**探测器寿命试验系统信息采集电路板**

**技术要求**

1. **项目概况：**

探测器寿命试验系统信息采集电路板是512×512探测器专项寿命试验系统的硬件电路部分。需要完成整个采集系统的硬件电路，并提供相应的上位机接口供二次开发。

1. **建设内容**
2. 采集板2套；
3. 控制板2套；
4. 测温板2套；
5. 高速背板2套；
6. 电源板2套。
7. **项目需要清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **购置内容** | **科目** | **技术指标要求** | **数量** |
| **1** | 采集板 | 新购 | 见 | 2 |
| **2** | 控制板 | 新购 | 见 | 2 |
| **3** | 测温板 | 新购 | 见 | 2 |
| **4** | 高速背板 | 新购 | 6U VPX高速背板，FULL MESH全互连架构；18层，可通过数据速率6.25Gbps;  | 2 |
| **5** | 电源板 | 新购 | 输出电压+9V、-5V；额定电流10A、2A；纹波与噪声150mVp-p;线性调整率±0.5%；负载调整率±1%； | 2 |

其它说明：所有器件达到工业级要求，可长期开机进行寿命试验。

-分别为采集板、控制板、测温板技术指标。

表 1 采集板技术指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **具体要求** |
|  | 功能要求 | 完成红外探测器驱动，驱动信号方便编程，给出数字驱动时序实现说明方法； |
|  | 给红外探测器提供电源和偏置电压，并可控制模拟电源、数字电源、驱动信号的上电顺序； |
|  | 对电源电流和偏置电压值进行实时监测，当电源电流出现超出设定阈值时，自动对探测器进行断电操作； |
|  | 探测器模拟信号输出相对驱动信号延时时间定量化；采样延时可指令注入； |
|  | 上位机可控制信号的采样频率、偏移量和增益值，并可控制选择电路滤波器带宽； |
|  | 性能及接口指标 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **指标** | **具体要求** |
| 探测器模拟信号采集 | 路数 | 8路 |
| 输入信号范围 | 0V～5V |
| 系统噪声 | <0.1mV |
| 动态范围 | >100dB |
| 量化位数 | 24bit（500KSPS）16bit（9.6MSPS） |
| 探测器最大工作频率 | 10MHz |

 |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **指标** | **具体要求** |
| 探测器供电电源 | 路数 | 模拟电源4路数字电源2路 |
| 输出范围 | 0~5.5V可调 |
| 驱动能力 | >500mA |
| 电压偏移 | <±0.1V |
| RMS噪声 | <1mV |
| 模拟偏压输出 | 路数 | 8路 |
| 输出范围 | 0~5.5V范围可调 |
| 驱动能力 | >10mA |
| 偏置电压偏差 | <±5mV |
| RMS噪声 | <100uV |

 |
|  | 电源电流测量精度<1mA、偏置电压测量精度<1mV，采样周期<0.1s； |
|  | 数字驱动信号接口：10路，兼容3.3V和5V TTL或者可调节，时序可配置，驱动能力>1mA |
|  | 适应多种探测器测试，并对其接口形式、信号数量、电平值、阻抗等进行匹配；  |

表 2 控制板技术指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 具体要求 |
|  | 功能要求 | 数据、指令传输： 1000Mbps以太网、USB2.0、USB3.0、RS422、RS232； |
|  | 对指令进行译码，控制数据采集板增益、滤波器、采样速率、积分时间、帧频和驱动信号开关等状态；控制数据采集板内探测器电源和偏置电压的通断; 控制测温板加热控制器的通断； |
|  | 接收数据采集板的图像数据和测温板的遥测信号，并传输给上位机，同时比对设置的阈值，从而控制测温模块的状态；  |
|  | 数据处理功能 |

表 3 测温板技术指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 具体要求 |
|  | 功能要求 | 对探测器温度进行实时监测，当温度高于设定阈值时，限制探测器上电及驱动信号输出； |
|  | 具备温度测量功能，可以兼容铂电阻、热敏电阻等传感器，满足不同温度范围的测试，兼容2线、3线制、4线制传感器；  |
|  | 应用于工业环境，可长期开机进行寿命试验，系统具有工作状态远程遥测、遥控及报警功能； |
|  | 性能指标 | 测温二极管4路；Pt100铂电阻10路；MF501、B6等10路； |
|  | 探测器温度测试精度<0.01K，采样周期<0.5s |
|  | 现场温度测量精度<0.01K，采样周期<1s； |

1. **技术支持与售后服务**

乙方应根据项目单位的需求，对所提供的设备及系统保证全面、有效、及时的技术支持和售后服务。具体内容包括：

1. 能在中标后2周内提供所有设备，并提供3年的后期保障。
2. 协助甲方完成上位机软件开发，并提供完整的接口文档。
3. 提供工作日8小时的在线技术支持，在不能解决问题的情况下8小时内到达应用现场，并提供备用设备进行替换。
4. 设备供货并完成系统调试后付款。