**采集板开发需求书**

# 一、使用场景描述

本数据采集卡用于信号数据采集、存储和传输，数据采用透传方式。需要48路压电传感器AI信号输入，2路温度传感器输入，12路执行器利用1路DO输出控制（顺序触发）。

采集过程如下：

1）1号执行器动作：

* 采集1~10号传感器各约5000个点，数据格式：时间20xx/xx/xx,xx:xx:xx（14位）
* 温度 xx.xxx （5位）
* 每个数据通道：±10V电压时域信号约5000个点，精度xx.xxxxxx （8位）
* 每5秒采集一次，一共重复30次

2）1号执行器采集结束后，间隔5秒，2号执行器动作：

* 采集8~17号传感器各约5000个点
* 间隔5秒，重复一次，一共重复30次
* 数据格式同上

3）间隔5秒，3号执行器动作

* 采集16~25号传感器各约5000个点
* 间隔5秒，重复一次，一共重复30次
* 数据格式同上。

4）间隔5秒，4号执行器动作

* 采集23~32号传感器各约5000个点
* 间隔5秒，重复一次，一共重复30次
* 数据格式同上。

每两小时采集一个循环，一天共循环12次。

时序如下图所示，采集间隔参数可配置。



 采集后的数据通过Profibus DP总线传给上位机。

注意：48路传感器输入时要做好信号隔离。

# 二、硬件功能参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 技术要求 | 详细 | 备注 |
| 采集通道 | 电压信号：48路 | 电压：0…+/-10V采样频率25.6KHz，16位ADC，动态范围≥100dB，精度≤±1%带宽：±3 dB，10Hz-10kHz±0.1 dB，200Hz-6kHz | 振动数据采集 |
| 模拟量信号：2路 | 电压：0…10V电流：4…20mA采样频率：1KHz | 温度数据采集 |
| DO：1路 | 24V | 执行器驱动 |
| 电源 | 24V/3A：1路 |  | 供电范围18…30V, 3A |
| 通讯 | Ethernet：1路 | 100/1000M bps |  |
| Profibus | 1路Profibus DP | 速率1.5Mbps |
| Reset | 复位按键 | 长按进入工厂模式 | 工厂模式，维护用 |
| Watchdog | 踢狗 | 外置硬件watchdog |  |
| 存储 |  | 根据数据量配置和估算 |  |

# 三、环境适应性和性能要求

## 3.1 环境敏感性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **性能** | **参数** | **参考标准** |
| IP保护等级 | IP20以上，具有适当的保护护盖 |  |
| 防腐等级 | C3 |  |
| 工作海拔 | 0~2000m |  |
| 存储高度 | 0~3000m |  |
| 工作环境温度 | -25~65℃ | EN 60068-2-1EN 60068-2-2EN 60068-2-14 |
| 存储环境温度 | -40~85℃ |
| 相对湿度 | 5…95 %, 无冷凝 (操作中)5…95 %, 无冷凝 (存储期间) | EN 60068-2-78 |
| 抗振动 | 3.5 mm 稳幅，从 2到8.4 Hz面板安装。9.8 m/s2 (32.15 ft/s2) (1 gn) 恒加速度，从 8.4 到 200 Hz | EN 60068-2-6 |
| 抗机械冲击 | 147 m/s2 (482.28 ft/s2) (15 gn)，11 毫秒持续时间 | EN 60068-2-27  |

## 3.2 电磁敏感性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **性能** | **参数** | **参考标准** |
| 抗静电放电 | 4 kV 接触 符合 EN/IEC 61000-4-28 kV 空气 符合 EN/IEC 61000-4-2 | EN 61000-6-2 |
| 抗瞬时脉冲能力 | 2 kV 符合 EN/IEC 61000-4-4 (电源线)1 kV 符合 EN/IEC 61000-4-4 (Ethernet线)1 kV 符合 EN/IEC 61000-4-4 (串行链接)1 kV 符合 EN/IEC 61000-4-4 (输入)1 kV 符合 EN/IEC 61000-4-4 (晶体管输出) | EN 61000-6-4 |
| 抗浪涌能力 | 1 kV 电源线 (DC) 共模 符合 EN/IEC 61000-4-51 kV 屏蔽电缆 共模 符合 EN/IEC 61000-4-50.5 kV 继电器输出 差模 符合 EN/IEC 61000-4-51 kV 输入 共模 符合 EN/IEC 61000-4-51 kV 晶体管输出 共模 符合 EN/IEC 61000-4-5 | EN 61000-4-5 |

# 四、外形设计

1. 结构安装方式要求：DIN导轨35mm

2. 产品形状尺寸，工业设计相关的需求：包含铭牌Logo（铭牌粘贴类似哑银纸，Logo丝网印），工业设计无特殊要求。

3. 可采用塑料外壳，ABS+PC材质，外观高档，具有足够的强度。