**Unilab与PLC之间交互规则如下：**

一、unilab下发配方指令至PLC，控制PLC执行任务

原则：以单瓶电解液为单元，那就是三四个电池为一个小组，这一组的任务就是统一都一样（平行样），该任务小组可编辑参数：①压制力 ②电解液加注量 ③7或8种物料④电解液瓶使用次数，其中小组内每个都是一样的参数，不同组间可以编辑参数。

交互流程：

#设备启动#

1.PLC先执行unilab命令切换手动模式。

2.PLC执行unilab初始化命令。

3.PLC执行unilab自动模式命令。

4.PLC执行unilab设备启动命令。

需要交互地址：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | DataType | Comment |  | DeviceType | Address |
| COIL\_SYS\_START\_CMD | BOOL | 设备启动命令 | | coil | 8010 |
| COIL\_SYS\_STOP\_CMD | BOOL | 设备停止命令 | | coil | 8020 |
| COIL\_SYS\_RESET\_CMD | BOOL | 设备复位命令 | | coil | 8030 |
| COIL\_SYS\_HAND\_CMD | BOOL | 设备手动模式命令 | | coil | 8040 |
| COIL\_SYS\_AUTO\_CMD | BOOL | 设备自动模式命令 | | coil | 8050 |
| COIL\_SYS\_INIT\_CMD | BOOL | 设备初始化模式命令 | | coil | 8060 |

手动---点击初始化----初始化完成-----自动模式（1s）true---（停止状态）---设备启动

（红色为批注-华海明）

第二步：#本批次电解液数量下发#

小车已放在1-2号箱过渡仓位置

5.PLC请求批次电解液瓶数发送信号true（依华）。8520

6.unilab写入本批次电解液瓶数496，并将批次电解液瓶数发送完成信号true（Uni-lab）。8720

7.plc接收电解液瓶数，并将请求批次电解液瓶数发送信号false（依华）8520

8.unilab批次电解液瓶数发送完成信号false（Uni-lab）。8720

9.PLC根据电解液托盘传送信号到位情况和接收到数量执行电解液瓶搬运。（依华，单独测试）应该不用我们发指令

（备注电解液瓶数如果与奔耀联机，是否可能来自于奔耀的信号，暂定命令由Unilab下发，不会冲突）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BOOL | UNILAB发送电解液瓶数完毕 | coil | 8720 |
|  | BOOL | 设备请求接受电解液瓶数 | coil | 8520 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REG\_MSG\_ELECTROLYTE\_NUM | WORD | 电解液使用瓶数 | hold\_register | 496 |
|  | WORD | 负极片盘矩阵点位（初始位0） |  | 440 |
|  | WORD | 隔膜盘矩阵点位（初始位0） |  | 450 |
|  | WORD | 电解液瓶盘\_缓存上料矩阵点位（初始位0） |  | 460 |
|  | WORD | 电解液瓶盘\_缓存回收矩阵点位（初始位0） |  | 430 |
|  | WORD | g\_电解液瓶盘\_手套箱无杆缸矩阵点位（初始位0） |  | 470 |
|  | WORD | 移液枪头矩阵点位（初始位0） |  | 480 |
|  | WORD | 负极片盘数 |  | 443 |
|  | WORD | 隔膜盘数 |  | 453 |

第三步：#开始组装#（基本点：每瓶电解液为基础）

10.PLC扫电解液瓶码并填写二维码参数（依华）。不用我们发指令

11.PLC请求配方发送信号true（依华）。8500

12.unilab读取电解液码，unilab根据电解液码绑定配方参数并填写配方参数，①压制力 ②电解液加注量 ③7或8种物料④电解液瓶使用次数。(Uni-lab)

13.unilab配方发送完成信号true。(Uni-lab) 8700

14.PLC接收配方参数，并将请求配方发送信号false。(依华) 8500

15.unilab配方发送完成信号false。8700

16.plc开始组装该瓶电解液对应电池任务（依华自动完成组装任务）。

PLC根据电解液瓶数不断循环执行单瓶电解液配方获取与执行。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| COIL\_UNILAB\_SEND\_MSG\_SUCC\_CMD | BOOL | UNILAB发送配方完毕 | coil | 8700 |
| COIL\_REQUEST\_REC\_MSG\_STATUS | BOOL | 设备请求接受配方 | coil | 8500 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REG\_MSG\_ELECTROLYTE\_USE\_NUM | INT16 | 单瓶电解液使用次数 | hold\_register | 11000 |
| REG\_MSG\_ELECTROLYTE\_VOLUME | INT16 | 电解液吸取量 | hold\_register | 11004 |
| REG\_MSG\_ASSEMBLY\_PRESSURE | INT16 | 电池组装压制力 | hold\_register | 11008 |
| REG\_DATA\_ELECTROLYTE\_CODE | STRING | 电解液二维码序列号 | hold\_register | 10020 |
|  | BOOL | 视觉对位（false:使用，true:忽略） |  | 8300 |
|  | BOOL | 复检（false:使用，true:忽略） |  | 8310 |
|  | BOOL | 手套箱\_左仓（false:使用，true:忽略） |  | 8320 |
|  | BOOL | 手套箱\_右仓（false:使用，true:忽略） |  | 8420 |
|  | BOOL | 机械手搬送料盘（false:使用，true:忽略） |  | 8330 |
|  | BOOL | 铝箔物料（false:使用，true:忽略） |  | 8340 |
|  | BOOL | 真空检知（false:使用，true:忽略） |  | 8350 |
|  | BOOL | 压制模式（false:压力检测模式，True:距离模式） |  | 8360 |
|  | BOOL | 电解液添加模式（false:单次滴液，true:二次滴液） |  | 8370 |
|  | BOOL | 正极片称重（false:使用，true:忽略） |  | 8380 |
|  | BOOL | 正负极片组装方式（false:正装，true:倒装） |  | 8390 |
|  | BOOL | 压制清洁（false:使用，true:忽略） |  | 8400 |
|  | BOOL | 物料盘摆盘方式（false:水平摆盘，true:堆叠摆盘） |  | 8410 |
|  | BOOL | Unilab交互（false:使用，true:忽略） |  | 8450 |

#任务暂停#（系统控制参数与设备启动、停止同等级）

Unilab下发设备停止命令置为true。（8020）

PLC读取到设备暂停命令为true，暂停设备后，将设备暂停中置为true。

Unilab读取到设备暂停中信号为true，暂停完成，将设备停止命令置为false。（8020）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| COIL\_SYS\_STOP\_CMD | BOOL | 设备暂停命令 |  | coil | 8020 |
| COIL\_SYS\_STOP\_STATUS | BOOL | 设备暂停中 |  | coil | 8220 |

#任务继续#（系统控制参数与设备启动、停止同等级）

Unilab下发设备启动命令置为true。（8010）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| COIL\_SYS\_START\_CMD | BOOL | 设备启动命令 | coil | 8010 |

二、PLC对于组装电池的参数上报（这个基准：电池）

原则：因PLC侧不对数据进行存储，因此对于单个完成电池都及时进行电池数据上报，上报参数包括：①电池二维码 ②极片重量（若需要）③开路电压值 ④电解液二维码、⑤单个电池组装时间、⑥物料堆叠复检图片编码（可能是时间戳or正极壳上的二维码string）、⑦压制力 ⑧电解液加注量 ⑨7或8种物料 ⑩电解液瓶使用次数

交互方式：

1.PLC请求参数发送信号true。依华（8510）

2.unilab读取该个电池参数，unilab参数读取完成后发送信号true。DP（8710）

3.PLC完成电池参数报送，将请求参数发送信号false。依华（8510）

4.unilab参数读取完成信号false。DP（8710）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| COIL\_REQUEST\_REC\_MSG\_STATUS,BOOL | BOOL | PLC请求参数发送信号 | coil | 8510 |
| COIL\_UNILAB\_REC\_MSG\_SUCC\_CMD | BOOL | UNILAB读取完成信号 | coil | 8710 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REG\_DATA\_POLE\_WEIGHT | FLOAT32 | 当前电池正极片称重数据 | hold\_register | 10010 |
| REG\_DATA\_ASSEMBLY\_PER\_TIME | FLOAT32 | 当前单颗电池组装时间 | hold\_register | 10012 |
| REG\_DATA\_ASSEMBLY\_PRESSURE | INT16 | 当前电池组装压制力 | hold\_register | 10014 |
| REG\_DATA\_ELECTROLYTE\_VOLUME | INT16 | 当前电解液加注量 | hold\_register | 10016 |
| REG\_DATA\_ASSEMBLY\_TYPE | INT16 | 组装参数：极片堆叠方式(7/8) | hold\_register | 10018 |
| REG\_DATA\_ELECTROLYTE\_CODE | STRING | 电解液二维码序列号 | hold\_register | 10020 |
| REG\_DATA\_COIN\_CELL\_CODE | STRING | 电池二维码序列号 | hold\_register | 10030 |
| REG\_DATA\_STACK\_VISON\_CODE | STRING | 物料堆叠复检图片编码 | hold\_register | 10040 |
| REG\_DATA\_ELECTROLYTE\_USE\_NUM | INT16 | 单瓶电解液完成组装数 | hold\_register | 10000 |
| REG\_DATA\_OPEN\_CIRCUIT\_VOLTAGE | FLOAT32 | 当前电池电压数据 | hold\_register | 10002 | |

三、物料管理信息上报（直接读取）

需要新增一个单个组装电池下的7种或者8种物料的计数器，一旦出现故障unilab可以通过读取这个计数器知道物料情况（实时监控当前物料情况）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | INT | 吸取物料寄存器 | |  | 10060 |
|  | 1 | 正极壳 |  | |  |
|  | 2 | 铝垫（8种物料） |  | |  |
|  | 3 | 正极片 |  | |  |
|  | 4 | 隔膜 |  | |  |
|  | 5 | 负极片 |  | |  |
|  | 6 | 平垫 |  | |  |
|  | 7 | 弹垫 |  | |  |
|  | 8 | 负极壳 |  | |  |
|  |  |  |  | |  |

四、设备状态及故障上报（只读）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REG\_DATA\_GLOVE\_BOX\_PRESSURE | FLOAT32 | 手套箱压力 | hold\_register | 10050 |
| REG\_DATA\_GLOVE\_BOX\_WATER\_CONTENT | FLOAT32 | 手套箱水含量 | hold\_register | 10052 |
| REG\_DATA\_GLOVE\_BOX\_O2\_CONTENT | FLOAT32 | 手套箱氧含量 | hold\_register | 10054 |

五、组装参数可编辑参数流（进阶性控制设备参数—针对于设备参数控制）

Unilab计划实现对于组装设备的参数设定，主要可以控制变量有①电解液滴加量②移液枪首次回吸量（设置三个等级、低粘度，中等和高粘度）③移液枪二次回吸量（设置三个等级、低粘度，中等和高粘度）④压制力⑤电解液瓶使用次数⑥4号吸嘴真空压力（1-10范围）⑦正极片放置前先滴液 ⑧组装参数：极片堆叠方式（7/8）⑨极片对调放置 ⑩清洗压制模具 11极片称重

（需将标黄地址再补充给出）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| REG\_MSG\_ELECTROLYTE\_USE\_NUM | INT16 | 单瓶电解液使用次数 | hold\_register | 11000 |
| REG\_MSG\_ELECTROLYTE\_VOLUME | INT16 | 电解液吸取量 | hold\_register | 11004 |
| REG\_MSG\_ASSEMBLY\_TYPE | INT16 | 组装参数：极片堆叠方式 | hold\_register | 11006 |
| REG\_MSG\_ASSEMBLY\_PRESSURE | INT16 | 电池组装压制力 | hold\_register | 11008 |
| REG\_MSG\_ASSEMBLY\_ | INT16 | 移液枪首次回吸量 | hold\_register |  |
| REG\_MSG\_ASSEMBLY\_ | INT16 | 移液枪二次回吸量 | hold\_register |  |