ERelayPLC通信协议

为了实现PLC控制器与上位机软件进行可靠的数据传输，数据传输时需要严格遵守以下协议,通讯双方收到数据后,需严格执行数据校验操作。

* 约定: 上位机控制软件简称**上位机**，PLC控制器简称**PLC。**
* 控制器硬件需求：

**1.24路开关量输入。**

**2.16路开合继电器输出。**

**3.一路485输出。**

**4.TCP Server模式通讯。**

* PLC程序通讯逻辑备注：

**1，接收数据后先放入缓冲区。**

**2，扫描缓冲区，寻找起始帧。**

**3，若整个缓冲区没有起始帧，检查缓冲区是否超长(自定义)，超长则截断。**

**4，找到起始帧之后根据数据长度判断数据是否完整。**

**5，若数据完整则处理数据，同时将校验位之前的数据整体截断。**

* 通讯数据校验：

对“起始帧->数据N最后一个字节“进行**异或**得到的值

**1.输入输出状态查询**

上位机发送：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起始帧 | 功能码 | 数据长度 | 数据 | 校验位 |
| 3byte | 1byte | 1byte | 无 | 1byte |

起始位：0xFF 0xFF 0xFF

功能码：0x01

数据长度：0x00

数据：无

注：该指令查询所有的输入输出

PLC应答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起始帧 | 功能码 | 数据长度 | 输入输出状态反馈 | 校验位 |
| 3byte | 1byte | 1byte | Nbyte | 1byte |

起始位：0xFF 0xFF 0xFF

功能码：0x01

数据长度：N=N1组输入+N2组输出

数据域:第一组输入状态+… +第N1组输入状态+第一组输出状态+… +第N2组输出状态

输入状态：将数据转换为二进制，从低位到高位依次代表每组8个输入状态。每一位的0代表无输入信号（光栅未被遮挡），1代表输入有信号（光栅被遮挡）。

输出状态：将数据转换为二进制，从低位到高位依次代表每组8个输出状态。为0时表示无输出，为1时表示有输出。

**2.输出信号控制（红绿灯、道闸、刷卡状态）**

上位机发送：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起始帧 | 功能码 | 数据长度 | 输出继电器控制 | 校验位 |
| 3byte | 1byte | 1byte | Nbyte | 1byte |

起始位：0xFF 0xFF 0xFF

功能码：0x02

数据长度：0x08(控制8位输出)；

0x10(控制16位输出)；

0x18(控制24位输出)；

……

数据域：每个byte代表1个输出点，为0时表示关闭输出点（红灯、道闸落下、未刷卡/刷卡错误），为1时表示打开输出点（绿灯、道闸抬起、刷卡正确），为2时输出点状态不变。

PLC应答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起始帧 | 功能码 | 数据长度 | 完成状态 | 校验位 |
| 3byte | 1byte | 1byte | 1byte | 1byte |

起始位：0xFF 0xFF 0xFF

功能码：0x02

数据长度：0x01

数据域：0x01 成功；0x00失败（校验位正确即为成功）

**3.数据485转发**

上位机发送：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起始帧 | 功能码 | 数据长度 | 待转发数据 | 校验位 |
| 3byte | 1byte | 1byte | Nbyte | 1byte |

起始位：0xFF 0xFF 0xFF

功能码：0x03

数据长度：0xxx

数据域：待转发内容，向LED发送数据时为文字内码

PLC应答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起始帧 | 功能码 | 数据长度 | 完成状态 | 校验位 |
| 3byte | 1byte | 1byte | 1byte | 1byte |

起始位：0xFF 0xFF 0xFF

功能码：0x03

数据长度：0x01

数据域：0x01 成功；0x00失败（校验位正确即为成功）

**收发说明：**

PLC将收到的“数据内容”，直接转发到485总线上，并返回应答包。上位机若没有收到应答，则需重新发送该数据。

**4.通讯心跳**

上位机发送：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起始帧 | 功能码 | 数据长度 | 数据 | 校验位 |
| 3byte | 1byte | 1byte | 无 | 1byte |

起始位：0xFF 0xFF 0xFF

功能码：0x04

数据长度：0x00

数据域：无

PLC应答：无

**收发说明：**

PLC将所有收到的指令视为心跳，若5秒内没有收到任何指令，则视为断网；上位机在2秒内没有任何操作，则补发一个心跳。