附件：

**运动心肺功能测试系统招标参数**

1. **功能要求**：

1、运动心肺功能测试功能：采用Breath by Breath法进行运动心肺测试。

2、采用独立的传感器并可与常规肺功能同时使用。

3、采用Intrabrath技术提供呼气末CO2和O2浓度，Va/Ve（肺泡通气量比通气量）等数据。至少包括以下参数：通气量Ve，呼吸频率BF，氧耗量VO2，二氧化碳排出量VCO2，呼吸熵RQ，氧当量EQO2，公斤氧耗量VO2/kg，每搏氧耗量(VO2/HR)，VD/VT（死腔比），METS（代谢当量）， EE（能量消耗），心输出量CO（FICK法）等。

4、容量定标：具备自动和手动模式。必须能按照中国肺功能检查指南要求进行高、中、低三流速定标。手动方式采用美国胸科学会ATS推荐认可的多流速定标方法。

5、气体分析器定标：采用单点定标方式，仅使用1瓶标准混合气体作为定标标准气体。

6、气体分析定标中必须包含延迟时间定标，并且延迟时间定标需重复超过≥7次试验，提供气体定标结果界面。（延迟时间指气体流量采集和气体浓度采集信号之间的信号时间差）

7、操作者可以设定不同的、个性化的测试显示界面，包括显示的测试参数、测试曲线等；以满足不同的病人和不同的试验目的。

8、分析无氧代谢阈值具备自动及手动两种方式，可以依据不同的测试参数进行分析。

**二、技术参数要求：**

1、运动心肺Triple V型流速传感器，直接置于口鼻处进行测量

（1）流速传感器非消耗品，使用寿命≥8年，气道阻力≤0.05Kpa/L/S ，测量范围：0-30L/S，分辨率小于等于10mL/s，流速精度：80ml/s或2％。

（2）容积测定：采用数字积分法，测量误差：≤±3％；分辨率：3ml；死腔容积30ml。

2、气体分析器

（1）O2分析器：高精度差分顺磁式传感器。范围：0～100%；分辨率：≤0.005%；精度：≥0.003%；响应时间：≤40ms。

（2）CO2分析器：高精度红外线吸收式传感器。范围：0～15%；分辨率：≤0.005%；精度：≥0.01%；响应时间：≤40ms。

3、运动心电记录仪要求

（1）内置运动血压监测运动心电记录仪。

（2）同步R波触发听诊法无创血压测量，带血压报警。

（3）可同步无线血氧设备。

（4）同步数字12导联心电采信，采样率≥8000Hz。

（5）高效数字滤波，提供基线漂移、肌电干扰及电源和网络噪声抑制。

（6）频率响应范围至少包含：0.05Hz～150Hz 。

（7）输入阻抗：≥100兆欧。（提供检测报告）

（8）共模抑制比：≥120db。（提供检测报告）

（9）高精度QRS波识别。

（10）内置自动分析专家诊断数据库。

（11）配置国际标准运动方案及用户自定义运动方案。

（12）自动手动方案及负荷控制。

（13）短阵长程静态心电记录。

（14）可同步自动及手动血压测量。

（15）有全程ST段及斜率趋势图；信号平均心电图；ST/HR loop图；MET及心率、血压、负荷、SPO2、MET同步趋势图。

（16）同步12导ST段自动及对比测量分析。

（17）符合记录和分析型单道和多道心电图机安全和基本性能专用要求YY0782-2010振幅和间测量通过50.101.2、50.101.3、50.101.3.1、50.101.3.2。

（18）有心电图向量分析功能。

（19） 可进行模板操作分析。

（20）过往病例对比功能。

（21）Borg指数。

（22）Duke指数计算。

（23）有自动导联检测。

（24）自定义报警及停止标准。

（25）可自动生成及自定义报告。

4、其他要求

（1）可输入中国人预计值公式，中文操作界面系统，中文报告输出，中文操作手册。

（2）强大的数据库管理系统（可管理以万计的病人数据），报告可输出至Word和Excel以进行统计学处理。

（3）配备心肺功能自动评估软件包，选用国际权威科研成果，用户可修改逻辑流程和逻辑判据。

（4）测试系统具备升级能力，如遥测运动心肺功能测试、多频脉冲振荡（IOS），进行气道阻力及肺顺应性测定，药物激发试验（APS）等。

（5）功率车：专业运动功率踏车，由心肺运动测试软件直接控制阻力规程，可设置台阶式或斜坡式功率递增方案，可以在运动过程中随时更改功率方案。

（6）可设定心率上限，超过设定值测试停止。

（7）配备运动血压模块。

（8）配备耳夹式血氧模块监测：能在测试中实时查看血氧饱和度数据；所有相关测试参数均在同一界面中自动读取显示，不需任何手动输入参数。

（9）双屏显示器功能，可实时监测受检者功能状态，确保检查准确安全。