**分拣机通讯协议Ver2.0**

编制或修改说明：

2022.4.8编制新分拣机上位机和下位机之间的通信协议。

2022.5.14 结合相关同事意见，进行改版。

目录

[1、概述 2](#_Toc24931)

[源地址 发送方地址 2](#_Toc22074)

[目标地址 接收方地址 2](#_Toc28901)

[功能码和命令码分： 2](#_Toc20675)

[命令ID解释： 3](#_Toc3898)

[详细介绍 3](#_Toc12434)

[2.1 功能码03 3](#_Toc4483)

[2.1.1下位机上传试管条码指令 3](#_Toc20020)

[2.1.2下位机上传试管分仓结果 4](#_Toc11841)

[2.1.3下位机上传位置开关状态 5](#_Toc28077)

[2.1.4下位机上传错误仓状态 6](#_Toc27366)

[2.2 功能码0F 7](#_Toc29234)

[2.2.1下发工作控制指令 7](#_Toc2841)

[2.2.2下发分仓指令 7](#_Toc28916)

[2.3 功能码1F 8](#_Toc14048)

[2.3.1控制电机启停指令 8](#_Toc8979)

[2.3.2 测试电机启动补偿时间 9](#_Toc30538)

[2.3.3 停止电机补偿测试 10](#_Toc30752)

[2.4功能码10 11](#_Toc25947)

[2.4.1 设置电机启动补偿时间 11](#_Toc21991)

[2.4.2读取电机启动补偿时间 12](#_Toc1337)

# 1、概述

编码规则：

发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | 回车换行 |
| 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区字符串 | CRC校验 |  |

返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | 回车换行 |
| 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 |  |

**源地址** 发送方地址

**目标地址** 接收方地址

在本系统中，上位机地址位00，下位机地址位01，当上位机向下位机发送指令时，目标地址是01，源地址是00。下位机返回时，目标地址是00，源地址是01。

**功能码和命令码分：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能码 | 命令码 | 说明 | 备注 |
| 0x03  读取或者上传参数和状态 | 01 | 下位机主动上传扫描到的试管条码。 |  |
| 02 | 下位机主动上传分仓结果 |  |
| 03 | 下位机主动上传位置开关状态 |  |
| 04 | 下位机主动上传错误 分仓提示 |  |
| 05 | 下位机申请命令 |  |
| 06 | 跨区段超时 |  |
| 07 | 电机堵转 |  |
| 08 | 传输入口卡管 |  |
| 0x10  更改工作参数 | 01 | 更改电机启动补偿参数 |  |
| 02 | 读取电机启动补偿参数 |  |
| 03 | 设置小屏显示内容 |  |
|  |  |  |
| 0x0F  流程控制相关 | 01 | 上位机发送控制指令 |  |
| 02 | 上位机发送分仓指令 |  |
| 03 | 紫外灯控制 | 数据区2位，1位为灯编号，2位为开或者关。  0x00为开，0x01为开 |
| 04 | 报警灯控制 | 数据区2位，1位为灯编号，2位为开或者关。  0x00为开，0x01为开 |
| 05 | 解除报警 | 主要位关闭报警声方便，不影响报警逻辑。 |
| 0x1F  单步测试 | 01 | 控制单个电机运动 | 1正转 2停止 3反转 |
|  | 02 | 控制全部电机运动 | 1正转 2停止 3反转 |
|  | 03 | 启用上传光电信息 | 1启用 0 关闭 |
|  | 04 | 传输速度测量 |  |
|  | 05 | 电机补偿时间测试 |  |
|  | 06 | 电机启动补偿时间停止 |  |

**命令ID解释：**

命令ID从0开始累加至255，然后再从零开始，作为命令响应的唯一（0~255的一个周期内）标识，防止响应错误。

# 详细介绍

## 2.1 功能码03

### 2.1.1下位机上传试管条码指令

下位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~18 字节 | 19、20字节 | 21、,22 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 03 | 01 | XX | 00 | 000B | 30 31 54 30 30 30 35 32 38 36 31 37 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  10 | 如条码号：  T000528617  试管编号为  01  数据区为：  30 31 54 30 30 30 35 32 38 36 31 37 |  |  |

上位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 03 | 01 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01表示有效执行 |  |  |

### 2.1.2下位机上传试管分仓结果

下位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~19字节 | 20、21字节 | 22、,23 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 03 | 02 | XX | 00 | 0004 | 30 31 **30 31** | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  4 | 蓝色加粗的是分仓结果，30 31表示分到1号仓；红色示例表示，3031标识1号试管 |  |  |

上位机返回：

### 2.1.3下位机上传位置开关状态

下位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~18 字节 | 19、20字节 | 21、,22 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 03 | 03 | XX | 00 | 0010 | FF FF FF FF FF FF FF FF | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  2 | 前四个FF FF，是流程相关的开关状态，后四个FFFF是舱门状态开关 |  |  |

上位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 03 | 03 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.1.4下位机上传错误仓状态

下位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~18 字节 | 19、20字节 | 21、,22 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 03 | 04 | XX | 00 | 0002 | 30 31 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  2 | 蓝色部分是条码id号 |  |  |

上位机返回

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 03 | 04 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.1.5下位机申请命令

下位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~18 字节 | 19、20字节 | 21、,22 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 03 | 05 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  2 | 01停机02仓显 |  |  |

上位机返回

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 03 | 05 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.1.6跨段超时报警

下位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~18 字节 | 19、20字节 | 21、,22 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 03 | 06 | XX | 00 | 0002 | 30 31 03 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  2 | 蓝色部分是条码id号  红色部分上分组，03是上段，04是下段 |  |  |

上位机返回

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 03 | 06 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.1.7电机堵转报警

下位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~18 字节 | 19、20字节 | 21、,22 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 03 | 07 | XX | 00 | 0002 | 30 31 03 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  2 | 蓝色部分是条码id号  红色部分是电机号。 |  |  |

上位机返回

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 03 | 07 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.1.8传输入口卡管

下位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~18 字节 | 19、20字节 | 21、,22 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 03 | 08 | XX | 00 | 0001 | 02 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  2 | 02、03、04相应传输 |  |  |

上位机返回

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 03 | 08 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01 表示有效执行 |  |  |

## 2.2 功能码0F

### 2.2.1下发工作控制指令

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9 | 10、11字节 | 12,13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 01 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01--开始  02 暂停  03 继续  04 结束 |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9 | 10、11字节 | 12,13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 0F | 01 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  | 和上位机发送的相同 |  | 长度  1 | 01表示有效执行 |  |  |

### 2.2.2下发分仓指令

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~19 | 20、21字节 | 22、23 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 02 | XX | 00 | 04 | 30 31 **30 31** | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  4 | 蓝色加粗字节为仓号，后面30 31表示试管编号01（asc码值） |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 02 | XX | 00 | 0001 | **01** | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.2.3紫外灯控制

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~19 | 20、21字节 | 22、23 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 03 | XX | 00 | 02 | 01 00 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  2 | 蓝色为灯编号，红色为控制状态，00为关，01为开，如果灯编号99，则全开或者全关。 |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 03 | XX | 00 | 0001 | **01** | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.2.4报警灯控制

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~19 | 20、21字节 | 22、23 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 04 | XX | 00 | 02 | 01 00 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  2 | 蓝色为灯编号，  1-黄；2-绿灯；3-红灯；99-全部  红色为控制状态，00为关，01为开，如果灯编号99，则全开或者全关。 |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 04 | XX | 00 | 0001 | **01** | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.2.5解除报警

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~19 | 20、21字节 | 22、23 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 05 | XX | 00 | 01 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 | 01 位保留位 |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 0F | 04 | XX | 00 | 0001 | **01** | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

## 2.3 功能码1F

### 2.3.1控制电机启停指令

示例：上位机发送：01 1F 01 + XX + 00 + 01 01 01+ XX + crc校验码

下位机返回：01 1F 01 + XX + 00 + crc校验码

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 1F | 01 | XX | 00 | 0004 | **30 31** 30 31 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度4 | 蓝色表示电机编号  红色表示命令指令 |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 1F | 01 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

说明：

电机编码分配如下：

01提升电机；02传输电机1；03传输电机2；04传输电机3；05传输电机4；06回拨/分组电机；07分仓电机1；08分仓电机2；09分仓电机3；10分仓电机4；11分仓电机5；12分仓电机6；13分仓电机7；14分仓电机8。

### 2.3.2 测试电机启动补偿时间

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 1F | 05 | XX | 00 | 0004 | 01 00 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度4 | 01：电机号  00：备用 |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 1F | 05 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.3.3 停止电机补偿测试

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 1F | 06 | XX | 00 | 0001 | 00 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度2 |  |  |  |

## 下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 1F | 06 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

## 2.3.4 传输速度测量

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 1F | 04 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 |  |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 1F | 04 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

## 2.4功能码10

### 2.4.1 设置电机启动补偿时间

上位机发送

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 10 | 01 | XX | 00 | 0009 | 0F 02 03 04 05 06 07 08 09 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度4 | 共9个字节16进制数，  字节1：分路  字节2~9：分拣电机1~8. |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~n 字节 | n+1+2字节 | N+3,N+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 10 | 01 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度1 | 01 表示有效执行 |  |  |

### 2.4.2读取电机启动补偿时间

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9~18 字节 | 19、20字节 | 21、,22 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 10 | 02 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  1 |  |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 10 | 02 | XX | 00 | 0009 | 01 02 03 04 05 06 07 08 09 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  9 | 9字节16进制数，分别代表9个电机参数。 |  |  |

### 2.4.2设置小屏显示内容

上位机发送：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 0字节 | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6、7字节 | 8~n 字节 | n+1、n+2字节 | n+3、n+4 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 01 | 00 | 10 | 03 | XX | 00 | 000x | 01 汉字GB3232编码 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  根据内容变化 | 红色部分时小屏编号（仓号），蓝色部分时汉字GB2312编码，如“汉字”的GB2312编码为：BA BA D7 D6 |  |  |

下位机返回：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节位置** | 1字节 | 2字节 | 3字节 | 4字节 | 5字节 | 6字节 | 7、8字节 | 9节 | 10、11字节 | 12、13 |
| **说明** | 目标地址 | 源地址 | 功能码 | 命令码 | 命令ID | 保留位 | 数据区字节数 | 数据区 | CRC校验 | 回车换行 |
| **示例** | 00 | 01 | 10 | 03 | XX | 00 | 0001 | 01 | CRC | 0x0D,0x0A |
| **说明** |  |  |  |  |  |  | 长度  9 |  |  |  |