测试机与转接板通信协议

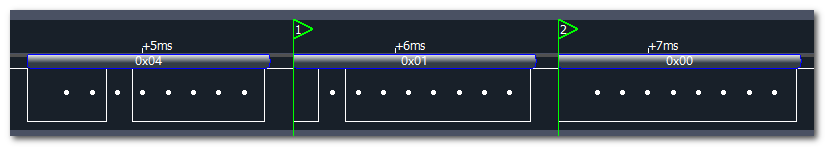
1. 通信方式
   1. 通信接口：RS232
   2. 波特率：高配115200
   3. 数据长度：8
   4. 停止位：1
   5. 奇偶校验：无
2. 帧格式
   1. 通信使用应答模式，主机发送请求帧，下位机发送响应帧。帧格式为：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 |  |  |  |  |  |
| 转接板应答 | 0xF2 |  |  |  |  |  |

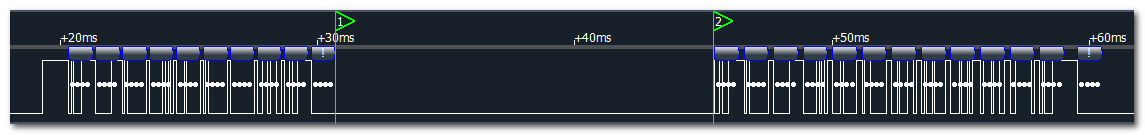
说明：数据长度表示数据域的字节数。

校验和为“指令1+指令2+数据长度+数据域所有数据”累加和的低字节。

* 1. 帧内字节间的时间间隔：t ≤ 500ms （主机的通信周期是200ms，留2.5倍余量）



* 1. 请求帧与响应帧的时间间隔：2ms < t < 20ms



1. 指令功能说明

3.1 负载控制指令 (0x01)

* 1. 冷水出水阀关 (0x01, 0x01)(0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x01 | 1 | 0x00 | 0x03 |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x01 | 1 | 0x00 | 0x03 |

* 1. 冷水出水阀开 (0x01, 0x01)(0x01)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x01 | 1 | 0x01 | 0x04 |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x01 | 1 | 0x01 | 0x04 |

* 1. 气泡水出水阀关 (0x01, 0x02)(0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x02 | 1 | 0x00 | 0x04 |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x02 | 1 | 0x00 | 0x04 |

* 1. 气泡水出水阀开 (0x01, 0x02)(0x01)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x02 | 1 | 0x01 | 0x05 |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x02 | 1 | 0x01 | 0x05 |

* 1. 出常温水阀关 (0x01, 0x03)(0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x03 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x03 | 1 | 0 |  |

* 1. 出常温水阀开 (0x01, 0x03)(0x01)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x03 | 1 | 1 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x03 | 1 | 1 |  |

* 1. 加常温水阀关 (0x01, 0x04)(0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x04 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x04 | 1 | 0 |  |

* 1. 加常温水阀开 (0x01, 0x04)(0x01)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x04 | 1 | 1 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x04 | 1 | 1 |  |

* 1. 食万加水阀关 (0x01, 0x05) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x05 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x05 | 1 | 0 |  |

* 1. 食万加水阀开 (0x01, 0x05) (0x01)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x05 | 1 | 1 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x05 | 1 | 1 |  |

* 1. 增压泵关 (0x01, 0x06) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x06 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x06 | 1 | 0 |  |

* 1. 增压泵开 (0x01, 0x06) (0x01)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x06 | 1 | 1 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x06 | 1 | 1 |  |

* 1. 搅拌电机关 (0x01, 0x07) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x07 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x07 | 1 | 0 |  |

* 1. 搅拌电机开 (0x01, 0x07) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x07 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x07 | 1 | 0 |  |

* 1. 风扇关 (0x01, 0x08) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x08 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x08 | 1 | 0 |  |

* 1. 风扇开 (0x01, 0x08) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x08 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x08 | 1 | 0 |  |

* 1. 制冷关 (0x01, 0x09) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x08 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x08 | 1 | 0 |  |

* 1. 制冷开 (0x01, 0x09) (0x01)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x01 | 0x08 | 1 | 1 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x01 | 0x08 | 1 | 1 |  |

3.2 读负载参数指令（0x02）

1. 读冷水出水阀电流 (0x02, 0x01) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x01 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x01 | 2 |  |  |

1. 读气泡水出水阀电流 (0x02, 0x02) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x02 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x02 | 2 |  |  |

1. 读出常温水阀电流 (0x02, 0x03) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x03 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x03 | 2 |  |  |

1. 读加常温水阀电流 (0x02, 0x04) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x04 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x04 | 2 |  |  |

1. 读食万进水阀电流 (0x02, 0x05) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x05 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x05 | 2 |  |  |

1. 读增压泵电流 (0x02, 0x06) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x06 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x06 | 2 |  |  |

1. 读搅拌电机电流 (0x02, 0x07) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x07 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x07 | 2 |  |  |

1. 读风扇电流 (0x02, 0x08) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x08 | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x08 | 2 |  |  |

1. 读冷水NTC1 (0x02, 0x0C) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x0C | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x0C | 2 |  |  |

1. 读冷水NTC (0x02, 0x0D) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x0D | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x0D | 2 |  |  |

K)读冷水NTC2 (0x02, 0x0C) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x0E | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x0E | 2 |  |  |

1. 读碳化罐高水位(0x02, 0x0D) (0x00)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x02 | 0x0D | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x02 | 0x0D | 2 |  |  |

3.3 写入主机条形码SN (0x88)

1. 读取主机版本号

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x88 | 0x00 | 1 | 0x00 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x88 | 0x00 |  | 字符 |  |

1. 写入主机条形码SN

说明：并不是在这里写入，而是在写入日期的时候写入

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x88 | 0x01 |  | 字符 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x88 | 0x01 |  | 字符 |  |

1. 读取主机条形码SN

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x88 | 0x02 | 1 | 0x00 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x88 | 0x02 |  | 字符串 |  |

1. 写入测试日期

测试完成后写入测试日期，必须先执行写入主机条形码

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x88 | 0x03 | 8 | 20180102 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x88 | 0x03 | 8 | 字符串 |  |

1. 读取测试日期

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x88 | 0x04 | 1 | 0x00 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x88 | 0x04 | 8 | 字符串 |  |

h)清除主机日志数据

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x88 | 0x09 | 1 | 00 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x88 | 0x09 |  |  |  |

i)读取主机日志数据 (0x88,0x0A)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x88 | 0x0A | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x88 | 0x0A |  |  |  |

j)读取MCU型号 (0x88,0x0D)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0x88 | 0x0D | 1 | 0 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0x88 | 0x0D |  | 字符串 |  |

3.5 程序烧录IAP (0xAA)

1. 设置模式 (0xAA, 0x00)

0x00 测试模式

0x01 烧录模式

0x02 正常模式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0xAA | 0x00 | 1 | 0x00  0x01  0x02 |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0xAA | 0x00 | 1 |  |  |

1. 发送程序数据 (0xAA, 0x01)

PC请求数据长度 0xFF表示数据域为1025字节

PC请求数据域 程序地址+1K程序数据

转接板应答01为发送成功

转接板应答00为请求重复发送

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 帧头 | 指令1 | 指令2 | 数据长度 | 数据域 | 校验和 |
| PC请求 | 0xF1 | 0xAA | 0x01 | 0xFF/1025 |  |  |
| 转接板应答 | 0xF2 | 0xAA | 0x01 | 1 | 01 |  |

修改记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 版本 | 修改时间 | 修改内容 | 编制 | 审核 |
| 1 | v1.0 | 2024.04.01 | 发布 |  |  |
| 2 | V2.0 | 2024.04.15 | 增加双NTC的AD值检测 |  |  |