

洛阳市中医院康复设备第二批采购项目

包 1：踝关节医用康复训练仪 3 台、肺功能检测训练工作站（便携式肺功能仪）1 台、电子鼻咽喉内窥镜 1 套（核心产品）

包 1 技术参数

1、踝关节医用康复训练仪：3 台（单价 23 万，共计 69 万）

1. 小腿支撑角度可调节范围：0° ~ 60°，坐卧两用。
2. 踝高度可调节范围：60mm-100mm。
3. 小腿托可调节范围：280mm~340mm。
4. 运动范围可调节：跖屈最大运动角度 50°，背屈最大运动角度 30°；内收最大运动角度 25°，外展最大运动角度 25°。
- ★5 训练阻力大小可调节：跖屈：1N·m-≥10N·m；背屈：1N·m-≥8N·m；内收外展：1N·m-≥5N·m。
6. 训练助力大小可调节：跖屈：1N·m-≥8N·m；背屈：1N·m-≥10N·m；内收外展：1N·m-≥5N·m。
- ★7. 关节极限保护角度：跖屈：55°，背屈：35°，内收：30°，外展：30°。
8. 训练模式≥6 种：具有被动、助力、主动、抗阻、牵伸、示教模式。
9. 互动显示器（>40 英寸）：1 套。

2、肺功能检测训练工作站（便携式肺功能仪）：1 台（25 万）

- ★1. 设备具有肺功能检测、呼吸训练、气道廓清（OPEP）排痰等功能，检测训练模块一体化。
2. 肺功能检查主要参数：FVC（用力肺活量）：FVC、FEV1、FEV1/FVC、FEV1/VC max、VC max、MEP、PEF、FEF10、FEF25、FEF50、FEF75、MMEF、ELA（肺年龄）、FET、BMI、VC/Weight、BSA、MIP、PIF、FIF25、FIF50、FIF75、VC max 等。
3. 无法完成肺功能检查的受试者，提供分段式检测。

4. 具有呼吸肌力测试功能。
5. 具有支气管舒张试验和激发试验。
6. 流速：0~16L/s，分辨率：0.001L/s；容量：0~8L，分辨率：0.001L。
- ★7. 具有咳嗽峰流速检测。
8. 具有最大分钟通气量检测。
9. 渐减式流阻呼吸肌力训练，手动和自动两种训练模式，训练阻抗3-100cmH₂O 可调，训练次数可调。
10. 具有振动正压通气模式，自动、手动模式，振动排痰阻力 ≥ 7 段可调，振动频率 10 - 30Hz，在低流速下也可保证合适的振动频率。
- ★11. 肺功能仪主机 ≥ 3 英寸彩色触摸屏，便携式设计。
12. 压差式流量传感器。
13. 呼吸训练过程中具有 2 种以上的动画激励。
14. 检测训练过程中智能语音提示。
15. 管理软件具有 3 级及以上信息系统安全等级保护。
16. 肺功能仪支持连接电脑、平板使用。
- ★17. 具有吸入用药评估和训练功能，配备气雾剂给药器。
19. 吸入给药评估训练指标参数：吸气峰流速、吸气容积、吸气时间、屏气时间、手口协调时间等。
20. 工作站一拖二配置：主机 2 台，工作站 1 套（含台车、电脑一体机、电脑屏幕 ≥ 23 英寸，平板（国内知名品牌，屏幕 ≥ 10 英寸，内存 $\geq 4GB$ ，硬盘 $\geq 128G$ ）、打印机、定标桶等）

3、电子鼻咽喉内窥镜：1 套（45 万）（核心产品）

1. 摄像及光源集成于手柄一体化设计，LED 光源寿命 ≥ 30000 小时。
2. 内置电池，续航时间 ≥ 2.5 小时。
- ★3. 枪式手柄设计，具备采图和摄像功能，支持 USB 输出图像，可直接存储图像，无需外接采集卡。
4. 弯曲角度上 $\geq 130^\circ$ ，下 $\geq 130^\circ$ 。
5. 采集芯片：高清芯片分辨率 $\geq 1280 \times 720p$ ，帧率 ≥ 60 帧/秒。

6. 具备图像增强功能、锐度调节功能，可调等级。

★7. 吞咽评估系统所出具的报告具备摄食评估和非摄食评估两个部分，包含：结构反应评估，分泌物评估，摄食评估摄食后残留渗漏和误吸评估，及吞咽障碍评分。内置吞咽障碍评估报告系统。

★8. 模板模块可自定义，可根据食物种类，增加进食评估报告数量 ≥ 30 个

9. 具备降噪功能。

包 2：子午流注选穴中频电治疗设备 1 台、手功能康复训练与评估系统（头带版）1 套（核心产品）、超声波治疗仪 1 台、气阻式下肢蹬踏训练系统 1 套、无动力跑台 1 台

二、包 2 技术参数

1、子午流注选穴中频电治疗设备：1 台（23 万）

1. 设备为柜式一体机，顶部具有独立的状态指示显示。
2. 触控操作屏幕>14 寸。
3. 具有两组输出线挂线支架。
4. 输出通道：≥16 电极独立控制输出，可多人次、多部位治疗；
- ★5. 工作频率范围：≥1kHz~12kHz。
6. 调制频率范围：0Hz~120Hz。
7. 医疗器械分类属于中医诊疗分类。
- ★8. 具有吸附功能，电极为吸附电极。
9. 具备电极脱落状态提示、过流状态提示功能。
10. 电极输出线具有自清洗功能。
11. 支持子午流注纳甲法、子午流注纳子法（包含实证、虚证辨证法）、灵龟八法、飞腾八法。
12. 具有穴位联动配伍功能，可生成专业处方。
- ★13. 可查询历史治疗记录
- ★14. 系统具有内置处方和自定义处方。
15. 数据管理：具有对人员进行添加、删除、编辑功能；处方管理：具有对处方进行添加、删除、编辑功能。
16. 具有抽吸力独立调节功能。
17. 抽吸力范围：-5kpa-25kpa 可调。

2、手功能康复训练与评估系统（头带版）1 套（40 万）（核心产品）

一、硬件性能：

1. 配置清单：动力手套 ≥ 2 套，脑电帽 ≥ 2 套
2. 配置 ≥ 10 通道盐水电极脑电帽。
3. 输入阻抗：每个通道输入阻抗均 $\geq 10\text{M}\Omega$ 。
4. 电压测量：电压测量误差 $\leq \pm 10\%$ 。
- ★5. 脑电采集控制器磁吸方式连接脑电帽，无线蓝牙方式与主机自动连接并校准功能。
6. 共模抑制比：各通道 $\geq 80\text{dB}$ 。
7. 噪声电平：噪声电平 $\leq 3\mu\text{V}$ 。
8. 幅频特性：幅频特性在 $1\text{Hz}\sim 60\text{Hz}$ 时，最大允许偏差 $+5\%\sim -10\%$ 。
9. 耐极化电压：以峰谷值 $100\mu\text{V}$ 、周期 1s 标准方波的幅值为基准。
10. 幅值偏差 $\leq$ 标准方波的 $\pm 5\%$
11. 滤波器：低通滤波器，至少衰减 3dB ；高通滤波器，至少衰减 3dB 。
12. 时间间隔：误差 $\leq \pm 5\%$ 。
13. 脑电采集：脑电采集率 500 次/秒，丢包率 $< 5\%$ 。
14. 便携式机身、主机重量 $\leq 4.5\text{KG}$ 。
15. 主机输出压力：负压： $-90\text{kPa}\sim -60\text{kPa}$ ，正压： $100\text{kPa}\sim 130\text{kPa}$ 。
16. 内置气压传感器，压力监测范围 $\geq 130\text{kPa}$ 。
- ★17. 主机工作时噪声 $\leq 48\text{dB (A)}$ 。（提供检测报告）
18. 康复动力手套为气动驱动，气动手套可实现 1s 快速插拔。
19. 康复动力手套运行速度范围： $90^\circ\sim 150^\circ/\text{s}$ 。康复动力手套驱动力： $1\sim 6\text{N}$ ，可通过软件调节。
20. 康复动力手套四指活动范围大，其中大拇指活动范围 $\geq 180^\circ$ 、小拇指活动范围 $\geq 280^\circ$ 。（提供第三方检测报告）
21. 不同尺寸的软体康复动力手套供选配，适配手长范围 $8\sim 22\text{cm}$ 。
- ★22. 所有康复动力手套通过疲劳测试，最大负载下连续全范围屈伸工作 ≥ 10 万次。（提供第三方检测报告）
23. 康复动力手套采用人体工学设计，虎口及腕部采用魔术贴设计，可快速穿戴，保证牢固稳定。

24. 气动手套最大可承受气压 2.0bar。

25. 主机液晶触摸屏尺寸 ≥ 12 寸，屏幕亮度可调，外接大屏显示。

二、软件功能：

★1. 脑机接口手功能训练模式：采集患者脑电信号和解析运动意图，同步转化为运动指令控制康复动力手套，实现患者脑电手功能的康复训练。

2. 多种训练模式包括：智能被动训练、镜像训练、助力训练、主动训练、抗阻训练、语音声控、手指操训练和捏握力训练, 训练强度至少两档可调, 可选择左右手。

3. 精细化分指被动训练模式：可设置选择伸握训练、手指屈伸、对指训练和功能训练，进行单个手指或任意几个手指组合进行屈伸训练，可选训练动作 ≥ 20 个。

★4. 治疗时间可任意调节，智能屈伸独立可调。

5. 健患侧镜像训练模式：实时采集健侧手精细动作并同步带动患侧手进行屈伸训练，采用穿戴式数据手套，内置 ≥ 5 个弯曲传感器，用于实时采集手指弯曲度，内置惯性传感器。

6. 场景化的 ADL 任务导向性训练模式：训练过程中伴有实时语音引导，语音音量可调，也可设置语音开启或关闭。

7. 助力训练模式：气动手套识别患侧手屈伸动作意图，协助患侧手完成屈伸动作, 有屈伸、屈曲和伸展 3 种助力训练方式，意图检测灵敏度可调。（提供证明材料）

★8. 主动认知训练模式：具备多种主题动画训练，肩肘腕多自由度主动康复训练，主动训练有屈曲和伸展 2 种训练模式，训练难度多档可调，软件可自适应患者训练状态，自适应调整难度。

9. 抗阻训练模式：有屈伸、屈曲和伸展 3 种抗阻训练方式可选，多档抗阻力度可调。

10. 语音声控模式：主机面板内置有 ≥ 1 个语音采集元件，可实时采集声音信号分析匹配 ≥ 4 种语音指令，包括手张开、手握紧、二指捏和三指捏。（提供功能截图）

11. 手控训练模式：配置手控开关，主动触发患侧手功能动作，完成早期任

务导向训练。（提供硬件及软件截图）

★12. 具有防痉挛模式，可以通过设置防痉挛开启或关闭。（提供软件截图）。

★13. 具备多种评估功能，至少包含量表评估、协调性评估和力量评估。

★14. 力量评估范围：0～2000hPa，评估过程中实时显示参考值。

15、系统内置多用户管理系统，可进行患者电子档案管理，包括新建、修改、查看、删除患者账号，并且可查看患者最近一次训练模式、总康复时长、累计训练次数和总康复天数等。（提供证明材料）

16. 可量化生成多种训练记录，包括脑电训练记录、训练记录、量表记录、力量记录和协调性记录，训练记录可导出至 U 盘，链接打印机（配备）打印训练记录。

17. 动力手套和数据手套材质无毒性，适合长期安全佩戴。（提供第三方检测报告）

3、超声波治疗仪：1 台（7 万）

- ★1. 柜式机型，彩色液晶显示屏加一键飞梭操作，操作便捷。
- ★2. 仪器至少配备 4 个治疗探头，包含：一个 1MHz 移动治疗头、一个 3.2MHz 移动治疗头和两个 1MHz 固定治疗头。
- 3. 声工作频率：1MHz、3.2MHz $\pm$ 10%。
- 4. 功率：100VA。
- 5. 额定输出功率：5W $\pm$ 20%。
- 6. 波束类型：准直型。
- 7. 波束不均匀系数： ≤ 8 。
- 8. 治疗头有效辐射面积：2.5cm² $\pm$ 20%。
- 9. 额定输出有效声强： ≤ 3.0 W/cm²。
- 10. 波束最大声强： ≤ 24 W/cm²。
- 11. 治疗时间：0~30 分钟。
- 12. 调制波形：脉冲波。
- 13. 脉冲重复周期：10ms，误差 $\pm$ 5%。
- 14. 时间最大输出功率与输出功率的比值：1~10。
- 15. 输出模式：9 档脉冲模式和 1 档连续模式。
- 16. 占空比：0~90%可调，步进为 10%。
- 17. 治疗头防护等级 $\geq$ IPX7。
- 18. 具有旋钮编码器操作功能，可通过旋钮编码器进行选择通道、设置治疗档位和治疗时间、启动/暂停/停止治疗等操作。
- 19. 实时显示治疗通道、治疗档位、工作模式、有效声强、输出功率、工作状态、治疗时间等参数。

4、气阻式下肢蹬踏训练系统：1套（16万）

★1. 阻力系统：产品具备微电脑控制柔性阻力系统；

2. 阻力：阻力调整在设备端既可以通过手动按“+”和“-”按钮实现，也可以直接通过在设备端输入阻力大小来实现。

3. 训练阻力：10-800N（±10%）。

4. 训练精度：具备高精度的传感器。

★5. 应用模式：要求具备至少六种应用模式，包括活动度评估、等张评估、等长评估、快速开始、等长控制、等张控制。

6. 可根据曲线限制运动速度，活动范围，次数，组数和间歇时间，保证患者安全。

★7. 康复功能：设备具备等长肌力测试功能。

8. 显示屏：≥12英寸电容触摸屏。

9. 具有语音调节功能，且音量可调。

10. 训练时间：每组1-60分钟；训练间隔时间：10-60秒。

11. 训练组数：可设置1-5组；训练次数：可设置每组范围为5-200次。

12. 训练部位：增强下肢肌肉力量，主要锻炼股四头肌、臀大肌、小腿三头肌等。提高髌膝踝的控制能力。屈髋动作的诱发。通过大阻力的静力性收缩可提高下肢肌张力。

13. 座椅可前后调节，调节范围≥150mm。

14. 配置安全扶手。

5、无动力跑台：1 台（1 万）

- ★1. 运动模式不少于 3 种，且多档可调。
- 2. 制动模式:磁铁阻力调节。
- 3. 跑带:尼龙跑带。
- 4. 驱动方式:重力作用。
- 5. 跑步面积: $\geq 1500 \times 480\text{mm} \pm 10$ 。
- 6. 限速范围:0-50km/h，最大承重: $\geq 180\text{kg}$ 。
- ★7. 屏幕： ≥ 5 英寸按键控制面板，可显示时间、速度、距离、卡路里。