

# 目 录

前 言.....	1
安全注意事项.....	2
第 1 章 系统介绍.....	3
1.1 系统简介.....	3
1.2 主要特点.....	3
1.2.1 跟踪首色，套准速度更快.....	3
1.2.2 全数字高清图像技术，监视图像更清晰.....	3
1.2.3 控制参数自动生成，操作简单.....	3
1.3 性能指标.....	4
1.3.1 套色系统性能指标.....	4
1.3.2 摄像头性能指标.....	4
1.4 系统组成.....	5
第 2 章 基本操作.....	6
2.1 机柜面板及界面介绍.....	6
2.1.1 机柜面板.....	6
2.1.2 参数设置界面.....	7
2.1.3 全区域显示界面.....	10
2.1.4 色标波形显示界面.....	11
2.1.5 误差波形显示界面.....	12
2.2 系统参数设置.....	13
2.2.1. 参数设置操作方法.....	13
2.2.2. 参数设置项含义.....	13
2.3 套印模式设置.....	15
2.4 找标操作.....	16
自动找标操作:.....	16
2.5 光电头灵敏度调节.....	17
波门位置选择:.....	17
2.6 关机顺序.....	18
第 3 章 当地控制器基本操作.....	19
3.1 操作面板功能介绍.....	19
3.2 当地控制器基本操作.....	19
第 4 章 实际印刷操作举例.....	22
4.1 套印前的检查.....	22
4.2 开机.....	22
4.3 参数设置.....	22
4.3.1 系统参数输入.....	22
4.3.2 颜色号输入.....	22
4.3.3 设置参考首色.....	23
4.3.4 设置光电头灵敏度.....	23
4.4 正常印刷.....	23
4.5 关机.....	26
第 5 章 特殊印刷及操作.....	27

5.1 横标套印 .....	27
5.1.1 印刷顺序与电眼的排列 .....	27
5.1.2 色标波形图 .....	28
5.2 单标跟踪 .....	29
5.2.1 单标跟踪模式设置 .....	29
5.2.2 色标波形图 .....	29
5.3 跳标跟踪 .....	30
5.3.1 跳标跟踪设置 .....	30
5.3.2 跳标跟踪色号设置 .....	30
5.3.3 跳标跟踪举例 .....	31
5.4 无标跟踪 .....	32
5.5 强制工作 .....	33
5.5.1 进入强制工作模式 .....	33
5.5.2 参数输入 .....	33
5.6 预先套准 .....	34
5.6.1 预套条件 .....	34
5.6.2 印机第一次使用预套及系统修正 .....	34
5.6.3 使用产品编号及产品修正 .....	35
5.6.4 预套对装版要求 .....	36
5.6.5 预套参数设置 .....	36
第 6 章 简单故障处理 .....	38
附录 1 光电头安装图 .....	39
附录 2 静止画面摄像盒安装图 .....	40
附录 3 光电编码器安装图 .....	41
附录 4 系统部件清单 .....	42

# 前言

上海德光电子技术有限公司源于上海大学，1993 年涉足自动套色控制 - 检视领域，现已拥有数字高清图像、光电检测和自动套色控制等多项领先技术，专业从事凹版印刷机自动套色控制-检视系统和柔版印刷机检视系统的研发和生产。

经过十几年的不断探索和努力，本公司生产的 ARC 系列凹版印刷机自动套印控制-检视系统和 ARC 系列高清图像检视系统已成为功能强大、图像清晰的图像检视系统。自动套印控制-检视系统真正实现了跟踪首色和控制参数自动生成技术，使套准速度比同类产品快一倍以上，应用数字图像处理技术更使检视图像比国内同类和进口产品清晰。

由于得天独厚的地理位置和科研条件，加上十多年不懈的努力，我们能够最快地采用电子科技领域的最新技术，ARC 系列凹版印刷机自动套色控制-检视系统和 ARC 系列高清图像检视系统除工控机和显示器以外，其他设备都是由我公司自主研发和生产。因此，我们能够为用户提供全面及时的技术支持，使得国内目前唯一的三年免费维修有了坚实的物质和技术基础。

多年来，凭借先进的技术以及优良的产品质量，我公司产品获得了广大客户的一致好评。在此，我们感谢每一位客户对我公司的鼎力支持，我们将本着“诚信、创新、品质”的理念，继续推进产品创新，不断致力于将性能优良、质量稳定、技术一流的产品回报给用户。

ARC 系列自动套色控制-检视系统产品规格表					
区别 型号	配置		产品功能		特点
	液晶显示器 LCD	静止画面摄像盒	检视功能	套色功能	
ARC-06AS	22 / 24 / 26 寸	●	●	●	专业性强
ARC-06BS	19 寸	●	●	●	功能齐全
ARC-06CS	24 寸	●	●	●	功能齐全
ARC-06BSC	19 / 22 / 24 寸	X	X	●	精简实用

注： 1. ● 表示带有此项目，X 表示不带有此项目。  
2. ARC-06AS 和 ARC-06 BSC 两大类品种的液晶显示器尺寸可选。

## 安全注意事项



请在使用本系统前务必仔细阅读以下关于安全方面的注意事项，  
避免造成机械、系统损坏及人身安全事故。

### 1. 安装与搬运

- 本系统带有贵重的光学仪器和显示屏，请在搬运与安装过程中避免振动、冲击。
- 本系统带有光纤传输线（橘红色线），请在安装过程中避免强烈的拉扯或挤压。

### 2. 接线

- 本系统线路采用单相 220V/50Hz 供电，安装与维修必须由专业人员操作，避免引起触电事故或系统损坏。
- 确认接线与电气原理图的一致性。
- 系统金属外壳部分要可靠接地线。
- 各种接插件特别是强电部分的接插件请务必插对方向与位置，避免损坏器件。

### 3. 使用

- 请在使用前仔细阅读本说明书各章节，按照正确的操作流程进行各项操作。
- 电源开启后，不要随意打开机柜门，避免引起触电。
- 系统运行时，不要随意更改系统参数，避免影响正常操作。
- 有些特殊功能的使用需要有相关机械附件及功能附件的支持，如横标套印的使用需要有方斑光电眼，预套功能的使用需要有接近开关，如无相关附件的支持而强行执行高级功能会造成功能无法实现甚至机械器件的损坏。
- 禁止擅自拆卸各个部件，如检修与更换部件请由本公司专业人员进行或在本公司专业人员指导下进行。

# 第 1 章 系统介绍

## 1.1 系统简介

ARC-06S 是我公司研发的新一代自动套印—检视系统。本产品采用集散控制方式，使用新一代加固型主机和高速 DSP，应用全数字图像技术，具有修正速度快、图像清晰度高、操作简单、功能强大、性能稳定、识别范围广等特点。可实现准确快速进行误差修正，操作更方便灵活；实现了自动找标、纵/横向套印控制、跟踪首色或前色、预先对版、单标跟踪、无标跟踪等功能；在主机故障时，各套印控制单元仍可独立进行自动套印。适用于 PET、BOPP、OPP、纸张、铝膜、尼龙膜、PE 膜、肠衣膜等材料的印刷机。

## 1.2 主要特点

### 1.2.1 跟踪首色，套准速度更快

现市面上的大部分套色系统都是以前一色为基准进行套准的，当印刷机重开机或换料时，需等前色套准以后才能完成后色的套准，而 ARC 系列套色系统将其他颜色都以第一色为基准进行套准--跟踪首色，当印刷机重开机或换料时，其他颜色都能根据第一色的变化，同时进行快速套准。

- 套准速度比任何同类产品都快一倍以上。

### 1.2.2 全数字高清图像技术，监视图像更清晰

目前国内检视基本上采用分辨率为 752X572 的模拟标清图像技术；而 ARC 系列套色系统使用全数字高清图像技术，采用 2048X1536 分辨率的数字高清摄像头、千兆光纤通讯以及高速数字信号处理器(DSP)组成全数字图像系统，使检视的图像更真实、更清晰。

- 画面清晰度比标清产品高六倍以上。

### 1.2.3 控制参数自动生成，操作简单

ARC 系列套色系统只需输入印版周长，系统就能根据不同机型和印料自动生成最优控制参数。而其他印刷机套色系统要想取得较好的套准效果，一般都要输入许多复杂参数，如不工作区，几圈输出 1 次控制，还有比例、积分和微分等。

- 在任何情况下通过最简单的操作都能达到快速准确的套印效果。

## 1.3 性能指标

### 1.3.1 套色系统性能指标

- 工作电压： 210 – 230 V,50Hz
- 套印控制方式：跟踪首色或跟踪前色（推荐使用前者）
- 套印颜色： 2 到 13 色
- 印版周长： 100.0 – 1600.0 mm
- 印刷速度： 8 – 600 m / min 或机械上限
- 检测分辨率： 0.01 mm
- 套印控制精度： 0.02 mm 或机械上限
- 自动找标： 印版转动小于 3 圈
- 工作模式： 正常工作：各套印控制单元在主机控制下工作  
应急自动套印：主机故障时，各套印控制单元能独立工作
- 其他功能： 预先对版、单标跟踪、无标跟踪、跳标跟踪
- 套印调节马达： 220V / 50~60Hz, 0.5A（或 110V / 50~60Hz, 1.0A）  
纵向 0.5 -1.5mm / s； 横向 0.3 -0.5mm / s
- 对色标志线： 20 mm 间距顺序排列标准色标系统  
20 mm 间距顺序排列梯形或三角形色标系统  
20 mm 间距顺序横排色标系统

### 1.3.2 摄像头性能指标

- 分辨率：图像分辨率为 2048X1536，无内插真正彩色分辨率为 1024X768  
注：对彩色印刷图像检视而言，真正有意义的是彩色分辨率
- 摄像头： 300 万象素全数字高清摄像头
- 缩 放： 光学缩放 6 倍（可选 10 倍，12 倍）  
最大可视区 159X120 mm<sup>2</sup>，彩色分辨率为 0.16 mm。  
最小可视区 26.5X20 mm<sup>2</sup>，彩色分辨率为 0.026 mm。

## 1.4 系统组成

ARC-06AS / BS / CS / BSC 自动套印控制系统主要由工控机、显示器、通信控制器、当地控制器、光电头、静止画面摄像盒等组成。系统组成如图 1-1 所示：



图 1-1 ARC-06AS/BS 系统组成

- **主机柜** — 常置于印刷机收料附近或适于操作处，提供人机操作平台。内含工控机、液晶显示器、通信控制器、机柜面板、机柜配电板等 5 个模块，是系统的集成。
- **工控机** — 整个系统的核心，用于图像处理、通信、对各参数进行分析和计算等作用，它不仅指挥着系统各个部件的正常运行，也监视着各个部件的运行情况。
- **液晶显示器** — 采用宽屏高分辨率液晶显示器清晰呈现真实印品每一个细微之处。
- **通信控制器** — 用于在各当地控制器和工控机之间进行参数传递。
- **机柜面板** — 薄膜柔性按键，用于参数输入。
- **机柜配电板** — 为系统各部分提供电源。
- **静止画面(摄像盒)** — 实时拍摄印刷图案，并通过千兆光纤及时传送信号，是高清图像系统的重要组成部分。
- **当地控制器** — 又称下位机，装在第二色至最后一色的印刷机组上，实时提取光电头信号并进行计算，然后驱动套色电机动作，最终实现套准的目的。
- **光电头** — 用于检测色标距离偏差并产生相应的电信号，送给当地控制器。
- **光电编码器** — 一般与印刷机主轴相连，提取印版转速和位置信息，实现图像同步。

## 第 2 章 基本操作

### 2.1 机柜面板及界面介绍

#### 2.1.1 机柜面板

系统的所有操作基本都由机柜面板来完成，如开/关机、套印控制、图像控制、参数输入等。机柜面板如图 2-1 所示：

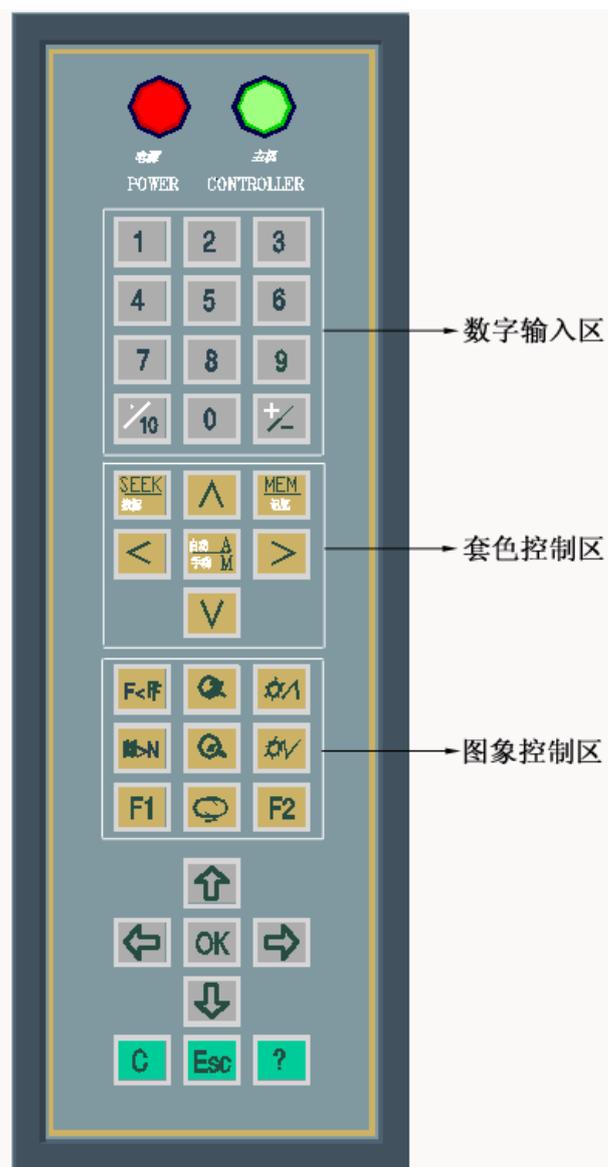


图 2-1 机柜面板

### 2.1.2 参数设置界面

开机系统自动进入或按 **OK** 键切换到参数设置界面，如图 2-2 所示。本界面用于参数输入、显示帮助信息、套印图像显示和套印状态等。

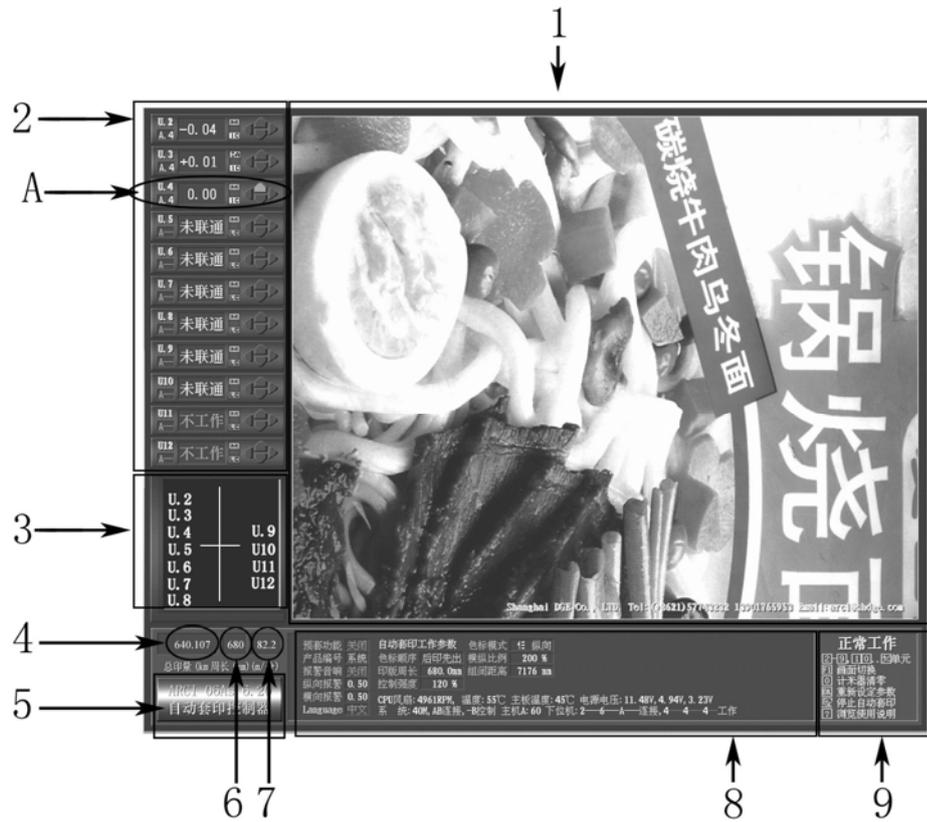


图 2-2 参数设置界面

纵标情况下	三角标/梯形标情况下

表 2-1 A 区域放大图

显示界面各区域所表示的含义如下：

- 1 — 部分印刷图像显示区域。
- 2 — 各单元套印状态显示区域。
- 3 — 为十字线显示区域：用于模拟显示各控制单元的误差变化过程，选中某通道后，十字线显示区域右上角显示通道的误差修正见表 2-4。
- 4 — 印刷总印量显示区域：单位：Km；按  键将印刷总印量清 0。
- 5 — 软件版本显示区域。
- 6 — 印版周长显示区域：范围：100.0 ~ 1600.0mm。
- 7 — 印刷机速度显示区域：范围：8 ~ 600m / min。
- 8 — 自动套印工作参数区域：帮助时显示帮助内容。
- 9 — 菜单操作帮助显示区域：按  键翻看帮助内容，按  键翻页。
- 10 — 各单元当地控制器通道序号，如“U.4”表示第 4 单元。
- 11 — 各连接单元色组及颜色号显示区域：如“A.4”含义如下：
  - A：本单元的当地控制器属于双头印刷的 A 组
  - 4：本单元颜色号为 4
- 12 — 各单元参考色组选择显示： 表示参考首色， 表示参考前色。
- 13 — 各单元电机动作显示区域：当本单元的当地控制器进行上 / 下、左 / 右动作时，对应方向的指示区会变亮。
- 14 — 各单元单标跟踪显示： 表示单标跟踪，无此标志表示正常跟踪。
- 15 — 各单元手动 / 自动状态显示：

手 / 自动状态					
纵标情况下		三角标/梯形标情况下			
					
手动	自动	横向手动 纵向手动	横向自动 纵向自动	横向自动 纵向手动	横向手动 纵向自动

表 2-2 手 / 自动状态显示

16 — 各单元当地控制器状态显示区：显示的信息及含义如下：

(1) **数字**：显示本单元套印误差

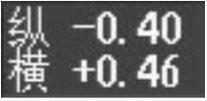
纵标情况下	三角标/梯形标情况下
	
纵向误差为-0.04mm	纵向误差为-0.40mm 横向误差为+0.46mm

表 2-3 误差显示

- (2) **失速**：系统速度低于下限值。
- (3) **变速**：系统速度变化太大，无法正常套印。
- (4) **色标**：通信控制器本单元已连接当地控制器，但本单元当地控制器缺色标信息或色标信息太多。
- (5) **找标错**：当地控制器找到的色标信号不正确。
- (6) **不工作**：通信控制器本单元没有设置当地控制器接口，本通道不能工作。
- (7) **未联通**：通信控制器本单元已经设置当地控制器接口，但未接当地控制器。
- (8) **无标控**：本单元当地控制器处于无标控制状态。

### 2.1.3 全区域显示界面

在本界面下，拍摄的印刷图像能以最大画面进行显示。按 **F1** 键可切换到全区域显示界面，如图 2-3 所示：



图 2-3 全区域显示界面

- 1 — 拍摄的印刷图像显示区域。
- 2 — 修正显示区。选中正常工作的通道后，将显示本通道的修正值。

纵标情况下	三角标/梯形标情况下
纵向修正：+ 0.28mm 纵标无横向修正	纵向修正：- 0.40mm 横向修正：+ 0.46mm

表 2-4 2 修正显示区放大图及含义

- 如在其他界面下不进行任何操作，10 分钟后系统自动进入本工作界面。

## 2.1.4 色标波形显示界面

按 **F1** 键可切换到色标波形显示界面，如图 2-4 所示：

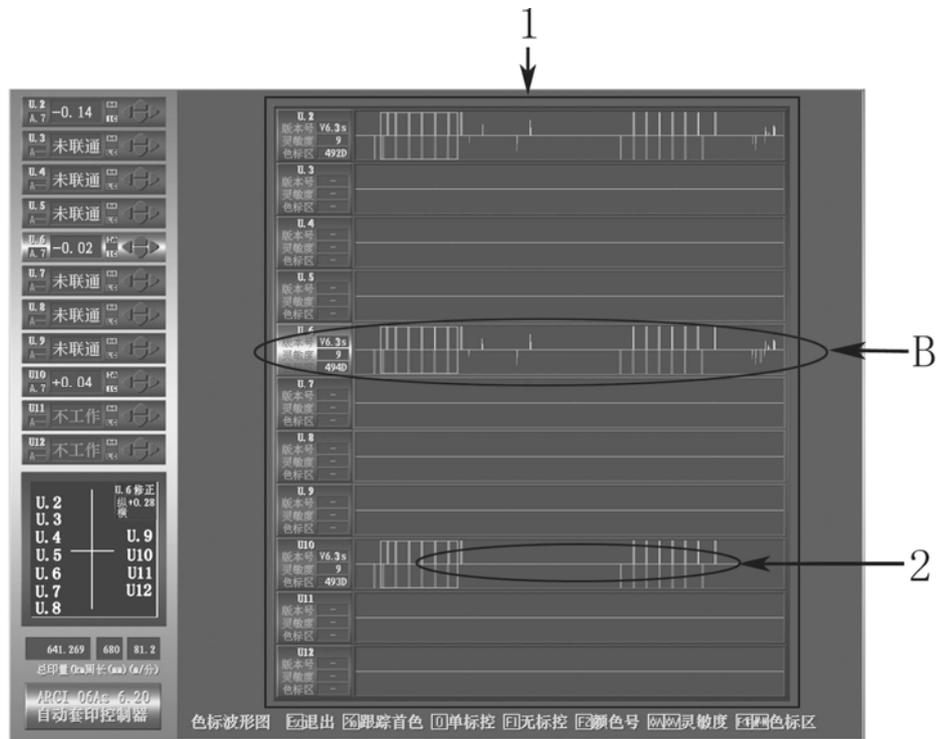


图 2-4 色标波形显示界面

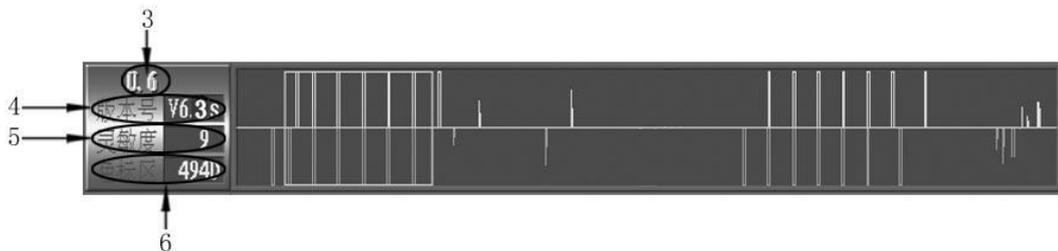


图 2-5 B 选区单元色标波形放大图

- 1 — 各单元色标波形显示区域；
- 2 — 某单元色标波形显示；
- 3 — 单元通道号，U.6 表示第 6 通道；
- 4 — 当地控制器软件版本显示区域；
- 5 — 各单元当地控制器光电头灵敏度，范围 1~15，数值越大灵敏度越高；
- 6 — 各单元当地控制器波门位置，范围：(0 ~ 1199)D。

### 2.1.5 误差波形显示界面

误差波形曲线显示出套印过程中套印误差的变化过程，按 **F1** 键可切换到误差波形显示界面，如图 2-6 所示：

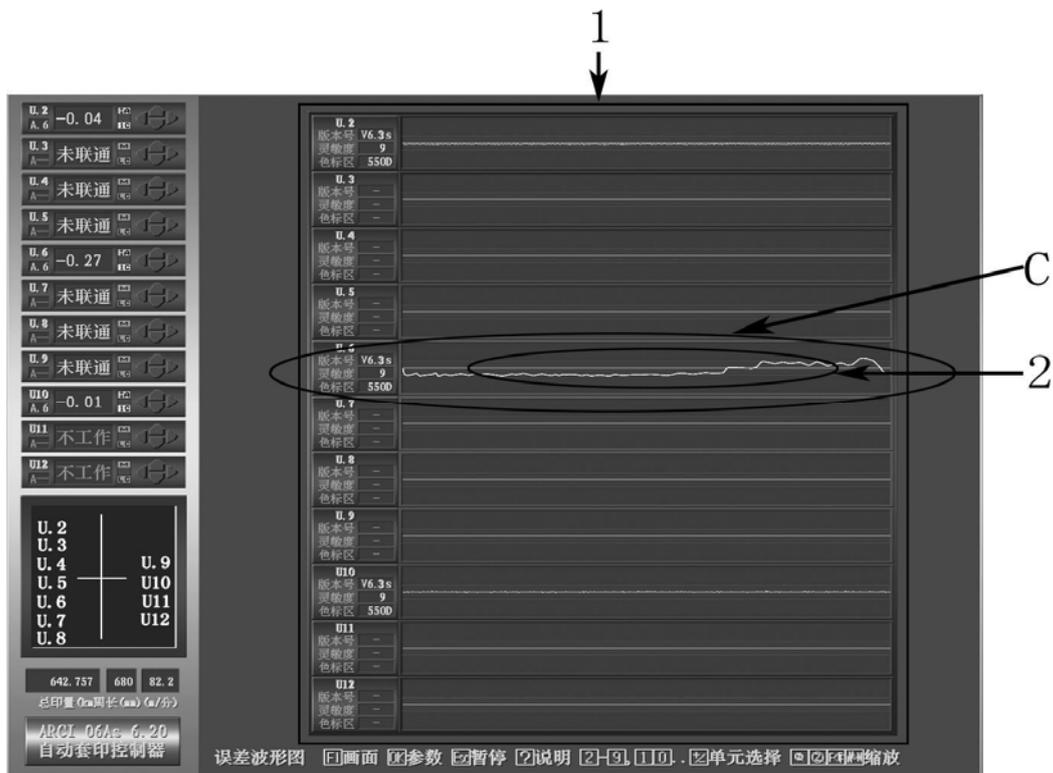


图 2-6 误差波形显示界面

- 1 — 各单元误差波形显示区域；
- 2 — 单元误差波形曲线。

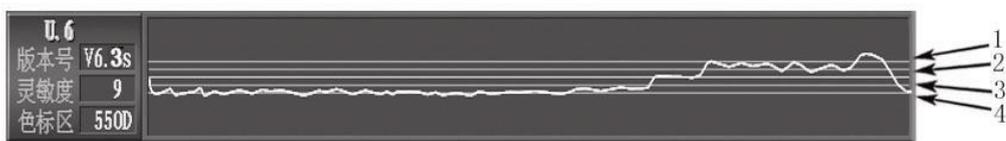


图 2-7 C 选区误差波形放大图

在各单元误差波形显示区里，各有 4 条刻度线，这 4 条刻度线含义如下：

- 1、4 刻度线： 表示精度为+ / - 0.30mm
- 2、3 刻度线： 表示精度为+ / - 0.15mm

**注：** 如有双线显示波形，黄色的线表示横向误差波形，蓝色的线表示纵向误差波形。

## 2.2 系统参数设置

按  键切换到参数设置界面，参数设置栏在界面的下方，如图 2-8 所示。



图 2-8 参数设置栏

### 2.2.1. 参数设置操作方法

- 按     选择设置项，按  ~  数字键输入具体参数。输入的参数必须在本系统各项默认的范围，若超过范围本系统认为错误并以默认的最大值或者最小值执行。
- 参数输入过程中，按  键可消掉最低一位错误的输入数字，按  键清 0，按  加一，按  减一， 输入符号，小数点不必输入。
- 参数输入后，按  键保存参数并退出，如按  键则放弃输入并退出。

### 2.2.2. 参数设置项含义

组 I 参数：

**预套功能：** 范围：0 ~ 9（0 为关闭），使用方式请查看第 5.6 章。

**产品编号：** 对需要经常印刷的产品，编制一个产品编号，下次印刷时只要输入其产品编号，其他参数系统都会自动读取，范围：0 ~ 99（0 为关闭）。

**注意：** 产品编号读取时，输入要读取的产品编号后，按   移到其他项目按  即可读取这套参数。如果在产品编号按  则会把新的参数记录到这个编号，覆盖掉原来的记录。

**报警音响：** 设定开启或关闭报警音响，默认关闭。

**纵向报警：** 当纵向实际误差大于设置值时报警提示，范围：0.10 ~ 1.50 mm。

**横向报警：** 当横向实际误差大于设置值时报警提示，范围：0.10 ~ 1.50mm。

**Language：** 系统显示语言，中文或英文，默认中文。

**组 II 参数:**

**色标顺序:** 分为先印先出印刷和后印先出印刷, 按键 **1** 切换。其含义如下:

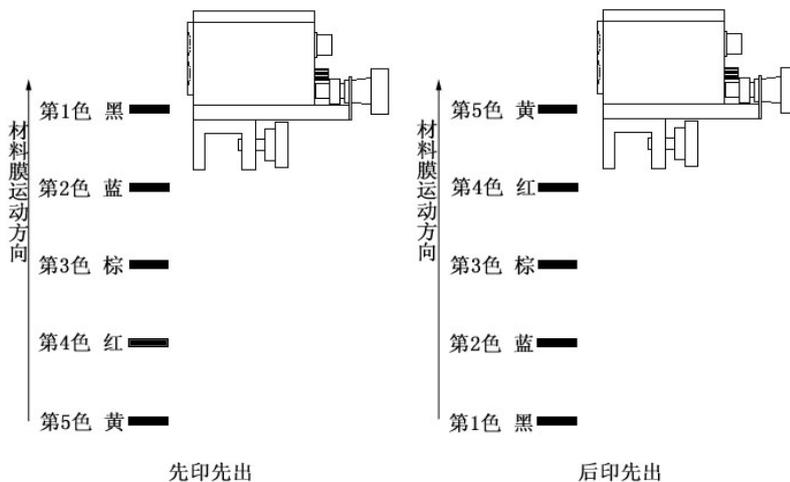


图 2-9 印刷顺序

**印版周长:** 印版辊的周长, 范围: 100.0 ~ 1600.0mm。

**控制强度:** 误差修正控制强度。范围: 32 ~ 200%。控制强度越大, 误差修正速度越快; 但控制强度过大会产生误差波动。

**色标模式:** 共有 6 种色标模式可选, 分别通过以下按键来选择:

- 1: 横排
- 2: 前左
- 3: 后左
- 4: 前右
- 7: 后右
- 8: 纵向

这 6 种色标模式的含义及当地控制器显示如表 2-5 所示:

色标模式	横排	前左	后左	纵向	前右	后右	
色标形状							
下位机显示							

表 2-5 色标模式的含义

**横纵比例:** 三角标、梯形标两直角边的比例: 100% ~ 400%。

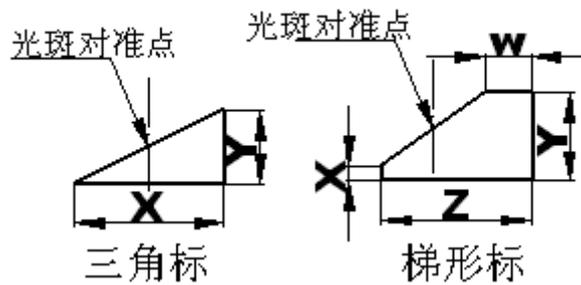


图 2-10 三角标和梯形标

三角标：横/纵向比例= $X / Y$ 。通常三角标的  $X=Y$ ，横纵比例=100%。

梯形标：横/纵向比例= $(Z - W) / (Y - X)$ 。如  $Z=12\text{ mm}$ ,  $W=2\text{ mm}$ ,  $Y=6\text{ mm}$ ,  $X=1\text{ mm}$ ，  
则横/纵向比例 =  $\{ (12-2) / (6-1) \} * 100\% = 200\%$ ，设定为 200%。

注：三角标和梯形标，光电头的光斑应对准色标斜边的中心。

组间距离：色组之间的距离：2000 ~ 16000mm

### 组III参数：

图像对比度：黑与白的比值，对比度越高，图像越鲜明。默认 100。

颜色饱和度：色彩鲜艳程度。饱和度越高，图像越鲜艳。默认 100。

蓝 / 红：色彩比例。默认设置： 120（蓝） / 110（红）。

显示：画面分辨率，默认 1280，16：9。

## 2.3 套印模式设置

在参数设置界面执行套印状态设置，先选中单元再设置参数，套印状态栏，如图 2 -11 所示。



图 2 -11 套印状态栏

## 操作方法:

### ● 按数字键选中各个单元:

选中 2-9 单元: 按对应的数字键。如按  选中第 3 单元。

选中 11 单元: 先按  键再按  键

选中 12 单元: 先按  键再按  键

循环依次选择: 按  键

### ● 手动/自动切换:

按  键切换使该单元当地控制器处于手动/自动状态。 (自动状态)。对三角标和梯形标, 可依次切换  (手动),  (横、纵向都自动),  (纵向自动),  (横向自动)。

### ● 参考前色/首色模式:

手动状态下, 按  键可切换本单元参考前色/首色模式, 建议参考首色。

### ● 颜色号的改变:

手动状态下, 按  键可循环改变本单元的颜色号 (0-13)。

## 2.4 找标操作

选中相应单元, 进行找标操作。自动找标前先手动调节误差至 3mm 以下以减少浪费。按以下四键进行手动调节:

  : 色标上 / 下调        : 色标左 / 右调 (需安装横向控制电机)

### 自动找标操作:

点  键执行找标操作, 并显示“找标”字样, 找标正确后将显示套印误差。如在找标过程中, 再次点  键则退出找标操作。找标正确后按   可进行纵向误差修正, 按   可进行横向误差修正。

**注: 若不改变版径, 修正值将一直存在各单元里面; 版径改变, 修正值清 0。**

## 2.5 光电头灵敏度调节

按   键修改灵敏度，修改完按  键确认，范围从 1（最小）~15（最大）；灵敏度的数值直接影响色标信号幅度的大小。例：本单元有 4 个色标，在不同的灵敏度设置下产生的效果如图：

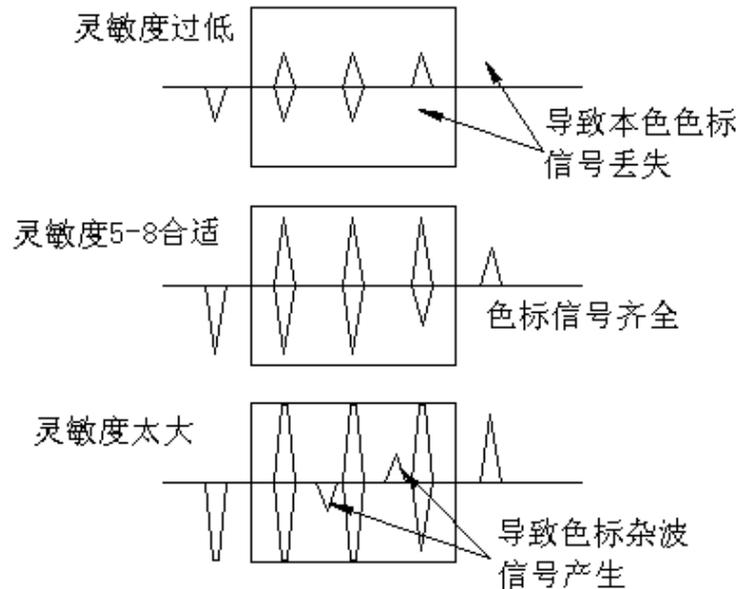


图 2-12 不同灵敏度设置下产生的效果

### 波门位置选择:

当需要手动找标（手动移波门）时，按   键可移动波门的位置，直到罩住所需要的色标信号即可。

波门位置的选择及波门宽度与“色标顺序”以及“参考首色/前色”这两个参数有关系。例如本色是第 4 色，第 1 色的信号比较弱，在 4 种组合方式下的正确波形位置分别如下：

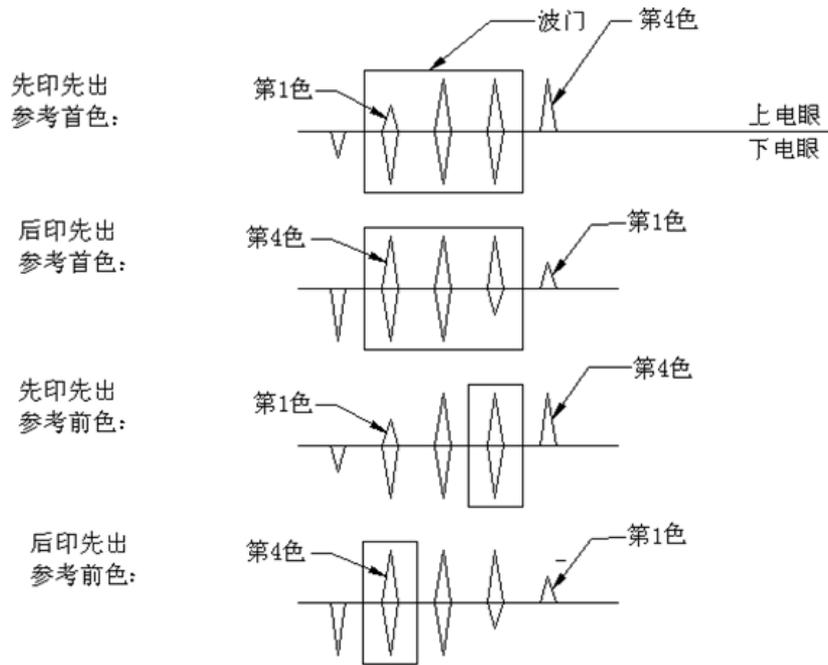


图 2-13 波门位置选择

## 2.6 关机顺序

1) 关机时，按一下机柜机柜面板上的 **Esc** 键，画面底部提示区显示如图 2-14 所示：



图 2-14 关机状态提示

2) 按下 **OK** 键后，提示区显示“参数已保存好，您可以关闭系统了”，几秒后系统自动关闭，且 **ON**（绿色开机按钮）熄灭。

3) 按下机柜侧底的电源“OFF”按钮断电。

若在工作过程中遇到系统死机等不正常现象，按 **C** 键，重新启动主机。

**注意：1. 如不按以上步骤关机，会造成系统参数丢失！**

**2. 电脑正常工作时按 **C** 键重启，会造成系统参数丢失！**

## 第 3 章 当地控制器基本操作

### 3.1 操作面板功能介绍

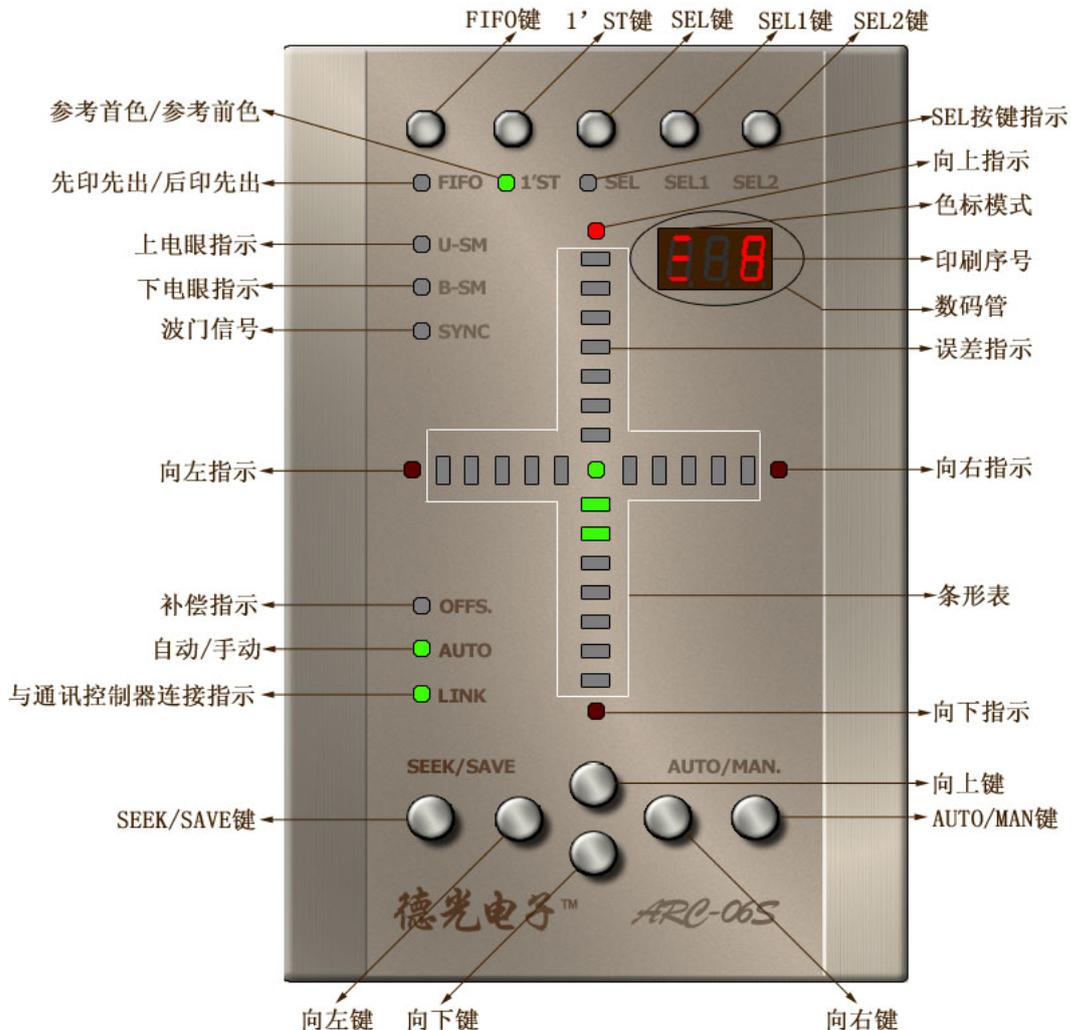


图 3-1 当地控制操作面板

### 3.2 当地控制器基本操作

ARC 系列自动套印控制系统为提高系统可靠性及操作方便性，部分参数可通过当地控制器进行设置，它们的含义与前文所述相同，使用时根据现场情况选择合适的操作方式，所有设置必须在手动状态下进行，操作方法如下：

## 1) SEL 菜单:

SEL 菜单内共有 14 个子菜单, 点按或长按 SEL 键选择相应子菜单, (长按每隔 5s 换一个子菜单)。SEL 菜单内各子菜单功能表示如下:

1、SE?: 找色标。先按 SEL 键, 数码管显示 **SEn**, 再按 SEEK/SAVE 键, 数码管显示 **SEE**, 开始找标。找标正确后会闪烁显示 **Go.n** (n=色号), 闪烁几次后显示印刷序号, 如 **E 2** (E 表示色标模式纵向、2 表示第 2 色)。找标错误时会闪烁显示 **Er.n** (n 为找到色标个数)。

多标 (n>色号), 可能的原因: 灵敏度过大, 颜色号小于色标数, 油墨造成的污点。  
少标 (n<色号), 可能的原因: 灵敏度过小, 颜色号大于色标数, 光电头没有对好。  
若找标 3-4 次均找标错误, 请检查印版周长、反光板、颜色号、灵敏度等参数是否正确、光电头是否对准色标。

2、Sc.c: 光电头灵敏度调节。按两次 SEL 键, 数码管显示 S.=n(n=0~F)。按上/下键可以改变灵敏度 n 的值, F 值越大表示灵敏度最高, 0 表示灵敏度最低。

3、LEn: 版长。单位 cm, 范围:10.0(cm)~160.(cm)。

4、tn. 三/t1. 三: 色标模式。显示系统当前所选色标模式。

5、三.co.: 纵向控制强度。范围 0.32~2.00。

6、||.co.: 横向控制强度。范围 0.32~2.00。

7、d.2c.: 组间距离。单位: 米。范围 2.00~16.0 (米)。

8、A.En./ A.no.: A.En.当套色误差超过报警值时, 蜂鸣器响。

A.no.关闭蜂鸣器报警功能。

9、三.Er.: 自动套印时, 纵向误差报警值。范围 0.10~1.50mm。

10、||.Er.: 自动套印时, 横向误差报警值。范围 0.10~1.50mm。

11、grd.: 三角标或梯形标的横纵比例, 范围是 1.00~4.00。

12、d.En./ d.no: 动态波门允许位。

13、gr.A: 双收双放时本当地控制器属于哪组, gr.A:A 组, gr.B:B 组。

14、\_63: 按上/下键将参数恢复成出厂值, 操作成功显示 go.0。此时灵敏度: S.=5。

● 注: 当系统工作正常时 3~13 子菜单参数只能由主机更改

● 退出菜单: 按 SEL1 键退出所有子菜单。

**2) 颜色号设定:**

SEL2 键用于改变颜色号, 每按一次 SEL2 键颜色号加 1, 颜色号范围为 0~13, 达到 13 时重新从 0 开始递增。

**3) 先印先出/后印先出:**

FIFO 键用于切换先印先出/后印先出, FIFO 灯亮为先印先出, 暗为后印先出。

**4) 参考首色/参考前色:**

参考首色是指套色时其他颜色都以第一色为基准进行修正, 参考前色是指套色时其他颜色都以前一色为基准进行修正, 1'ST 键用于切换参考首色/参考前色, 1'ST 灯亮为参考首色, 暗为参考前色, 推荐使用参考首色。

**5) 自动/手动:**

AUTO/MAN 键用于切换手动/自动套印控制状态, AUTO 指示灯亮为自动控制 (长亮为已经完全找到色标, 闪烁表示没有找到色标或是找到的色标不全), 不亮表示手动控制。

注: AUTO 指示灯在不同色标下的显示的颜色不同, 含义也不同:

纵标		三角标/梯形标			
暗	亮 (绿色)	暗	亮 (青色)	亮 (蓝色)	亮 (绿色)
纵向手动	纵向自动	横向手动	横向自动	横向自动	横向手动
		纵向手动	纵向自动	纵向手动	纵向自动

表 3-1 AUTO 指示灯含义

**6) 修正:**

当地控制器处于自动套印状态时, 如果条形表显示区域无误差, 而印刷图案有偏差, 此时可用“修正”进行补偿。按上 / 下、左/右键进行修正(纵向自动时, 按上 / 下键进行纵向修正; 横向自动时, 按左/右键进行横向修正)。修正时数码管显示对应修正值, 同时 OFFS 补偿指示灯亮, 单位 0.01mm, 修正范围 -9.99 ~ 9.99mm。

**7) 保存:**

设置好参数按住 SEEK/SAVE 键, 数码管闪烁显示  , 当停止闪烁时, 表示参数已储存好。版径不变, 修正不清 0。

## 第 4 章 实际印刷操作举例

如印一套 4 色的版，使用 1、2、3、4 印刷单元依次印刷黑色、深红色、透明黄、深蓝色，OPP 印料，版周为 680mm，纵标或梯形标，后印先出。下面具体说明实际印刷纵标或梯形标过程中如何操作整个系统，两者在参数输入和显示上略有不同。

### 4.1 套印前的检查

检查反光板是否清洁，光电头与反光板距离是否为 9.5 ~ 10.5mm 而且平行，光电光斑中间是否对准色标。如印纵标光电头光斑对准矩形中心，如印梯形标则对准色标斜边中心。

### 4.2 开机

开机时，先按下机柜左侧的电源“ON”按钮，再按机柜面板上的 （绿色开机按钮）。开机后系统自动进入参数设置界面。

### 4.3 参数设置

#### 4.3.1 系统参数输入

参照 2.2.1 的方法设置各参数。设置后如图 4-1 所示：



图 4-1 参数设置栏

如印纵标时，色标模式设置为 ，纵横比例不用，输入默认的 200%。

如印梯形标时，色标模式设置为 ，纵横比例按实际情况输入，此处为 200%。

#### 4.3.2 颜色号输入

按当地控制器的“SEL2”键将第 2、3、4 印刷单元的颜色号设置成 2、3、4，如印纵标时此时这三个当地控制器的数码管应依次显示：，，；如印梯形

标时则显示  ,  ,  。剩余不印的色组，其色号全部设成 0。

### 4.3.3 设置参考首色

在色标波形图界面下，选中单元通道按  键将 2、3、4 印刷单元上的色标顺序全设成“1C”（参考首色），此时当地控制器的“1'ST”指示灯亮。

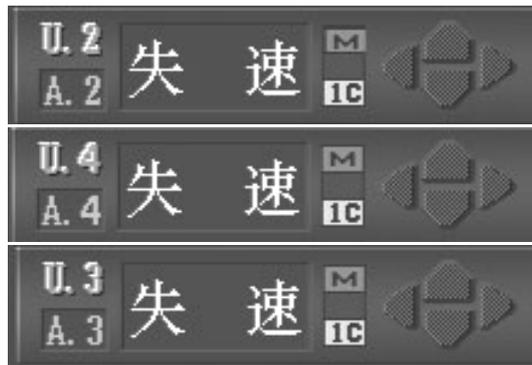


图 4-2 单元通道状态指示

### 4.3.4 设置光电头灵敏度

在色标波形图界面下，选中单元通道按  键，将第 2 单元灵敏度需设成 5，由于第三色透明黄的颜色比较淡，其信号比较弱，所以第 3、4 单元的灵敏度需设成 8，如图 4-1 所示。当地控制器的灵敏度依次变为： ,  ,  。

U. 2	版本号 V6.3s	
灵敏度	5	
色标区	492D	
U. 3	版本号 V6.3s	
灵敏度	8	
色标区	551D	
U. 4	版本号 V6.3s	
灵敏度	8	
色标区	735D	

图 4-3 色标波形图

## 4.4 正常印刷

开始印刷时，从第 2 单元至第 4 单元依次执行以下 1~3 步，直到第 4 单元也找到标，并转入自动套印状态，再依次对 2~4 单元进行修正和保存操作。为了增加套色系统使用方便性，1~4 步操作在系统控制器和当地控制器均可进行，印刷时请根据现场情况选择

其中方式之一执行。以下四步以第 2 色为例进行说明：

1) 手动调节

手动调节，使第 2 色与第 1 色十字线偏差小于 3mm。

2) 找标

系统控制器：

在色标波形图中，选中第 2 单元，然后点 **SEEK** 找标 键，开始自动找标，在第二单元上会显示找标。



自动找标正确后本单元会显示误差值：

纵标	梯形标

若找标错误则显示找标错：



在色标波形图中可看到找标的情况，还可通过 **F<F** **M>N** 键手动移波门，将波门罩在正确的波形下，实现手动找标。

第 2 单元找标正确后，色标波形图第 2 单元应显示：

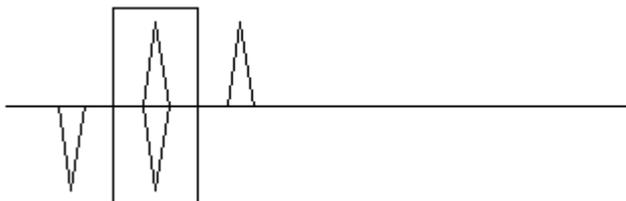


图 4-4 色标波形图

当地控制器：

先按 **SEL** 键，数码管显示 **SE7**，再按 **SEEK/SAVE** 键，数码管显示 **SEE**，开始自动找标。找标正确后，显示 **902**，闪烁几次后显示印刷序号：如 **2** (梯形标显示 **2**) 且停止闪烁表示找标完成。

若在 2-3 分钟内不能正确找标，参考前文所述关于找标错误的说明检查印版周长、反光板、颜色号、灵敏度等参数是否正确、光电头是否对准色标。

### 3) 切换自动状态

系统控制器:

找标完成后，按  键，则第二色转入自动套印状态。第 2 色开始自动套印。

2 单元显示	
纵标	梯形标
	

当地控制器:

找标完成后，按“**AUTO/MAN.**”键，“**AUTO**”灯亮，且为绿色(梯形标时为青色)，本当地控制器转入“自动控制”状态。第 2 色开始自动套印。

### 4) 修正并保存

如果自动状态下显示没有偏差，而实际印刷图案还有偏差，则按下述方法进行修正。

系统控制器:

在大幅工作界面下，选中第二单元，如印纵标按   纵向修正，如印梯形标按     纵横都修正，直到实际图案没有印刷偏差，然后按 ，执行“记忆”操作：精度指示变 0，此时修正参数已保存。

2 单元显示	
纵标	梯形标
	

同时在系统修正区显示修正值:

2 单元修正值显示	
纵标	梯形标
	

**当地控制器:**

自动状态下，如印纵标按上下键纵向进行修正，如印梯形标按上下左右键纵横向进行修正。修正时数码管显示修正值，单位 0.01mm，范围：-9.99 ~ 9.99mm。修正准确后，长按“SEEK/SAVE”键直至数码管显示  并停止闪烁。表明修正参数已保存。

## 4.5 关机

当印刷完成后进行关机操作。关机部分按照 2.6 关机顺序进行操作。

**操作提示:**

为了让系统更可靠的工作，请遵循以下操作要求:

1. “自动”状态下，大部分参数不能修改，如：“参考首色 / 参考前色”，“先印先出 / 后印先出”等。参数输入及其余操作请严格按照上述说明步骤顺序执行。
2. 在“系统控制器”或“当地控制器”执行“手动变自动”后，“修正”及“保存 / 记忆”操作需 2 秒钟后才能执行。

## 第 5 章 特殊印刷及操作

ARC 系列自动套印控制系统除具有上述基本功能外，针对包装市场上的特殊要求，我公司开发出以下高级功能：横标套印、单标跟踪、跳标跟踪、无标跟踪、强制工作、预先套准。

### 5.1 横标套印

当印料上各色标不能纵向排列时可以采用横向排列方法进行套印，色标横向排列称为“横标”。除了以下几项特殊说明的外，其他操作和纵标相同。

- 1) 色标模式设置为：  $\begin{matrix} \uparrow \\ -|-. \end{matrix}$ 。
- 2) 必须选用方形光斑的光电头，且印版必须满足如图 5-1 所示的要求：

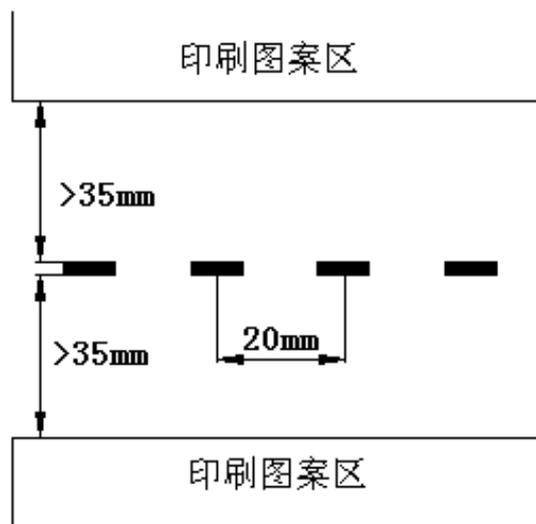


图 5-1 横向色标套印要求

- 3) 光电头要旋转 90 度安装，使其两电眼排列对准色标。其中第 2 组的光电头对准第 1、2 个色标；第 3 组的光电头对准第 2、3 个色标；依次类推。

#### 5.1.1 印刷顺序与电眼的排列

印刷顺序与光电头两电眼的方向有关系，下面举例说明在 2 种不同印刷顺序下光电头电眼的放置，例印第 6 色：

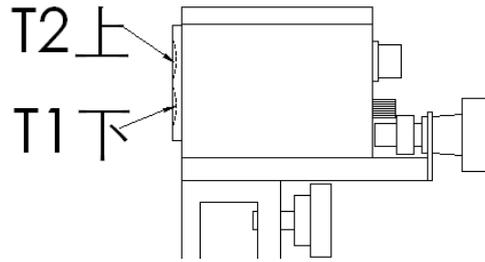
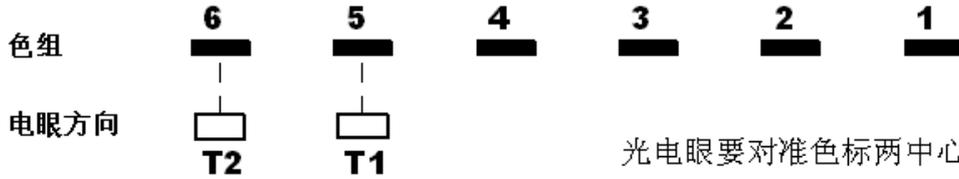


图 5-2 光电头电眼

第6色 横向先印先出:



第6色 横向后印先出:



光电眼要对准色标两中心

图 5-3 光电头两电眼的方向

### 5.1.2 色标波形图

横标套印由于色标排列方式及光电头安装方式特殊，其色标信号也不同，如图 5-4 所示:

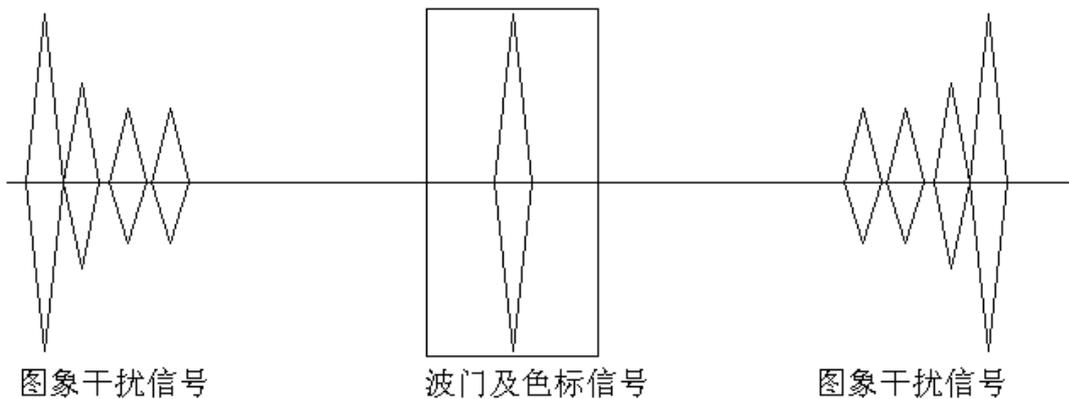


图 5-4 横标套印色标波形图

## 5.2 单标跟踪

当印刷光油或者热溶胶等时，因为电眼难以检测色标信号，此时采用单标记方式进行跟踪，让该色跟踪前面指定的一色。单标跟踪功能指只使用光电头的上电眼工作。

### 5.2.1 单标跟踪模式设置

进入参数设置界面选中某通道，切换为手动状态，先将本通道设置成“参考前色”，再按 **0** 键设置成单标跟踪模式，此时单标跟踪指示区将高亮显示，如图 5-5 所示。



图 5-5 单元通道状态指示

此外，与本通道相对应的当地控制器将出现如下提示：

1. 当地控制器的 1' st 指示灯暗。
2. 数码管显示的色标模式将一直闪烁，且色标模式右侧多显示 1 小数点：

**三. 4** (三.将一直闪烁，4 是本通道的颜色号)

### 5.2.2 色标波形图

在印刷时，设置本通道单标跟踪后，波门宽度变为 40mm，如将第 4 单元设置成单标跟踪模式，其色标波形图如图 5-6 所示：

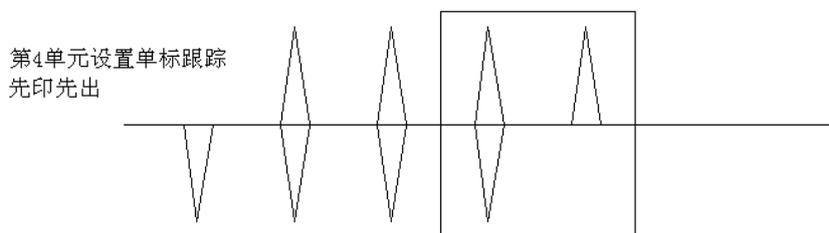


图 5-6 单标跟踪色标波形图

由于只使用上电眼工作，此时若下电眼的色标波形错误，系统也能正常工作。

**注意：**单标跟踪必须设置成“参考前色”，否则为“跳标跟踪”功能。

### 5.3 跳标跟踪

跳标跟踪功能用于解决成套版中某几色不印的印刷需求，也只使用上电眼工作。

#### 5.3.1 跳标跟踪设置

进入参数设置界面，将本通道设置成“参考首色”和“单标跟踪”模式，此通道将如图 5-7 所示显示(以纵标为例分析):



图 5-7 单元通道状态指示

#### 5.3.2 跳标跟踪色号设置

跳标跟踪时，可以跟踪先印的任何色，跟不同色时颜色号设定不同。

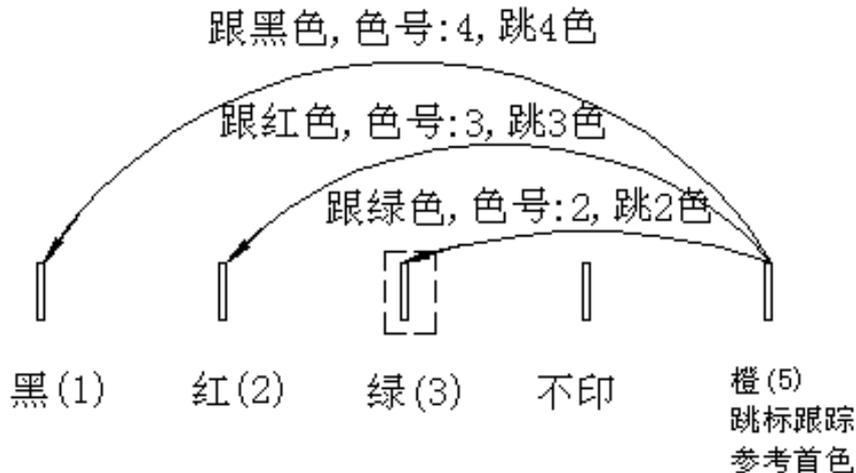


图 5-8 跳标跟踪

此外，与本通道相对应的当地控制器将出现如下提示：

1. 当地控制器的“1'st”灯亮。
2. 数码管显示的色标模式将一直闪烁，且色标模式右侧多显示 1 点：

 (三.将一直闪烁)

### 5.3.3 跳标跟踪举例

现有一套6色的版，第1色到第6色依次为:黑、红、黄、绿、橙、蓝。第3色（黄）不印。则第2~6色当地控制器的设定如下：

黑(1)	红(2)	不印	绿(4)	橙(5)	蓝(6)
无下位机	正常跟踪 参考首色		跳标跟踪 参考首色	正常跟踪 参考首色	正常跟踪 参考首色
机组:1	色组:2 机组:2		色组:2 机组:3	色组:2 机组:4	色组:3 机组:5

图 5-9 色标选择

按照上例说明，各色的“参考首色/前色”，“色组”状态选择的原因：

第1色：为参考色，无下位机

第2色：正常跟踪印刷，选参考首色，色组：2，装于机组2

第3色：不印。

第4色：由于第3色不印，比正常跟踪少1个色标，故第4色必须选择跳标跟踪，参考首色，选择跟红色，色组：2，装于机组3。由于黑、红两色的存在，导致本色可能误找标，必须查看色标波形图以检查波形。

第5色：将第1、2色不考虑，则绿色为首色，属于正常跟踪，选参考首色，色组：2，装于机组4。

第6色：将第1、2色不考虑，则绿色为首色，橙色为第2色，属于正常跟踪，选参考首色，色组：3，装于机组5。

**注意：跳标跟踪必须设置成“参考首色”。**

## 5.4 无标跟踪

1) “无标跟踪”适用于“光油”等比较难印的颜色，也能解决双面不透明印刷时反面第一色的套准问题。无标跟踪的套准精度要低于色标正常的套印单元。材料张力和机器速度的稳定情况对无标跟踪效果有一定的影响。

2) 选中本通道后，按  键，可以进行“无标跟踪”切换。如第 4 通道设置“无标跟踪”时，本通道显示“无标控”，如图 5-10 所示：



图 5-10 单元通道状态显示

3) 对于“光油”等比较难印的颜色，无标跟踪颜色的色标，制版时要制成最后一个颜色。在印刷时，无标跟踪的颜色可以放在第 3 至最后一色印刷。

**例：**5 色带光油印刷，顺序为：黑，红，光油，绿，黄，可以如下制版：

1	2	3	4	5
黑	红	绿	黄	光油,无标跟踪

印刷时装版顺序和当地控制器色号如下：

无当地控制器	2	0	3	4
黑	红	无标跟踪	绿	黄

4) 双面不透明印刷时，首先印刷的一面可按正常套准处理。另一面的第一个颜色，可以设成无标跟踪，其后面的其他颜色可跟踪这一色。比如：正印 4 色，反印 3 色。正印的按正常操作，反印第一色设成无标跟踪，反印第 2 色当地控制器的印刷序号拨成 2；反印第 3 色的印刷序号拨成 3。其他的按正常操作即可。

## 5.5 强制工作

### 5.5.1 进入强制工作模式

当工控机或显示器不能工作时，可进入“强制工作”模式，继续自动套印；开启方法：将通信控制器面板上的船型开关拨到“开机 ON”。工控机正常工作时禁止进入此模式。

### 5.5.2 参数输入

系统处于无主机控制状态下，需输入以下参数才能正常工作：

#### 1) 版径周长

通过通信控制器面板上的 3 位拨码开关输入版径周长，注意单位。

拨码开关输入范围： 200~999mm 。

#### 2) 色标模式

根据印版在当地控制器输入色标模式：

按“SEL”键进入当地控制器“SEL 菜单”，按“SEL”键切换至“tx.y”项：

x: =n: 表示处于双标跟踪功能下：

x: =1: 处于单标跟踪/跳标跟踪模式下。”SEL”菜单外按”SEL1”键切换“双标跟踪”或“单标跟踪/跳标跟踪”。

y: 色标形状，按   键修改。y 值的含义请查看表 5-1:

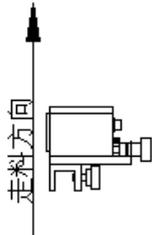
色标模式	 _横排	 前左	 后左	二纵向	 前右	 后右	
色标形状	 	 	 		 	 	
下位机显示							

表 5-1 色标形状及含义

## 5.6 预先套准

普通套印过程如下：装版，上油墨，开机印刷，这样自动套准前需要从第 2 色至最后一色依次手动调节，造成材料的浪费，特别是多次换版后累积的废料更多。为了减少这个环节产生的浪费，我公司研发出了预先套准功能简称“预套”，用户只需在正式套印前执行预套功能，就能使各色在开机套印前已基本套准。预套设置界面，如图 5-11 所示：



图 5-11 预先套准设置界面

由于各参数误差及齿轮间隙，可能导致各色预套不准，系统还可记录在各版径下的修正值。预套方案最多可达 100 套，方便用户随时调取。

### 5.6.1 预套条件

- 1) 调节辊的丝杆行程  $\geq (0.5 \times \text{印版周长} + 6\text{cm})$ 。
- 2) 丝杆的上下端须安装行程开关。
- 3) 印刷版辊安装必须有十字线对准卡尺。

### 5.6.2 印机第一次使用预套及系统修正

- 1) 在主机启动后，按 **OK** 键进入参数设置界面。按 **←** **→** 键选择参数项目，按 **↑** **↓** 键移动本项目中要设置的参数项，要设置的参数项变为红色。
- 2) 在印版周长的位置输入精确的刷版周长；在预套方案位置通过数字键选择第几套预套方案，1~9 可以存储 9 套预套方案。产品编号处输入 0。

- 3) 选择好预套方案后, 按   键进入预套的参数设置, 预套的参数根据机械厂的出厂数据进行设置, 各参数必须精确, 否则会造成预套不准。
- 4) 设置完预套参数后, 按  键, 进入预套准备执行界面; 再根据显示器右下角显示的操作帮助进行操作, 按下  键, 开始“复零”, 当所有的丝杆回到指定的位置时, 自动开始“预置”。若在预套的“复零”和“预置”过程中再次按下  键时, 将放弃预套。当所有色组都提前完成复零, 可按  键, 此时, 将直接开始“预置”。直至提示“位置预调全部完成”, 按  键退出。

**注:** 在 4 副界面不选中单元时, 按  键可快速进入预套准备执行界面。

- 5) 印刷机第一次执行预套时, 由于各参数误差及齿轮间隙, 可能导致各色预套不准, 必须进行系统修正: 装 5 套版周相差比较大的印版执行预套, 在每次印刷稳定后记录各色修正。将这 5 次的预套修正取平均值输入到本预套方案的“系统修正”中。记录预套修正时, 在套色十字线上测量偏差, 以第一色为标准, 每色的误差修正为本色误差减去第一色误差。例如: 第 2 色十字线在第一色十字线的上方 5mm (+5), 第 3 色十字线在第一色十字线的上方 3mm (+3), 第 4 色十字线在第一色十字线的下方 4mm (-4); 则第 2 单元系统修正栏内输入: = 5, 第 3 单元系统修正栏内输入: = 3, 第 4 单元系统修正栏内输入: = -4。

**注:** 本预套方案的机械参数设置及系统修正输入完成后, 请不要随意修改数据!

### 5.6.3 使用产品编号及产品修正

在系统修正完成后, 可使用产品编号记录具体某套版的各项参数, 这样在后续印刷中只需输入产品编号, 就可调出所有参数, 其中一类参数为产品修正。

**产品编号:** 在参数设置画面中, 向产品编号栏内输入 1 ~ 99 的数字。此数字即为产品编号。下次印本版时, 只需在产品编号栏输入此数字, 就可调出本版的所有参数。

**产品修正:** 使用产品编号后, 在系统修正右侧将可输入产品修正。将本版执行预套的偏差记录在产品修正中。在下次印刷时, 将预套准确。

**注: 1.** 产品修正测量方法与系统修正测量方法相同。

**2.** 若没有存储产品编号, 执行预套时只需把相应的预套方案调出, 再输入正确的印版周长, 就可开始执行预套。但不可修改本预套方案的系统修正。

### 5.6.4 预套对装版要求

印刷版辊安装时，所有版辊的套印十字线必须与十字线对准卡尺对准。

### 5.6.5 预套参数设置

预套参数的设置应由专业调试人员根据机械厂提供的出厂数据，按图 5-12 所示的预套参数项目逐项进行设置和修正：

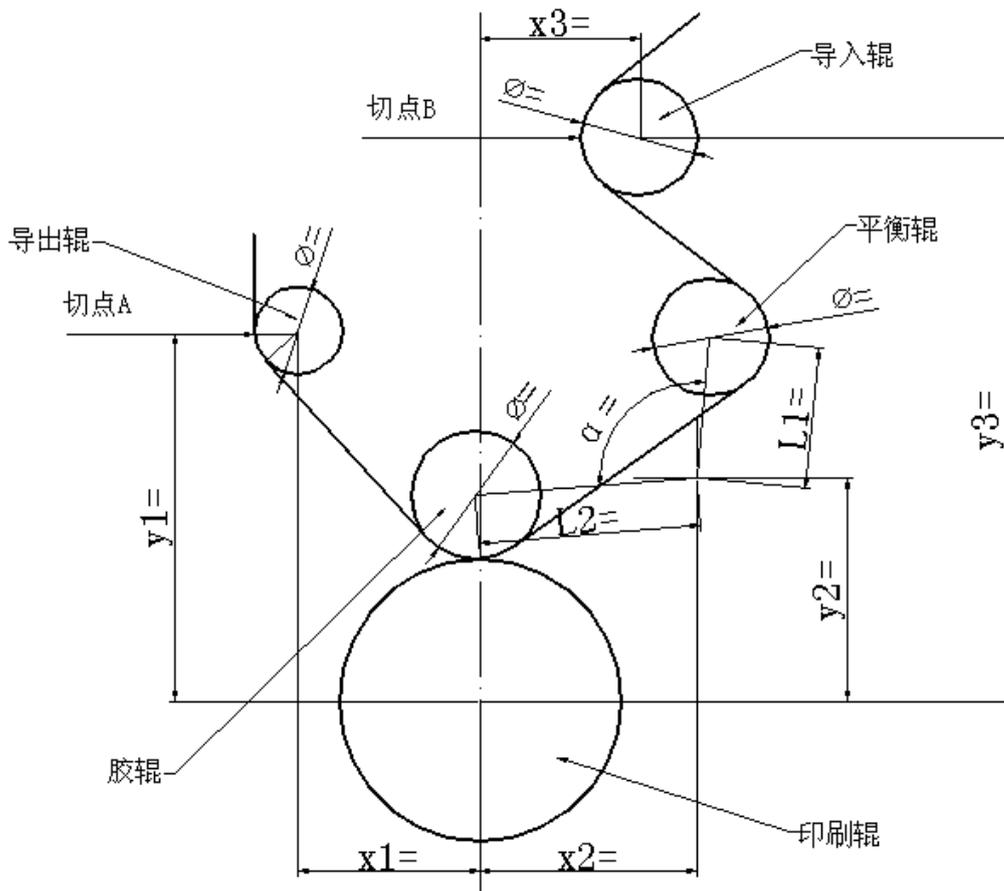


图 5-12 预套参数图

预套功能调试结束后，调试人员应即把设置及修正的参数记录于下表，并传送我公司归档，以备日后查阅。

预套方案参数设置及修正表

预套参数设置 (mm)					
参数名称	代号	设置值	参数名称	代号	设置值
导出辊中心坐标	X1		导出辊中心坐标	Y1	
压印总成中心坐标	X2		压印总成中心坐标	Y2	
导入辊中心坐标	X3		导入辊中心坐标	Y3	
导出辊直径	D1		导入辊直径	D2	
平衡辊直径	D3		压印辊直径	D4	
压印辊臂长	L1		平衡辊臂长	L2	
压印辊与平衡辊夹角	a				
执行机构调节速度 (mm/S)	es				
本色 A 到下色 B 最短料长	L				
预套参数修正 (mm)					
套印单元	系统修正	产品修正	套印单元	系统修正	产品修正
2			3		
4			5		
6			7		
8			9		
10			11		
12			13		

## 第 6 章 简单故障处理

1. 现象：开机通电后显示器不显示，主机柜上绿色“主机”指示灯亮，断开显示器与工控机的连接线后也没显示任何图案。

处理：显示器损坏，更换显示器。

2. 现象：开机通电后显示器不显示，主控柜上绿色“主机”灯亮，断开与工控机的连接线后显示器有图案，再按“主机”按钮主机关不掉。

处理：工控机损坏。通信控制器拨到“强制工作”位置当地控制器仍可工作。

3. 现象：开机通电后，显示器有显示，但是不往下显示到正常画面。最后一行显示“DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER!”。

处理：检查“U 盘”与工控机连接是否正常。

4. 现象：开机通电后，显示器有显示，但是不往下显示到正常画面。但最后一行不是“DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER!”或显示画面不正确。

处理：“U 盘”或系统软件损坏。通信控制器拨到“强制工作”位置当地控制器仍可工作。

5. 现象：开机通电后，画面显示都正常。但是一修改参数“OK”后键盘无法输入；或用键盘关机时绿色“主机”暗不了、显示画面也关不掉。

处理：“U 盘”写保护开关位置已改变，将其拨到开锁位置（取消写保护）。

6. 现象：摄像头不能左右移动。

处理：电机与齿轮的螺丝松或卡壳。

7. 现象：画面有拖尾现象，图像不清晰。

处理：检查摄像头上面的频闪灯是否两个都正常工作。







## 附录 4 系统部件清单

序号	部件名称	单位	数量	备注
<b>1. 主控柜</b>				
1	工控机	台	1	
2	液晶显示器	台	1	
3	U 盘	个	1	
4	U 盘延长线	条	1	
5	通信控制器	台	1	
6	主机通信线	条	1	
7	机柜面板	付	1	
8	机柜配电板	付	1	
<b>2. 光电编码器</b>				
9	光电编码器	个	1	
10	光电编码器线	条	1	
<b>3. 静止画面（ARC - 06CS 不含此部分）</b>				
11	静止画面摄像盒	个	1	
12	近摄镜(说明书袋内)	块	1	
13	导轨	付	1	
14	拖链槽	付	1	
15	坦克链	付	1	
16	挂臂	付	2	左右件
17	挡块	个	2	
18	导轨固定插条	付	2	左右件
19	光纤	条	1	
20	摄像盒电源线	条	1	
<b>4. 当地控制器</b>				
21	当地控制器	台	7	
22	当地控制器安装座	个	14	
23	当地控制器通信线 12 ~ 21.6m	条	7	
<b>5. 光电头</b>				
24	光电头	个	7	
25	光电头通信线	条	7	
<b>6. 说明书</b>				
26	说明书	份	1	

注：本清单部件数量仅以 8 套色印刷机列出。

系统的实际配置以您购买的实物及装箱清单为准。