

2.6 具有辅助压监测，可监测食道压、胃内压，以获取跨肺压，跨膈压等指标，

用以指导通气。

3. 设置参数：

3.1 潮气量：20ml~3000ml

3.2 呼吸频率：1-90/min

3.3 吸气流速：5-100L/min

3.4 SIMV 频率：1-60/min

3.5 吸/呼比：4:1—1:8

3.6 最大峰值流速：180L/min

3.7 吸气压力：1—99.9 cmH₂O

3.8 压力支持：0—80cmH₂O

3.9 PEEP: 0-45 cmH₂O

3.10 压力触发灵敏度：-15 — 0.5cmH₂O，或 OFF

3.12 流速触发灵敏度：0.5~15L/ min，或 OFF

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 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

4.4 波形显示：压力/时间、流速/时间、容量/时间，二氧化碳/时间（可选），脉搏波/时间（可选）

4.5 吸入氧浓度的监测

4.6 具有压力/容积、流速/容积、流速/压力环呼吸环监测

4.7 具备肺的力学：吸气阻力、呼气阻力、静态顺应性、动态顺应性、时间常数的监测

4.8 可监测参数≥72 小时的趋势图、表分析，1000 条报警和操作日志记录

5. 其他功能：

便利的锁屏功能，漏气自动补偿，管道的顺应性和 BTPS 补偿功能等。

序号 3 高频呼吸机技术要求

序号	设备名称	数量	单价 (万元)	进口/国产	资金来源
3	高频呼吸机	8	40	进口	财政资金
	婴儿高频呼吸机	1	40	进口	财政资金

一、基本配置：

通气控制：具备常频通气和高频通气；常频通气模式下至少两种呼吸模式同时具备容量保证 VG 功能；高频模式下具备容量保证（VG）功能。

二、参数要求：

1. 适用范围：适用于体重 30kg 以内的儿童、新生儿及早产儿使用。

2. 技术参数及性能

2.1 全电脑彩色触摸屏不小于 12 英寸，中文操作，可显示压力，流速，容量，传感器监测波形，压力容量环，流量容量环。

★2.2 具有高频有创、高频无创、常频无创、常频有创四种通气呼吸模式。

2.3 屏幕冻结和面板锁定功能。

★2.4 一体化标准可重复使用的呼吸管路，常频、高频切换无须更换呼吸管路。

2.5 新生儿、儿童专用湿化器，中文菜单显示和报警，控温精确，消毒彻底；湿化器可根据客户需求选配不同型号，可手动调节温度和湿度，保证最佳的湿化，减少管路里冷凝水的产生；双加热一体外绕式重复性呼吸管路，可兼容第三方案路，减少使用成本。

3. 通气模式和技术要求

3.1 常频通气

3.1.1 通气模式

CMV 辅助控制通气、PTV 自主呼吸通气、SIMV 同步间隙指令通气、CPAP 持续气道正压通气、PSV 压力支持通气、VG 容量保证。

3.1.2 切换方式

时间切换压力限制，流速切换，容量切换。

3.1.3 压力控制，压力支持。

★3.1.4TTV 目标容量通气（可以和以上所有常规模式结合衍生出智能通气模式）。

3.1.5 流速切换：0-50%可调。

★3.1.6 潮气量：2-200ml。

3.1.7 氧浓度：21-100%。

3.1.8 触发方式：压力触发和流量触发。

3.1.9 PEEP/CPAP：0-20mbar。

3.1.10 手动通气。

3.1.11 呼吸频率：1-150 次/分。

3.1.12 窒息后备通气。

3.2 高频通气

★3.2.1 通气模式：HF0 高频振荡通气、高频无创通气，HF0+CMV 可选择呼吸相或全振荡（高频叠加常频）。

★3.2.2 振荡频率：3-20Hz。

3.2.3 振荡幅度：4-100cmH₂O。

4. 监测项目

4.1、数据监测

同屏显示气道峰压，平均压，PEEP，频率，总频率，自主呼吸频率，吸气时间，呼气时间，呼出潮气量，呼出分钟通气量，呼吸比，氧浓度，阻力，顺应性，漏气%，DCO₂。

4.2、图形检测

同屏显示波形：压力，流速，容量。可存储用以前后比较。

环线：流速-压力，流速-容量，压力-容量。可存储用以前后比较。

趋势：潮气量，分钟通气量，峰压，平均压，PEEP，频率，氧浓度，DCO₂。

4.3、报警项目

报警参数：智能声光报警、气道压报警、潮气量报警、窒息报警、呼气末正压报警、氧气报警、空气报警、分钟通气量报警、吸入氧浓度报警、蓄电池报警、呼吸频率报警、技术故障报警等。

序号 4 无创呼吸机技术要求

序号	设备名称	数量	单价 (万元)	进口/国产	资金来源
4	无创呼吸机	3	15	国产	财政资金

一、基本配置：

具备锂电池，充满可使用 ≥ 4 小时。

二、参数要求：

★1. 临床适用于新生儿(含早产儿) 和体重 30kg 以下的儿童进行无创通气支持。

2. ≥ 8.0 英寸 LED 彩色电容屏，触控操作。

3. 参数显示：呼末正压、峰值压、平均压、流量、氧浓度、自主呼吸频率、呼气时间、吸呼比、泄漏率，图形显示：压力—时间波形、流量柱状图。

4. 内置电子空氧混合器，氧浓度调节范围：21% - 100% ，精度 $\pm 3\%$ 。

★5. 内置氧传感器，监测范围 0-100%，精度 $\pm 2\%$ ，氧传感器自动校准，且校准程序无需手动启动。

★6. 提供和呼吸机主机同品牌压力发生器，提供近鼻端压力监测。

★7. 通气模式：NCPAP，NIPPV，HFNC。

8. NCPAP 模式：

直接设定持续气道正压值：1cmH₂O-15cmH₂O。

9. NIPPV 模式：

呼末正压 PEEP：1cmH₂O-15cmH₂O。

吸气压力 P_{insp}：2cmH₂O-30cmH₂O

★10. HFNC 高流量氧疗模式：

流量 0.5L/min-20L/min 可调，具有压力监测功能。

★11. 提供增氧功能：

通气持续时间可调，最长时间 120s，增氧氧浓度 22%-100%连续可调。

★12. 提供手动通气功能，通气时间 1s-30s 可调，气道压力 2cmH₂O-30cmH₂O。

★13. 具备自动泄漏补偿功能。

14. 报警：具有手动/自动设置报警上下限功能。

15. 数据存储：应具有日志功能、趋势数据或趋势图表功能，并支持存储等功能。

序号 5 无创呼吸机技术要求

序号	设备名称	数量	单价 (万元)	进口/国产	资金来源
5	无创呼吸机	16	25	国产	财政资金

一、基本配置：

应具有湿化器外挂导轨、吊臂/水袋支架安装座、空压机安装底盘。

具备充电锂电池，满电续航时间 ≥ 6 小时。

二、参数要求：

1. 适用范围：新生儿（含早产儿）和 30kg 以下的儿童。
2. 显示屏： ≥ 10 英寸触摸屏，方便观察和操作。
3. 监测参数：压力（气道峰压、平均压、呼末正压/气道压力）、氧浓度、流量、自主呼吸频率、呼气时间、吸呼比、血氧饱和度/吸入氧浓度、氧饱和度指数、氧浓度与平均压乘积、振幅。
4. 图形显示：压力—时间波形、流量柱状图显示流量。
5. 内置电子空氧混合器，氧浓度调节范围：21%–100%，精度 $\pm 3\%$ 。
6. 内置氧传感器，监测范围 0–100%，精度 $\pm 2\%$ 。
7. 具有氧浓度自动校准功能。
8. 通气模式：
 - 8.1. 经鼻持续气道正压通气：NCPAP
 - 8.2. 经鼻间歇正压通气：NIPPV
 - 8.3. 同步经鼻间歇正压通气：SNIPPV
 - 8.4. ★具备智能双水平通气模式，除压力支持外，能提供独立的备用呼吸频率和吸气时间设置
 - 8.5. ★经鼻高频振荡通气：NHFO
 - 8.6. 经鼻高流量氧疗：HFNC
9. 参数设定：
 - 9.1. 吸气压力：2.0cmH₂O–25cmH₂O
 - 9.2. 呼气末正压：1.0cmH₂O–15cmH₂O
 - 9.3. 呼吸频率：1/min–120/min

9.4. 吸气时间：0.1s-15s

9.5. 流量调节：0.5L/min-25L/min

9.6. 窒息唤醒次数：OFF，1~10

10. NHF0 模式下参数设定：

10.1. ★频率：5.0Hz~20Hz。

10.2. 振幅：2.0cmH₂O~40.0cmH₂O

10.3. 平均压：1.0cmH₂O~20.0cmH₂O

10.4. 吸呼比：1:1~1:3

11. 参数监测：

11.1. ★吸气压力/呼末正压：-30cmH₂O~120cmH₂O

11.2. ★自主呼吸频率：0/min~300/min

11.3. 流量：0L/min~40L/min

12. 支持快氧通气：通气持续时间可调，最长时间 120s，氧浓度 22%~100% 连续可调。

13. 支持手动通气，通气时间 1s-30s 可调。

14. 手动通气流量调节：2.0L/min~30L/min。

15. 具备血氧监测功能，用于血氧饱和度监测、脉率监测和灌注指数监测。

16. ★具备 ROX 指数监测，有助于早期识别 HFNC 失败风险，帮助指导医生何时给予气管插管。

17. 具备自动泄漏补偿功能。

18. 报警：具有手动/自动设置报警上下限功能。

19. 应具有日志功能、趋势图和趋势表功能，并支持存储和导出功能。

20. 具备快照/截屏功能，并支持存储和导出功能。

21. 提供系统自检功能，图形化提示操作功能。

22. 外部接口：USB 接口、RS232 接口、网络接口和 VGA 视频接口。

序号 6 有创呼吸机技术要求

序号	设备名称	数量	单价 (万元)	进口/国产	资金来源
6	有创呼吸机	2	60	进口	财政资金

一、基本配置：

- 1 主机
- 2 基础软件
- 3 无创通气模块
- 4 新生儿模块
- 5 NCPAP
- 6 氧传感器
- 7 专用推车
- 8 显示屏固定装置
- 9 Edi 模块（包括 Edi 导线，测试接头）
- 10 湿化器固定器（固定在推车上）
- 11 支撑臂
- 12 高压氧气管 5m
- 13 高压空气管 5m（两端都有接头）
- 14 线缆固定装置
- 15 Y 接口固定装置
- 16 MR810 湿化器机组件
- 17 呼吸管路（可消毒后重复应用）

二、参数要求：

★1. 设备类型及用途：原装进口，非涡轮/活塞型供气方式，用于为儿童到成人患者提供呼吸支持和治疗。

2. 通气模式及功能：

- 2.1 容量控制 VC
- 2.2 压力控制 PC
- 2.3 压力调整容量控制通气 PRVC
- 2.4 容量支持 VS

2.5 SIMV(容量控制)+PS

2.6 SIMV(压力控制)+PS

2.7 SIMV(PRVC)+PS

2.8 压力支持 PS/ CPAP

2.9 双水平正压通气 Bi-vent/气道压力释放通气 APRV

★2.10 具备神经调节辅助通气或 PAV+或 PPS 功能：膈肌保护性通气缩短患者上机时间。

2.11 具备无创通气 N-CPAP（无创经鼻通气）功能

3. 参数设置：

★3.1 潮气量：2ml~4000ml

3.2 呼吸频率：4—150 次/分

3.3 流量范围：0—200 L/min

3.4 氧浓度：21%~100%

3.5 PEEP:1—50 cm H₂O

3.6 吸气时间 Ti: 0.1~5s

3.7 吸气上升时间(s):0-0.4

3.8 I:E:1:10-4:1

3.9 具备压力触发和流量触发

3.10 最大气道压力：≥125 cm H₂O

4. 监测和显示功能：

4.1 监测参数（趋势曲线）：吸气潮气量、呼气潮气量、每分呼气量、自主呼吸每分呼气量、峰值气道压、暂停气道压（平台压）、呼气末正压、平均气道压、呼气末流量、呼吸频率、每分吸气量、氧气浓度、每分自主呼吸次数、泄漏；

4.2 肺功能参数：动态顺应性、VT / PBW、浅快呼吸指数 SBI、Edi 峰值、P0.1 呼气阻力、吸气阻力、压力指数 SI；

4.3 具备静态顺应性和弹性：

★4.4 操作屏幕≥15 英寸 TFT-LCD 触摸屏，中文界面：

4.5 屏幕布局视图提供显示的波形，环形和呈现的数值的特定组合，至少 5 种界面可选，呼吸环具备参考环；

5. 报警功能：

5.1 气体供气压力低

5.2 气道压高

5.3 每分钟呼气量低

5.4 氧浓度低

5.5 呼吸频率高、低

5.6 PEEP 高、低

5.7 病人呼吸回路断开

5.8 气道压持续高

6. 其他：

6.1 具备人机交互学习系统，提供操作说明指引；

6.2 具备 USB 接口和 VGA 接口，方便数据图形下载及教学；

★6.3 呼气端内置非热丝式流量传感器，监测准确，持续使用非耗材；

6.4 氧浓度监测无需更换配件，长期使用的氧传感器（超声或顺磁氧）；

6.5 呼出端可整体拆卸，符合医院感控要求，便于消毒处理。

6.6 保修期：3 年

序号 7 转运呼吸机技术要求

序号	设备名称	数量	单价 (万元)	进口/国产	资金来源
7	转运呼吸机	1	10	国产	医院自筹

一、基本配置：

1. 呼吸管路：2 套成人、儿童分别配置各 1 套
2. 口鼻面罩：5 套成人、儿童分别配置
3. 电源适配器：1 套标配
4. 便携包：1 个标配，与设备配套
5. 低压氧接头：2 个标配
6. 氧气瓶：1 个标配
7. 氧气减压阀：1 个标配，国标
8. 模拟肺：1 个标配

二、参数要求：

（一）整机与显示要求

1. 通过 EN1789 和 YY0600.3 转运标准测试，提供第三方检测报告。
- ★2. 适用于成人、小儿和婴幼儿患者通气辅助及呼吸支持。
3. 整机为电动电控，高性能涡轮驱动。
4. 电池续航时间 ≥ 8 小时。
5. 呼吸机主机重量 $\leq 5.5\text{kg}$ 。
6. 支持高压氧气气源和低压氧气气源两种方式。
7. 采用 ≥ 5 英寸彩色电容触摸控制屏，分辨率 $\geq 800*480$ 像素，可同时显示波形和监测参数。
8. 具有屏幕亮度自动调节功能。
9. 具有关机状态下电量显示功能。
10. 支持显示 ≥ 100 小时的全部监测参数趋势图、表分析， ≥ 8000 条报警和操作日志记录。
11. 具备截屏 U 盘导出功能，可缓存 ≥ 50 张屏幕文件。

12. 防尘防水等级 $\geq$ IP34。

13. 具有自动海拔补偿功能和自动漏气补偿功能。

（二）呼吸模式及功能

1. 标配模式：控制 / 辅助通气模式 A/C 和同步间歇指令通气 SIMV；持续气道正压通气模式 / 压力支持通气 CPAP/PSV、双水平气道正压通气（如 BIPAP 或 DuoLevel 或 BiLevel）、压力调节容量控制通气（如 AUTOFLOW 或 PRVC 等）、压力调节容量控制—同步间歇指令通气模式（PRVC-SIMV）、心肺复苏通气模式（如 CPRV, CPRmode 等）。

2. 高级模式：容量支持通气 VS、气道压力释放通气 APRV；

3. 呼吸同步技术（如 IntelliCycle, IntelliSync+），自动调节吸气和呼气触发灵敏度、压力上升时间，提高人机同步性和舒适度，减少手动调节参数。

4. 标配内源性 PEEP、口腔闭合压 PO.1 和浅快呼吸指数 RSB1 的测定。

5. 支持有创、无创通气。

（三）设置参数

1. 潮气量： 20ml-2000ml

2. 吸气压力： 1-60 cmH₂O

3. 呼气末正压： 0-50 cmH₂O

4. 吸入氧浓度： 21-100%

5. 吸气时间： 0.1-10s

6. 压力触发灵敏度： -20- -0.5cmH₂O，或 OFF

7. 流速触发灵敏度： 0.5-20L/min，或 OFF

8. 呼气触发灵敏度： Auto, 1-85%

9. 氧疗流量： 2-80L/min

（四）监测参数和报警

1. 监测参数：氧浓度、分钟通气量、潮气量、气道压力、呼吸频率等关键参数。

2. 波形监测：压力-时间、流速-时间、容量-时间和 CO₂-时间波形。

3. 报警：潮气量、通气量、压力、呼吸频率、窒息、氧浓度、氧气不足、电量不足、管路脱落、机器故障等。