**设备技术要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **技术条件要求** | **数量** |
| 1 | 燃烧分析仪（系统） | **技术要求**  **1、基本要求**  1.1该测试系统应是技术成熟的产品，卖方应提供至少3家该设备的典型用户（发动机公司或检测机构）清单；  1.2测试系统如为国外产品则需提供原厂授权证明，不能有相关知识产权纠纷，否则可视为不满足条件；  1.3该系统所有零部件必须是全新产品，不能是返修机或有缺陷的设备；  1.4设备及系统操作直观简便，便于维护和维修。  **2、使用要求**  2.1该系统应能够在温度为-10℃～50℃、相对湿度≤70％环境条件下长期、稳定工作；  2.2该系统应有良好的抗电磁干扰性能，测试数据准确，曲线光滑而无干扰信号，能满足公司现行测试环境；  2.3该系统应具有断电保护功能，设备在使用过程中断电，硬件不能损坏，且数据不能丢失；  2.4该燃烧分析测试系统需满足发动机台架标准稳态燃烧分析，也可进行车载动态燃烧分析；  2.5该系统能够进行内燃机相关燃烧分析基本参数的测量及存储；  2.6 该系统能够进行点火提前角、燃油喷射信号（角度）、进、排气压力等其它信号采  集。  2.7数据采集和显示画面流畅，不能有卡滞现象  2.8能进行发动机上止点自动标定，且对压力损失角输入值的范围进行限制  **3、软件与测试系统要求**  3.1实时数采系统具备检测内燃机燃烧的相关信号如：缸压、转角信号、油管压力、喷射信号、点火信号、进、排气压力等；  3.2在线数学运算：  在线快速显示压力曲线、循环波动率、PV图、标准方差等时域采样，快速显示CA图，可调整设置显示压力与曲轴转角间关系（示功图），计算放热率、标准方差、IMEP\PMEP\NMEP等热力学参数；  3.3数据处理：  支持在线/离线的时域、频域分析；  3.4数据导出:  ASCLL、excel、flexpro等格式；  3.5爆震分析：  实时计算每循环爆震峰值和积分，显示爆震系数进行爆震识别；  3.6振动分析(选用)：  高级旋转振动及扭振分析  3.7燃烧噪声分析：  实时dB燃烧噪声计算、每循环动态确定噪声基准；  3.8滤波：  软件内置数字滤波功能（包括低通、高通、带通、带阻和缸压信号滤波输出），可设置滤波参数（滤波类型、阶次等）  3.9系统保护功能：  系统具有掉电数据保护功能，在掉电或死机时不会丢失正在采集的数据，并且能重新打开；  3.10测量显示界面：  可自定义设置，实时显示信号波形、频谱图及3DFFT图等；  3.11软件平台开放：  无加密狗，用户可进行自定义数学公式运算，可以创建分度表形式的公式或者标定曲线；  **4、硬件技术要求**  4.1主机模块  燃烧分析采集主机为模块化设计，单台燃烧分析采集主机模块通道配置为缸压采集通道4个，电压采集通道4通道，转速通道2通道；  缸压传感器安装需配备专用工具。  4.2缸压传感器  缸压传感器及电缆需防电磁干扰  类型：火花塞式  数量：1个  螺纹尺寸：M12\*1.25螺纹长度：19mm  工作范围：0—200bar  工作温度：-20—350℃  灵敏度：10pC/Bar  热值：NGK 8  线性度：≤±0.5%of FSO  工作温度：-20~+350℃  线缆长度：3米以上  类型：火花塞式  数量：1个  螺纹尺寸：M10\*1螺纹长度：19mm  工作范围：0—200bar  工作温度：-20—350℃  灵敏度：10pC/Bar  热值：NGK 8  线性度：≤±0.5%of FSO  工作温度：-20~+350℃  线缆长度：3米以上  4.3角标传感器要求  数量：1个  测量方式：非接触检测方式，被测对象没有额外负荷，不产生摩擦，不需要润滑处理；  最大测量转速不低于10000r/min；  传感器及线缆工作温度：-10---120℃；  抗干扰：传感器和电缆防电磁干扰；  插值精度：≥0.1deg；  线缆长度：3米以上  角标传感器易安装，测试中易找到角标信号且在测试过程中信号不易丢失。    4.4进气压力传感器  数量：1个；  量程：0-5bar（过压 12.5bar）；  非线性度±0.2% FS  固有频率：＞100 KHz；  传感器测量前端工作温度-40~200摄氏度。    4.5排气压力传感器  数量：1个；  量程0-5bar（过压15bar）；  非线性度＜±0.1% FSO：  固有频率 ＞60K Hz；  传感器测量前端工作温度 1100摄氏度（max）；    4.6数据处理器（笔记本电脑）  数量：1台  测试与数据处理过程中流畅不卡滞，系统稳定。  处理器：i7 2.8GHz以上；  内存：8G及以上；  硬盘：SSD 1T及以上；  屏幕尺寸：不小于15.6吋，带数字小键盘。 | 1套 |