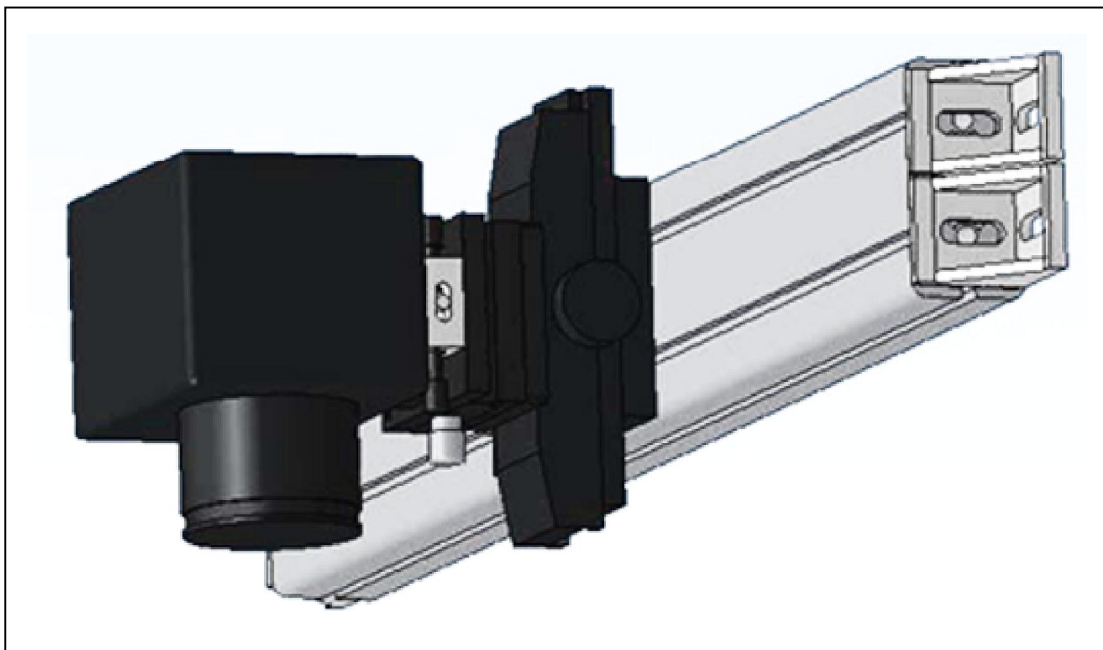




镜头式 CCD 测宽

BRL-EP30-W-P1

产品说明书



地址:银川市金凤工业集中区四号路北段
电话:0950-6887762 3882398
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。

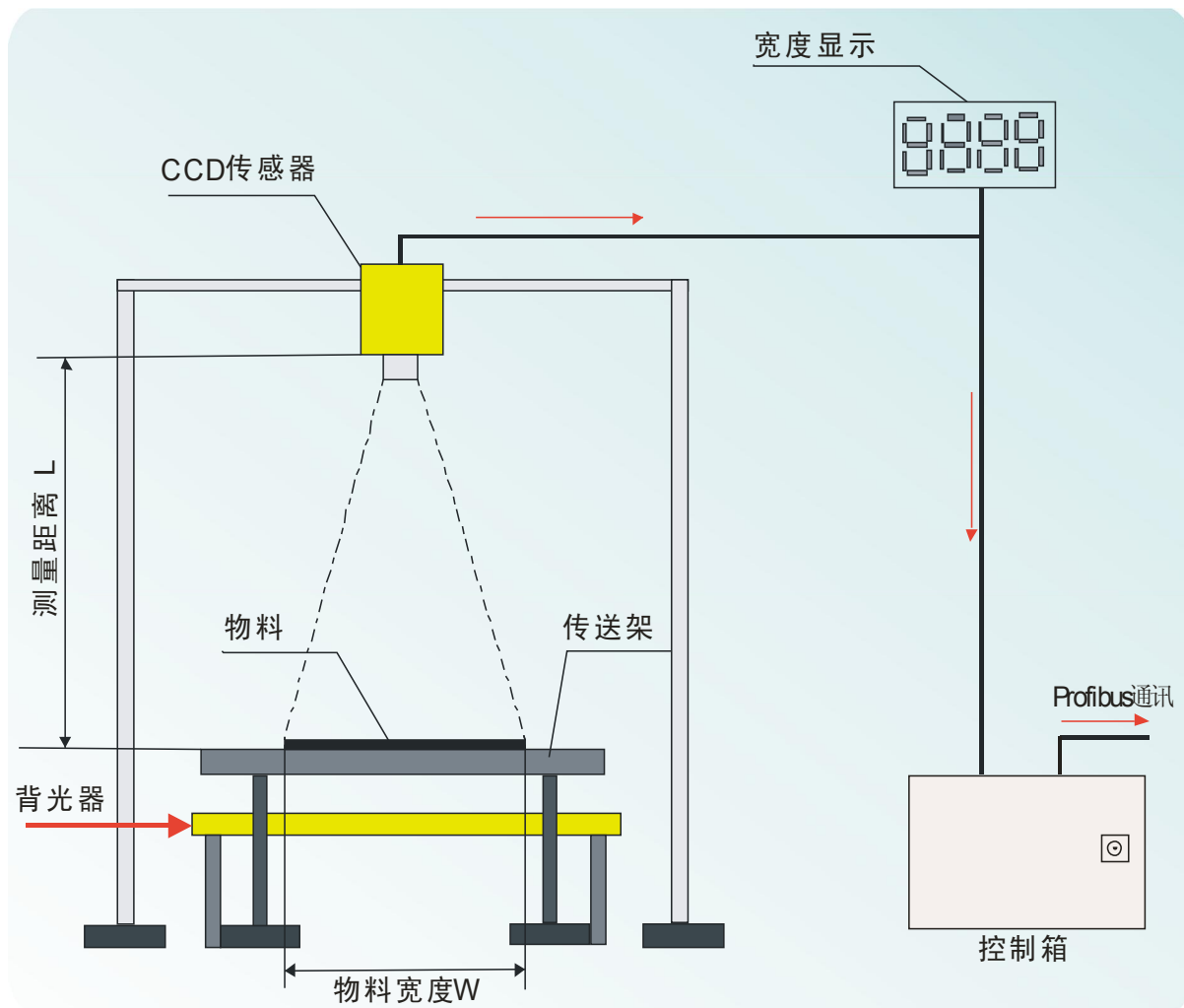
由于产品更新换代，本说明书仅供参考，贝尔利公司保留对本资料最终解释权。

一、	产品概述	
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
二、	系统安装	
2.1、	系统连接示意图	6
2.2、	测量原理	6
2.3、	传感器位置调整机构	7
三、	传感器介绍	
3.1、	键盘介绍	8
3.2、	首界面介绍	8
3.3、	监测显示(SCANNING MANNER)	9
3.4、	检测方式选择(SCANNING DISPLAY)	10
3.5、	参数设置(SET PARAMETERS)	10
3.6、	实长校正(PRACTICALITY EMENDATION)	11
3.7、	标尺校正 (RULER EMENDATION)	12
3.8、	基础校正(FUNDATION EMENDATION)	12
四、	快速使用指南	
4.1、	确定最大检测宽度	13
4.2、	按照安装距离调好焦距	13
4.3、	实长校正	14
4.4、	实物测量	14
4.5、	标尺测量	14
五、	通讯概述	15
六、	系统接线图	16
6.1、	控制箱接线图	16
6.2、	控制箱内部器件位置示意图	16
6.3、	接线航空头分布图	17
6.4、	LED显示屏内部接线图	17
6.5、	接线说明	18
七、	系统维护	

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，系统采用高速微处理芯片及 RS485 通讯方式，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 显示屏显示，同时还把数据传送给，控制箱接受到数据并把数据送到 Profibus 总线上。

1.2 系统构成

- A、镜头式 CCD 传感器(一台)
- B、LED-400 大显示(一台)(测量两个物体宽度时，选择两个)
- C、GZ-870 背光器(一台)
- D、控制箱 (一台)
- E、ZJ-1300-1050 传感器调节架

F、 线缆若干

1.3 各器件模块技术参数

A、 镜头式 CCD 传感器(EP30-FFR-RD)

供电电压：DC24V

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、 宽度显示屏(LED-400)

供电电压：DC24V

接口：RS485、从站方式

防护等级：IP54

工作温度：0-50℃

环境湿度：5-90%

C、 GZ-870 背光器

供电电压：AC220V 0.5A 50HZ

防护等级：IP54

工作温度：0-60℃

环境湿度：5-80%

D、 控制箱

供电电压：AC 220V

防护等级：IP54

工作温度：0-60℃

环境湿度：5-80%

E、 ZJ-1300-1050 传感器调节架

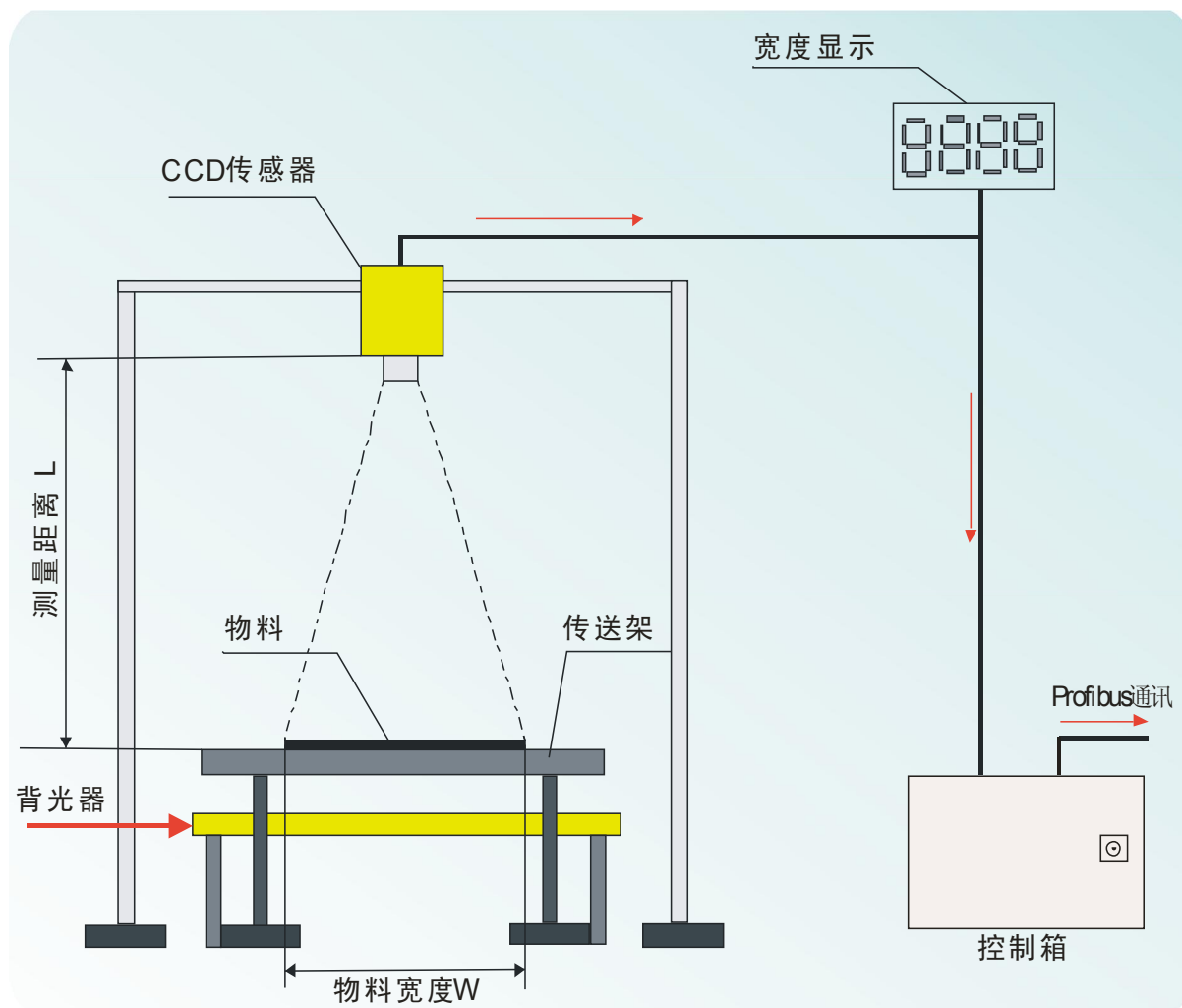
防护等级：IP54

工作温度：-20-50℃

环境湿度：5-90%

二、系统安装

2.1、系统连接示意图



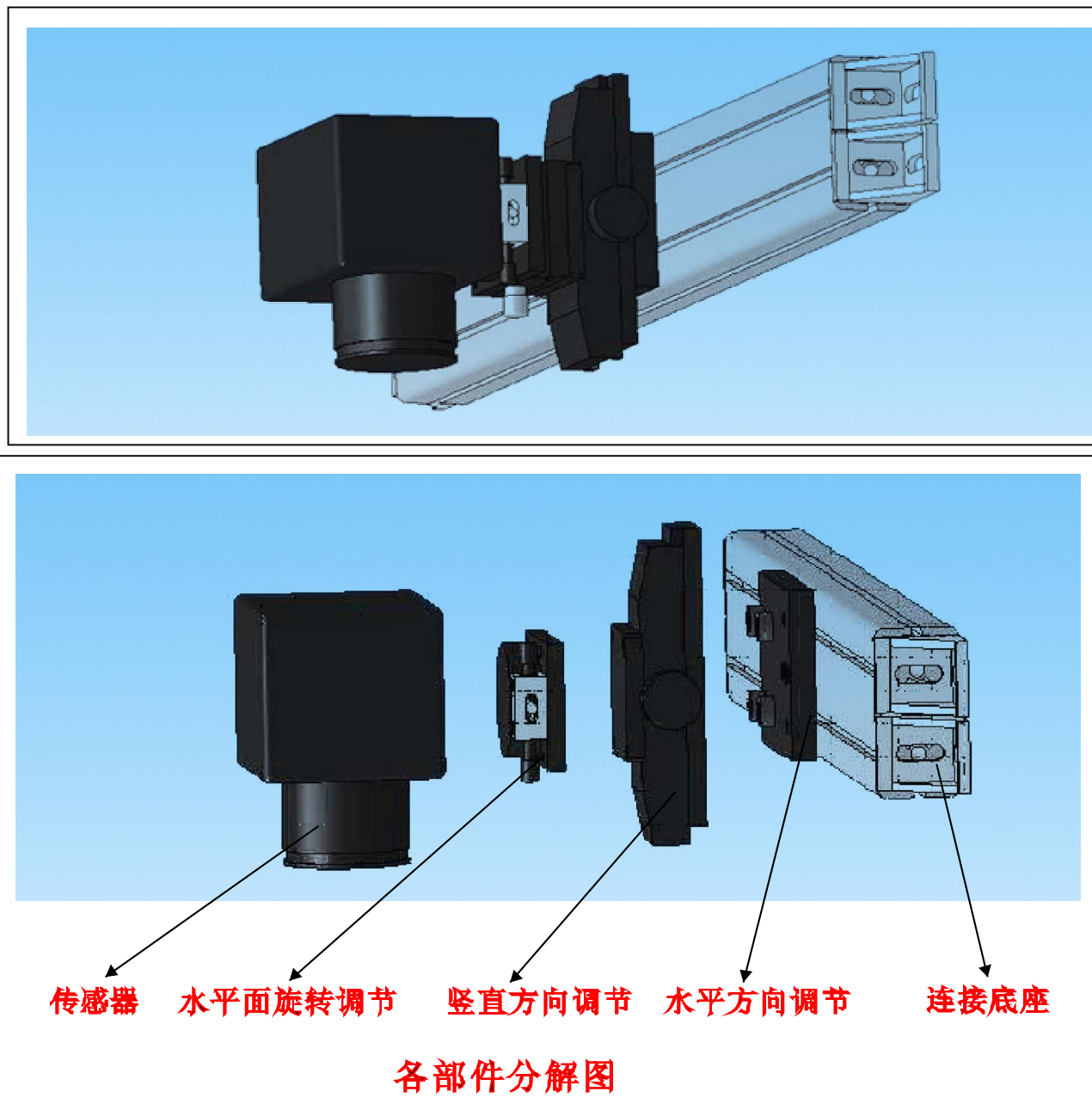
2.2、测量原理

电荷耦合器件(CCD, Charge(Couple Device)是 20 世纪 60 年代末期出现的新型半导体器件。目前随着 CCD 器件性能不断提高, 在图像传感、尺寸测量及定位测控等领域的应用日益广泛。

CCD 是以电荷作为信号, 不同于其他大多数器件是以电流或者电压为信号, 其基本功能是信号电荷的产生、存储、传输和检测。当光入射到 CCD 的光敏面时, CCD 首先完成光电转换, 即产生与入射光辐射量成线性关系的光电荷。CCD 的工作原理是被摄物体反射光线到 CCD 器件上, CCD 根据光的强弱积聚相应的电荷, 产生与光电荷量成正比的弱电压信号, 经过滤波、放大处理, 通过驱动电路输出一个能表示敏感物体光强弱的电信号或标准的视频信号。综上所述, 可以看出 CCD 可以将一维光学信息转变为电信号输出, 这样线阵 CCD 便可以实现图像传感和尺寸测量的功能, 这里用到的就是尺寸测量。

2.3、传感器位置调整机构

传感器位置调整机构如下图所示：



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。

背光器的安装也要注意水平。

三、传感器介绍

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。
- 接线说明：传感器供电说明及各引线功能和颜色说明。
- 接线接口：接线端子，用来供电和与外部通讯。
- 数据信息显示屏：传感器调节过程中的数据图形信息显示。
- 功能按钮：传感器的各种设置功能通过这组按键来实现。

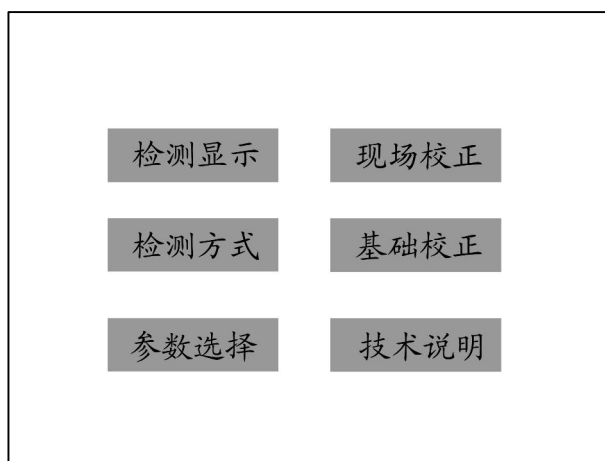
传感器界面介绍

3.1、键盘

- 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。

3.2、首界面

首界面如下图所示：



3.3、监测显示

选择进入此界面主要取决于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)



- A、单体左边
- B、单体右边
- C、单体双边
- D、双体四边

进入此界面后可能显示上面四种的一种，主要有检测方式选择界面里的选择来决定。

3.4、检测方式选择

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、单体左边
- B、单体右边
- C、单体双边
- D、双体四边

通过上下循环选定选项,通过左右循环选定选项,选定后按 **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。

3.5、参数设置

A、传感器的工作方式选择，传感器的工作方式有主机和从机两种方式，

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

参数选择			
工作方式：	从机方式 <input type="checkbox"/>	主机方式 <input checked="" type="checkbox"/>	
通讯方式：	RS485 <input checked="" type="checkbox"/>	CAN <input type="checkbox"/>	
波特率：	9.6Kbps	通讯地址：	1
检测范围：	400mm		
测宽校正：	基础校正 <input checked="" type="checkbox"/>	现场校正 <input type="checkbox"/>	
开机进入：	主界面 <input type="checkbox"/>	检测界面 <input checked="" type="checkbox"/>	
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			

B、通讯方式选择

有两种通讯方式可供选择，RS485 和 CAN,目前只能设置为 RS485 方式,其可供选择的波特率 (BAUDRATE)有 9.6Kbps, 38.4Kbps,76.8Kbps,192.6Kbps.波特率可以根据实际需要选择。

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 780mm 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

$$W=400\text{mm} \quad L=780\text{mm}$$

$$W=600\text{mm} \quad L=1150\text{mm}$$

$$W=800\text{mm} \quad L=1510\text{mm}$$

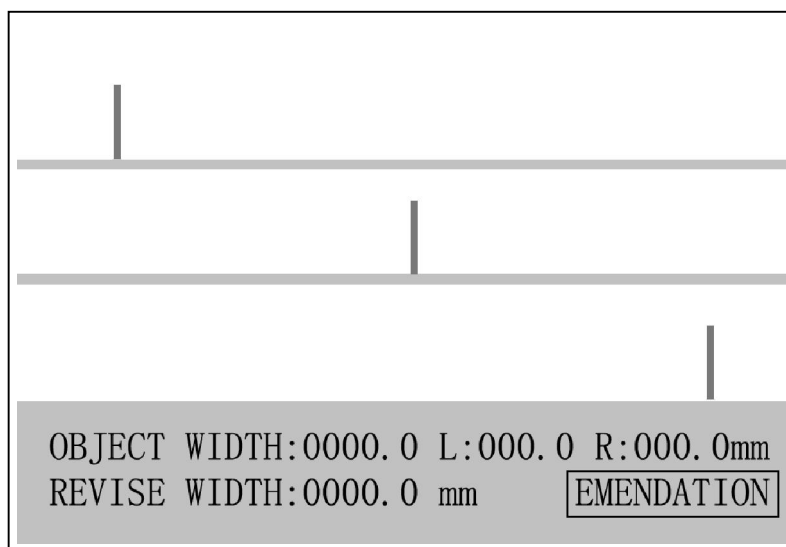
E、开机画面选择

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

3.6、实长校正 进入此界面之后，如下图所示：



A、OBJECT WIDTH(遮光体宽度)，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。

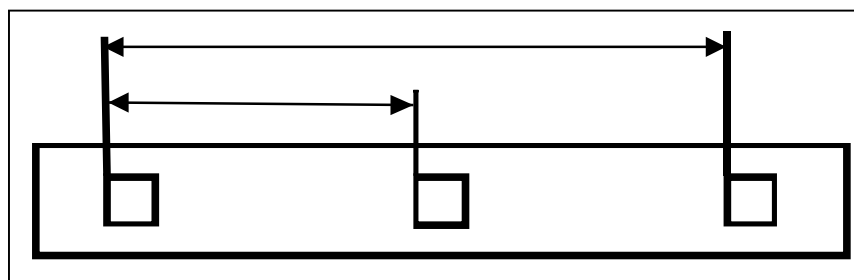
B、REVISE WIDTH (长度修正值，既实际长度值)，按 键是选项框选中此项，按 键激活此项，此项显示数值为上次上次设定的校正实长值，按 键选择设置位，按 或 设置数，全部设置完后，按 键存储，此时 OBJECT WIDTH 显示值为修正后值，并且系统将检测校正方式设置为现场实长校正方式。如果需要基础校正方式，请进入参数设置界面进行设置，注意最大校正量为 20%，超出时会显示 ERROR，需重新进行标尺校正。

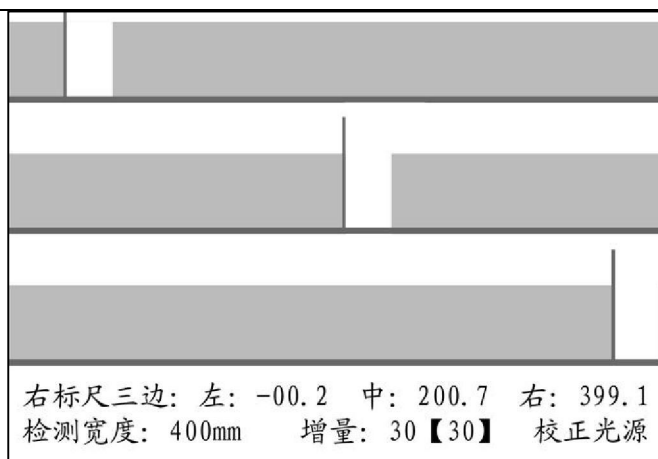
C、EMENDATION (光源校正)

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。

3.7、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 780mm，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。

A、标尺位置值

L: 为左边位置值

C: 为中心位置值

R: 为右边位置值

B、图形检测比较增量,当图形影像值大于光源校正值加增量值时,判断为图形有效,当检测全遮光体时增量可略大一些 30-60,有助于排除发光体前小物体干扰,检测半透明体或帘子线类物体时,增量值设小些 10-30,否则不能正常检测。

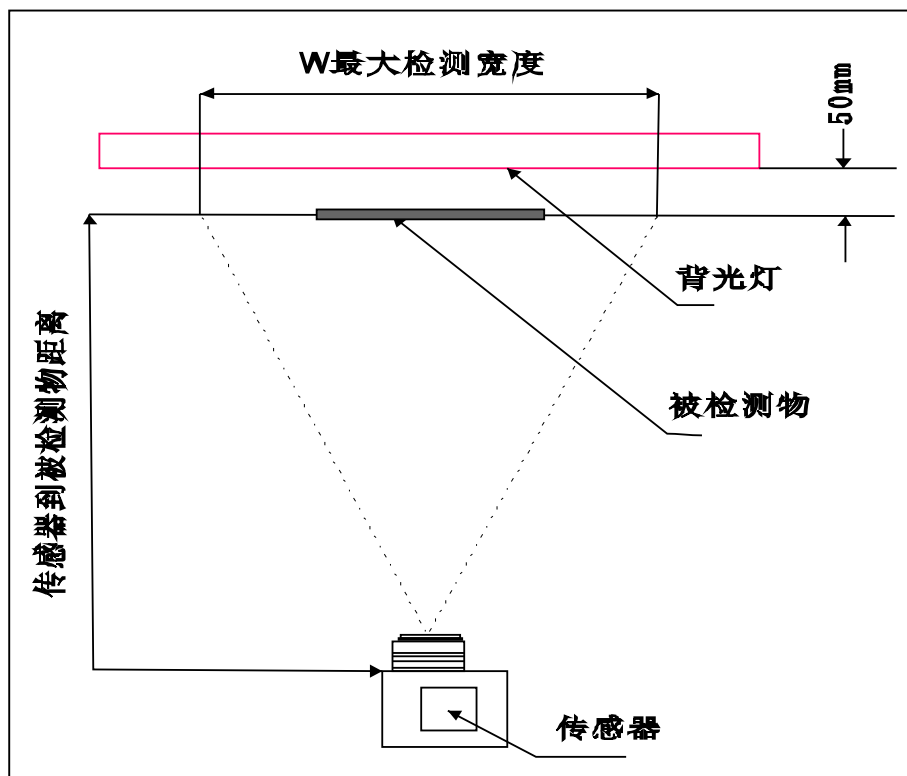
C、最大检测范围,此处可对此值进行设置,与参数设置界面中的此项设置

一样,此值必须与校正标尺相同.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

3.8、基础校正

此界面为厂家设置界面,禁止用户进入此界面进行数据修改操作。

四、快速使用指南



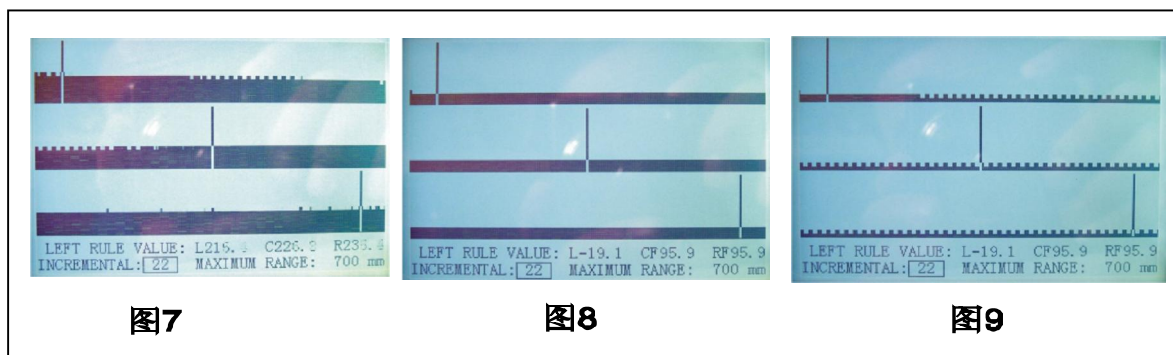
4.1、确定最大检测宽度

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:

W: 480mm L: 780 mm W: 600mm L: 1150 mm W: 800mm L: 1510 mm

4.2、按照安装距离调好焦距

将光圈环调到中间位置(5.6),调整传感器使影像平整且最矮.将光圈由最小(22)向最大(1.8)旋转,此时影像由高变矮,如图8所示为正确影像平整而无齿形,图7光圈偏小,图9光圈偏大。



4.3、进入实长校正界面中,进行光源校正,进入标尺校正界面中进行标尺校正。

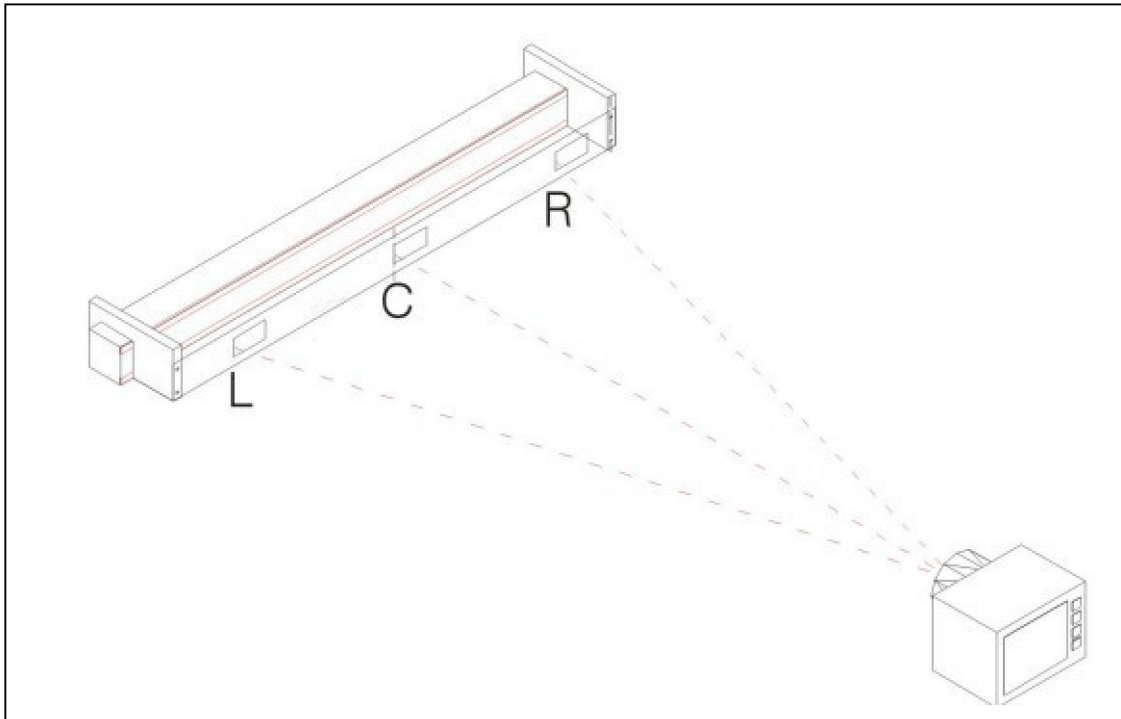
4.4、实物测量,调整焦距时,可在标尺位置放置一根直径1mm细丝,调整焦距使细丝显示最清晰,其影像应与上页图8中边界竖线相似。

4.5、标尺测量,标尺(600mm)必须与被检测物在同一平面,并且位于检测中心。调整传感器位置使界面中出现图10所示影像,在精确调整感测器与标尺垂直距离与摆角,并使界面 RIGHT RULER VALUE 项, L: =000.0 R:=600.0mm,如果出现负值或出现 RF***,说明检测范围小于标尺,

应该拉远传感器与标尺距离。如果 $L > 0$, $R < 600.0$, 说明检测范围大与标尺, 应该推进传感器与标尺距离, 直至出现 $L = 000.0$; $R = 600$ 。如果出现 $= 300.0$, 为最理想状态。如果 $C > 300.0$, 传感器应水平向右(R)侧移动, 反之则向左(L)侧移动。

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, 镜头始终与背光源对正, 否则检测之误差会变大。

标尺校正如下图所示

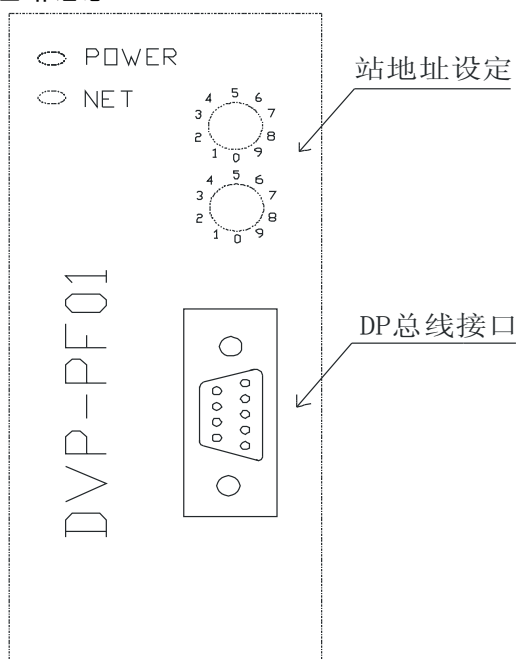


五、通讯概述

5.1 总线连接

本测宽通讯设备选用台达电子的 Profibus-DP 通讯模块 DVPPF01-S;具体组态通迅过程如下,

- 1、该通讯模块的 GSD 文件可在我公司网站 (www.nxbri.com) 资料下载专区下载文件名为 PF01-GSD-01 的 GSD 文档。
- 2、主站分配给 CCD 测宽的从站模块地址与下图所示的从站地址设定保持一致
- 3、在 STEP7 中导入 GSD 文件, 与主站组态



- 4、组态同时分配给 DVPPF01-S 模块为 2 个字的输入, 2 个字的输出

5.2 通讯格式

在组态时分配的两个字的输入和输出的通讯格式如下所示:

输出格式

1 WORD		2WORD	
第一条宽度高字节	第一条宽度低字节	第二条宽度高字节	第二条宽度低字节

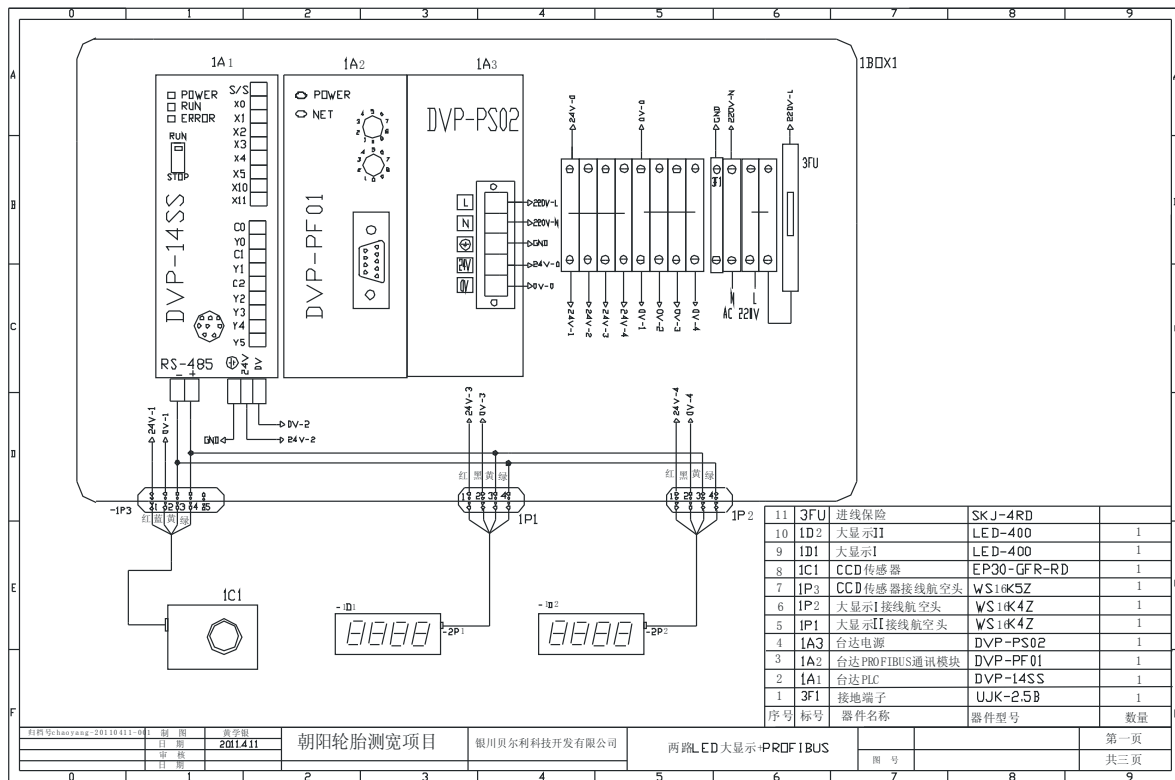
输入格式

1 WORD		2WORD	
备用	备用	备用	备用

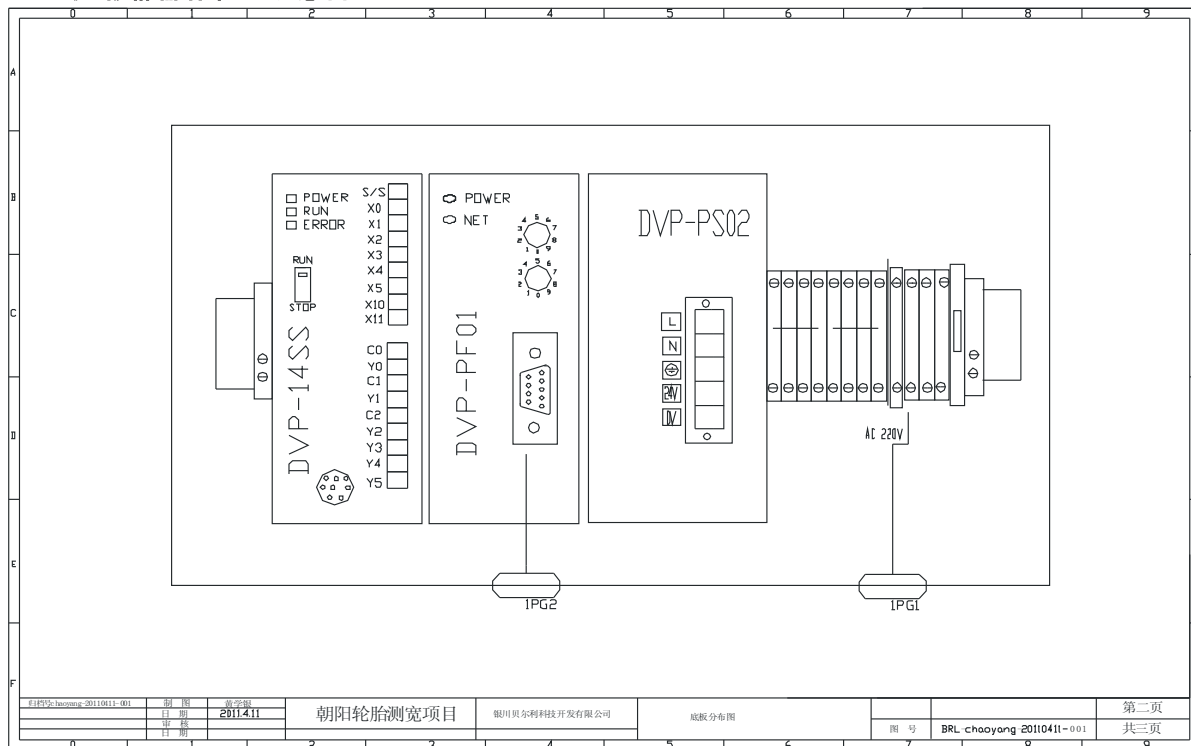
当测量一条宽度时仅占用输出的第一个 WORD 字的位置, 第二个无效, 当测量两条物体宽度时分别占用两个 WORD 字的位置, 并且通讯的数据值与 LED 显示屏的显示值相同。

六、系统接线图

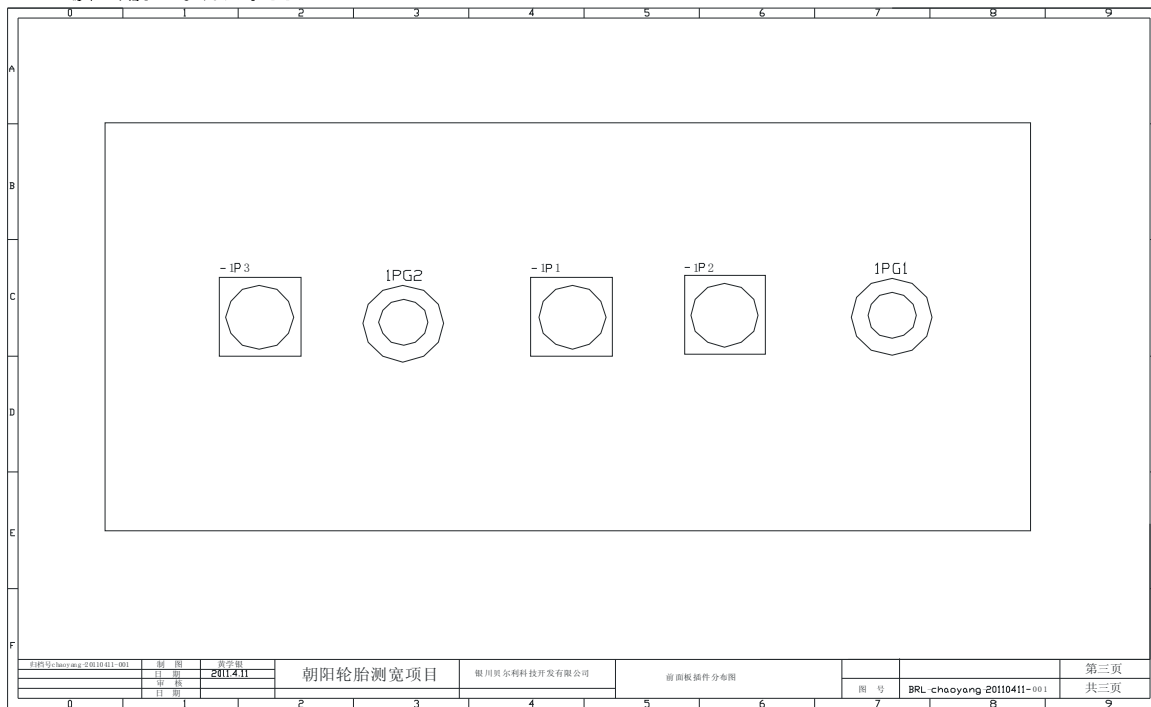
6.1、控制箱接线图



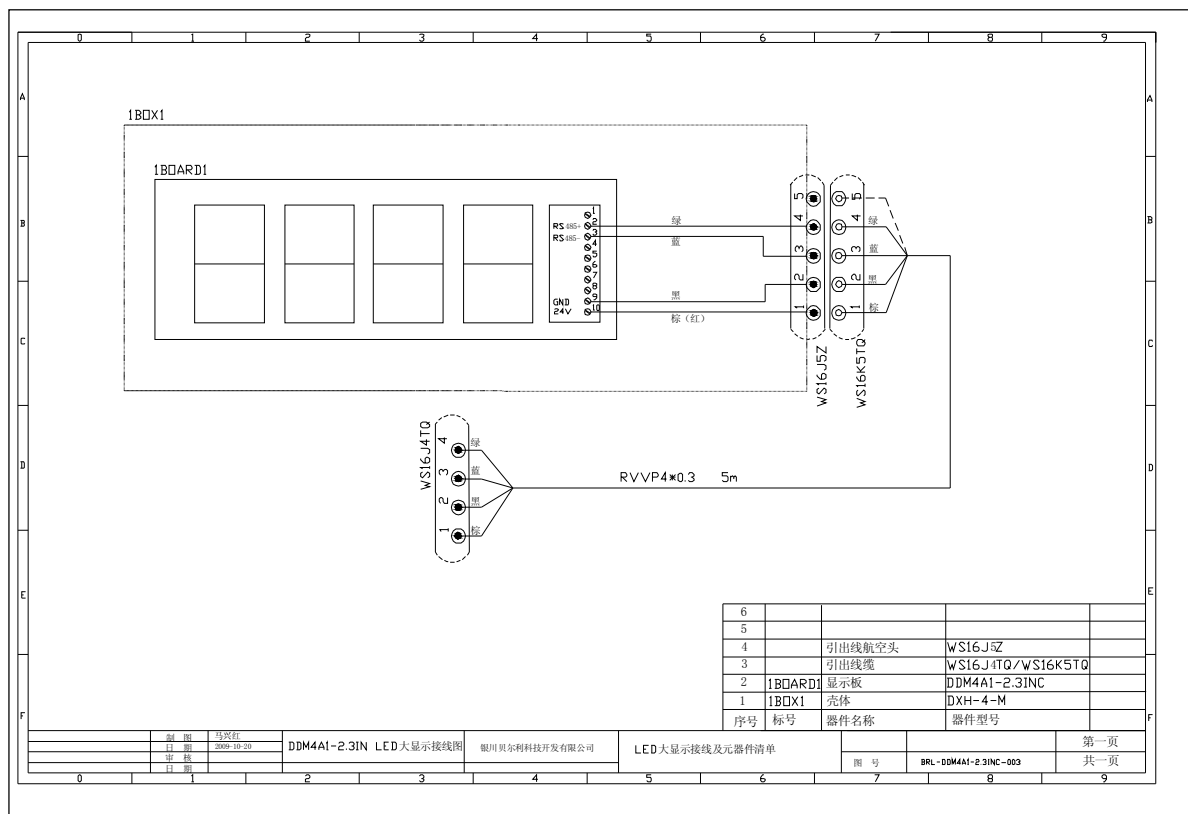
6.2、控制箱器件位置示意图



6.3、接线航空头分布图



6.4、LED 显示屏内部接线图



6.5、接线说明

- 1、上面图纸为接双显测宽图纸，单显测宽中，只需要接一路 LED 大显示。
- 2、在传感器中设置时，如果接两路 LED 大显示，应该设置为双体四边工作方式，可用来测量两组物体宽度，如果接一路 LED 大显示，传感器需要设置为单体双边作方式，大显示会显示被测物体的宽度
- 3、控制箱中 PLC 中已写入宽度数据转换到 Profibus 总线上，如果需要客户可以从 Profibus 总线上去读取数据并做其它用途。
- 4、如有其它疑惑，请拨打我公司技术支持电话。

七、系统维护

- (1) 请确认控制器壳体内部没有灰尘或残渣进入。
- (2) 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。
- (3) 系统供电为 AC 220V。在进行维护时，请确认系统断电后，再执行操作。
- (4) 请不要擅自对纠偏装置内部元件及零件进行拆卸。
- (5) 每根电缆上都做有标识，接插时，请按照标识进行接插。
- (6) 在搬运、安装和使用时，请轻拿轻放，防止损坏系统器件。
- (7) 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，请致电我公司，将会竭诚为您服务。

客服电话：0951-6887762。