



# 镜头式 CCD 测宽 (FBUS) 产品说明书 V4.0

适配控制器型号为

SPRO320Si-CCD-W-ENT-P / SPRO320Si-CCD-W-CG-P  
/SPRO320Si-CCD-W-DP-P / SPRO320Si-CCD-W-00-P



地址:银川市金凤工业集中区四号路北段  
电话:0951-6887762  
传真:0951-6887761  
网址:<http://www.nxbri.com>

# 安全注意事项

(请务必在使用之前阅读)

## 为了安全使用本产品

- ▲ 在安装和使用之前，请务必详细阅读本说明书，一定要注意安全，正确使用本产品，并遵守本说明书中的各项规定。
- ▲ 本 CCD 传感器是采用 MCU 控制的电子设备，所以要严格遵守电子设备有关法规和法则，适用标准，运安装操作和维护。

## 系统设计注意事项

- ▲ 请务必使用满足电流容量的电线  
配线时，请务必使用满足电流容量的电线，若电线过细，则会使绝缘护套熔化而导致绝缘不良，还可触电，漏电及火灾。
  - ◆ 控制器正常运行前提是保证正确的配置和安装。
  - ◆ 容许保护等级：保护接地，只有正确的连接保护接地，才能减少外界电磁干扰。
  - ◆ 安装工作必须在无电状态下进行。
  - ◆ 不允许任何异物进入控制系统内。
  - ◆ 切勿在易燃易爆等危险环境中使用。
  - ◆ 请勿将本产品安装在高温，潮湿等恶劣环境下。
  - ◆ 请勿将产品直接安装在易受震动冲击的环境中。
  - ◆ 本公司（贝尔利）以外的任何单位及个人，未经允许不得擅自拆卸、修理及更改产品。

注意：本公司产品只可与配套设备及相关指令结合使用。

由于产品更新换代，本说明书仅供参考，贝尔利公司保留对本资料最终解释权。

## 目 录

一、产品概述.....	4
1.1 系统概述.....	4
1.2 系统构成.....	5
1.3 各器件模块技术参数.....	5
1.4 控制器介绍.....	6
1.5 CCD传感器介绍.....	6
1.6 大显示介绍.....	7
二、系统安装.....	8
2.1 系统连接示意图.....	8
2.2 CCD传感器安装.....	8
2.3 背光器安装.....	10
2.4 控制器安装.....	11
2.5 大显示安装.....	12
三、电气配线.....	13
3.1 控制器接线.....	13
3.2 CCD传感器接线.....	15
3.3 大显示接线.....	16
四、系统调试.....	17
4.1 CCD调试面板的使用.....	17
4.1.1 按键说明.....	17
4.1.2 首界面.....	17
4.1.3 监测显示.....	17
4.1.4 检测方式选择.....	18
4.1.5 传感器参数设置.....	19
4.1.6 实长校正.....	20
4.1.7 现场标尺校正.....	21
4.1.8 其他设定及校正界面.....	22
4.2 CCD传感器调试.....	22
4.3 控制器显示说明和参数设置.....	24
4.3.1 控制器面板说明.....	24
4.3.2 屏幕显示内容说明.....	25
4.3.3 控制器参数设置.....	27
4.4 控制器调试.....	31
4.4.1 485 通讯调试.....	31
4.4.2 Anybus通讯调试.....	32
4.5 大显示调试.....	33
五、故障处理.....	34
六、系统维护.....	36

## 一、产品概述

### 1.1 系统概述

CCD 测宽是一套高精度物料宽度测量系统，它由三部分组成，控制器、CCD 传感器和 LED 大显示。系统采用高速微处理芯片及 RS485 通讯方式，实时高速监测、显示物料宽度，并根据设定的标准值、偏差值、极限值进行三色或五色声光报警；另外，通过总线接口与上位机进行实时数据交换，支持远程控制。

本套系统全数字化控制，功能强大，用途广泛。



系统运行过程为：

首先打开背光器，按照物料的实际宽度  $W$ ，调节好物料与传感器镜头之间的距离  $L$ ， $L$  和  $W$  之间的关系请参考后面的具体说明，调节好之后，开始调整传感器光圈和焦距，使物料能清晰的在传感器上成像，设定好传感器的其他参数，此时传感器会检测到物料的左边缘数据和右边缘数据，根据左右边缘数据计算出物料的宽度值并传送给 LED 大显示器显示，同时还把数据传送给控制器处理。

控制器将接收到的宽度数据进行处理，通过上位机总线（PROFIBUS/CCLINK/以太网）送给 PLC，同时送给上位机的还有当前的声光报警状态；另外，除了在控制器上手动设置参数外，用户可在上位机远程下载参数给控制器，如宽度标准值、偏差值、极限值，或者设置报警功能是否打开、停机计时时间等参数。

如果控制器设置为开启报警功能，控制器将根据用户设定的标准值、偏差值、极限值进行数据处理并输出声光报警控制信号给 LED 大显示器（带偏差报警功能）。宽度数据和声光报警都通过大显示器输出。声光报警分为三色灯光报警、三色声光报警、五色灯光报警、五色声光报警，共 4 种可选。

## 1.2 系统构成

序号	名称	型号	数量	备注
1	控制器	SPR0320Si-CCD-W-ENT-P 或 SPR0320Si-CCD-W-CC-P 或 SPR0320Si-CCD-W-DP-P 或 SPR0320Si-CCD-W-00-P	1	SPR0320Si-CCD-W-ENT-P 带以太网通讯模; SPR0320Si-CCD-W-CC-P 带 CCLINK 通讯模块; SPR0320Si-CCD-W-DP-P 带 PROFIBUS 通讯模块; SPR0320Si-CCD-W-00-P 不带通讯模块;
2	CCD 传感器	CCD-44	1	
3	传感器调试面板	COP-50	1	
4	传感器线缆	CCN-B-5000-2.0	1	长度可选,“5000”代表长度 5m;
5	背光器	GZ-600-LED-50	1	长度可选
6	传感器调节架	ZK40-300	1	
7	LED 大显示器	LED-400-3PB	1/2	三色声光报警,数量可选
8	LED 大显示线缆	TCN-P-5000-2.0	1/2	长度可选,“5000”代表长度 5m;
9	说明书	镜头式 CCD 测宽 (FBUS) 产品说明书 V4.0	1	

## 1.3 各器件模块技术参数

### A、镜头式 CCD 传感器(CCD-44)

供电电压: DC24V (由控制器供电)

接口: RS485、主从站方式

防护等级: IP54

工作温度: 0-50℃

环境湿度: 5-90%、

### B、LED 大显示器(LED-400-3PB)

供电电压: DC24V (由控制器供电)

接口: RS485、从站方式

防护等级: IP54

工作温度: 0-50℃

环境湿度: 5-90%

最大显示值: 9999

### C、GZ-600-LED-50 背光器

供电电压: AC220V 0.5A 50HZ (由用户提供)

防护等级: IP54

工作温度: 0-60℃

环境湿度: 5-80%

D、控制器（适配型号为 SPRO320Si-CCD-W-ENT-P/SPRO320Si-CCD-W-CC-P /SPRO320Si-CCD-W-DP-P /SPRO320Si-CCD-W-00-P）

供电电压：DC 24V 3A （由用户提供）

防护等级：IP54

工作温度：0-60℃

环境湿度：5-80%

通讯方式：PROFIBUS/CCLink/以太网

E、ZK40-300 传感器调节架

防护等级：IP54

工作温度：-20-50℃

环境湿度：5-90%

G、COP-50 调试面板

供电电压：DC 24V （由传感器供电）

防护等级：IP54

工作温度：0-60℃

环境湿度：5-80%

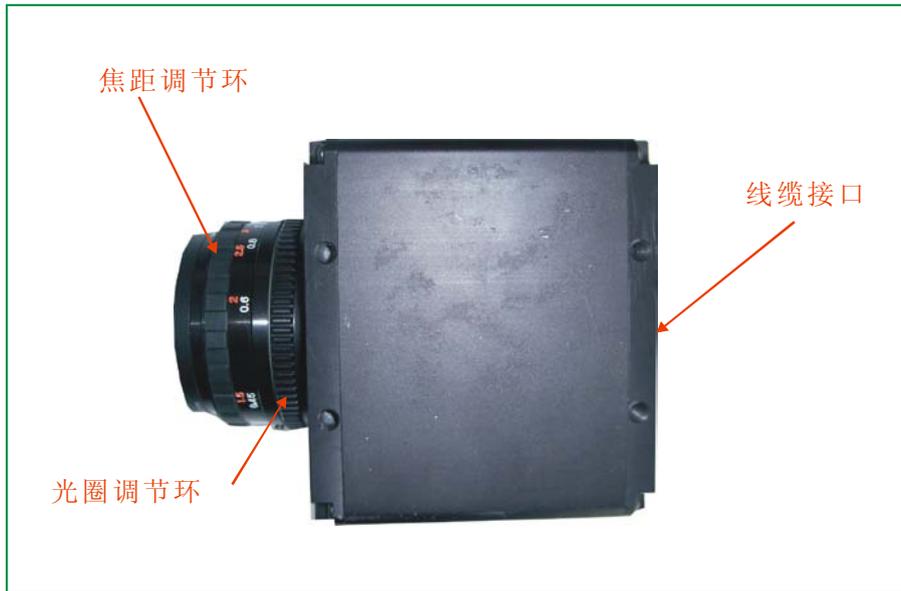
## 1.4 控制器介绍

控制器主要完成各传感器信号的采集、处理，执行机构的驱动，参数的显示和设置，以及输入、输出 IO 的控制；还可通过 CAN、485 总线实现对其它配套设备的通讯与管理；另外，可与 PLC 进行互联，实时进行数据交换，当前支持 PROFIBUS/CCLINK/以太网接口。

- 控制器特点：
- 1、操作简便、可进行测宽应用；
  - 2、接插件全部采用航空头，方便可靠；
  - 3、具有外部 IO 口,可进行远程控制。

## 1.5 CCD传感器介绍

CCD 传感器主要完成物料宽度、边沿等位置信息的采集和处理，并通过 485 通讯总线将各个数据送到控制器和大显示。传感器各个位置部件名称如下图所示：



**焦距调节环：**调节传感器镜头焦距，使物体成像清晰。  
**光圈调节环：**调节传感器镜头的入光量，使图像清晰。  
**接线接口：**接线端子，用来供电和与外部通讯。

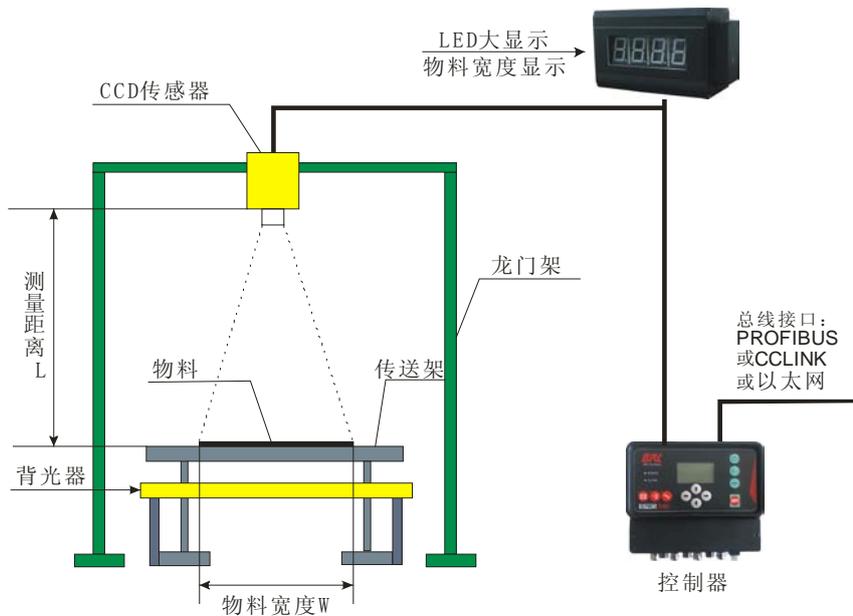
## 1.6 大显示介绍

该产品直接连接在我公司相应产品上，主要功能为显示数据使用。  
特点为：亮度高，字体大，远距离可以清晰辨认与读数。



## 二、系统安装

### 2.1 系统连接示意图



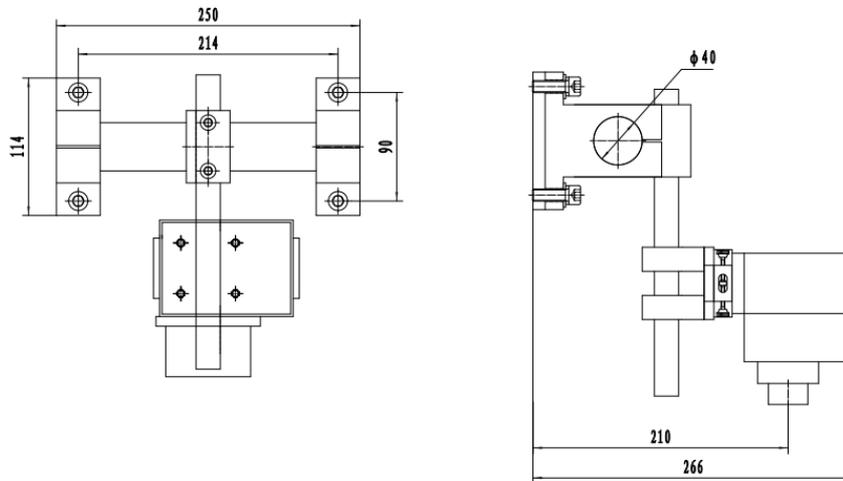
### 2.2 CCD传感器安装

CCD 传感器需要首先安装到调节机构（见图示 1）上，才能实现对 CCD 角度、高度等参数的微调；然后再将调节结构固定到待测物料上方的用户机架或者由我司定制的龙门架上。

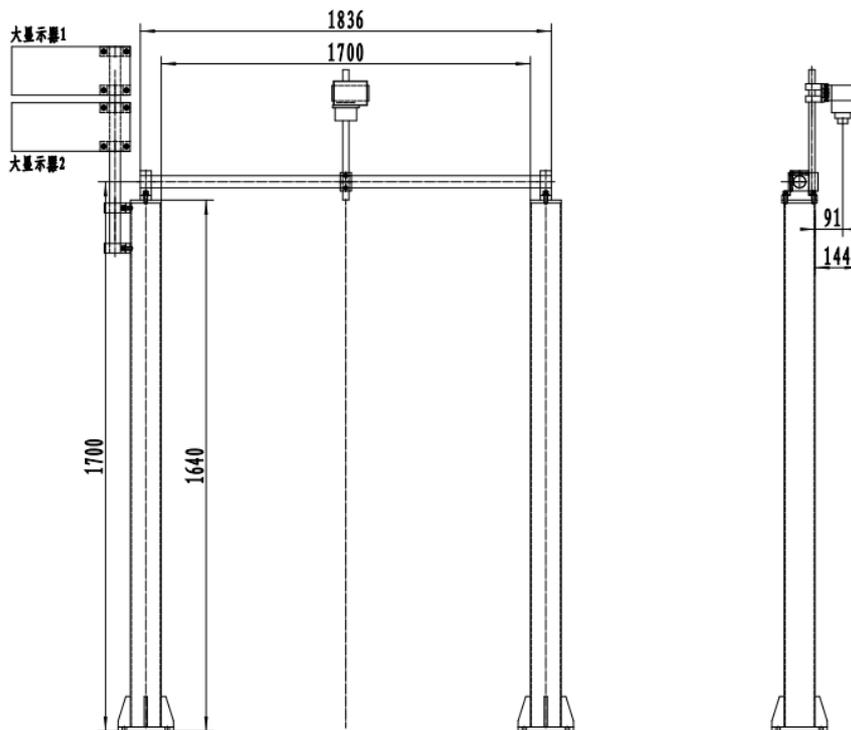


图示 1 CCD 传感器调节机构示意图

如果选择 CCD 调整座固定到客户机架上，需在 CCD 安装侧前方预留 266mm 空间；并且，背光器安装在 CCD 正下方、距机架前方 210mm 处。CCD 调整座安装尺寸图如下：

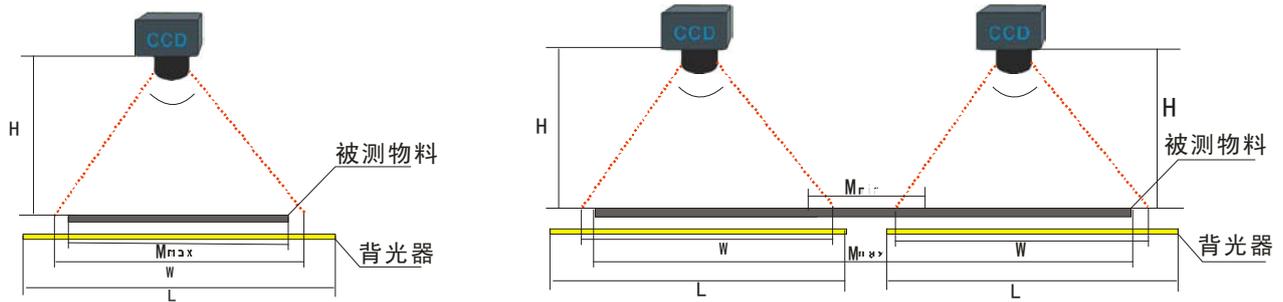


如果选择我司提供的龙门架安装，需在 CCD 安装侧前方预留 144mm 空间，并且，背光器安装在 CCD 正下方、距机架前方 91mm 处。龙门架方案图示如下：



传感器调节机构主要是用来调节传感器镜头与物料所在平面的角度，一般调节为垂直比较合适，调节时，首先按照 L,W 之间的关系调节好 L 的值,接着通过三个调节机构调节传感器镜头面与物料所在平面平行,位置处于背光器的中心线上。

安装时 CCD 距物料高度必须满足以下条件：



H = 被测物料到传感器的距离； W = 传感器检测范围；  $M_{max}$  = 最大物料宽度；  
 $M_{min}$  = 最小物料宽度； L = 背光器的光照有效范围； A = 传感器的可视角度；

使用条件：  
 $L > W > M_{max}$   
 $H = W \times 1.67$

使用条件：  
 $L > W > \frac{M_{max} - M_{min}}{2}$   
 $H = W \times 1.67$

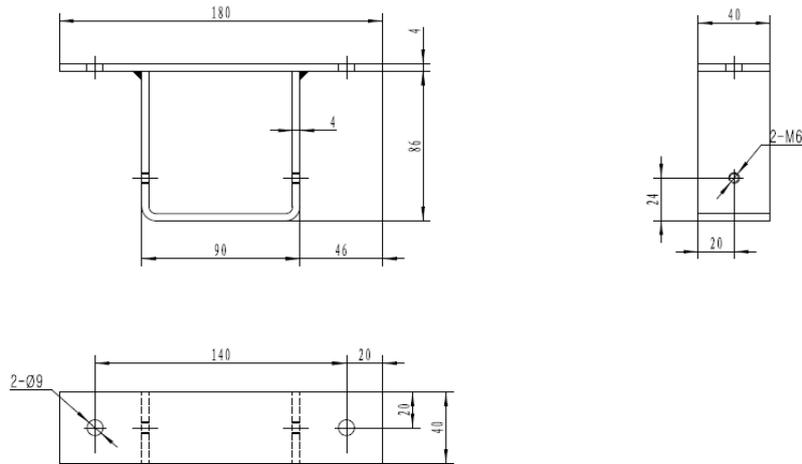
图示 2 CCD 测宽使用条件

### 2.3 背光器安装

使用 CCD 传感器时必须配套使用我司提供的背光器（实物见图示 3），并使用背光器安装架（安装尺寸见图示 4）将背光器水平固定于 CCD 传感器正下方。背光器长度应满足图示 2 条件。



图示 3 背光器

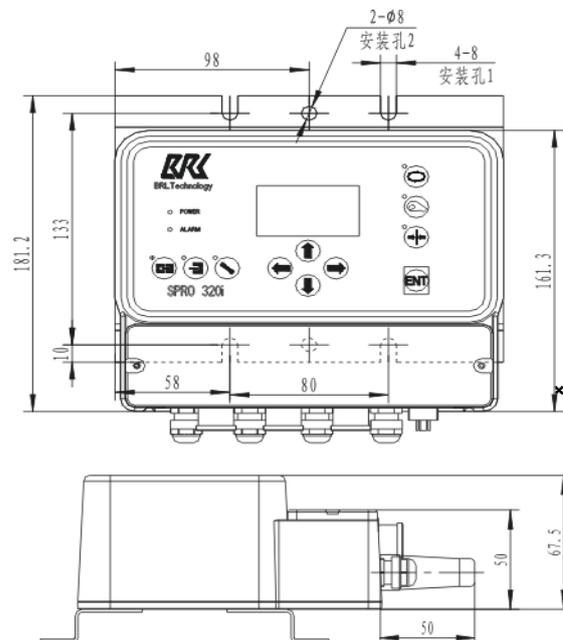


图示 4 背光器安装架

- 安装要求：1、背光器需安装到 CCD 正下方的物料下面，距离物料越近越好；  
 如果选择 CCD 调整座，背光器安装在 CCD 正下方、距机架前方 210mm 处  
 如果选择我司提供的龙门架，背光器安装在 CCD 正下方、距机架前方 91mm 处。  
 2、方便清洁。

## 2.4 控制器安装

控制器安装尺寸图如图示 5：

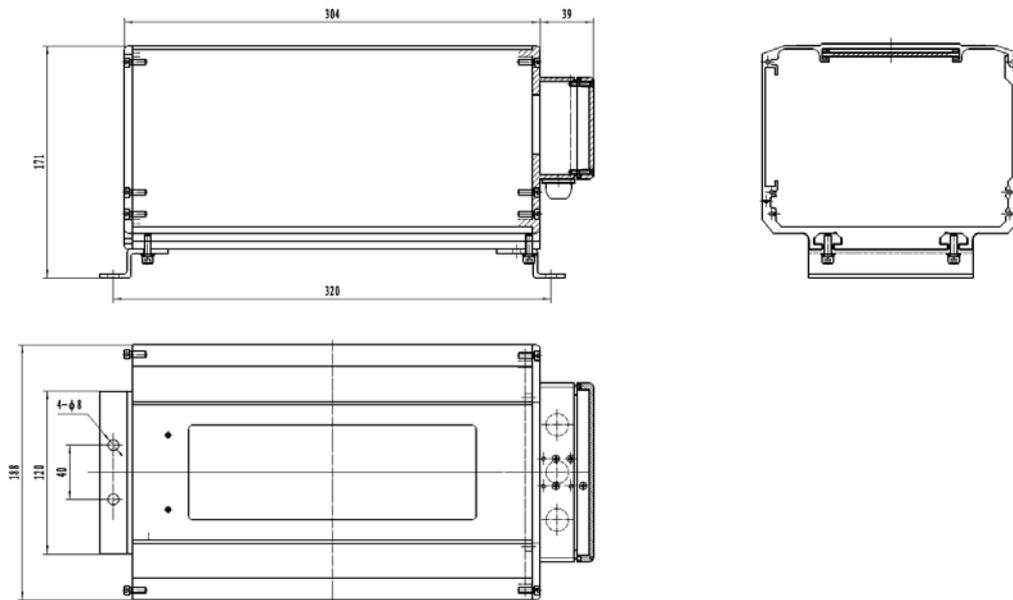


图示 5 控制器安装尺寸图

- 控制器安装要求：
- 1、安装于生产线控制侧且方便操作的地方；
  - 2、控制器上进出线缆较多，需方便布线；
  - 3、控制器为系统关键部件，最好有防护罩等保护。

## 2.5 大显示安装

大显示安装尺寸见图示 6

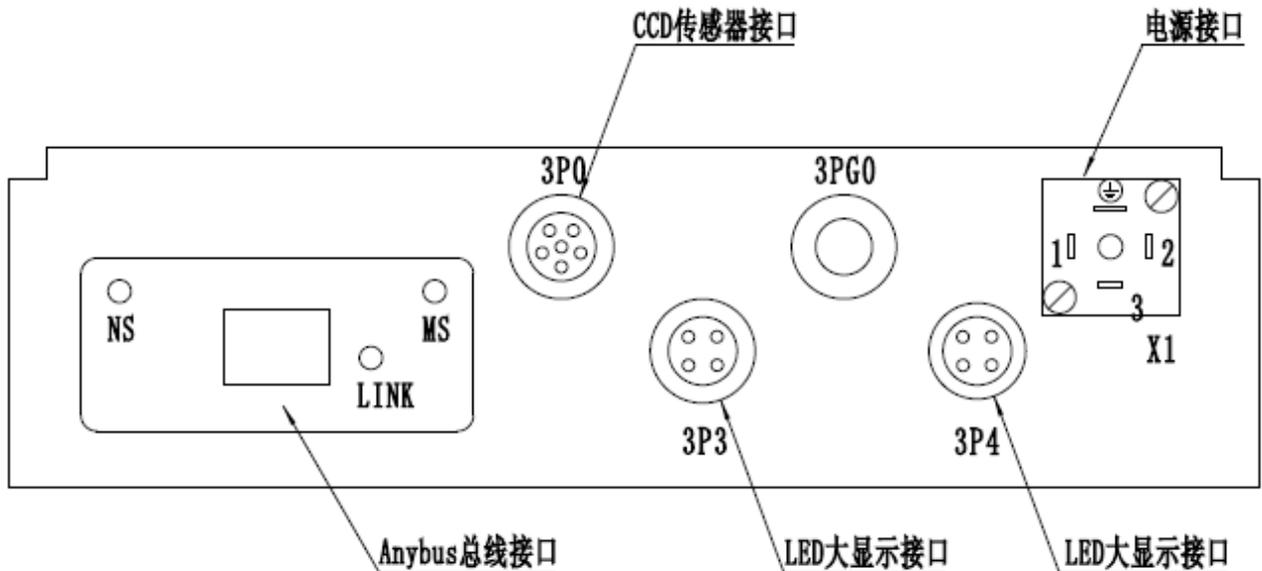


图示 6 大显示安装尺寸图

大显示安装要求：安装于方便操作员观察且不易被剐蹭的位置；

### 三、电气配线

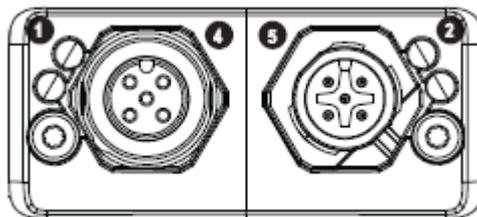
#### 3.1 控制器接线



- 1、X1 端子由用户接入 24V 电源,1 脚为 24V, 2 脚为地。
- 2、3P0 为 CCD 传感器接口, 使用我司提供的专用线缆连接到 CCD 传感器上。线缆长度可根据用户需要定制。
- 3、3P3、3P4 为 LED 大显示接口, 请使用我司提供的专用线缆直接连接到大显示上。线缆长度可根据用户需要定制。  
只接一路大显示时请使用 3P3 接口。
- 4、Anybus 通讯接口所用的 PROFIBUS/CCLINK/以太网接口连接线缆由用户自备。
  - a、PROFIBUS 总线接口—M12 连接器或 profibus 连接器, 如西门子 PLC

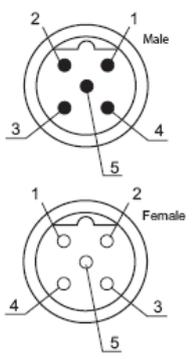
#### M12 连接器

标号 4 接口为 Tx (母头, 发送口, 菊花链串接使用),  
标号 5 接口为 Rx (公头, 接收口)

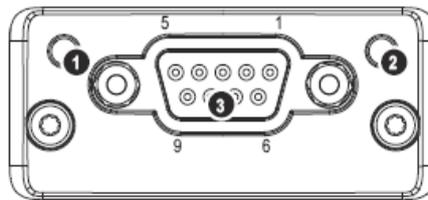


线序定义如下：

Pin	Name (Male / Female)	Male	Female
1	NC / P5V	Not connected	Power Supply, 5V DC
2	RxD/TxD-N (A) / RxD/TxD-N (A)	Receive/Transmit negative	Receive/Transmit negative
3	NC / DGND	Not Connected	Power ground, 0 V
4	RxD/TxD-P (B) / RxD/TxD-P (B)	Receive/Transmit positive	Receive/Transmit positive
5 (Thread)	Shield	Shield	Shield



### Profibus DB9F 连接器

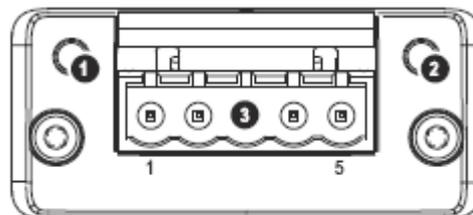


#### PROFIBUS Connector (DB9F)

Pin	Signal	Description
1	-	-
2	-	-
3	B Line	Positive RxD/TxD, RS485 level
4	RTS	Request to send
5	GND Bus	ground (isolated)
6	+5 V Bus Output <sup>a</sup>	+5 V termination power (isolated, short-circuit protected)
7	-	-
8	A Line	Negative RxD/TxD, RS485 level
9	-	-
Housing	Cable Shield	Internally connected to the Anybus protective earth via cable shield filters according to the PROFIBUS standard.

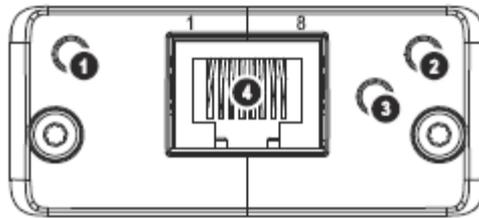
### b、CCLINK 总线 ( 如三菱 PLC )

线序定义如下



Pin	Signal	Comment
1	DA	Positive RS485 RxD/TxD
2	DB	Negative RS485 RxD/TxD
3	DG	Signal Ground
4	SLD	Cable Shield
5	FG	Protective Earth

- c、以太网接口 (EthNet, 如 AB PLC)  
接口图示如下, 线缆至少为 5 类线, 直连;



### 3.2 CCD传感器接线

- 1、将标记 3P0 线缆的另一头接入 CCD 圆形接口, 示意图如下;
- 2、将调试面板线缆的 DB9 连接头接入 CCD 相应接口, 示意图如下;



### 3.3 大显示接线

将标记 2P3/2P4 的线缆接头接入大显示器中接口，示意图如下；



## 四、系统调试

系统所有供电均由控制器 24V 提供，请先确保 24V 正确并先给控制器上电；控制器屏幕点亮且有显示内容，则说明电源正常，此时即可对其他设备开始调试。调试步骤如下。

### 4.1 CCD调试面板的使用

#### 4.1.1 按键说明

- A、功能键 **FUNC**，在任何界面按此键返回首界面
- B、减小键 **▼**，在各界面中可左右循环移动选项块，激活设置项后，按此键减小设定值，在光源校正界面中，REVISE WIDTH 项激活后，此键可向左循环移动选择位。
- C、增加键 **▲**，在各界面中可上下循环移动选项块，激活设置项后，按此键减小设定值
- D、确认键 **OK**，在首界面中，按此键可进入子界面，在子界面中，按此键可激活选中项，在按此键可对设定结果进行保存。

#### 4.1.2 首界面

首界面如下图所示：



#### 4.1.3 监测显示

选择进入此界面主要取决与参数设置中的开机进入的设定可以进入到主界面还是检测界面，开机画面选择了工作方式后，检测方式选择中的选项进行数据显示，这里需选择了双体四边。

进入此界面的画面如下：（双体四边）

### 双体四边检测显示

<p>左物体</p> <p>左边值 : 87.6mm</p> <p>右边值 : 120.6mm</p> <p>体宽度 : 33.0mm</p>		<p>右物体</p> <p>左边值 : 196.6mm</p> <p>右边值 : 356.6mm</p> <p>体宽度 : 160.0mm</p>
---	--	---

双体四边检测	脉冲光	主机方式	基础校正
检测范围 400mm		通讯 RS485	9.6Kbps

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| A、单边检测               | D、双体四边检测             |
| B、单体双边检测             | E、纱线检测 (特殊用途, 测宽不用)  |
| C、亮标线检测 (特殊用途, 测宽不用) | F、暗标线检测 (特殊用途, 测宽不用) |

进入此界面后可能显示上面六种的一种, 主要有检测方式选择界面里的选择来决定。

#### 4.1.4 检测方式选择

### EP44 检测方式选择

单边检测: <input checked="" type="checkbox"/>	双体四边检测: <input checked="" type="checkbox"/>
单体双边检测: <input checked="" type="checkbox"/>	纱线检测: <input checked="" type="checkbox"/>
亮标线检测: <input checked="" type="checkbox"/>	暗标线检测: <input checked="" type="checkbox"/>

暗标线检测	主机B	基础校正
检测范围: 400mm	通信 RS485	19.2Kbps

进入此界面主要选择当前工作状态界面, 有下面几个选项

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| A、单边检测               | D、双体四边检测             |
| B、单体双边检测             | E、纱线检测 (特殊用途, 测宽不用)  |
| C、亮标线检测 (特殊用途, 测宽不用) | F、暗标线检测 (特殊用途, 测宽不用) |

通过上下循环选定选项,通过 左右循环选定选项,选定后 **OK** 更改当前设定为开机工作画面。

完成后按 **FUNC** 退出当前界面返回主界面。“√”表示选中，“×”表示没有选中。

在宽度测量时，如果只测量一条制品的宽度则选单提双边检测，如果测两条制品的宽度则选双体四边检测。

#### 4.1.5 传感器参数设置

### EP44 参数选择

工作方式: 从机方式 <input checked="" type="checkbox"/>	主机方式 <input checked="" type="checkbox"/>
波特率: 19.2 Kbps	主机B <input checked="" type="checkbox"/>
检测范围: 400 mm	通信地址: 1
测宽校正: 基础校正 <input checked="" type="checkbox"/>	现场校正 <input checked="" type="checkbox"/>
开机进入: 主界面 <input checked="" type="checkbox"/>	检测界面 <input checked="" type="checkbox"/>
测纱方式: 投光 <input checked="" type="checkbox"/>	背光 <input checked="" type="checkbox"/>

暗标线检测	主机B	基础校正
检测范围: 400mm	通信 RS485	19.2Kbps

- A、传感器的工作方式选择，传感器的工作方式有主机、从机、主机 B 三种方式，主机方式即为主站方式，传感器以轮循方式将检测到的数据通过 RS485 发出，从机方式为从站方式，接受主站传递过来的命令字，依据命令字的意义向外发送数据，命令字请查看传感器的通讯协议，具体细节可以向供货商咨询。  
在宽度测量时，一般选用主站方式，参数设置选项选择主机方式
- B、通讯方式选择  
通讯方式为 RS485 方式,其可供选择的波特率 (BAUDRATE)有 9.6kbps, 38.4kbps,76.8kbps,192.6kbps。在宽度测量时，一般选 9.6kbps。
- C、站地址  
可以用来设定当前传感器的地址。  
此项设置在两个传感器在同一系统中使用时用到，仅含有单个传感器的系统中不用设置此项，默认值为 01,含有两个传感器时，左边的传感器设为 01，右边的传感器设为 02。
- D、最大检测范围  
根据实际需要检测的物料的宽度来设定，一般设置为整数,设置范围为：200mm，300mm，400mm，500mm，600mm，700mm，800mm，900mm，1000mm  
最大宽度设定决定了传感器镜头与被测物距离，也决定检测精度，需确认好后设定,系统提供的默认最大宽度为 400mm，如果不改变这个默认值的情况下，在安装传感器时就需要将物料与传感器的镜头之间的距离安装调整为 668mm 需检测物料的宽度与传感器与物料的宽度有以下关系可供参考

W=400mm L=668mm  
W=600mm L=1002mm  
W=800mm L=1336mm

E、开机画面选择

选择传感器上电后是进入菜单模式还是进入工作模式，一般选择工作模式

F、校正方式

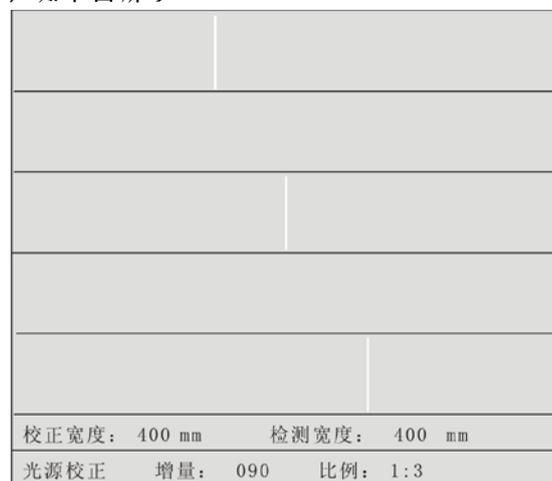
宽度监测时使用的校验方式选择：基础校正方式和现场实长校正方式，一般选择基础校正。

#### 4.1.6 实长校正



##### A、现场实物校正

进入此界面之后，如下图所示：



B、检验宽度，此之为当前检测宽度，如果与实际值不符，可在下项中输入实际宽度值。

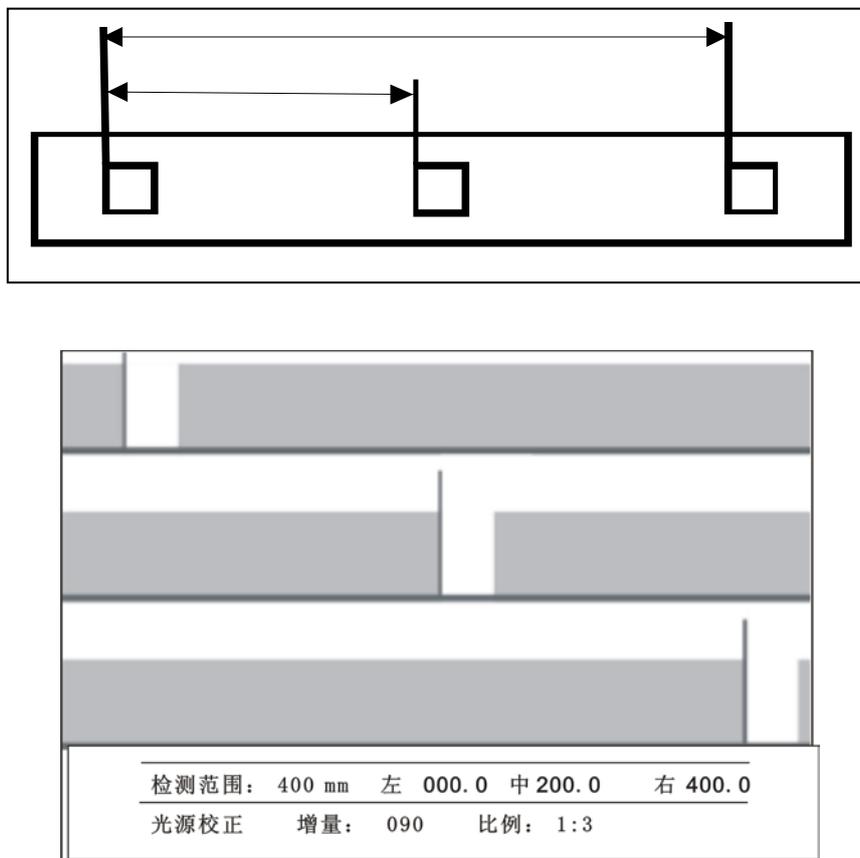
B、校正宽度，长度修正值，既实际长度值，按 **▼** 键是选项框选中此项，按 **OK** 键激活此项，此项显示数值为上次上次设定的校正实长值，按 **FUNC** 键选择设置位，按 **▲** 或 **▼** 设置数，全部设置完后，按 **OK** 键存储，此时宽度校正显示值为修正后值，并且系统将检测校正方式设置为现场实长校正方式。如果需要基础校正方式，请进入参数设置界面进行设置，注意最大校正量为 20%，超出时会显示 ERROR，需重新进行标尺校正。

C、光源校正

按  键，使白框选中此项，按  键激活选项，按  键开始光源校正，闪动显示 WAIT FOR(请等待)，然后显示 COMPLETE (完成)，再显示 EMENDATION 并恢复为白框，既校正完成并以存储。

4.1.7 现场标尺校正

如下图所示，为一 400mm 的标尺，所以，传感器到标尺的距离应该调整为 668mm，调整好传感器焦距，校正光源后，将标尺放在物料所在位置，背光器发出的光通过三个孔照射过来，就可以在传感器界面上成像，通过调节光圈、焦距以及传感器的角度，使标尺在传感器的中的各个孔边缘与传感器界面上三条竖线重合，调整 L=000；C=200；R=400。



上图为标尺校正界面，如果是第一次校正，应该先进入基础校正界面进行光源校正，光源校正准确后，可以进行标尺校正，否则，标尺的三点数据不能正常显示。

C、标尺位置值

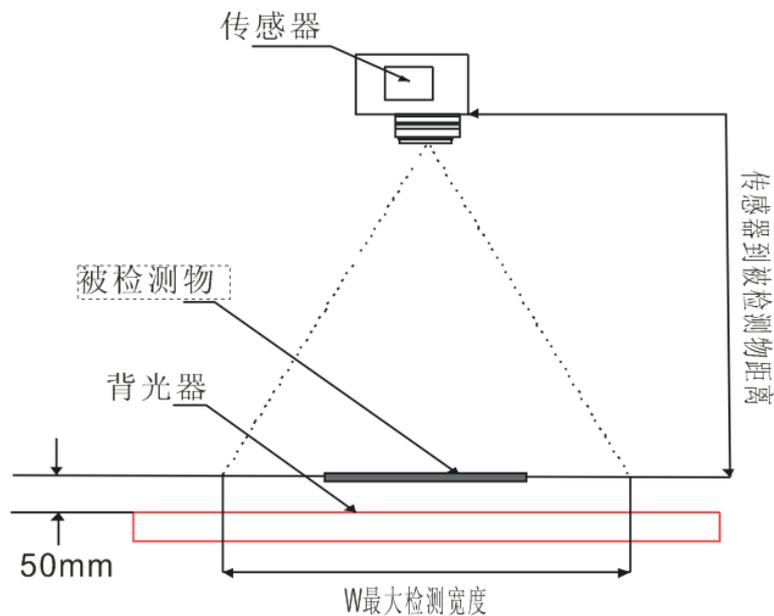
- 左：为左边位置值
- 中：为中心位置值
- 右：为右边位置值

- B、光源校正、增量 090、比例 1:3 固定值用户无需操作。
- C、最大检测范围，此处可对此值进行设置，与参数设置界面中的此项设置一样，此值必须与矫正标尺相同。如上页图中校正标尺长度为 600mm，检测范围应该设为 600mm，通过调整传感器位置使 RIGHT RULER VALUE 项中，L: 000.0;C:300.0mm; R: 600.0mm

#### 4.1.8 其他设定及校正界面

标尺限位设定、单页纱线设定、多页纱线设定、图像基准校正，这些界面用户无需操作。

### 4.2 CCD传感器调试



#### 第一步、确定最大检测宽度

按最大检测宽度对应的传感器到被检测物体距离(L),对中安装传感器,最大宽度 W 与焦距 L 对应的关系为:  $L = W \times 1.67$

W=400mm L=668mm

W=600mm L=1002mm

W=800mm L=1336mm

#### 第二步、上电进行参数设定

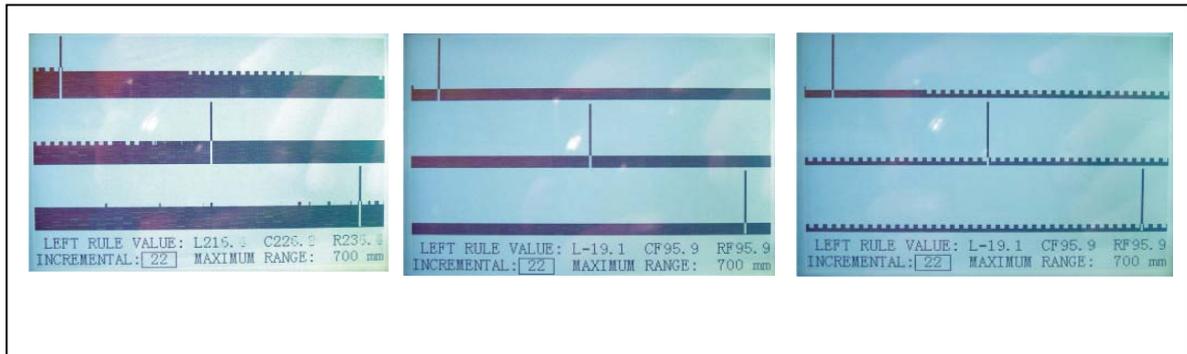
- 1、背光灯接入 220V 交流电，正常亮白光；
- 2、连接 CCD 调试器至 CCD 传感器接口上，上电后进入调试面板参数设置界面，按生产需要进行参数设置。

### 第三步、进入现场标尺校正界面

进入现场标尺校正界面，将光圈环调到中间位置（5.6），调整传感器调整机构的水平旋转和俯角使屏幕阴影最矮且一致。

### 第四步、调光圈、对焦距

将 CCD 传感器镜头光圈由最小(22)向最大(1.8)旋转，此时影像由高变矮，如下图之中图所示为正确影像平整而无齿形，左图光圈偏小，右图光圈偏大。



调整 CCD 传感器焦距时,可在标尺位置放置一根直径 1mm 细丝, 调整焦距使细丝显示最清晰, 其影像应与上图 8 中边界竖线相似。

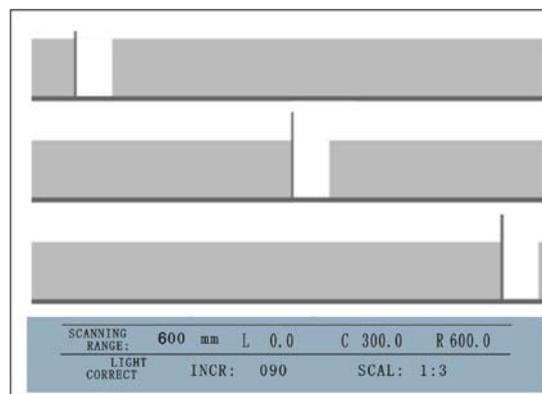
### 第五步、标尺测量

- 1、将标尺（600mm）放置于被检测物同一平面，并且位于检测中心。
- 2、挪动标尺使标尺左边方孔的左边边缘与屏幕的左边界竖线重合，与此同时 L=0.0。
- 3、调整传感器调整机构的高度调节,挪动标尺使屏幕上 L=0.0 R=600.0。如果屏幕上 R>600.0,

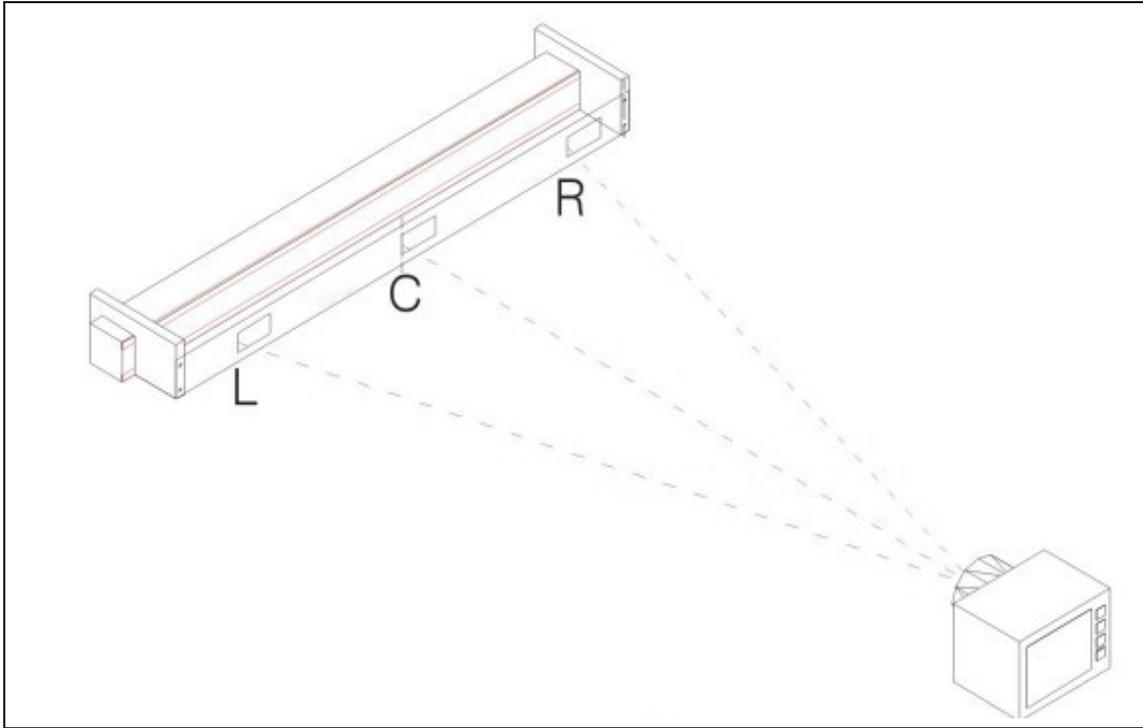
应该向上调整传感器高度，如果屏幕上 R<600.0，应该向下调整传感器高度。

- 4、调整传感器调整机构的垂直旋转，挪动标尺使屏幕上 L=0.0 C=300.0 R=600.0。如果屏幕上 C>300.0 则调整传感器调整机构的垂直旋转向左上方旋转，如果 C<300.0 则调整传感器调整机构的垂直旋转向右上方旋转。

在调节过程中需要重复到第 3 步调节。调整过程如果传感器与标尺距离变化较大 (>5%)，应该重新调整焦距，镜头始终与背光器对正，否则检测之误差会变大。



标尺校正如下图所示

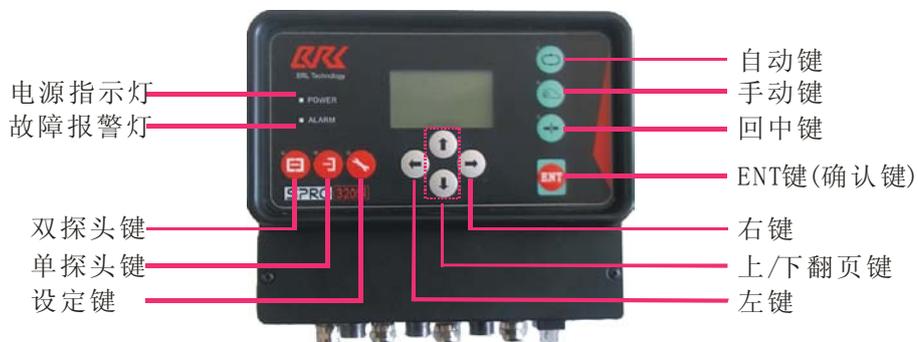


#### 第六步、完成调试

退出现场标尺校正界面，进入检测界面对被测物料进行测宽。

### 4.3 控制器显示说明和参数设置

#### 4.3.1 控制器面板说明

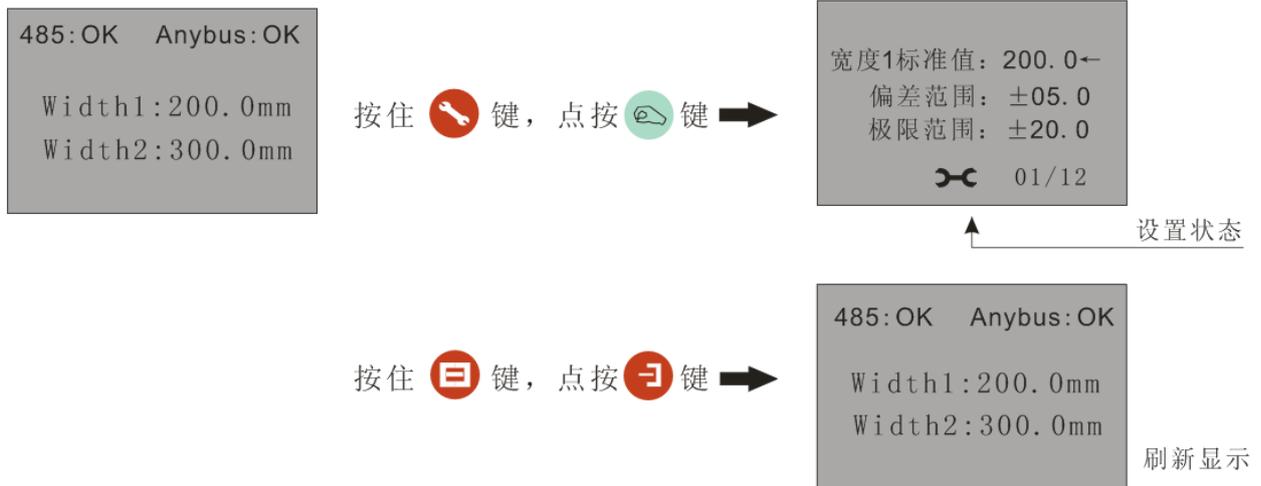


注：在 CCD 测宽应用中，手动键、自动键、回中键 都无效。

### 4.3.2 屏幕显示内容说明

#### 1、监测状态

显示 485、anybus 通讯状态和当前测到的宽度值；同时按下 手动键 和 设定键 ， 进入设置状态。

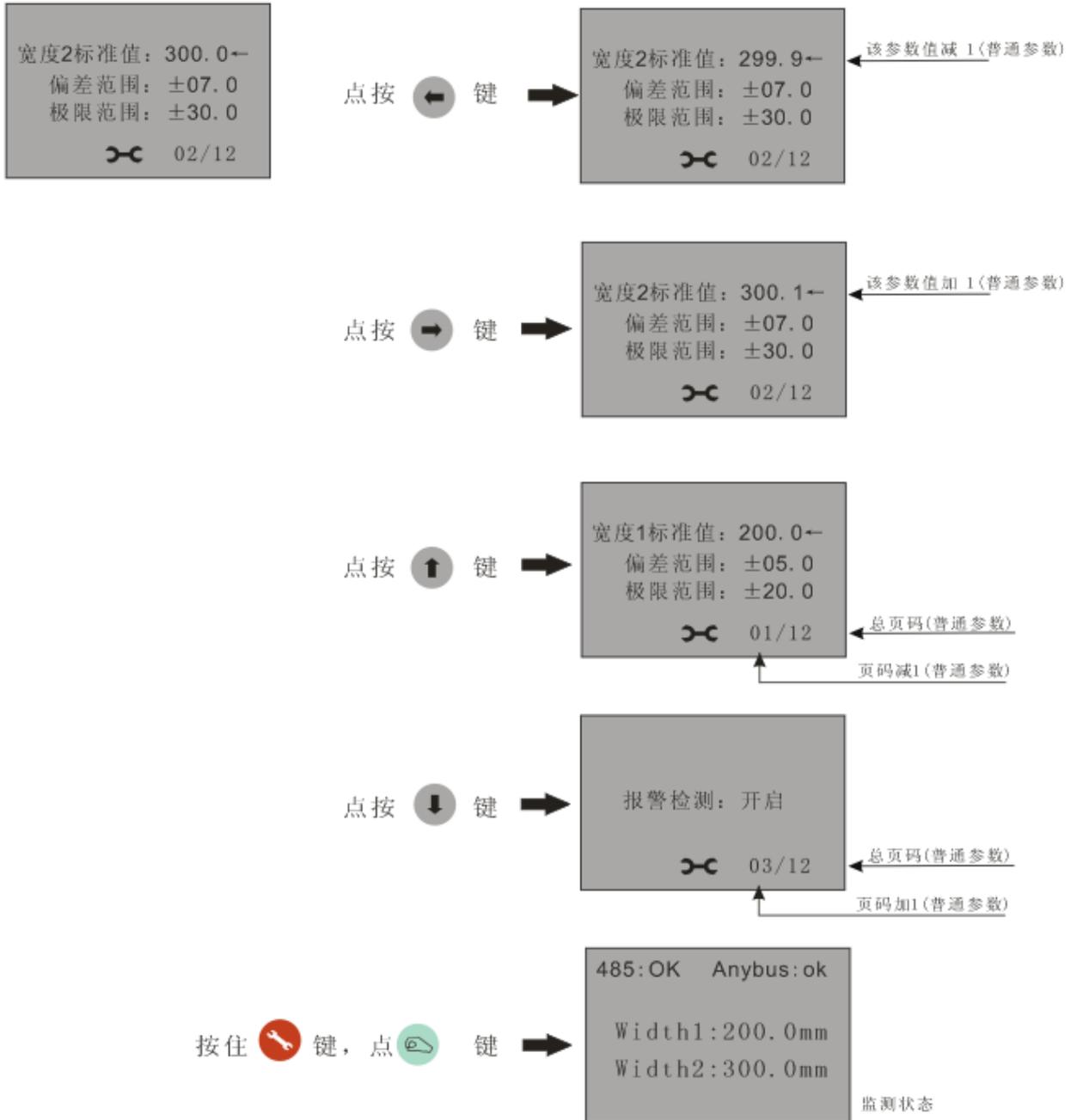


#### 2、设置状态

使用上、下键翻页，进入各参数页面；

使用左、右键修改参数值；

在设置页面 1、设置页面 2，使用 ENT 键可循环切换参数；



设置完成后必须按住 🔧 键, 点按 👁 键, 返回监测状态, 修改的参数才会被保存。

### 4.3.3 控制器参数设置

#### 1、宽度 1 标准参数设置

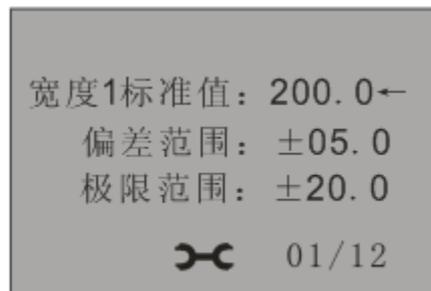
进入参数设置界面后，第一项设置宽度 1 标准参数，即宽度 1 标准值、偏差范围、极限范围。设置这三个参数用于开启偏差报警功能后做数据比较，比较结果直接控制声光报警信号输出。宽度 1 标准值最大可设为 999.9mm，偏差范围和极限范围最大可设为 25.5mm。使用左、右键可修改该参数，使用 ENT 键在这三个参数间切换。

当选择的大显示器型号为 LED-400-3P 或 LED-400-3PB 时，需要将“偏差范围”这项参数设为 0；将“宽度 1 标准值”“极限范围”参数设为合适值。宽度测量值高过上极限值时对应的红色报警灯将点亮，低于下极限值时黄色报警灯将点亮，在极限范围内时绿色灯亮。举例：如果标准值设为 200.0mm，极限值设为 $\pm 20.0$ 时，当宽度检测值在 180.0mm 和 220.0mm 之间时，报警灯的绿灯点亮；宽度检测值大于 220.0mm 时，报警灯的红灯点亮；宽度检测值小于 180.0mm 时，报警灯的黄灯点亮。

当选择的大显示器型号为 LED-400-5P 或 LED-400-5PB 时，需要将“宽度 1 标准值”“偏差范围”“极限范围”参数设为合适值，“偏差范围”小于“极限范围”。当宽度测量值高过上极限值时对应的红色报警灯将点亮，低于上极限值但高于上偏差值时黄色报警灯点亮，在偏差范围内时绿色灯亮，低于下偏差值但高于下极限值时蓝色报警灯点亮，低于下极限值时白色报警灯将点亮。举例：如果标准值设为 200.0mm，偏差范围设为 $\pm 5.0$ ，极限范围设为 $\pm 20.0$ ，宽度检测值大于 220.0mm 时，报警灯的红灯点亮；宽度检测值大于 205.0 小于 220.0 时，报警灯的黄灯点亮；宽度检测值在 195.0mm 和 205.0mm 之间时，报警灯的绿灯点亮；宽度检测值小于 195.0 大于 180.0 时，报警灯的蓝灯点亮；宽度检测值小于 180.0mm 时，报警灯的白灯点亮。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。

**注：参数设置第三页“报警检测”功能设置为开启时，宽度 1、宽度 2 标准参数设置才有效。**



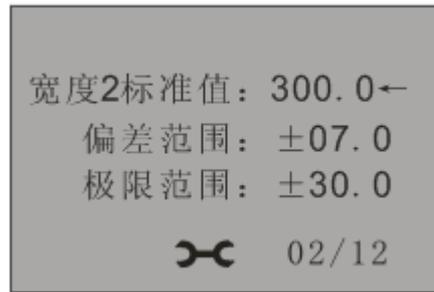
#### 2、宽度 2 标准参数设置

参数设置第二项设置宽度 2 标准参数，即宽度 2 标准值、偏差范围、极限范围。设置这三个参数用于开启偏差报警功能后做数据比较，比较结果直接控制声光报警信号输出。宽度 2 标准值最大可设为 999.9mm，偏差范围和极限范围最大可设为 25.5mm。使用左、右键可修改该参数，使用 ENT 键在这三个参数间切换。

报警灯点亮机制同宽度 1。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。

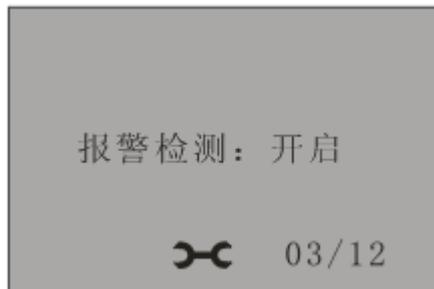
**注：参数设置第三页“报警检测”功能设置为开启时，宽度 1、宽度 2 标准参数设置才有效。**



### 3、报警检测使能

进入参数设置的第三项是报警检测使能设置。当该参数设置为开启时，控制器将根据客户设定的标准值、偏差范围、极限范围来控制报警灯亮对应颜色的灯并驱动蜂鸣器报警；同时，根据超限计时时间输出停机信号。当该参数设置为关闭时，声光报警灯和停机信号输出都将关闭。使用左、右键可修改该参数。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



### 4、超限计时时间

进入参数设置的第四项是超限计时时间设置。当该参数设置为 050 (50 秒)，即当检测到的宽度值连续 50 秒超偏差范围或超极限范围时，停机输出端子将送出一个高电平脉冲信号(高电平持续 1 秒)。使用左、右键可修改该参数。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



### 5、Anybus 模块 (ABCC) 参数显示

参数设置第五页显示 ABCC 参数，该页面显示所配的 anybus 模块的网络类型，当前支持的类型有：PROFIBUS、CCLINK、EthNet (以太网)；同时，显示该网络类型模块所支持的站地址、波特率信息，如是否可设置、最大值。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。

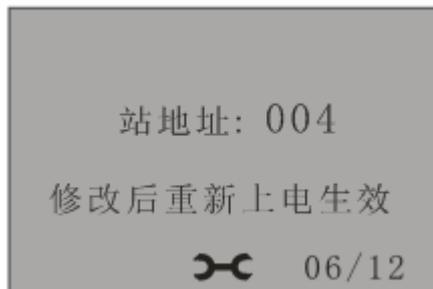


#### 6、站地址

进入参数设置的第六项是站地址设置。当使用 PROFIBUS 或 CCLINK 模块时，需要设置站地址；站地址必须与 PLC 编程时所分配的地址一致。使用左、右键可修改该参数，使用 PROFIBUS 时，最大站地址为 125；使用 CCLINK 时，最大站地址为 64；在 ABCC 参数显示页面也有该提示。

当使用以太网模块时，不需要理会该参数。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



#### 7、波特率

进入参数设置的第七项是波特率设置。当使用 CCLINK 模块时，需要设置波特率；波特率必须与 PLC 编程时所设置的波特率一致。使用左、右键可修改该参数，最大波特率为 10M；在 ABCC 参数显示页面也有该提示。

当使用 PROFIBUS 或以太网模块时，不需要理会该参数。

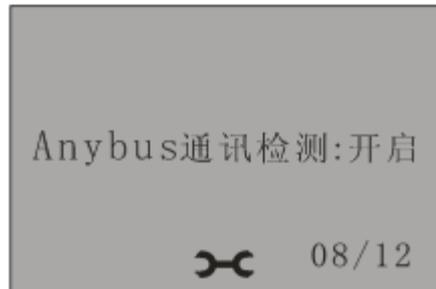
设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



### 8、Anybus 通讯检测

进入参数设置的第八项是 Anybus 通讯检测设置。此参数用于设置 Anybus 通讯检测为开启或关闭。当控制器型号是 SPR0320Si-CCD-W-00 时，不带 Anybus 模块，选择关闭；其他型号控制器需选择开启。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



### 9、宽度 1 地址

进入参数设置的第九项是宽度 1 地址设置。此参数用于设置宽度 1 在 485 通讯协议中的地址,与现场总线无关。一般保持默认的 00 即可。宽度 1 地址范围是 0-64,可通过左键或右键对参数进行修改。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



### 10、宽度 2 地址

进入参数设置的第十项是宽度 2 地址设置。此参数用于设置宽度 2 在 485 通讯协议中的地址,与现场总线无关。一般保持默认的 00 即可。宽度 2 地址范围是 0-64,可通过左键或右键对参数进行修改。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



### 11、语言选择

进入参数设置的第十一项是语言选择,此参数用于设置控制器显示语言。语言选择范围是简体中文或 English,可通过左键或右键对参数进行修改。

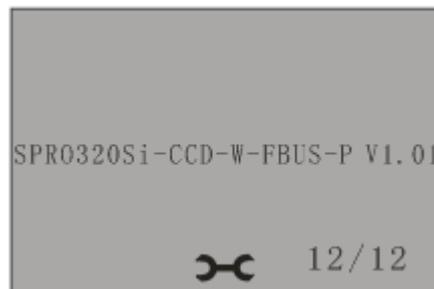
设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



### 12、软件版本

进入参数设置的第十二项是软件版本,此参数用于显示当前软件的版本号。

设置完成后可按住 设置 键,点按 手动 键保存参数并返回监测状态,或按 向上/下 键进入上一参数、下一参数继续设置。



## 4.4 控制器调试

系统上电后进入监测状态,如果 485 通讯和 Anybus 通讯均正确配置,则屏幕左上方显示“485: OK”通讯状态,右上方显示“Anybus: OK”通讯状态。

### 4.4.1 485 通讯调试

1、如屏幕左上方显示“485: OK”,则无须再设置宽度 1 地址;如屏幕左上方显示“485: ERR”,则需进入参数设置界面第九页将“宽度 1 地址”设置为 0;进入参数设置界面第十页将“宽度 2 地址”设置为 1;退出参数设置界面。

2、几秒后 485 通讯将显示“OK”,“Width1:”显示值将为当前物料宽度,与调试面板上的显示值一致;如果 485 通讯还不通,则需检查与 CCD 传感器连接的线路。

#### 4.4.2 Anybus通讯调试

控制器可选配不同网络类型的 ANYBUS 模块来实现与 PLC 等上位机系统通讯，当前支持的网络类型有：PROFIBUS、CCLINK、EthNet(以太网)。通过选择不同的控制器型号可选择对应的网络类型通讯模块。

名称	型号	数量	备注
控制器	SPR0320Si-CCD-W-ENT-P 或 SPR0320Si-CCD-W-CC-P 或 SPR0320Si-CCD-W-DP-P 或 SPR0320Si-CCD-W-00-P	1	SPR0320Si-CCD-W-ENT-P 带以太网通讯模块； SPR0320Si-CCD-W-CC-P 带 CCLINK 通讯模块； SPR0320Si-CCD-W-DP-P 带 PROFIBUS 通讯模块； SPR0320Si-CCD-W-00-P 不带通讯模块；

##### 调试步骤：

1、首先需确认收到的控制器型号对应的通讯模块网络类型是否与即将连接的 PLC 系统的网络类型是否一致；

2、用户相关工程师为本台控制器分配站地址，确认当前使用的波特率速率；按下面的通讯格式完成 PLC 编程；对西门子 PLC，配置输入输出字节时，需要先配置输出字节，再配置输入字节。

通讯格式如下所示：

a、输出格式：八个字的输出

1WORD	2WORD	3WORD	4WORD
第一条宽度实测值	第二条宽度实测值	第一条宽度报警状态	第二条宽度报警状态
5WORD	6WORD	7WORD	8WORD
停机时间值	保留	保留	保留

b、输入格式：八个字的输入

1WORD	2WORD	3WORD	4WORD
第一条宽度标准值	第一条宽度偏差值	第一条宽度极限值	第二条宽度标准值
5WORD	6WORD	7WORD	8WORD
第二条宽度偏差值	第二条宽度极限值	停机时间设置	报警检测设置(高 8 位) + 设置生效触发(低 8 位)

8WORD 各位定义：

15~9	Bit8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
无效	报警功能:0 关, 1 开	1word 设置有效触发位	2word 设置有效触发位	3word 设置有效触发位	4word 设置有效触发位	5word 设置有效触发位	6word 设置有效触发位	7word 设置有效触发位	报警功能设置有效触发位

注：bit7~bit0 需做成脉冲触发位，不可常为 1，否则控制器上无法手动设置参数。

当测量一条物料宽度时仅占用输出的第一个 WORD 字的位置，第二个为 0，当测量两条物体宽度时分别占用两个 WORD 字的位置，并且通讯的数据值与 LED 显示屏的显示值相同。

3、进入参数设置第 6、7 页，为本台控制器设置站地址和波特率；在参数设置第 5 页，将会提供该网络类型的相关设置信息；

a、当使用 CCLINK 和 PROFIBUS 总线时，主站分配给 CCD 测宽的从站模块地址与控制器的站地址设定保持一致；

b、当使用 CCLINK 总线时，主站通讯波特率与控制器波特率设置参数一致。

4、对控制器重新上电；数秒后，控制器将完成配置，此时屏幕右上角将显示“Anybus: OK”；如果仍显示“Anybus: ERR”，则需检查该线路。

**注：修改控制器的站地址和波特率必须重新上电才可生效。**

## 4.5 大显示调试

大显示供电由控制器提供，在接通控制器到大显示的线缆后即可显示当前物料宽度值；如果显示值与 CCD 调试面板值或控制器屏幕显示值不一致，需检查连接线缆是否有损坏或断路；如果数码管根本不亮，线路完好，请与我司售后联系。

单个大显示只能显示一条物料宽度值，需同时显示 2 条物料宽度时，必须安装 2 个大显示。为区分 2 条物料宽度，2 个大显示需要设置不同的地址。设置方法为：打开显示宽度 2 的大显示器侧面接线盒，将拨码开关按下图地址 1 拨码图示拨码。



## 五、故障处理

1、当系统出现故障时，请先按下表检查

序号	操 作	检 查 结 果
1	请确认系统器件是否有外部损坏	
2	请确认配线与接线端子间是否有松驰现象或其它异常现象发生	
3	每根电缆上都做有标识，请检查是否按照标识进行接插	
4	请确认控制器壳体内部是否有残渣进入	
5	本系统供电为 DC24V，请检查该电压是否正常	

2、简单故障处理，见下表

	故障描述	处理方法
1	系统器件有外部损坏	请更换备件或联系我司售后
2	配线与接线端子间有松弛现象或其严重破损	请更换线缆
3	电缆没有按照标识进行接插	请按标识重新接插线缆
4	控制器壳体内部有残渣进入	请更换备件或联系我司售后
5	24V 与控制器断开，系统供电电压不是 DC24V	请检查 24V 上游线路
6	24V 只在与控制器接通时不正常	请更换备件或联系我司售后
7	控制器显示屏幕不亮	1、检查外部供电是否正常 2、查看控制器内电路板上是否有红色指示灯亮，如有，则 24V 接反； 3、电路板上指示灯都为绿色，请更换备件或联系我司售后
8	控制器显示屏幕亮，按键无反应	D、请重新上电； E、频繁出现时，请先检查 24V 供电是否稳定； F、请更换备件或联系我司售后
9	控制器显示宽度 1 值为 0（单体双边检测模式时，宽度 2 为 0）	请查看显示屏左上角 485 通讯状态指示是否为 ERR，如是： G、参照说明书进入参数设置菜单，确认宽度 1 地址值是否正确； H、请检查 CCD 传感器线缆 I、请更换 CCD 传感器确认； J、请更换控制器备件或联系我司售后
10	上位机收不到测宽数据	请查看显示屏右上角 Anybus 通讯状态指示是否为 ERR，如是： K、参照说明书进入参数设置菜单，确认站地址和波特率设置是否正确； L、请检查该通讯线缆； M、请更换控制器备件或联系我司售后
11	控制器显示与大显示不一致	请检查设备间线缆
12	控制器显示宽度与实际物料宽度不一致	请联系我司售后人员调试 CCD 传感器

## 六、系统维护

- (1) 请定期使用气吹/镜头布/镜头笔等工具清洁 CCD 镜头上的灰尘。
- (2) 请确认控制器壳体内部没有灰尘或残渣进入。
- (3) 请确认配线与接线端子之间没有松弛现象或其它异常现象发生。
- (4) 系统供电为 DC24V。在进行维护时，请确认系统断电后，再执行操作。
- (5) 请不要擅自对纠偏装置内部元件及零件进行拆卸。
- (6) 每根电缆上都做有标识，接插时，请按照标识进行接插。
- (7) 在搬运、安装和使用时，请轻拿轻放，防止损坏系统器件。
- (8) 系统在使用过程中，如出现操作技术方面或系统故障的问题，请致电我司，将会竭诚为您服务。

客服电话：0951 - 6887762 。