



**BECS-A15 系列**

**单头家用电脑刺绣机控制系统**

**安装调试手册**

(V2.0)

**北京大豪科技股份有限公司**





## 前 言

欢迎您使用北京大豪科技股份有限公司生产的电脑刺绣机控制系统。

请您仔细阅读本手册，以确保正确的操作使用电脑刺绣机，请按照本手册内注明的方式进行操作，否则，如违规操作所造成损失本公司不承担责任。此外，请将本手册妥善保存在安全地点，以便随时查阅。



## 目 录

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>第 1 章 安全须知及简介</b>    | <b>1</b>  |
| 1.1 安全须知                | 1         |
| 1.1.1 标识含义              | 1         |
| 1.1.2 安全注意事项            | 1         |
| 1.2 电控系统主要规格及电机（标配）     | 3         |
| <b>第 2 章 家用机结构与安装说明</b> | <b>4</b>  |
| 2.1 家用机结构示意图            | 4         |
| 2.2 操作箱                 | 5         |
| 2.3 电控箱                 | 6         |
| 2.4 电源入口模块              | 7         |
| 2.5 家用机电控与机械匹配注意事项      | 7         |
| <b>第 3 章 功能调试说明</b>     | <b>12</b> |
| 3.1 主轴                  | 13        |
| 3.1.1 主轴转速和编码器测试        | 13        |
| 3.1.2 主轴转到任意角度          | 14        |
| 3.1.3 主轴角度              | 15        |
| 3.2 剪线                  | 16        |
| 3.2.1 剪线电磁铁/电机          | 16        |
| 3.2.2 扣线电磁铁/电机          | 16        |
| 3.2.3 勾线电磁铁/电机          | 16        |
| 3.2.4 机头电磁铁/电机          | 16        |
| 3.2.5 测试面线夹持            | 16        |



|                     |    |
|---------------------|----|
| 3.3 断检 .....        | 16 |
| 第 4 章 错误信息处理 .....  | 18 |
| 4.1 下位机错误类型说明 ..... | 18 |
| 附录一 器件选型指导 .....    | 21 |
| 附录二 系统框图和线缆图 .....  | 23 |



## 第1章 安全须知及简介

### 1.1 安全须知

#### 1.1.1 标识含义

#### 1.1.2 安全注意事项

使用本产品时，为了避免火灾、触电或人员伤亡的危险，应严格遵守下列安全注意事项。

| 使用注意事项    |                                                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|
| ⚠危险       | 本产品在工作过程中，不得打开机箱盖板。机箱内某些部位带有致命的高电压，并控制危险的旋转机件，极易引发意外人身伤害。 |
| 🚫禁止       | 禁止电气设备存储、工作在潮湿、粉尘、腐蚀性气体、易燃易爆气体的场所，否则可能会造成触电或火灾。           |
| 🚫禁止       | 请不要存储、工作在振动强烈的地方，否则可能发生故障。                                |
| ⚠注意       | 请严格遵守本产品所标识的各种要求和警示，以确保人员和财产的安全。                          |
| 运输、搬运注意事项 |                                                           |
| ⚠注意       | 搬运、运输时，请不要手持电缆线，否则设备易损坏或发生故障，人员易受伤。                       |
| ⚠注意       | 请严格遵守本产品所标识的各种要求和警示，以确保人员和财产的安全。                          |
| ⚠强制       | 超载产品时可能导致倒塌。请按外包装箱上的标签载荷。                                 |
| 安装注意事项    |                                                           |
| ⚠注意       | 勿堵塞该设备的排气口，也不要把外物塞入装置中。否则可能发生火灾或触电。                       |
| ⚠注意       | 务必遵守安装方向。否则机器可能发生故障。                                      |
| ⚠注意       | 绝不要把该部件安装于易潮、易腐蚀或易燃气体和易燃物之处。否则易发生火灾。                      |

| 接线、配线注意事项 |                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⊘禁止       | 禁止对控制器的输入输出回路进行绝缘测试。否则将直接造成电气设备损坏。                                                       |
| ⊘禁止       | 严禁在控制箱的电源插座或接线端子上驳接超负荷的用电器具。                                                             |
| ⚠注意       | 各种连接线缆（信号线或电源线）都要确认绝缘良好，外皮无损伤。                                                           |
| ⚠注意       | 信号线和电源线须分开走线，不能从机箱同一孔走线，不能绑扎在一起                                                          |
| ⚠注意       | 敷设各种电缆均须合理固定，线缆不得受力，线缆在穿过结构孔等尖锐表面时，要对其进行处理，以避免线缆损坏，必要时还可通过增加线缆套管等附加绝缘来提高线缆的绝缘功能。         |
| ⚠注意       | 请使用者确认：机器设备要与接地线进行可靠连接。接地电阻要小于 10 欧姆。                                                    |
| 操作、运转注意事项 |                                                                                          |
| ⚠危险       | 不允许机器在运动部件防护罩有缺陷的情况下，进行生产作业。                                                             |
| ⊘禁止       | 在机器运转时，禁止接触任何运动部件。否则可能会造成人员伤害。                                                           |
| ⚠注意       | 请确认电源规格正常：使用万用表测量确认电源类型，应与本产品铭牌上的标称值一致，电网波动超过电压标称值的-10%~10%的地区，必须使用具有接地功能的稳压电源（供电局或装稳压器） |
| ⚠注意       | 发生报警时，请排除原因，确保安全后，将报警复位后再运行。                                                             |
| 维护、检查注意事项 |                                                                                          |
| ⚠警告       | 确有必要须打开机箱盖板时，首先要切断电源，即使电源已切断，直流环节电容器仍然带有危险，因此在电源切断 1 分钟后才允许打开机箱。                         |
| ⚠注意       | 线路板极易因静电的作用而损坏，非专业技术人员不得自行拆卸线路板。                                                         |



## 1.2 电控系统主要规格及电机（标配）

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| 电压     | AC88V~264V                    |
| 频率     | 47Hz-63Hz                     |
| 工作温度   | 0℃-40℃                        |
| 工作湿度   | 30%-95%(无结露)                  |
| 缝迹长度   | 0.1-12.7 mm (可在 0.1 mm 间距内调整) |
| 存储花样个数 | 400                           |
| 速度范围   | 400~1200 转/分                  |
| 颜色数    | 最高 15 色                       |
| 绣作方式   | 平绣（注：可附加其它特种绣，例如金片绣，绳绣）       |
| 主轴电机   | 伺服电机                          |
| 绣框 X、Y | 三相细分步进电机，57 或 86 电机           |
| 剪线电机   | 两相 42 步进电机 额定电流 1A            |
| 勾线电机   | 两相 42 步进电机 额定电流 1A            |
| 机头跳跃电机 | 两相 42 步进电机 额定电流 1A            |
| 换色电机   | 两相 42 步进电机 额定电流 1A            |



第2章 家用机结构与安装说明

注：线缆的处理在遵照 1.1 安全须知的前提下按相应机型的电路图和系统框图接线。

2.1 家用机结构示意图

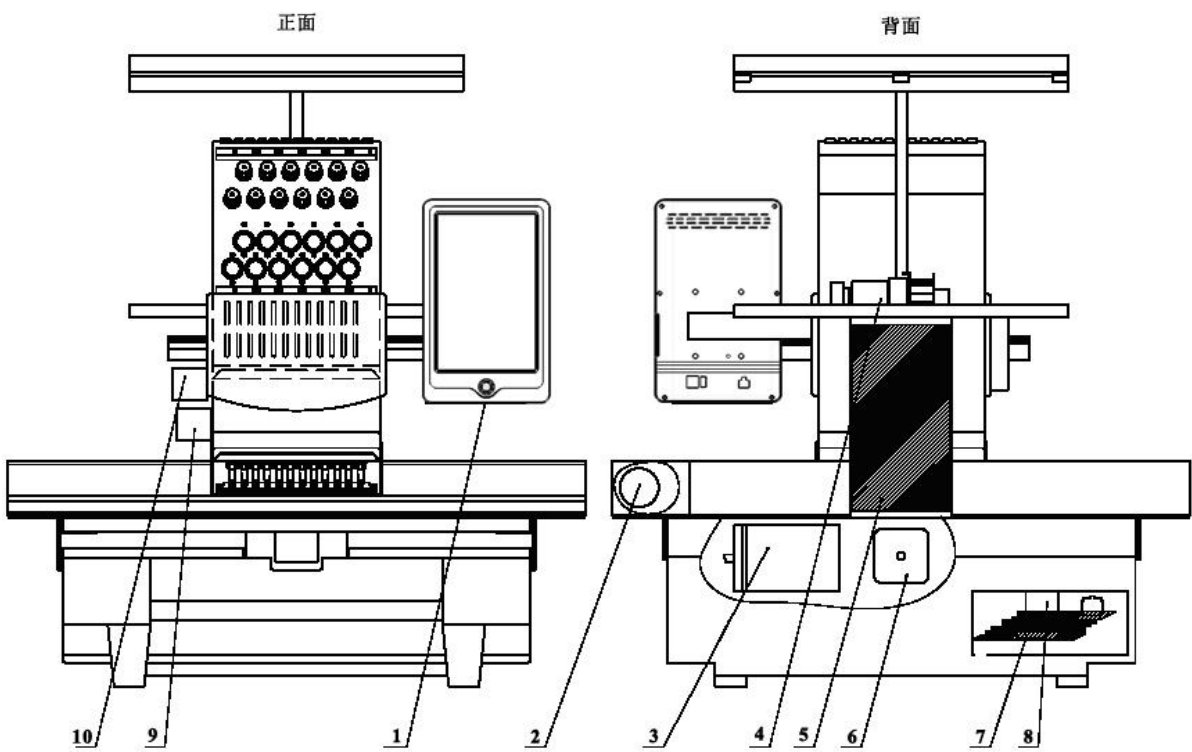


图 2-1 A15 机型示意图

图例说明：

| 序号 | 名称        | 备注                                                 |
|----|-----------|----------------------------------------------------|
| 1  | 操作箱       | A15-B104H<br>A15H-B104H                            |
| 2  | X 方向步进电机  | 57 步进电机                                            |
| 3  | Y 方向步进电机  | 86 步进电机                                            |
| 4  | 换色步进电机    | 42 步进电机                                            |
| 5  | A15 机型电控箱 | A15-BH 单头机控制箱；<br>A15-KH 单头机控制箱；<br>A15-H 家用单头机控制箱 |



| 序号 | 名称       | 备注              |
|----|----------|-----------------|
| 6  | 主轴电机     | 60BMW、SM70、SM80 |
| 7  | 机头控制板    | PC2220          |
| 8  | 剪线步进电机   | 42 步进电机         |
| 9  | 勾线步进电机   | 42 步进电机         |
| 10 | 机头跳跃步进电机 | 42 步进电机         |

2.2 操作箱

B104H 型操作箱，适用于 A15 系列机型。

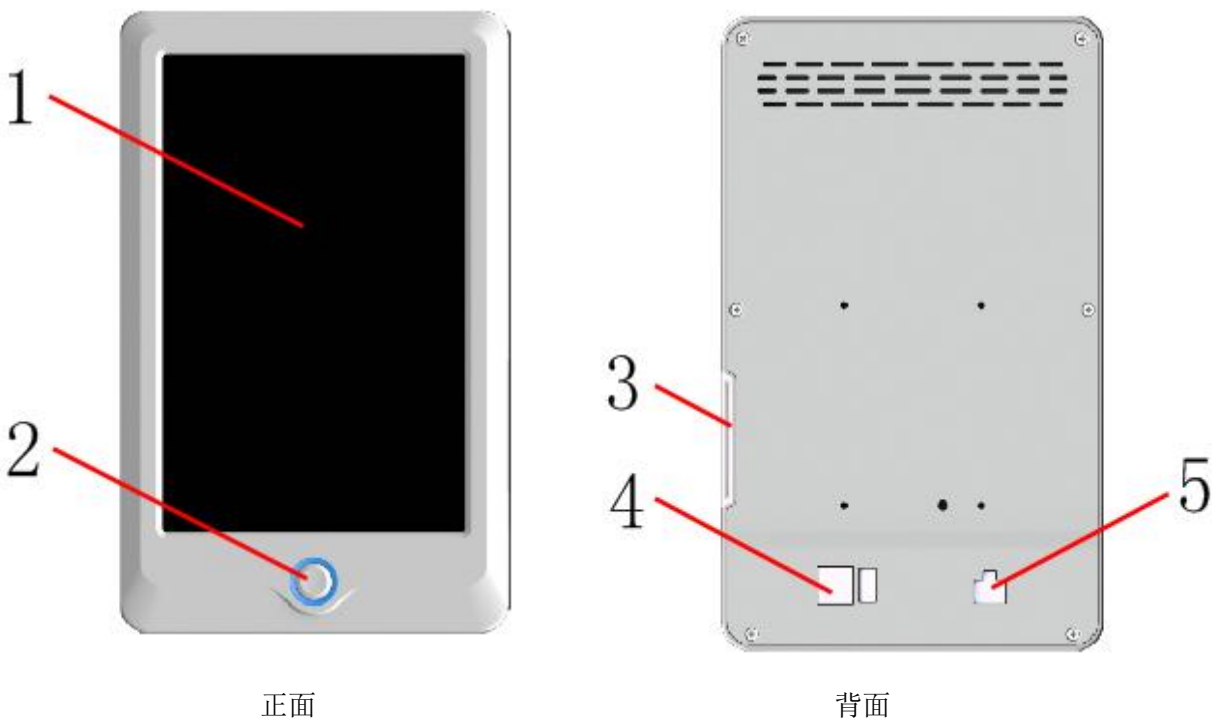


图 2-2 操作箱示意图

| 序号 | 名称      |
|----|---------|
| 1  | 液晶显示区   |
| 2  | 按键区     |
| 3  | USB 接口  |
| 4  | 网络接口    |
| 5  | 与控制箱连接口 |



### 2.3 电控箱

电控箱内包含了电源部分、主轴和绣框的驱动及主控板，是整个电控系统的核心部件。电控箱的电源输入电压范围是 AC88V~264V，外部使用安装壳安装到机架，如下所示：

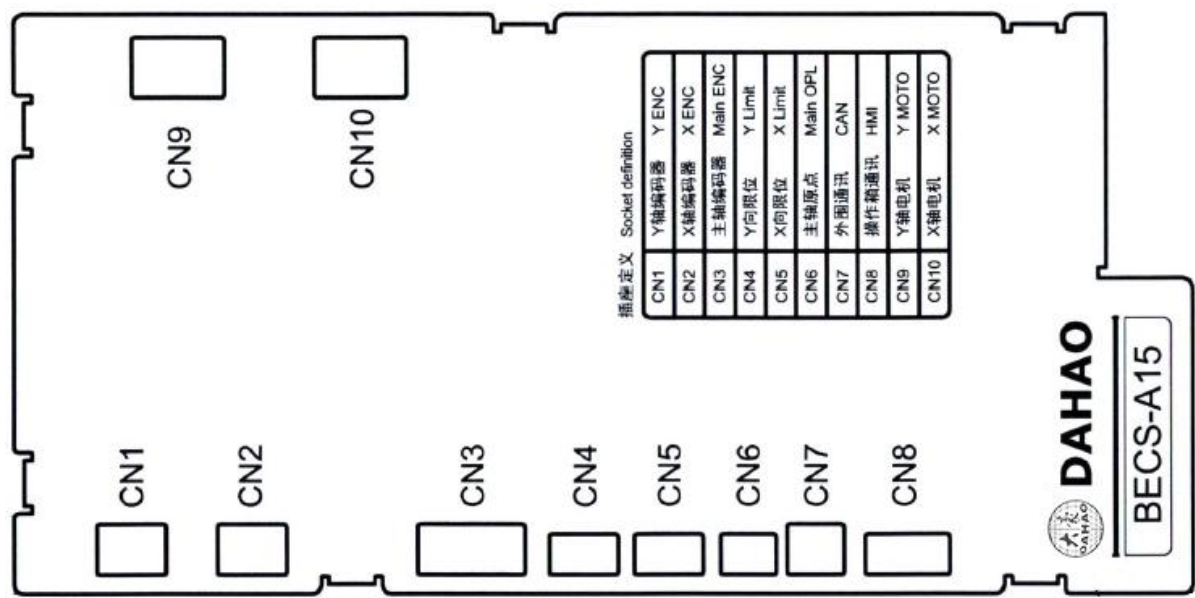


图 2-3 A15 电控箱

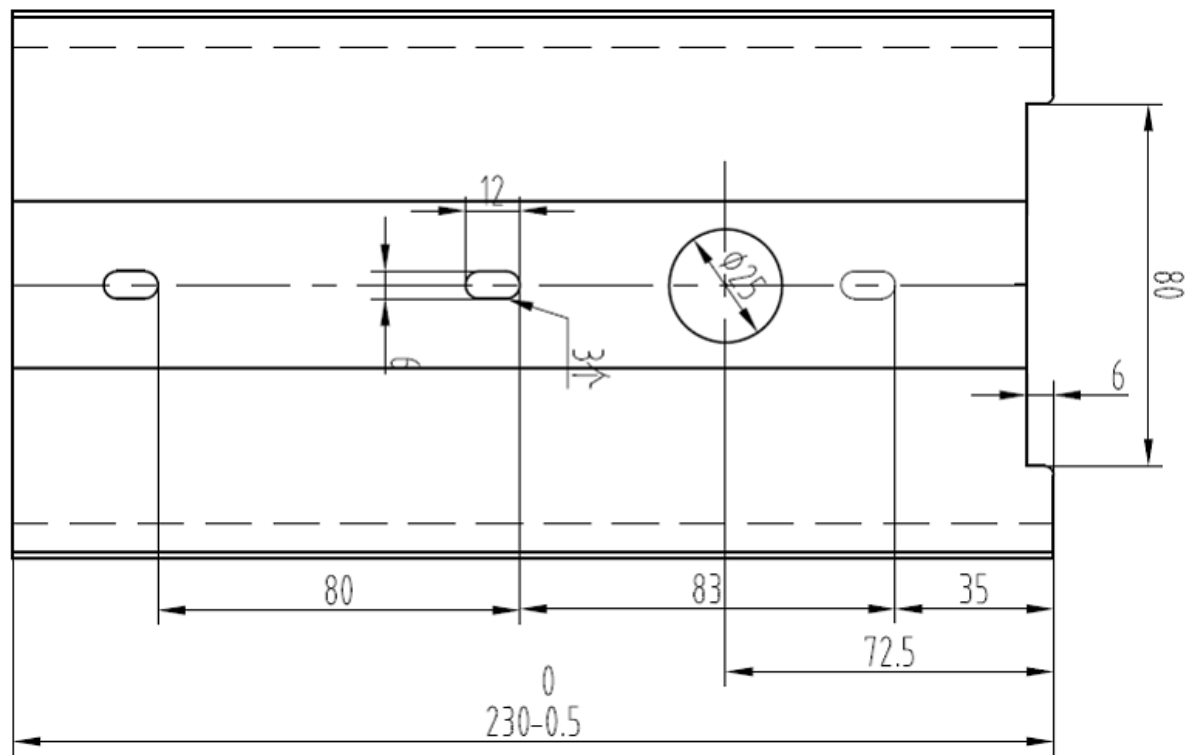


图 2-4 电控箱安装壳安装尺寸

### 2.4 电源入口模块

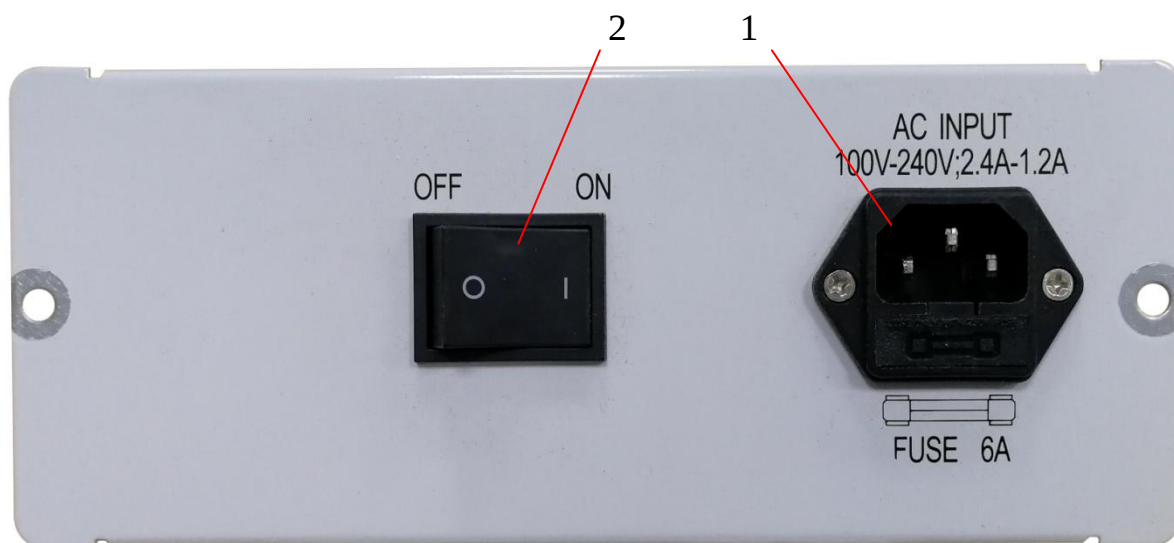


图 2-5 电源入口模块示意图

| 序号 | 名称   |
|----|------|
| 1  | 电源插座 |
| 2  | 船型开关 |

### 2.5 家用机电控与机械匹配注意事项

本系统目前主要基于平绣功能，因此电气方面的调试相对容易，但仍有一些方面需要注意：

#### 1、换色调试

本系统目前所支持的模式为步进电机换色模式，换色定位依靠步进电机同轴安装的电位器。安装前将电位器与步进电机分离。

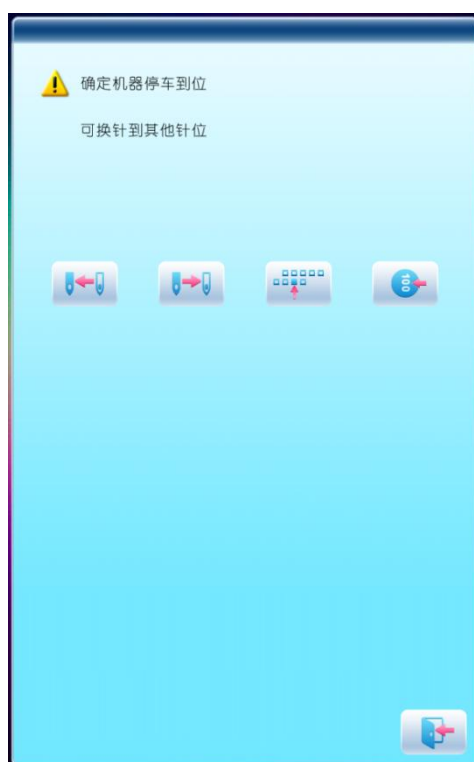
安装步骤：

- 1) 主轴到位的情况下，转动换色手轮将当前刺绣针位转到针杆架的中间针位。（12 针机器转到第 6 或第 7 针位； 15 针机器转到第 8 针位）。
- 2) 找到换色手轮左右晃动 15 度左右，针杆架保持不动的位置。
- 3) 机器位置确定后，转动电位器，观察主界面当前针位显示值，为“空”时代表非有效针位，1-15 表示相应的针位，当数字显示与实际针位相符合时，将电位器与换色电机连接，锁紧。

注意：此处标定的电位器值均依据“北京大豪科技股份有限公司”提供的电位器而测定。如果机械厂家使用其他型号的电位器需及时通知我公司相关技术人员予以协商确定，否则机器出现任何换色不准确的责任由对应厂家负责。任何使用机器的个人均不得擅自更改，变换电位器型号，否则后果自理。

### 2、检测功能的调试：

断线检测功能的调试也是电控系统与机械配合当中很重要的一部分，其安装调试效果直接关系着断线报警的灵敏度。在电控系统中同样为断线检测功能提供了调试菜单：按“”进入系统设置菜单，选择“调试”→“断检”菜单。



- 1) 进入断线检测调试界面后，此时机头断检灯变为红灯绿灯交替闪烁，手动转动所在针位对应的检测栅轮，如果安装正确，断检灯将变为绿灯常亮，否则还是为红绿灯交替闪烁，此时必须检测断检线路板与栅轮的相对位置是否安装正确，或者连接栅轮的机械部件是否灵活（可以在机器穿线后，手动连续拉线判断机械零件安装是否合适）。分别按“、、”按钮可以换色到各个针位进行每个针位的检测。
- 2) 各针位必须都进行逐一检测，否则个别漏检针位有可能断线报警故障。

栅轮与线路板的安装示意图如下：

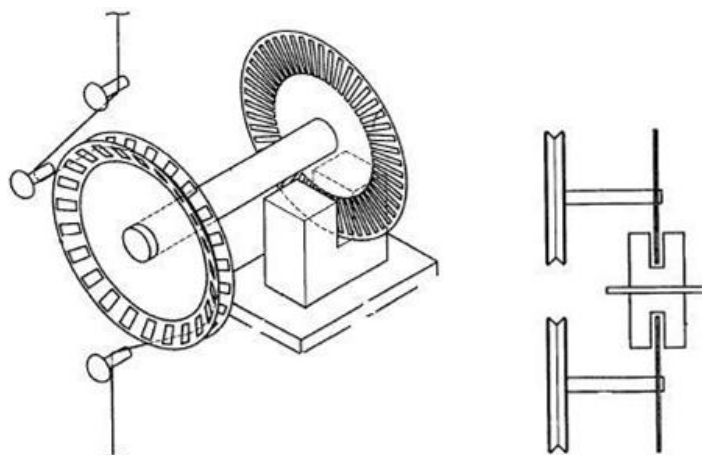


图 2-6

### 3、勾线部分的调整

勾线刀的伸展部分以能勾到线为准，勾线刀前端内侧部分应该钝而光滑，避免因锋利或者有毛刺导致断线。同时，勾线刀的连杆机构能够伸缩自如，在安装好之后，可以保证手动推出勾线刀后，在弹簧的作用下勾线刀能够自动复位。

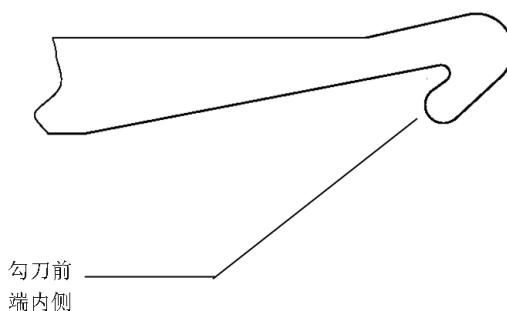


图 2-7

### 4、机头跳跃电机部分的调整

机头跳跃电机带动的拨叉与电机通过扭簧连接后，需要保证在手动扳出拨叉后，拨叉能够通过扭簧在没有外力的条件下自动复位。扭簧的扭力不易过大，否则将会导致机头跳跃电机应克服负载后的力矩不足以克服扭簧力矩而造成步进电机丢步。在保证其他机械结构安装正确的前提下（如针杆位置），机头跳跃电机的正确安装位置应当保证在跳针动作或者停车时，压脚无抖动，并且没有异常噪音。

机头跳跃电机拨叉示意图如下：

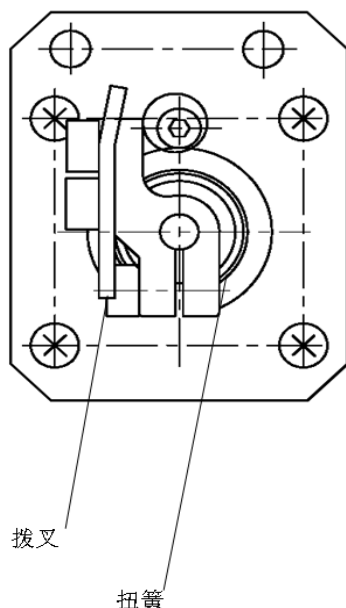


图 2-8

### 5、剪刀部分的调整

剪刀机构主要分为动刀和定刀两部分，在剪线过程中起主导作用的为动刀部分。A15 机型所配套的家用电电脑绣花机目前为内剪方式，定刀与动刀在静态时靠近旋梭箱内部，剪线时动刀向外打开分线，动刀分线尖分开面线的保留部分，动刀前部的凹槽则带着被剪的面线划向定刀，直至剪断线。由于剪线刀分线的角度是有限而且比较严格的，剪刀若是在角度之前动作则可能剪断整个线环，造成剪线后面线过短，起针时掉线；剪刀若是在角度之后动作，则可能分不到线，无法剪断面线而拉布。

剪刀动作的调整可以通过电控系统提供的调试菜单进行：按“”进入系统设置菜单，选择“调试”→“剪线”→“剪线电磁铁\电机”菜单，点击“test”按钮一次，剪刀进行开刀合刀动作一次。

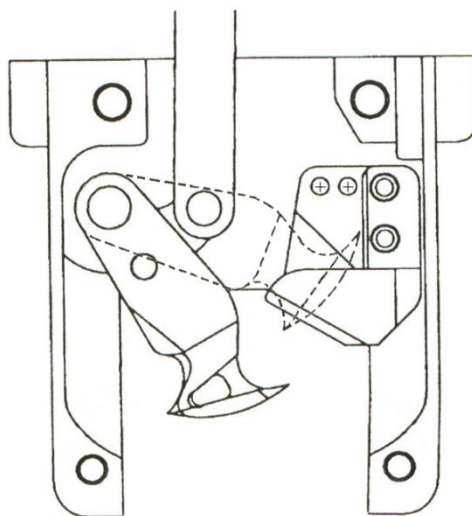


图 2-9 剪线分线位置图

### 6、扣线叉的调整

扣线叉位置调整的好坏在剪线和剪线后起针时起着关键作用。扣线叉的位置在保证不阻碍梭芯正常取出的前提下，在动作时必须能够保证扣进旋梭，这样在剪线时就有利于面线的分线。对于剪线后起针时，由于留在绣布上的面线比较松，扣线动作则可以使面线在绣布上张紧。综合以上两个因素扣线叉的调整是至关重要的。

### 第3章 功能调试说明

A15 电控系统在“”，“调试”菜单中提供了各种检测功能项，辅助整机生产厂家进行整机装配，同时在装配完成后可以利用菜单中功能进行执行机构的动作检测及老化。**注意：**对于间歇性工作的执行机构，如需老化时间不宜过长。



### 3.1 主轴

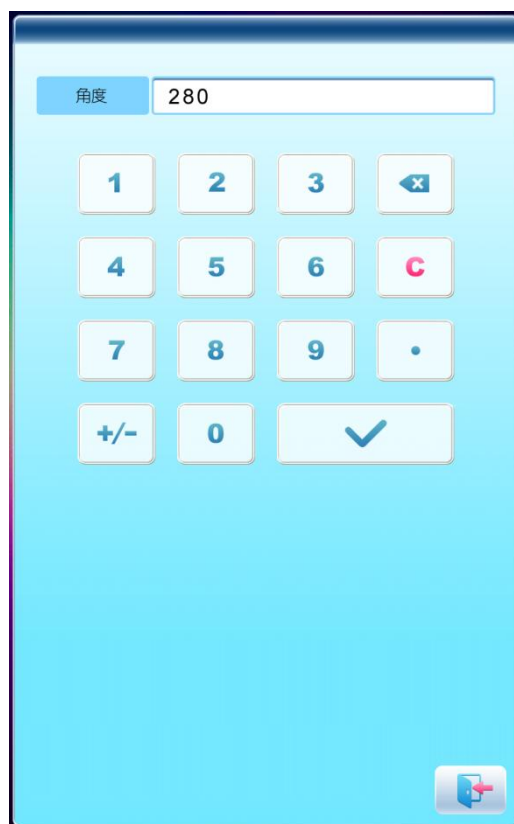
#### 3.1.1 主轴转速和编码器测试



执行该测试项时，主轴转速和编码器测试菜单如上图所示，主轴以 80rpm/min 的速度运行。

- 1) OPL 必须满足 50-60 的范围，否则更换挡片或检查 E923A 板是否损坏。
- 2) APL，BPL 必须满足  $2000 \pm 4$  范围，否则更换主轴电机或检测编码器插头是否可靠连接。
- 3) 可以通过菜单中的+-10、+-50、+-100 来调整转速，“设定转速”与“检测转速”之间的误差应小于 20 转。

## 3.1.2 主轴转到任意角度



主轴转动任意角度测试如上图所示。

1) 可以通过菜单中的按钮设定角度。

2) “”键执行操作后，主轴以 80 转/分的转速运行到设定角度。

### 3.1.3 主轴角度



主轴角度显示如上图所示

- 1) 显示当前主轴角度
- 2) 可以通过按数字键进行换色，当机器不在  $100^{\circ}$  时，可以按 “” 按钮进行点动。

### 3.2 剪线



#### 3.2.1 剪线电磁铁/电机

点击“剪线电磁铁/电机”按钮，进入调试界面，点击“test”按钮后，剪刀执行出刀回刀动作。

#### 3.2.2 扣线电磁铁/电机

点击“扣线电磁铁/电机”按钮，进入调试界面，点击“test”按钮后，扣线叉执行扣线动作。

#### 3.2.3 勾线电磁铁/电机

点击“勾线电磁铁/电机”按钮，进入调试界面，点击“test”按钮后，勾刀执行出勾回勾动作。

#### 3.2.4 机头电磁铁/电机

点击“剪线电磁铁/电机”按钮，机头电磁铁/电机执行动作。

#### 3.2.5 测试面线夹持

点击“测试面线夹持”按钮，面夹电磁铁执行动作。

### 3.3 断检

- 1) 主要用于断检功能的调试
- 2) 详见 2.5 家用机电控与机械匹配注意事项中检测功能的调试。



## 第4章 错误信息处理

### 4.1 下位机错误类型说明

| 错误代号 | 错误内容       | 解决方法                                                  |
|------|------------|-------------------------------------------------------|
| EC05 | 钩线不在原位     |                                                       |
| EC07 | 钩线超时       |                                                       |
| EC08 | 刺绣确定灯未亮而拉杆 | 刺绣确认花样                                                |
| EC09 | 回退到头又拉回退杆  |                                                       |
| EC10 | 回退到头又拉回退杆  |                                                       |
| EC11 |            |                                                       |
| EC12 | 停车不到位      | 手动转动主轴手轮到 100 度位置。调整“停车位置补偿”参数。                       |
| EC13 | 绣框越限       | 设置了“设置绣框的软件保护”参数，且动框过程中超过了设定范围。可以根据情况解除该参数->选择绣框类型“无” |
| EC14 | 主控板内存部分丢失  |                                                       |
| EC16 | 步进电机异常     | 1、检查绣框机械上是否卡死。<br>2、绣框电机是否损坏。                         |
| EC17 | 换色超时       | 1、检查换色电机是否转动。<br>2、如能转动，检查换色电位器是否损坏或与换色电机脱轴。          |
| EC18 | 换色半回转异常    | 1、通过换色手轮校准针位。<br>2、换色电位器是否损坏或与换色电机脱轴。                 |
| EC19 | 针位置异常      | 1、通过换色手轮校准针位。<br>2、换色电位器是否损坏或与换色电机脱轴。                 |

| 错误代号  | 错误内容      | 解决方法                                     |
|-------|-----------|------------------------------------------|
| EC20  | 主轴电机超时    | 1、检查电机是否能够转动。<br>2、进入“主轴调试”菜单，查看当前具体报错类型 |
| EC21  | 换色越限      | 检查换色电位器是否损坏，“机型针数”参数设置是否正确。              |
| EC22  | 主轴电机反转    |                                          |
| EC23  | 暂不允许正绣    |                                          |
| EC24  | 暂不允许回退    |                                          |
| EC26  | 剪线不在原位    | 检查是否机械原因或剪刀回位点检测传感器损坏。                   |
| EC36  | 金片在下位     | 在手动操作菜单里选择“金片抬起”，将装置抬起后再进行操作。            |
| EC37  | 拉杆开关错误    |                                          |
| EC38  | 特种头动作超时   |                                          |
| EC41  | 内存中文件不存在  | 重新操作或重新上电后再操作或执行“内存花样总清”                 |
| EC42  | 内存目录已满    | 删除部分花样                                   |
| EC43  | 内存空间已满    | 删除部分花样                                   |
| EC44  | 文件分配表错    | 重新操作或重新上电后再操作或执行“内存花样总清”                 |
| EC45  | 文件目录错     | 重新操作或重新上电后再操作或执行“内存花样总清”                 |
| EC46  | 物理扇区有损坏   | 更换磁盘                                     |
| EC95  |           |                                          |
| EC101 | 传输 CRC 错误 |                                          |
| EC104 | 包头错误      |                                          |
| EC114 | 剪线控制板未反馈  | 检查剪线电机是否有动作                              |



| 错误代号  | 错误内容       | 解决方法              |
|-------|------------|-------------------|
| EC160 | 向下读文件超时    |                   |
| EC161 | 向上读文件超时    |                   |
| EC162 | 高速空走前进同步超时 | 解除刺绣，重新开始         |
| EC163 | 高速空走回退同步超时 | 解除刺绣，重新开始         |
| EC164 | 未设置原点      |                   |
| EC165 | 刺绣中，不能设置原点 | 任意选择一个花样，刺绣确认，再解除 |
| EC166 | 绣框或主轴电机错误  |                   |



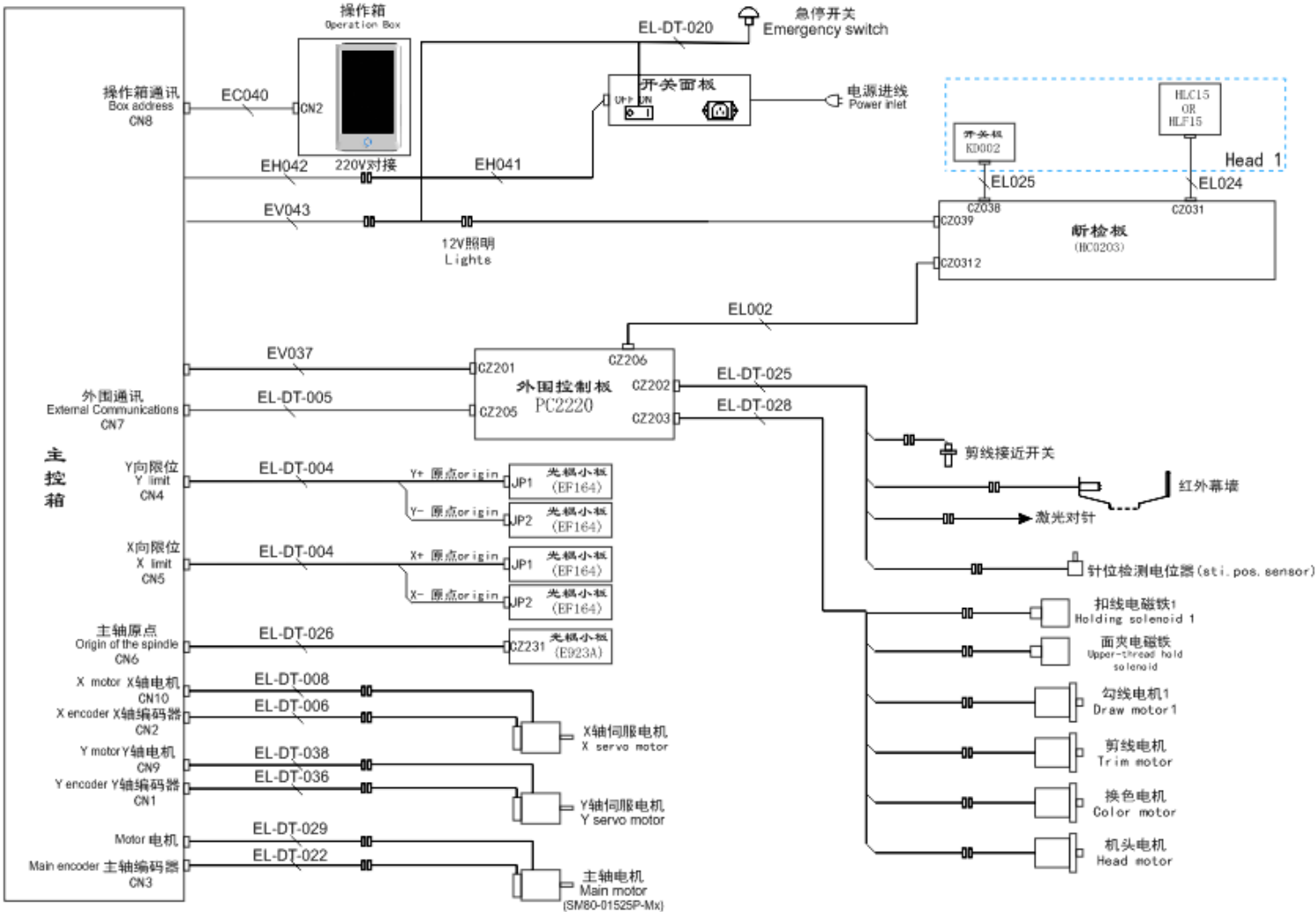
## 附录一 器件选型指导

| 项目    | 推荐型号          | 配置                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 换色电机  | 42BYGH4408-18 | 步距角：1.8<br>相数：4<br>电压：5.0V<br>最大转距：3.5kg. cm<br>电流/相：1.0A<br>电感/相：6.8+20% $\mu$ H<br>电阻/相：5.0+10%                                                                                            |
| 跳跃电机  | 42BYGH4408-12 | 步距角：1.8<br>相数：4<br>电压：5.0V<br>最大转距：3.5kg. cm<br>电流/相：1.0A<br>电感/相：6.8+20% $\mu$ H<br>电阻/相：5.0+10%                                                                                            |
| 剪线电机  | 42BYGH5201-01 | 步距角：1.8<br>相数：4<br>电压：5.0V<br>最大转距：5.2kg. cm<br>电流/相：1.0A<br>电感/相：6.8<br>电阻/相：5.8                                                                                                            |
| 勾线电机  | 42BYGH4408-12 | 步距角：1.8<br>相数：4<br>电压：5.0V<br>最大转距：3.5kg. cm<br>电流/相：1.0A<br>电感/相：6.8+20% $\mu$ H<br>电阻/相：5.0+10%                                                                                            |
| 扣线电磁铁 | XDY0626H      | 使用范围温度：-5~45<br>相对湿度：20%~85%<br>额定电压：DC24V<br>适用情况：间歇型<br>耐电压：1 秒钟 DC700V<br>使用电压：DC24V<br>电阻：28 度，52.7+10%<br>电流：0.45A<br>寿命：500000<br>力量：行程 4mm，通电 DC24V，力量在 350g 以上<br>最高温升：线圈表面温度 80 度以下 |



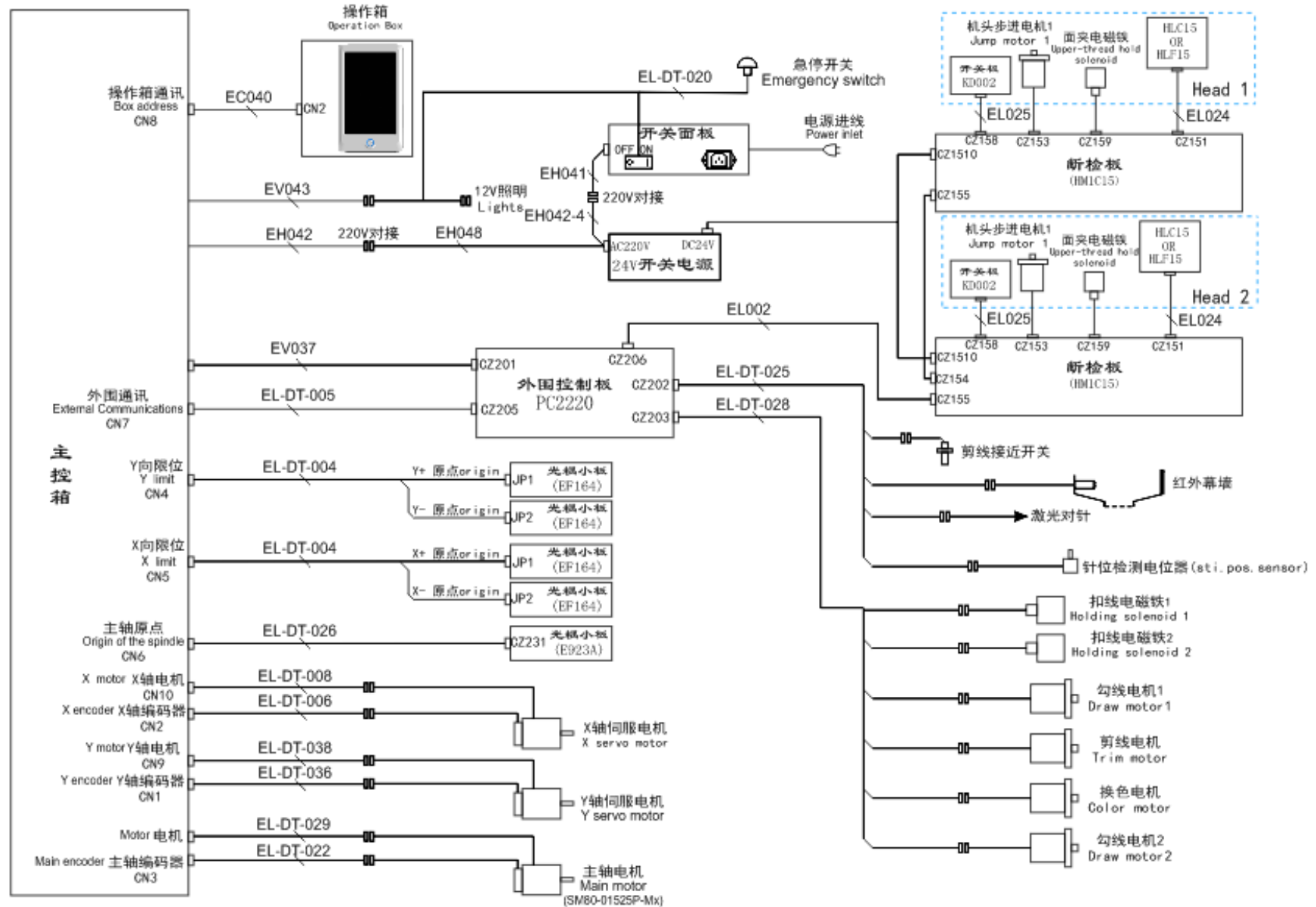
## 附录二 系统框图和线缆图

### 1、A15 单帽机系统框图

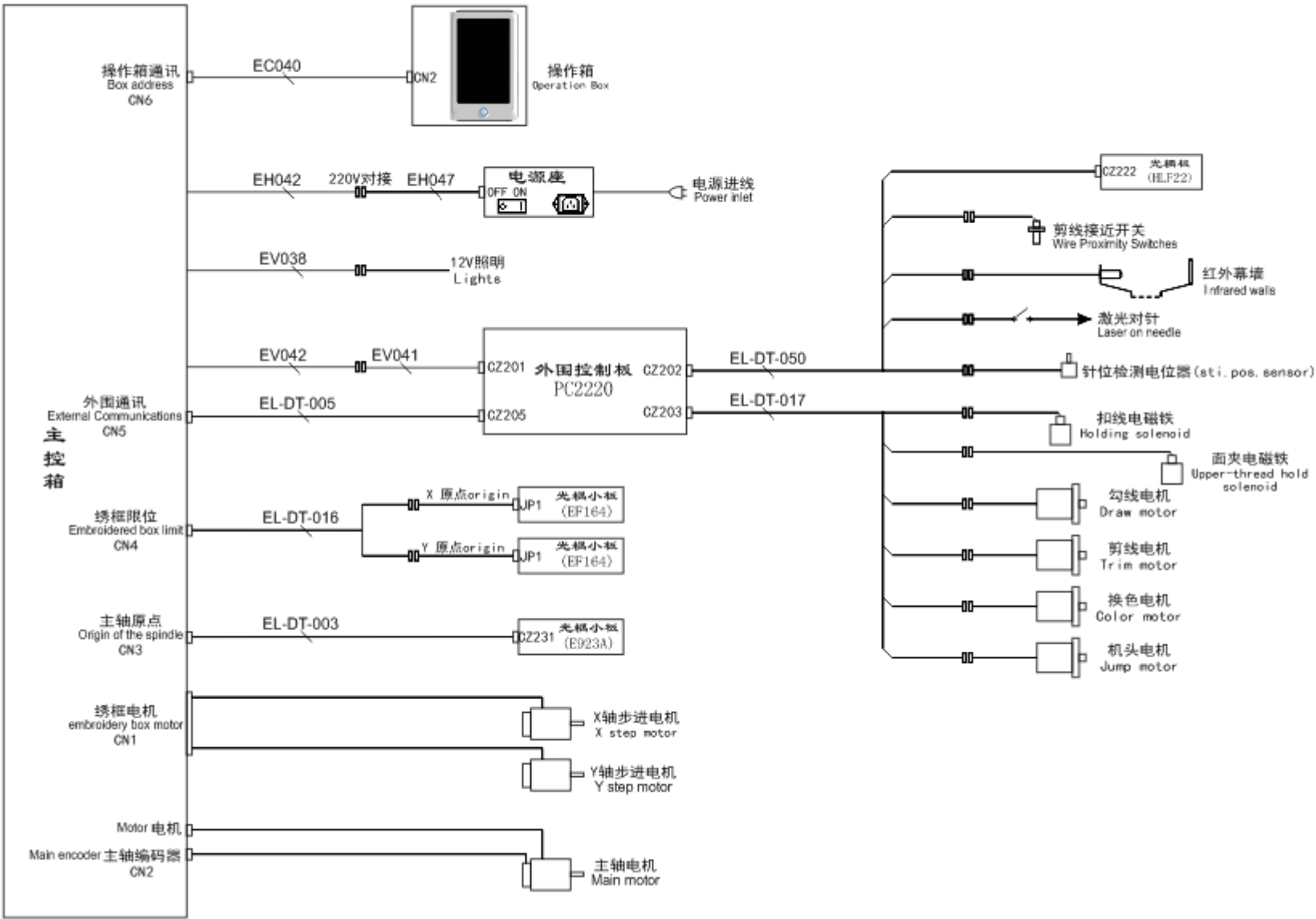


## 附录二 系统框图和线缆图

### 2、A15 双帽机系统框图

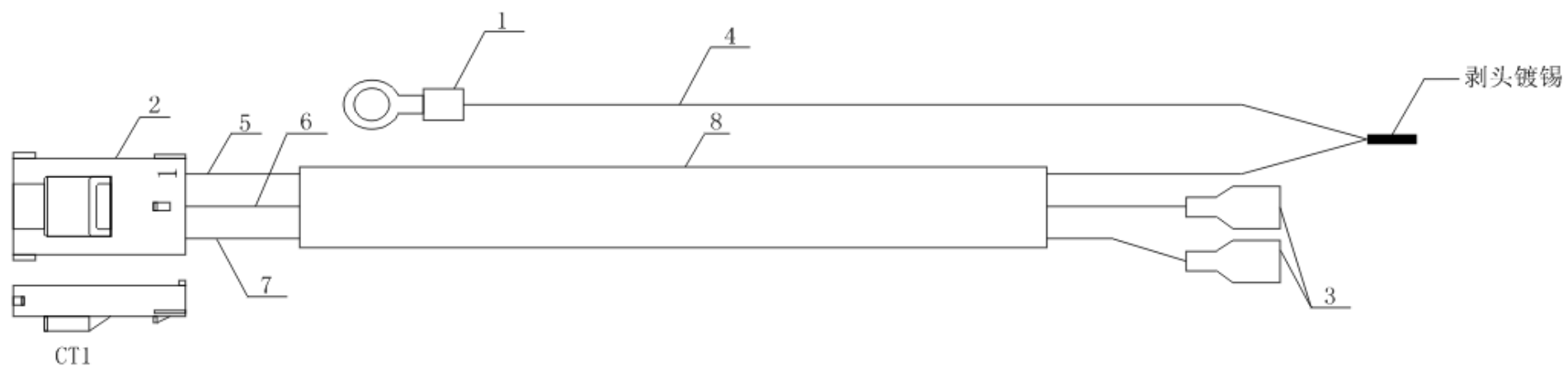


3、A15 家用机系统框图



## 附录二 系统框图和线缆图

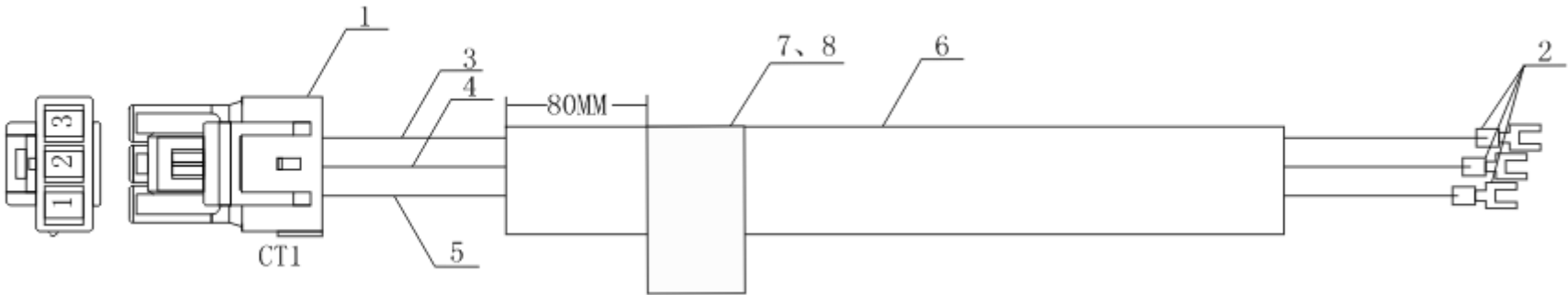
### 4、电源对接插头线缆（单头机）EH041



连接表：

| CT1   | 连接   | 颜色 |
|-------|------|----|
| CT1-1 | 剥头镀锡 | 黄绿 |
| CT1-2 | 插簧护套 | 蓝  |
| CT1-3 | 插簧护套 | 棕  |

5、单头机驱动板 AC220V 输入电源线缆 EH042

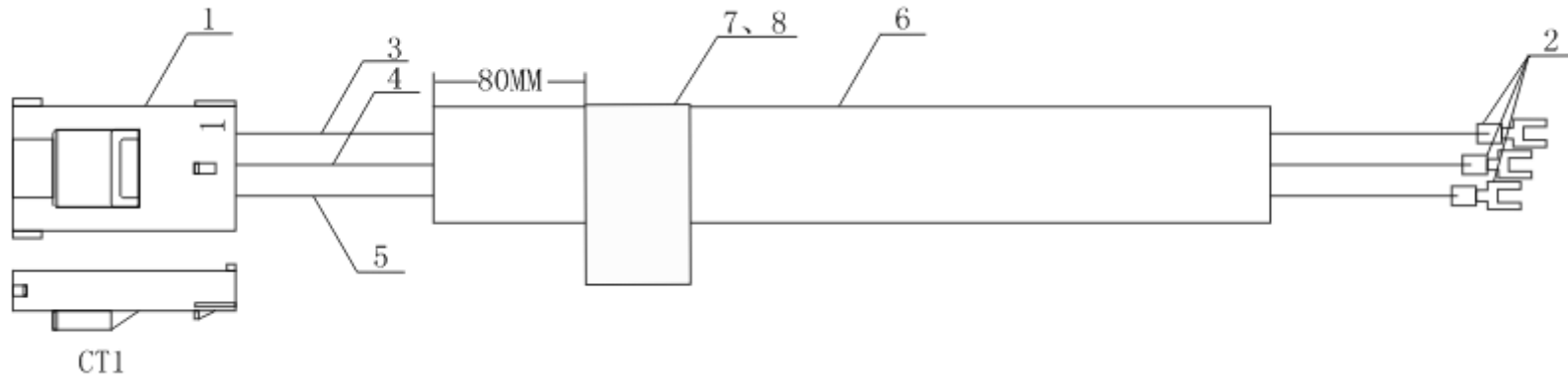


连接表:

| CT1   | 连接         | 颜色 |
|-------|------------|----|
| CT1-1 | VF1. 25-3Y | 黄绿 |
| CT1-2 | VF1. 25-3Y | 蓝  |
| CT1-3 | VF1. 25-3Y | 棕  |

## 附录二 系统框图和线缆图

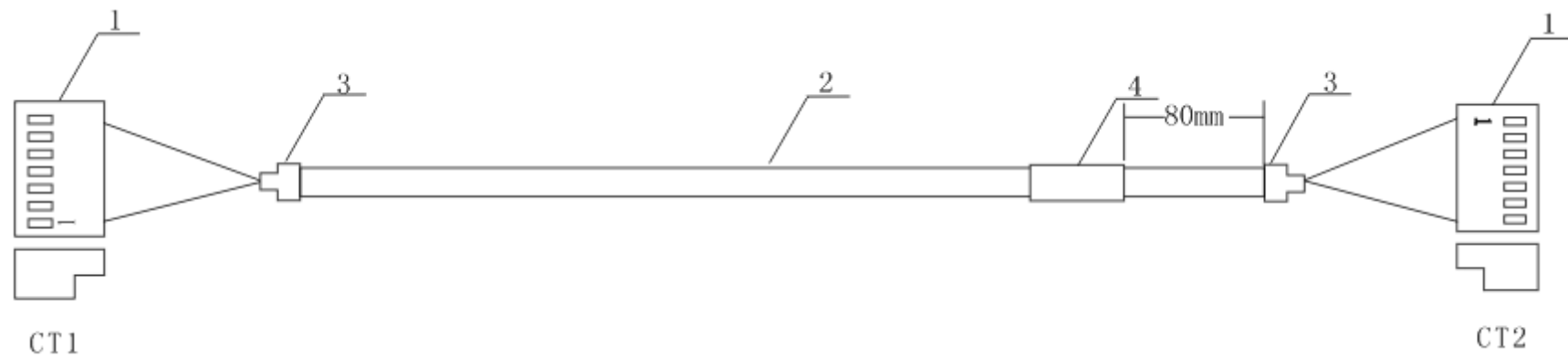
### 6、A15 机型 220V 电源转接线 EH043



连接表:

| CT1   | 连接         | 颜色 |
|-------|------------|----|
| CT1-1 | VF1. 25-3Y | 黄绿 |
| CT1-2 | VF1. 25-3Y | 蓝  |
| CT1-3 | VF1. 25-3Y | 棕  |

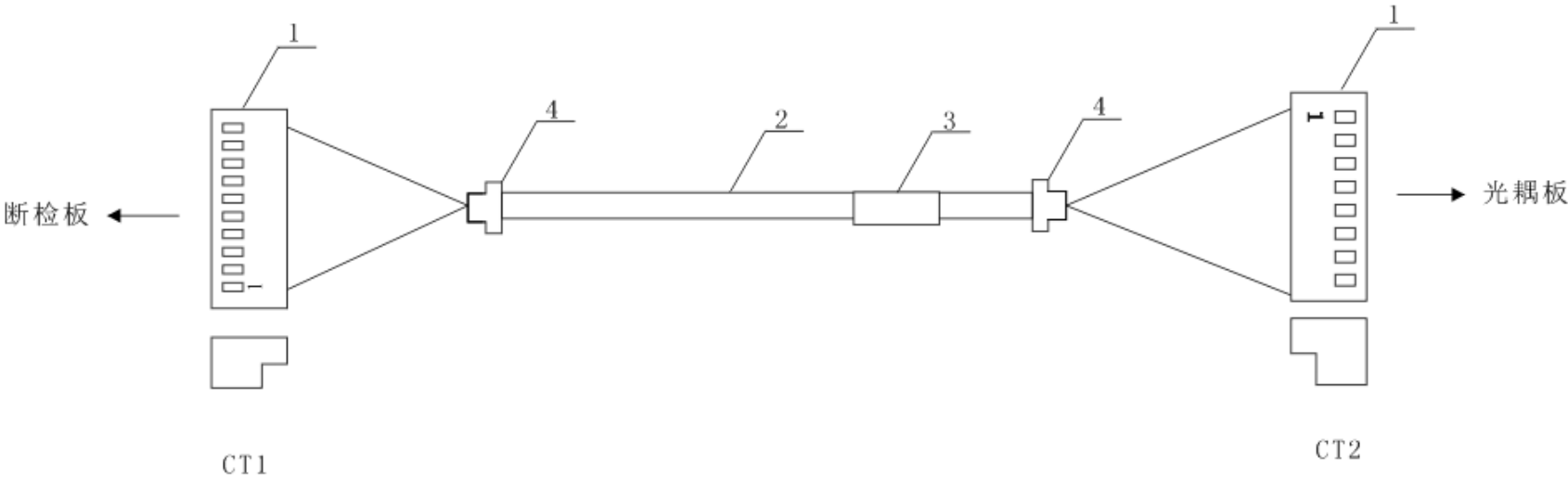
## 7、CAN 总线连接线缆 EL002



连接表：

| CT1   | 连接    | 颜色 |
|-------|-------|----|
| CT1-1 | CT2-1 | 红  |
| CT1-2 | CT2-2 | 黄  |
| CT1-3 | CT2-3 | 绿  |
| CT1-4 | CT2-4 | 蓝  |
| CT1-5 | CT2-5 | 橙  |
| CT1-6 | CT2-6 | 棕  |
| CT1-7 | CT2-7 | 黑  |

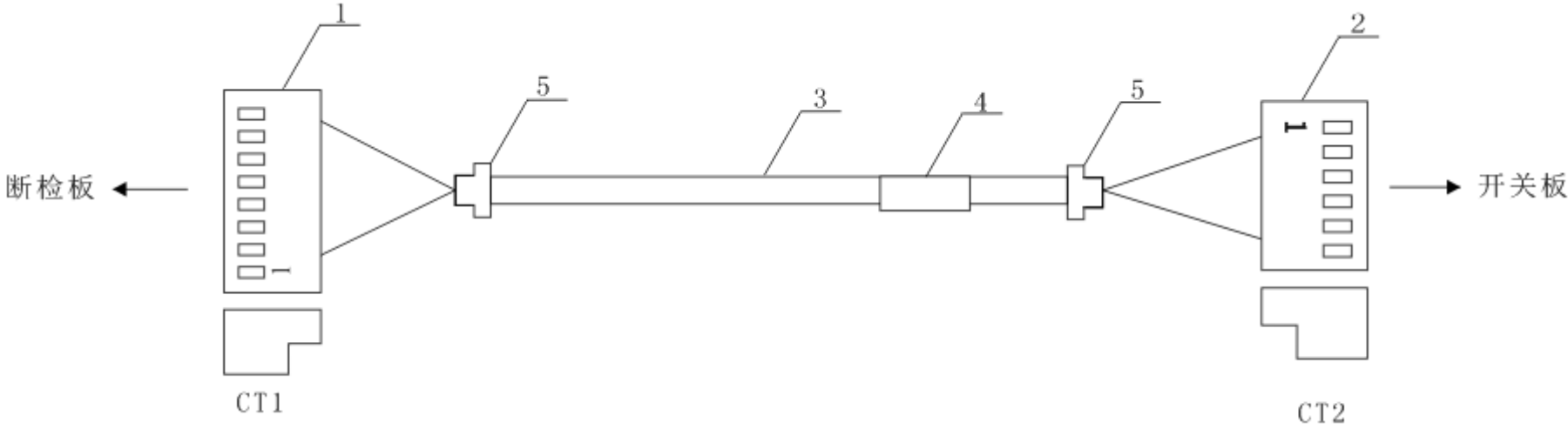
8、断检板-光耦板连接电缆 EL024



连接表:

| CT1    | 连接     | 颜色 |
|--------|--------|----|
| CT1-1  | CT2-1  | 红  |
| CT1-2  | CT2-2  | 橙  |
| CT1-3  | CT2-3  | 黄  |
| CT1-4  | CT2-4  | 绿  |
| CT1-5  | CT2-5  | 蓝  |
| CT1-6  | CT2-6  | 紫  |
| CT1-7  | CT2-7  | 棕  |
| CT1-8  | CT2-8  | 灰  |
| CT1-9  | CT2-9  | 白  |
| CT1-10 | CT2-10 | 黑  |

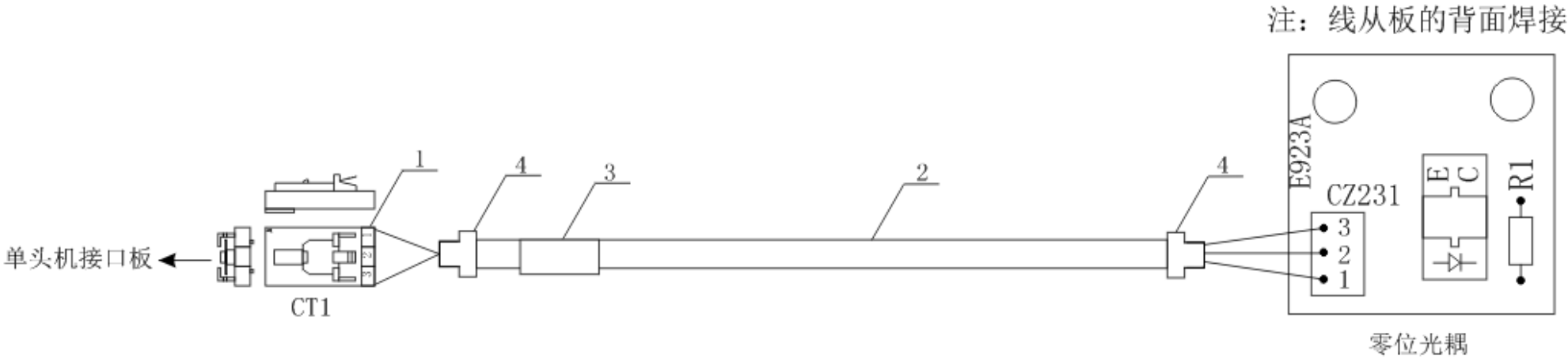
9、断检板—开关板连接线缆 EL025



连接表:

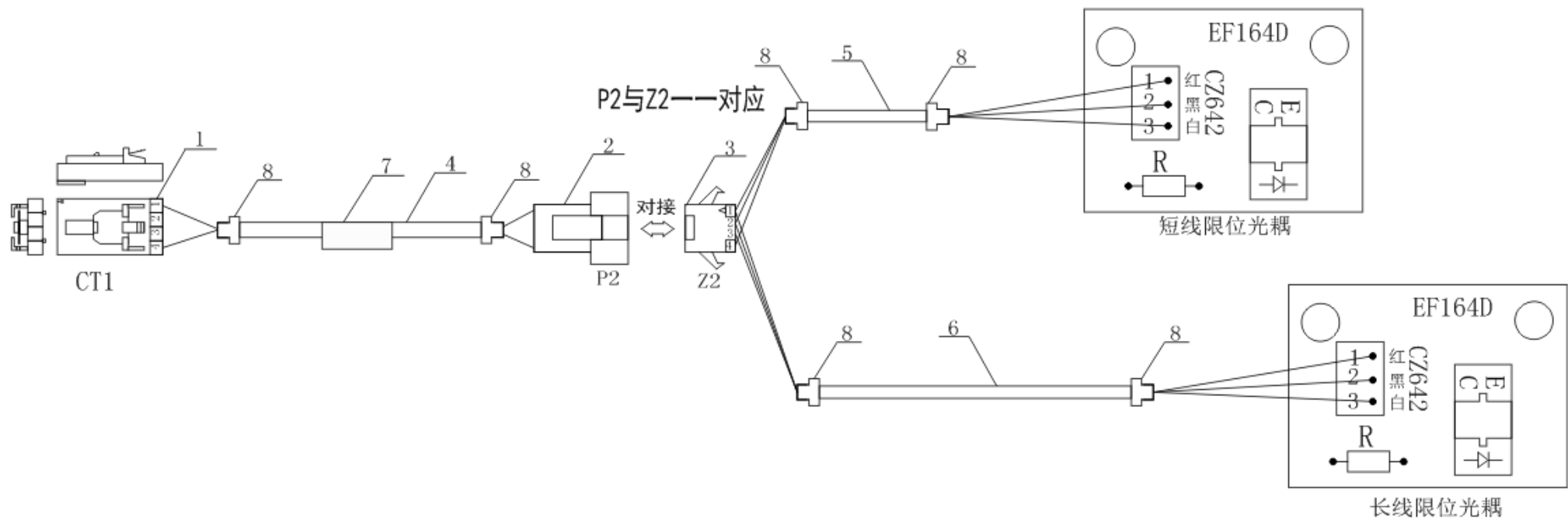
| CT1   | CT2   | 颜色 |
|-------|-------|----|
| CT1-1 | CT2-1 | 黄  |
| CT1-2 | CT2-2 | 绿  |
| CT1-3 | CT2-3 | 红  |
| CT1-4 | CT2-4 | 黑  |
| CT1-5 | CT2-5 | 蓝  |
| CT1-6 | CT2-6 | 白  |

10、单头机主轴零位检测连接线缆 EL-DT-003



连接表：

| CT1   | 连接      | 颜色 | 信号定义  |
|-------|---------|----|-------|
| CT1-1 | CZ231-1 | 红  | +5V   |
| CT1-2 | CZ231-2 | 黑  | 5VGND |
| CT1-3 | CZ231-3 | 白  | 信号端   |



连接表1:

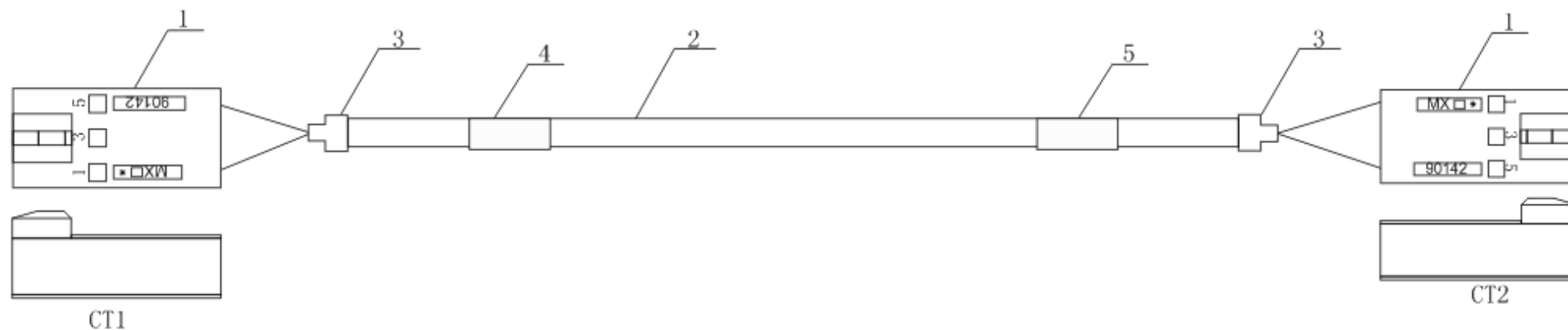
| CT1   | 连接   | 颜色 |
|-------|------|----|
| CT1-1 | P2-1 | 红  |
| CT1-2 | P2-2 | 黑  |
| CT1-3 | P2-3 | 黄  |
| CT1-4 | P2-4 | 绿  |

连接表2:

| Z2 | 短线限位光耦  | 长线限位光耦  | 颜色 |
|----|---------|---------|----|
| 1  | CZ642-1 | CZ642-1 | 红  |
| 2  | CZ642-2 | CZ642-2 | 黑  |
| 3  |         | CZ642-3 | 白  |
| 4  | CZ642-3 |         | 白  |

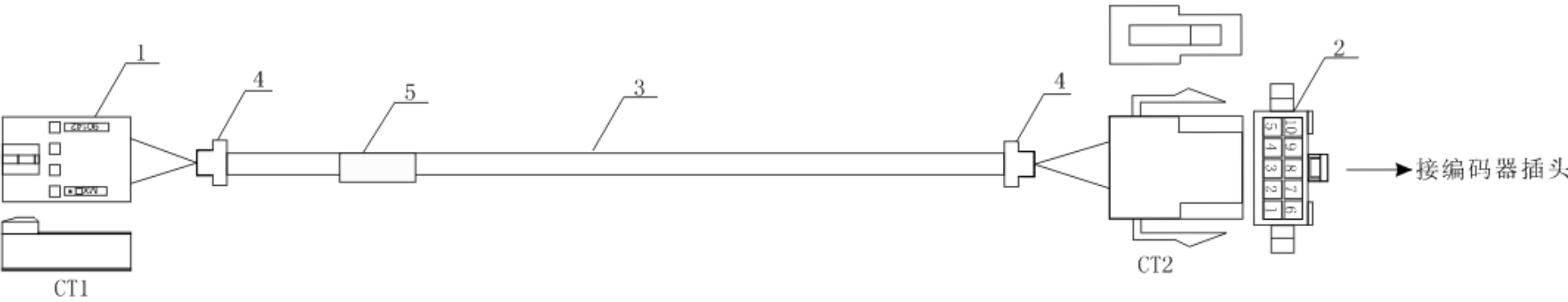
12、单头机外围通讯线缆 EL-DT-005

## 附录二 系统框图和线缆图



连接表:

| CT1   | CT2   | 颜色 |
|-------|-------|----|
| CT1-1 | CT2-1 | 棕  |
| CT1-2 | CT2-2 | 蓝  |
| CT1-3 | CT2-3 | 黑  |
| CT1-4 | CT2-4 | 黄  |
| CT1-5 | CT2-5 | 白  |
| CT1-6 | CT2-6 | 红  |

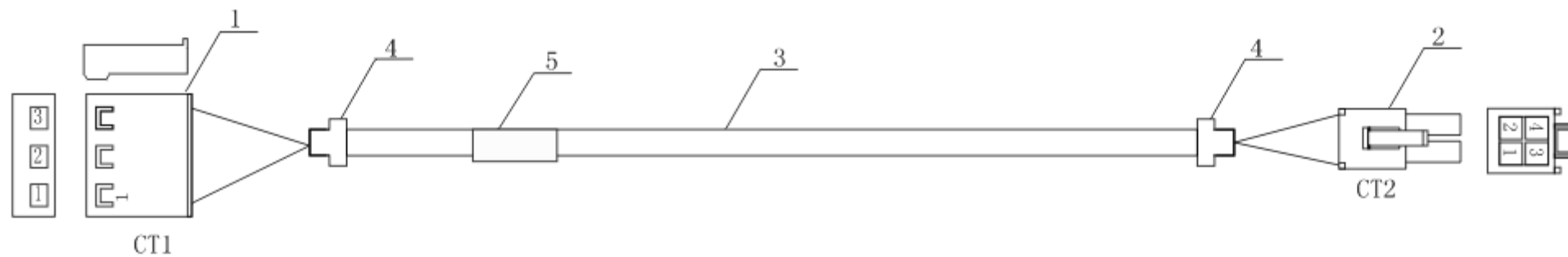


连接表:

| CT1   | CT2    | 颜色 |
|-------|--------|----|
| CT1-1 | CT2-1  | 白  |
| CT1-2 | CT2-6  | 绿  |
| CT1-3 | CT2-2  | 棕  |
| CT1-4 | CT2-7  | 蓝  |
| CT1-7 | CT2-5  | 黑  |
| CT1-8 | CT2-10 | 红  |

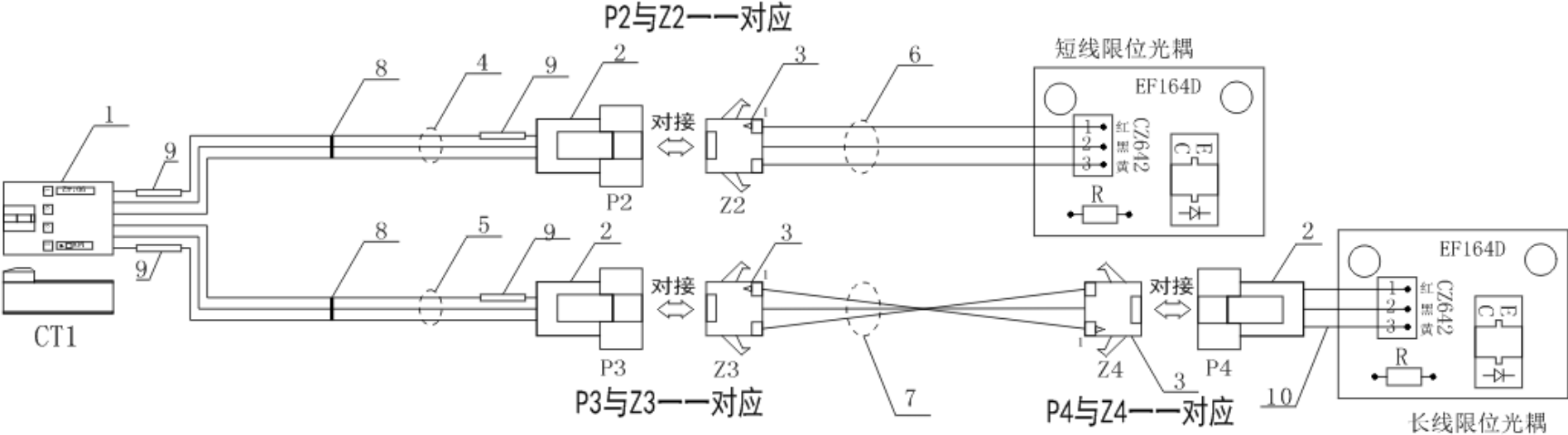
14、X 轴电机连接线缆 EL-DT-008

## 附录二 系统框图和线缆图



连接表:

| CT1   | CT2   | 颜色 | 定义  |
|-------|-------|----|-----|
| CT1-2 | CT2-1 | 白  | U   |
| CT1-1 | CT2-2 | 绿  | V   |
| CT1-3 | CT2-3 | 黄  | W   |
|       | CT2-4 | 黑  | GND |



连接表1:

| CT1   | 连接   | 颜色 |
|-------|------|----|
| CT1-1 | P3-1 | 红  |
| CT1-2 | P2-1 | 红  |
| CT1-3 | P3-2 | 绿  |
| CT1-4 | P2-2 | 绿  |
| CT1-5 | P3-3 | 黄  |
| CT1-6 | P2-3 | 黄  |
| CT1-7 | 空    |    |
| CT1-8 | 空    |    |

连接表2:

| 连接   | 短线限位光耦  | 颜色 |
|------|---------|----|
| Z2-1 | CZ642-1 | 红  |
| Z2-2 | CZ642-2 | 黑  |
| Z2-3 | CZ642-3 | 黄  |

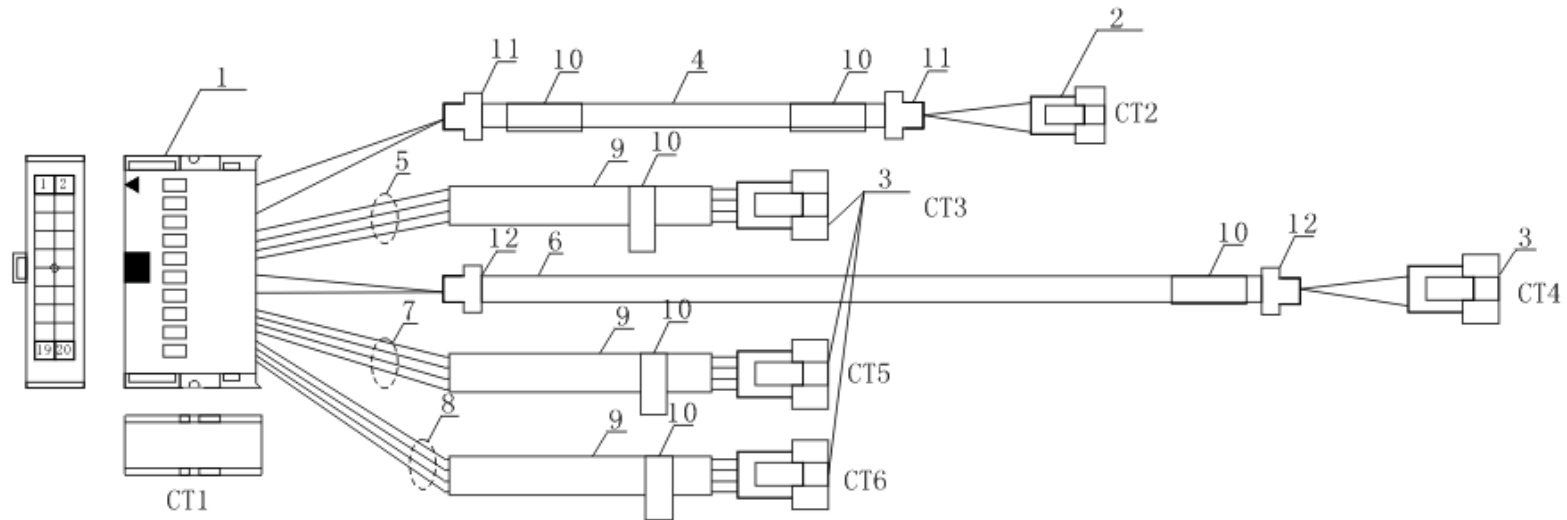
连接表3:

| 连接   | 连接   | 颜色 |
|------|------|----|
| Z3-1 | Z4-1 | 红  |
| Z3-2 | Z4-2 | 黑  |
| Z3-3 | Z4-3 | 黄  |

连接表4:

| 连接   | 长线限位光耦  | 颜色 |
|------|---------|----|
| P4-1 | CZ642-1 | 红  |
| P4-2 | CZ642-2 | 黑  |
| P4-3 | CZ642-3 | 黄  |

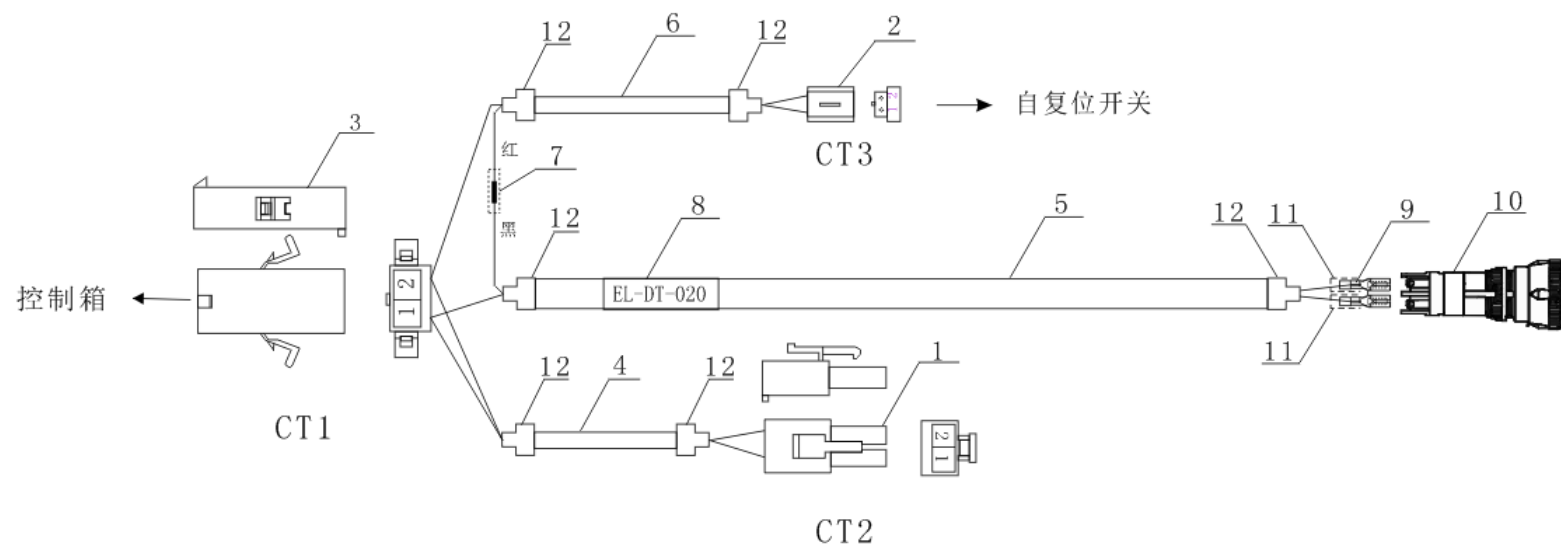
## 附录二 系统框图和线缆图



连接表:

| CT1    | 连接    | 颜色 | CT1    | 连接    | 颜色 |
|--------|-------|----|--------|-------|----|
| CT1-1  | CT2-1 | 红  | CT1-11 | CT4-3 | 绿  |
| CT1-2  | 空     |    | CT1-12 | CT4-4 | 黄  |
| CT1-3  | CT2-2 | 黑  | CT1-13 | CT5-1 | 红  |
| CT1-4  | 空     |    | CT1-14 | CT5-2 | 黑  |
| CT1-5  | CT3-1 | 红  | CT1-15 | CT5-3 | 蓝  |
| CT1-6  | CT3-2 | 黑  | CT1-16 | CT5-4 | 黄  |
| CT1-7  | CT3-3 | 蓝  | CT1-17 | CT6-1 | 红  |
| CT1-8  | CT3-4 | 黄  | CT1-18 | CT6-2 | 黑  |
| CT1-9  | CT4-1 | 红  | CT1-19 | CT6-3 | 蓝  |
| CT1-10 | CT4-2 | 黑  | CT1-20 | CT6-4 | 黄  |

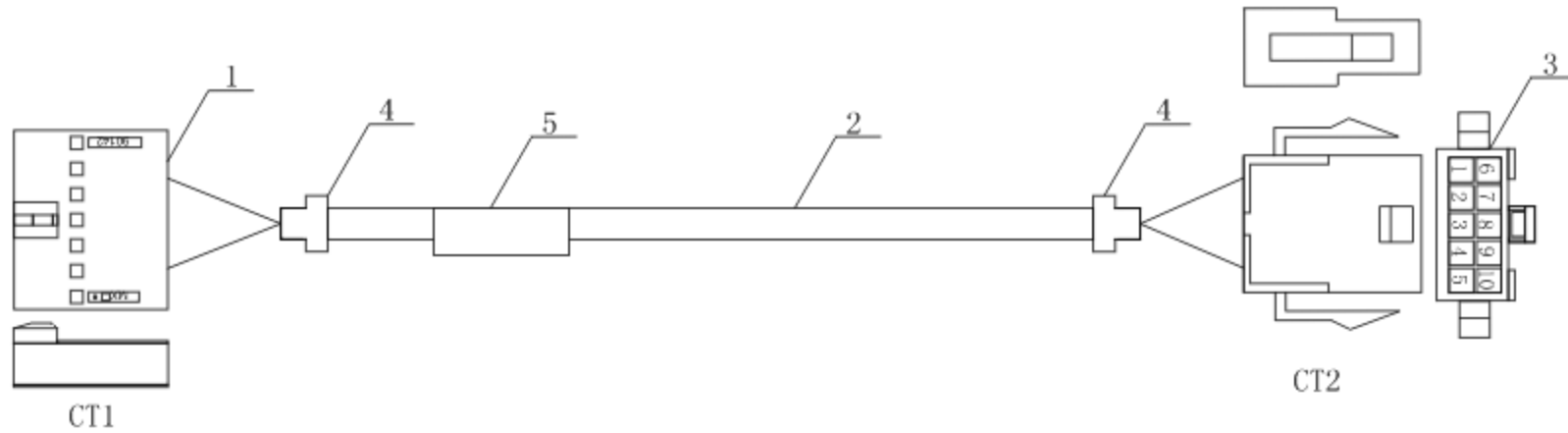
### 17、A15 刺绣机急停线缆 EL-DT-020



连接表:

|       |       |       |    |
|-------|-------|-------|----|
| CT1   | CT2   | CT3   | 颜色 |
| CT1-1 | CT2-1 |       | 红  |
| CT1-2 | CT2-2 | CT3-2 | 黑  |

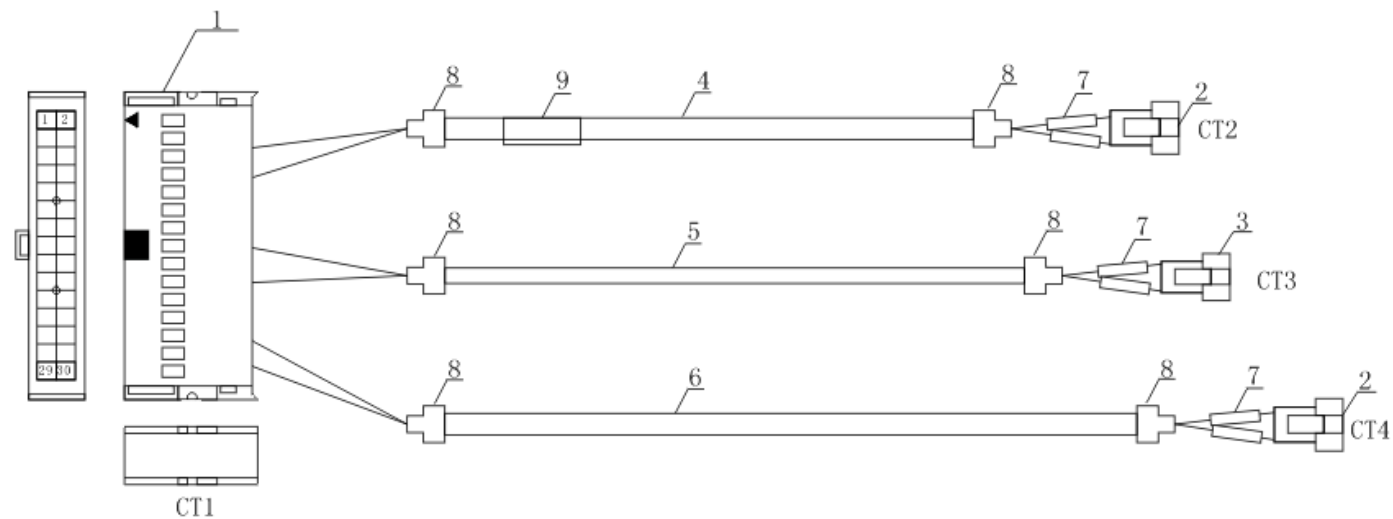
### 18、A15 主轴电机编码器转接线缆 EL-DT-022



连接表:

| CT1    | CT2    | 颜色 |
|--------|--------|----|
| CT1-1  | CT2-2  | 棕  |
| CT1-2  | CT2-7  | 蓝  |
| CT1-3  | CT2-1  | 白  |
| CT1-4  | CT2-6  | 绿  |
| CT1-5  | CT2-3  | 紫  |
| CT1-6  | CT2-8  | 灰  |
| CT1-7  | CT2-4  | 黄  |
| CT1-8  | CT2-9  | 粉  |
| CT1-13 | CT2-5  | 黑  |
| CT1-14 | CT2-10 | 红  |

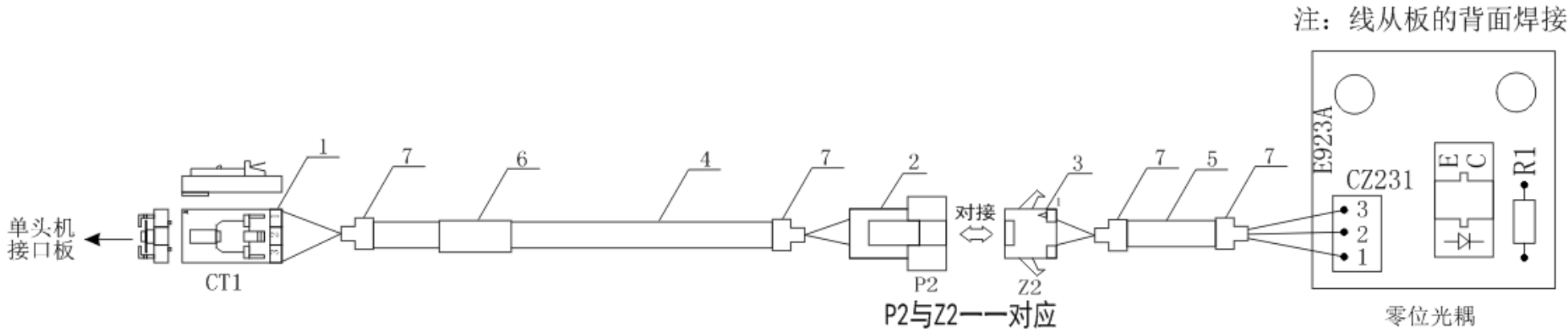
## 19、新单头机信号检测线缆 EL-DT-025



连接表:

| CT1    | 连接    | 颜色 | CT1    | 连接    | 颜色 | CT1    | 连接    | 颜色 |
|--------|-------|----|--------|-------|----|--------|-------|----|
| CT1-1  | 空     |    | CT1-11 | 空     |    | CT1-21 | 空     |    |
| CT1-2  | 空     |    | CT1-12 | 空     |    | CT1-22 | 空     |    |
| CT1-3  | 空     |    | CT1-13 | 空     |    | CT1-23 | 空     |    |
| CT1-4  | 空     |    | CT1-14 | 空     |    | CT1-24 | 空     |    |
| CT1-5  | CT2-1 | 红  | CT1-15 | 空     |    | CT1-25 | CT4-1 | 红  |
| CT1-6  | 空     |    | CT1-16 | 空     |    | CT1-26 | 空     |    |
| CT1-7  | CT2-2 | 白  | CT1-17 | 空     |    | CT1-27 | CT4-2 | 白  |
| CT1-8  | 空     |    | CT1-18 | CT3-1 | 红  | CT1-28 | 空     |    |
| CT1-9  | CT2-3 | 黑  | CT1-19 | 空     |    | CT1-29 | CT4-3 | 黑  |
| CT1-10 | 空     |    | CT1-20 | CT3-2 | 黑  | CT1-30 | 空     |    |

20、A15 主轴零位检测线缆(对接)EL-DT-026



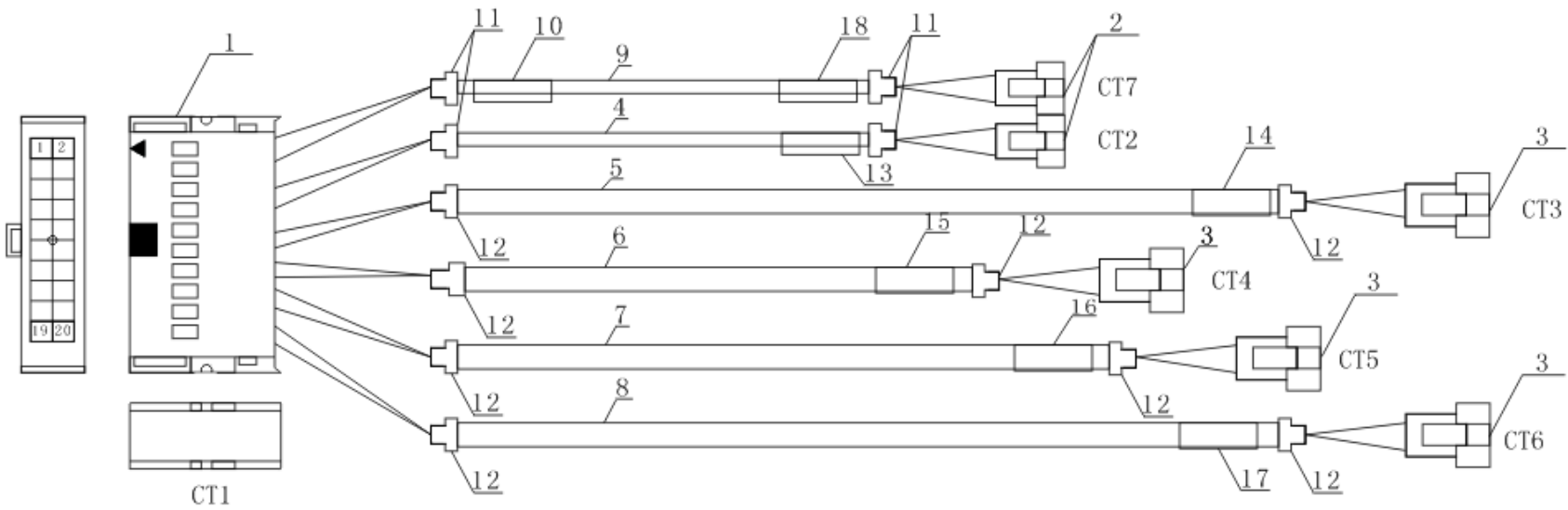
连接表1:

| CT1   | 连接   | 颜色 |
|-------|------|----|
| CT1-1 | P2-1 | 红  |
| CT1-2 | P2-2 | 黑  |
| CT1-3 | P2-3 | 白  |

连接表2:

| 连接   | 零位光耦    | 颜色 | 信号定义  |
|------|---------|----|-------|
| Z2-1 | CZ231-1 | 红  | +5V   |
| Z2-2 | CZ231-2 | 黑  | 5VGND |
| Z2-3 | CZ231-3 | 白  | 信号端   |

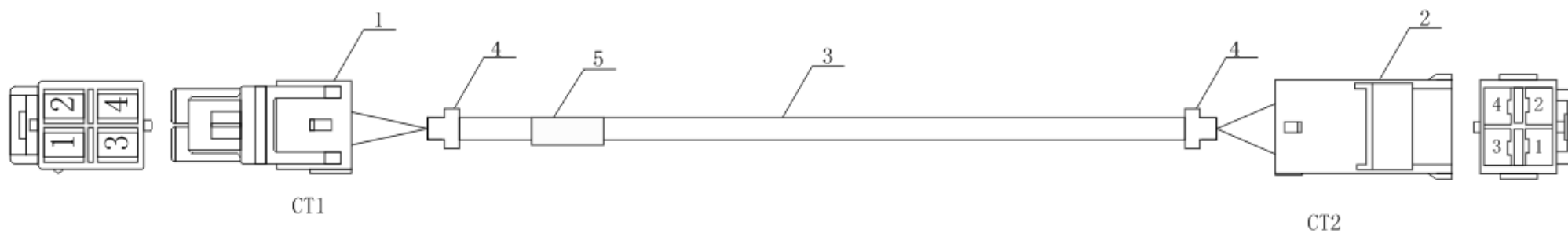
21、A15 机头控制线缆（4P 插头）EL-DT-028



连接表:

| CT1    | 连接    | 颜色 | CT1    | 连接    | 颜色 |
|--------|-------|----|--------|-------|----|
| CT1-1  | CT2-1 | 红  | CT1-11 | CT4-3 | 绿  |
| CT1-2  | CT7-1 | 红  | CT1-12 | CT4-4 | 黄  |
| CT1-3  | CT2-2 | 黑  | CT1-13 | CT5-1 | 红  |
| CT1-4  | CT7-2 | 黑  | CT1-14 | CT5-2 | 黑  |
| CT1-5  | CT3-1 | 红  | CT1-15 | CT5-3 | 绿  |
| CT1-6  | CT3-2 | 黑  | CT1-16 | CT5-4 | 黄  |
| CT1-7  | CT3-3 | 绿  | CT1-17 | CT6-1 | 红  |
| CT1-8  | CT3-4 | 黄  | CT1-18 | CT6-2 | 黑  |
| CT1-9  | CT4-1 | 红  | CT1-19 | CT6-3 | 绿  |
| CT1-10 | CT4-2 | 黑  | CT1-20 | CT6-4 | 黄  |

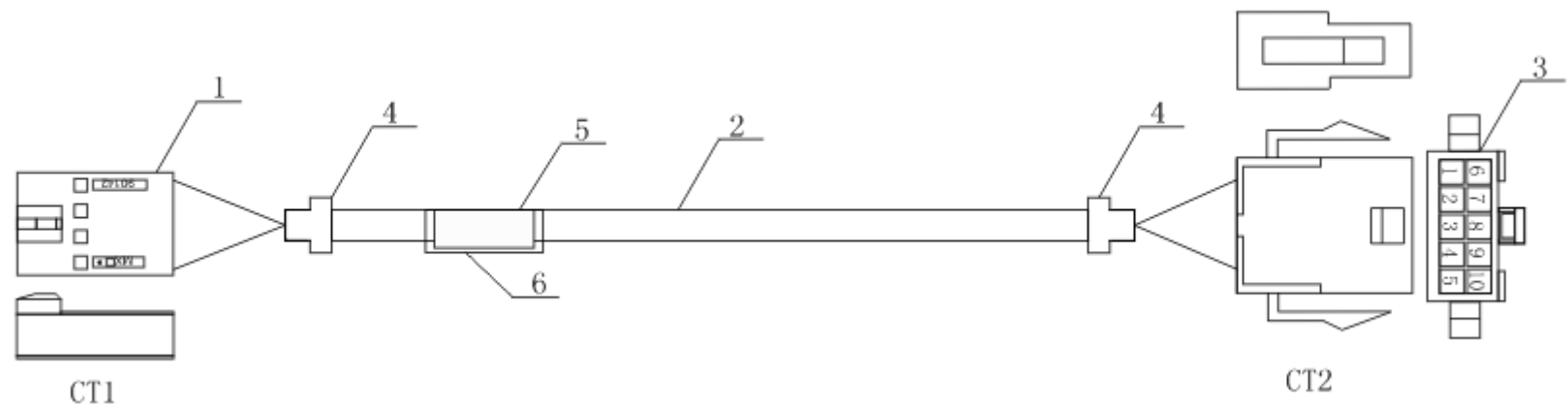
### 22、A15 主轴电机线转接线 EL-DT-029



连接表：

| CT1   | 连接    | 颜色 |
|-------|-------|----|
| CT1-1 | CT2-1 | 白  |
| CT1-2 | CT2-2 | 绿  |
| CT1-3 | CT2-3 | 黄  |
| CT1-4 | CT2-4 | 黑  |

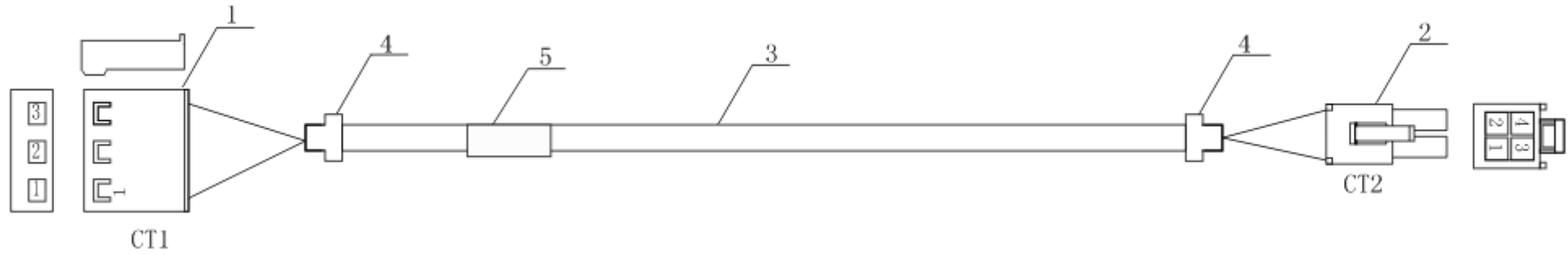
23、单头机 Y 电机编码器转接线缆 EL-DT-036



连接表:

| CT1   | CT2    | 颜色 |
|-------|--------|----|
| CT1-1 | CT2-1  | 白  |
| CT1-2 | CT2-6  | 绿  |
| CT1-3 | CT2-2  | 棕  |
| CT1-4 | CT2-7  | 蓝  |
| CT1-7 | CT2-5  | 黑  |
| CT1-8 | CT2-10 | 红  |

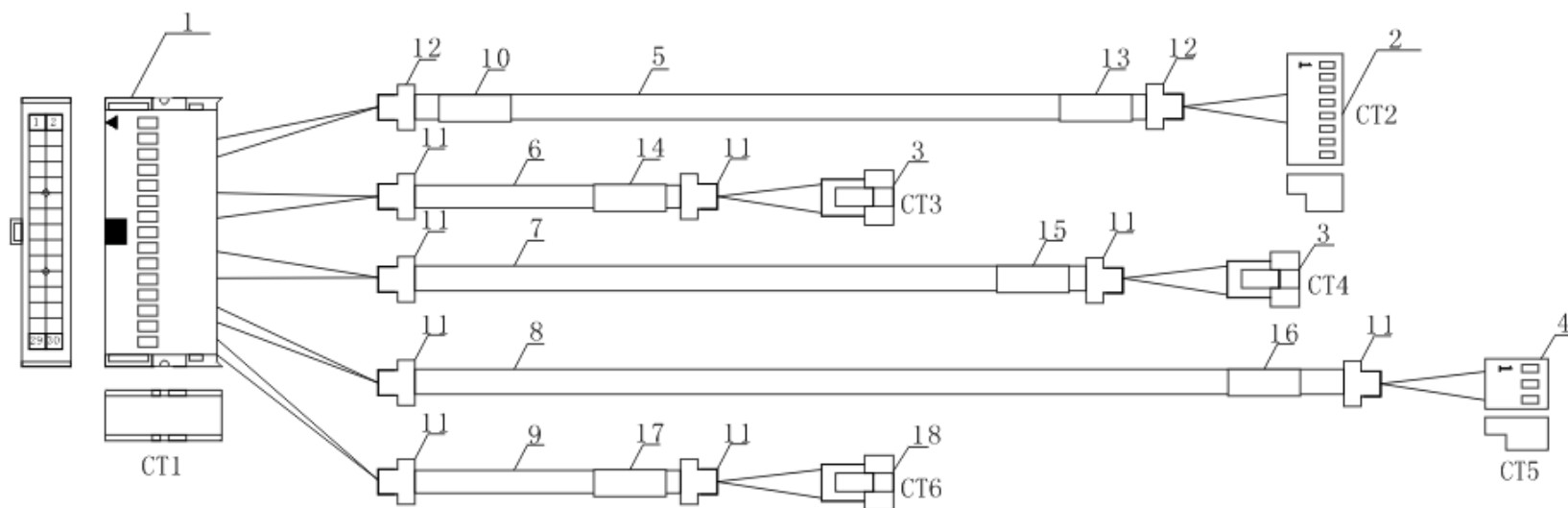
### 24、Y 电机连接线缆 EL-DT-038



连接表:

| CT1   | CT2   | 颜色 | 定义  |
|-------|-------|----|-----|
| CT1-1 | CT2-1 | 绿  | V   |
| CT1-2 | CT2-2 | 白  | U   |
| CT1-3 | CT2-3 | 黄  | W   |
|       | CT2-4 | 黑  | GND |

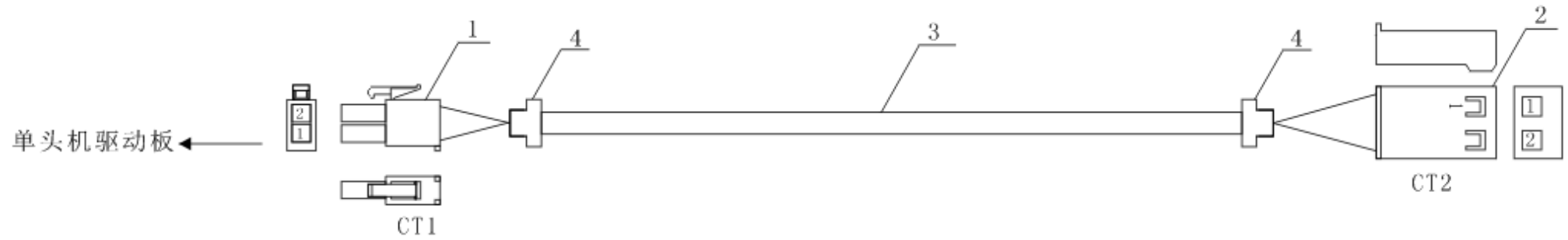
## 25、A15 家用机机头信号检测连接线缆 EL-DT-050



连接表:

| CT1    | 连接    | 颜色 | CT1    | 连接    | 颜色 | CT1    | 连接    | 颜色 |
|--------|-------|----|--------|-------|----|--------|-------|----|
| CT1-1  | 空     |    | CT1-11 | CT6-1 | 红  | CT1-21 | 空     |    |
| CT1-2  | CT2-6 | 橙  | CT1-12 | 空     |    | CT1-22 | CT2-5 | 兰  |
| CT1-3  | CT2-2 | 黑  | CT1-13 | 空     |    | CT1-23 | CT2-3 | 黄  |
| CT1-4  | 空     |    | CT1-14 | 空     |    | CT1-24 | CT2-4 | 棕  |
| CT1-5  | CT3-1 | 红  | CT1-15 | CT6-2 | 黑  | CT1-25 | CT4-1 | 红  |
| CT1-6  | CT5-1 | 红  | CT1-16 | 空     |    | CT1-26 | 空     |    |
| CT1-7  | CT3-2 | 白  | CT1-17 | 空     |    | CT1-27 | CT4-2 | 白  |
| CT1-8  | CT5-2 | 白  | CT1-18 | CT2-1 | 红  | CT1-28 | 空     |    |
| CT1-9  | CT3-3 | 黑  | CT1-19 | 空     |    | CT1-29 | CT4-3 | 黑  |
| CT1-10 | CT5-3 | 黑  | CT1-20 | CT2-8 | 绿  | CT1-30 | 空     |    |

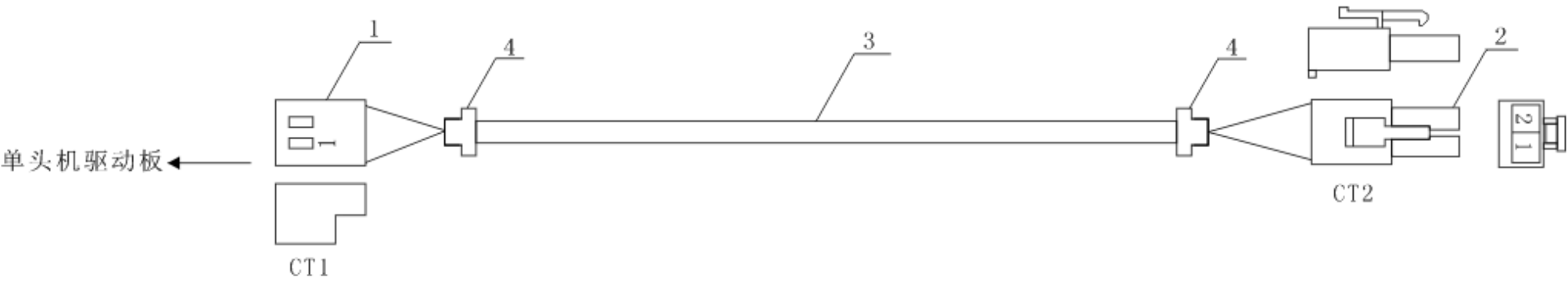
### 26、单头机驱动板 48V 电源线 EV037



连接表:

| CT1   | CT2   | 颜色 |
|-------|-------|----|
| CT1-1 | CT2-1 | 红  |
| CT1-2 | CT2-2 | 黑  |

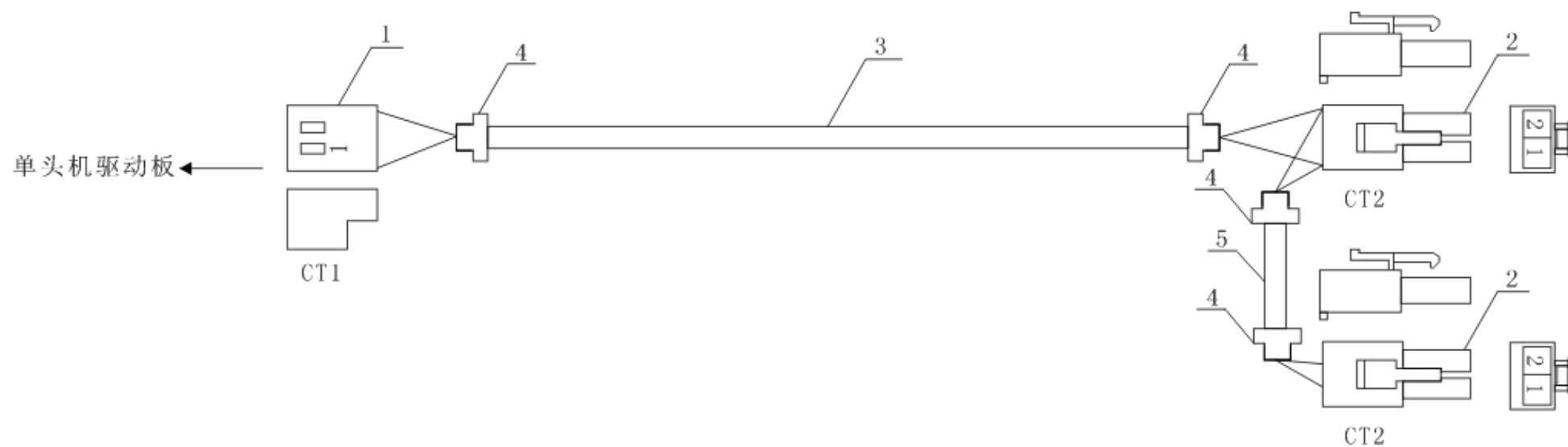
27、单头机驱动板 12V 电源线 EV038



连接表:

| CT1   | CT2   | 颜色 |
|-------|-------|----|
| CT1-1 | CT2-1 | 红  |
| CT1-2 | CT2-2 | 黑  |

### 28、单头机驱动板 12V 电源线 EV043



连接表:

| CT1   | CT2   | CT2   | 颜色 |
|-------|-------|-------|----|
| CT1-1 | CT2-1 | CT2-1 | 红  |
| CT1-2 | CT2-2 | CT2-2 | 黑  |