

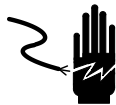


BC500

板式流量控制器 使用手册

联系我们：

版权所有



警告

- 1、请专业人员调试、检测和维修系统。
- 2、本产品是精密设备，请务必保持设备良好接地。



注意

- 1、严禁带电插拔。
- 2、请先切断电源，并等待5秒后再进行电气设备连接。



注意静电

本控制器为静电敏感设备，在使用和维护中请注意采取防静电措施。

目 录

1. 注意事项	1
2. 功能与特点	2
3. 型号与技术规格	3
3.1 型号	3
3.2 技术规格	3
4. 安装与连接	4
4.1 安装仪表	4
4.2 系统连线	4
4.2.1 电源	5
4.2.2 传感器接口	5
4.2.3 串行口	5
4.2.4 输入口	6
4.2.5 输出口	7
5. 操作	8
5.1 显示和键盘	8
5.1.1 流量显示区	9
5.1.2 应用参数区	9
5.1.3 IO指示区	9
5.1.4 显示标志说明	9
5.1.5 输入输出状态指示定义	10
5.1.6 按键功能定义	11
5.2 基本操作	12
5.2.1 开机过程	12
5.2.2 置零	12
5.2.3 静态标定	12
5.2.4 设置流量参数	13
5.2.5 A1 流量系数	13
5.2.6 A2 参数设置	13
5.2.7 A3 流量标定	15
5.2.8 A4 流量校验	15
5.2.9 查看累计值	15
5.2.10 清除流量累积值	16
5.2.11 设置目标值	16
5.2.12 设置目标允差范围	16
5.2.13 设置快调范围	16
5.2.14 设置零流量范围	16
5.2.15 设置预置总量	16
5.2.16 按键启停控制	16
5.2.17 流量控制说明	17
5.2.17.1 远程本地控制	17
5.2.17.2 手动控制	17
5.2.17.3 自动流量平衡控制	17
5.2.17.4 自动料位平衡控制	17

6. 标定与配置	18
6.1 仪表配置菜单参数表.....	18
7. 维护和保养	23
7.1 日常清洁和维护.....	23
7.2 常见问题处理.....	23
8. 通讯格式	25
8.1 MODBUS通讯协议.....	25

1. 注意事项

感谢您选择本公司产品。为了确保产品被正确使用，请在安装之前仔细阅读本手册。

收到产品后请根据随机装箱清单检查包装内物品是否齐全或损坏。

请核对您收到的产品型号是否与订单一致。产品型号在产品上方的铭牌标签上。

如发现新开箱产品有部件遗漏，损坏，或型号规格不一致情形，请准备好证据（如订单号，收货日期，产品序列号）并及时与我公司最近的办事处，授权机构，或售后服务部联系。

接地：为确保仪表的可靠使用，防止静电或电击损伤，请务必将仪表背部接地端子实施良好、可靠接地。

电源：本仪表使用通用开关电源，可用电网电压范围：**100~240VAC, 50/60Hz, 100mA (@100VAC)**。本仪表不可以与动力设备共用电源，需采取必要的隔离措施。

环境：本仪表不是本质安全仪表，不可以直接使用在有爆炸性粉尘或气体的危险场所。

2. 功能与特点

BC500系列流量控制器是一款采用32位先进技术平台，专用于散装物料的质量流量计量和控制的高品质控制器。BC500充分考虑工业应用特点，除提供足够的高可靠输入输出和通讯接口外，通过扩展选件接口，可实现与PC、PLC、DCS等设备的实时现场总线通讯。BC500可广泛应用于冶金，建材，粮食与饲料等行业的质量流量控制和料位控制环节。

BC500主要功能特点：

- 高精度，高稳定性流量计量
- 工作模式有：1、恒流量；2、定料位；3、定总量；
- 紧凑的面板式结构，安装快捷
- 采用24位高精度SIGMA-DELTA AD转换芯片，300Hz有效输出率
- 数字键盘+快捷键技术，提高人机交互效率
- 128x64点阵2.7"OLED显示屏
- 中文图形操作菜单
- 实时时钟
- 增强的高可靠IO接口
- 标配RS232, RS485接口
- 支持MODBUS RTU通讯
- 可扩展模拟量接口板
- 可扩展Profibus DP接口板

3. 型号与技术规格

3.1 型号

规格	订货号	描述
BC500, A1型	20000182	10输入点, 12输出点。1xRS232, 1xRS485。支持MODBUS RTU。适用于冲板流量计的流量检测与调节。
BC500, A2型	20000183	A1型+模拟量接口板
BC500, A3型	20000185	A1型+ProfiBusDP接口板

3.2 技术规格

产品尺寸(WxHxD)	186mm x 102mm x 153mm
开孔尺寸(WxH)	162mmx78mm
外壳结构	面板式结构。前面板: SS304, IP65; 壳体: 铝合金, IP42。
A/D处理	24位高精度低温漂 $\Sigma-\Delta$ 转换芯片。300Hz典型采样率。
显示	2.71" 128x64点阵OLED显示屏; 中英文菜单界面。最大显示字高0.7"。
键盘	16只轻触薄膜按键。
开关量输入	10个光电隔离的开光量输入点。有源输入方式(10-24VDC)。
开关量输出	12个隔离的MOSFET输出点。18-30VDC, 200mA带过载保护。
通讯接口	2个独立的隔离串行口。串口1: RS232; 串口2: RS485
通讯协议	MODBUS-RTU
应用模式	流量控制, 料位控制, 定总量控制
电源	100-240 VAC, 50/60 Hz, <100mA (@100VAC)
使用环境	温度: -10°C ~ +40°C; 相对湿度: 10% ~ 90%, 不冷凝
储存环境	温度: -30°C ~ +60°C; 相对湿度: 10% ~ 90%, 不冷凝

4. 安装与连接

本章将介绍控制器的安装和系统接线。

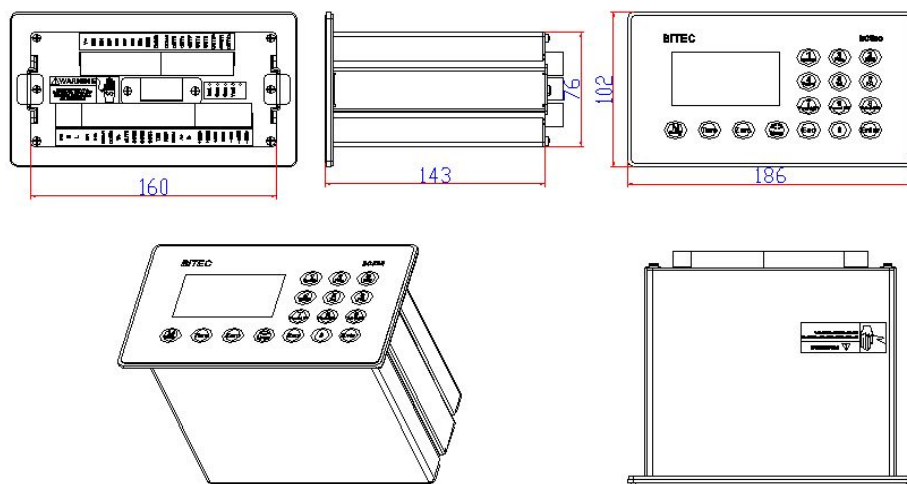
4.1 安装仪表

前面板尺寸(W x H): 186mm x 102mm。

铝合金腔体尺寸(W x H): 160mm x 76mm。

在控制箱上开孔, 开孔尺寸: 162mm x 78mm。

三维尺寸见下图(单位: 毫米):

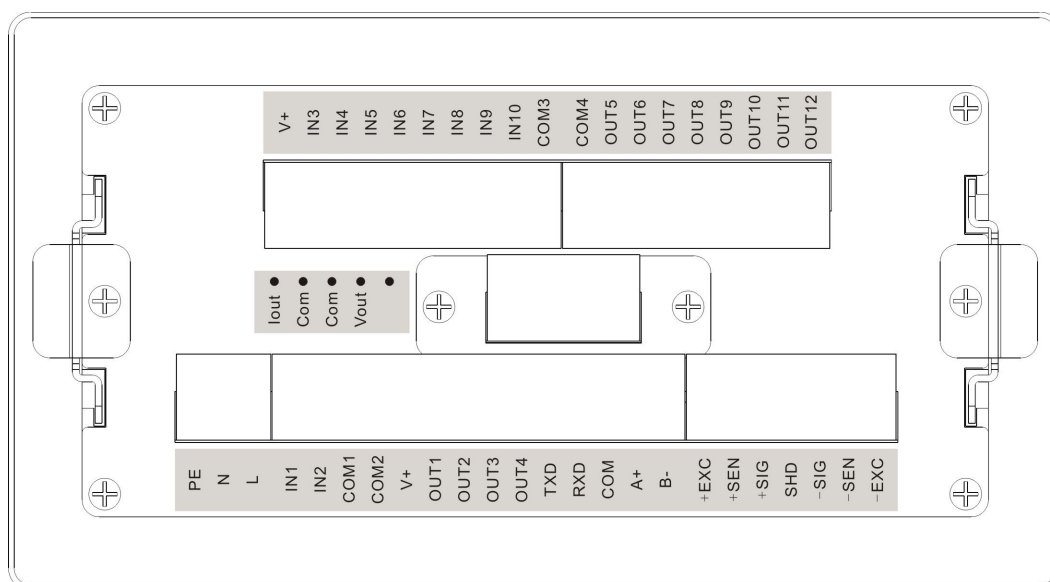


按以下过程装入仪表:

- 1、用螺丝刀松开仪表两边的M3侧档紧固螺丝(各一只), 取出侧档板。
- 2、将仪表插入控制箱的开孔内。
- 3、重新装上侧档板。

4.2 系统联线

后面板接线图



4.2.1 电源

本仪表使用国际通用的开关电源，电源供电范围为交流100V~240V。其管脚定义如下：

端子	描述
PE	保护地
N	零线
L	火线

4.2.2 传感器接口

本仪表为6线制传感器接口，当使用四线制传感器时，应将+EXC与+SEN短接，-EXC和-SEN短接。

端子	描述	4线制色标	6线制色标
+EXC	正激励	红	红
+SEN	正反馈，连接4线制传感器时与+EXC短接	-	蓝
+SIG	正信号	绿	绿
SHIELD	屏蔽地		
-SIG	负信号	白	白
-SEN	负反馈，连接4线制传感器时与-EXC短接	-	黄
-EXC	负激励	黑	黑

4.2.3 串行口

本仪表基本型包含两个隔离的串行口，其中串口1为RS232接口，串口2为RS485接口。

端子	描述	功能
TXD	RS232 发送	串口 1: 连续输出, 打印输出, 命令协议, MODBUS RTU。
RXD	RS232 接收	
COM	通讯地	
A+	RS485 发送正	串口 2: 同串口 1
B-	RS485 发送负	

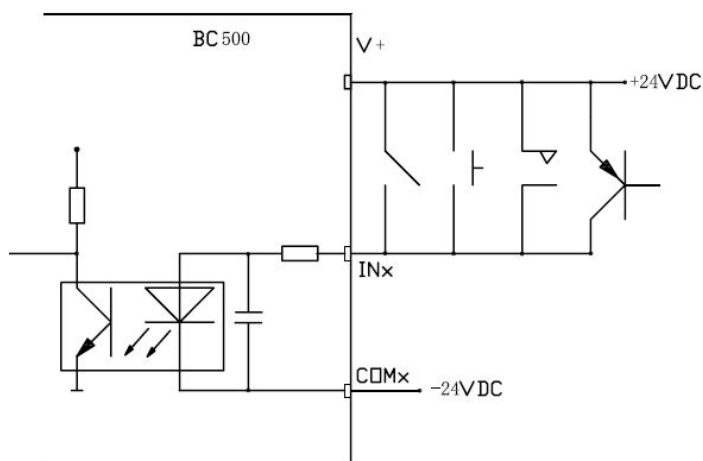
4.2.4 输入口

仪表共有10个光电隔离的输入点。

输入点定义见下表：

端子	定义	描述
IN1	启动/停止	电平有效。 本输入点由参数【A2.5 启停输入】设置决定。 =禁止：本输入点无效。 =本地：IN2为本地模式下，通过IN1启停设备； =PLC：IN2在远程模式下，通过IN1启停设备； =允许：IN2 在本地和 PLC 模式下都通过 IN1 启停设备。
IN2	远程/本地	电平有效。输入有效时，仪表处于远程（PLC）控制模式，按键控制无效。
COM1/2	公共端	接开关电源的公共端
IN3	弧门测试	边缘触发。检测到此信号后，控制器快速执行 3 次弧门完全开闭动作。用以检测弧门是否正常。
IN4	连锁报警	电平有效。此信号有效表示外部关联设备故障，本机收到此信号后停工，弧门强制关到位，并立即输出连锁报警（OUT7）。
IN5	上料位	输入有效表示到达上料位
IN6	下料位	输入有效表示低于下料位
IN7	开限位	输入有效表示弧门开到限位
IN8	关限位	输入有效表示弧门关到限位
IN9	解除报警	边缘触发。当出现任意系统故障报警时，此输入有效则消除所有报警。 当故障仍然存在时，仪表会继续激活存在故障的报警状态位。
IN10	NA	保留
V+	+24VDC	接开关电源的正端（+24V）
COM3/4	公共端	接开关电源的公共端

输入口接线示意图：



注意： COM1,COM2 内部已连接； COM3,COM4 内部已连接。但 COM1,2 与 COM3,4 不互联；主板与功能板的 V+不互联。

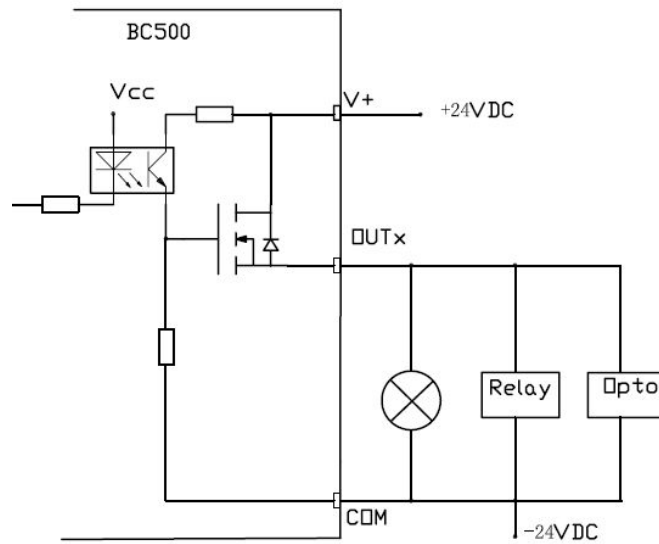
4.2.5 输出口

仪表共有12个光电隔离的输出口。

常用输出点定义描述如下：

输出点	定义	描述
OUT1	弧门快开	连接快开电磁阀
OUT2	弧门慢开	连接慢开电磁阀
OUT3	弧门快关	连接快关电磁阀
OUT4	弧门慢关	连接慢关电磁阀
OUT5	报警	弧门开到限位报警（需有限位开关）
OUT6	累计值到	累积通过量达到设定的预置总重值时输出点有效。清除累计值或修改预置总重消除此输出点。
OUT7	连锁报警输出	当任一系统故障发生延时 TIs 时间后，此输出点导通。当 IN4 有效时，此输出点立即输出有效。系统故障全部消除后，此输出点截止。
OUT8	运行指示	当系统工作在自动运行状态时，此输出点导通。
OUT9	NA	保留
OUT10	NA	保留
OUT11	NA	保留
OUT12	NA	保留
V+	+24VDC	接开关电源的正端（+24V）
COM1/2	公共端	接开关电源的公共端
COM3/4	公共端	接开关电源的公共端

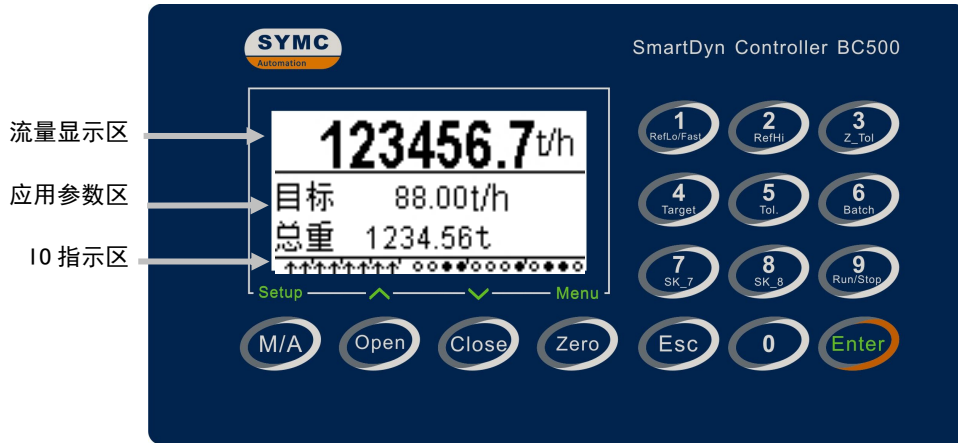
输出口接线示意图：



注意： 每个输出点最大负载不能超过 200mA@24VDC。
 COM1,COM2 内部已连接； COM3,COM4 内部已连接。但 COM1,2 与 COM3,4 不互联；
 主板与功能板的 V+不互联。

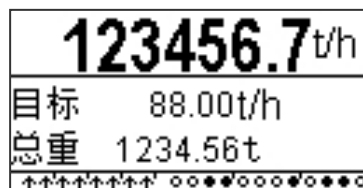
5. 操作

5.1 显示和键盘



5.1.1 流量显示区

流量显示区显示实时流量，可以显示最多 7 位带小数点的数值，字高 11mm。

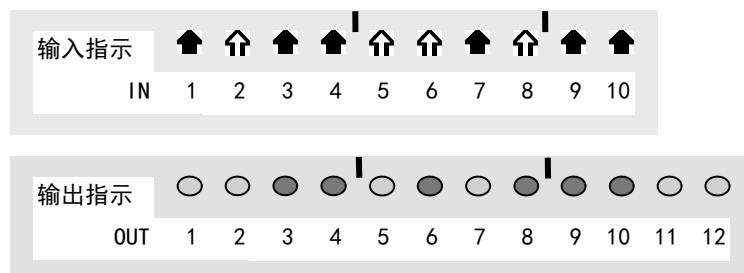


5.1.2 应用参数区

应用参数区显示当前模式下的相关信息，如目标流量，累积重量。

5.1.3 IO指示区

仪表主界面最底端一排是输入输出状态指示器。其中左边是 10 个输入点状态指示标志；右边是 12 个输出状态指示器。输入输出点指示位与外部接口的对应关系如下：



5.1.4 显示标志说明

标志	定义
>0<	零中心。当信号在零点附近时显示此标志。
~	动态。当重量信号处于动态时显示此标志。
	输入有效。输入电平为 10~24VDC，仪表检测为有效输入。
	输入无效。输入电平为 0~5VDC，仪表检测为有无效输入。
●	输出有效。输出高电平（必须外接 24VDC）。
○	输出无效。输出低电平。

5.1.5 输入输出状态指示定义

	光标	功能		光标	功能
输入点	1	启动/停止	输出点	1	弧门快开
	2	远程/本地		2	弧门慢开
	3	弧门测试		3	弧门快关
	4	连锁报警输入		4	弧门慢关
	5	上料位		5	报警（弧门开到最大时）
	6	下料位		6	达到预置总重
	7	开限位		7	连锁报警输出
	8	关限位		8	备用
	9	消除报警		9	备用
	10	备用		10	备用
				11	备用
				12	备用

5.1.6 按键功能定义

按键	按键功能
1. 数字键	
0~9	输入参数或重量值。
2. 快捷键	
1/RefLo/Fast	快捷键 1: 设置快调范围。单位: t/h。当实际流量偏离目标流量超过快调范围时执行快速调节。
3/Z-Tol	快捷键 3: 零流量范围。单位: t/h。零流量指示范围设置。
4/Target	快捷键 4: 修改流量目标值。
5/Tol	快捷键 5: 设置目标允差。单位: t/h。当实际流量偏离目标流量超过允差范围且小于快调范围时执行微调。
6/Batch	快捷键 6: 批次模式下有效, 用于预置批次总量, 当实际总量达到预置的批次总量时, 系统停工。
9/Start/Stop	快捷键 9: 按键启停。
3. 长按键	
SETUP	长按进入仪表和传感器参数设置菜单。
MENU	长按进入流量检测和控制参数菜单。
0	长按可清除累计值。
4. 功能键	
M/A	手动和自动模式间进行切换。
Close	关小弧门。(手动模式有效)
Open	开大弧门。(手动模式有效)
Zero	在秤板空载时, 按键执行流量置零。
Esc	取消键。放弃输入或返回上一级菜单, 或返回主界面。

Enter	确认键。确认输入内容。
5 辅助功能键	(4 个绿色辅助指示键)
Setup	长按进入仪表和传感器参数设置菜单。(系统设定菜单)
∧	短按，向上选择 (菜单模式下有效)
∨	短按，菜单模式下：向下选择；自动模式下：页面切换；
Menu	长按进入流量检测和控制参数菜单。(应用参数菜单)

注意：快捷键只有在快捷键设置为开启条件下才有效。

5.2 基本操作

5.2.1 开机过程

BC500通电后将按如下顺序进行开机自检。

显示自检 --> 进入主界面。每个画面显示2秒。

5.2.2 置零

按【置零】键可以执行流量置零操作。

置零后流量示值为零，冲板载荷示值为零。

5.2.3 静态标定

在进行其他参数调整之前，为确保计量的准确性，请先对设备做静态标定。长按【Setup】进入仪表和计量参数设置菜单。在一级菜单树选中“秤标定”分支，按【Enter】进入子菜单。静态标定包括零点标定和量程标定两步。

❖ 零点标定

进入“秤标定”子菜单后将出现“S1.4 零点标定”界面。确保秤台空载且稳定，根据提示执行零点标定。零点标定完成后自动进入量程系数标定。如不进行量程标定，则按【取消】键退出。

❖ 量程标定

在“S1.4 零点标定”界面，按【选择】键进入“S1.5 量程标定”界面。按【Enter】进入量程标定窗口，根据提示加载砝码，并按确认键完成量程标定。标定完成后按【取消】键退出。

提示：

- i. 初次使用，请首先对仪表执行基本缺省值装载操作，然后再进行静态标定；
- ii. 请先进行静态标定，然后再进行流量标定及流量参数设置；

5.2.4 设置流量参数

长按【Menu】键进入流量参数菜单。该菜单包含以下子菜单。

- ❖ A1 流量系数
- ❖ A2 参数设置
- ❖ A3 流量标定
- ❖ A4 流量校验
- ❖ A5 一键恢复
- ❖ A6 恢复缺省值

提示：

初次使用和设置流量参数时请先在“恢复缺省值”菜单中将流量参数复位。

5.2.5 A1 流量系数

选中“A1 流量系数”分支，按【Enter】进入“A1.1 流量系数”界面。用户可以在本界面查看和修改流量系数，方便系统的快速调试。

❖ 流量系数设置

系数	缺省系数值	说明
Kx01	0.0009	设置设备的流量系数。流量系数通常根据流量标定或流量修正获得，用户也可以根据经验直接输入流量系数。流量系数是载荷与流量的比例关系。

5.2.6 A2 参数设置

选中“A2 参数设置”分支，按【Enter】进入“A2.1 流量参数”界面设置流量控制参数。

❖ A2.1 控制参数

流量参数	范围	说明
Kop	0.01~1.99	开门步距调整系数。缺省为1.00。Kop>1时，开门调整幅度大于关门幅度；Kop<1.00时开门调整幅度小于关门幅度；
Twd	0.1s~9.9s	稳定时间。缺省为3秒。根据设备的实际特征合理设置此参数。不合适的参数会导致控制出现抖动。稳定时间应大于冲板从零加载到一个固定载荷所需要的稳定时间。
F/s	0~9.9t/h/步	步距流量。缺省为0.018t/h。如【A2.2 Step1】=0.05s，则表示弧门每打开或关闭0.05秒，流量增减0.5t/h。该步距流量与A2.2的步长时间结合实现在不同开度下的精确的流量控制。

❖ A2.2 步长时间

步长时间	范围	说明
Step1	0.001~9.999s	设备动作的步长时间

❖ A2.3 加载上限与工作模式

参数	范围	说明
最大载荷 Fmax	1.000kg~20.000kg	弧门开到最大时的冲力值，单位为kg。请务必正确设置此参数，否则流量分段点将不正确。缺省为5kg。
工作模式	流量模式/料位模式/批次模式	选择流量模式时，自动状态下仪表调节弧门控制流量稳定； 选择料位模式时，自动状态下仪表根据上料位和下料位控制弧门开度； 选择批次模式时，系统总量到达预置批次总量（快捷键6设置）后停工。

❖ A2.4 控制定时器

检测时间	范围	说明
Tkc	0.1s~99.9s	空仓缺料判断延时。缺省为60秒。弧门开到上限后延时Tkc时间，如流量仍小于零流量范围，则为缺料报警E20。
Tls	0.1s~99.9s	连锁报警延时。缺省为60秒。当出现任何系统设备报警后延时Tls时间，控制器OUT7输出连锁报警。 所有报警解除后，OUT7输出解除。 按消除报警（IN9）或按【确认】键可以强制解除所有报警。如故障仍存在，则报警会重新触发。
Tlq	0.1s~99.9s	漏气检测延时。缺省为60秒。该定时器在首次进入自动运行模式后触发。Tlq延时时间到后，如流量仍达不到目标值范围，且弧门开不到上限位，则为漏气故障报警E22。 故障解除后报警消失。 按消除报警（IN9）或按【确认】键可以强制解除所有报警。如故障仍存在，则报警会重新触发。

❖ A2.5 控制定时器

参数	范围	说明
Tkm	0.1s~99.9s	最大开门时间。用于限制每调整一步的开门时间。当调整中的开门时间大于此参数时，该调整时间被限制在最大开门时间的1/5。

IN1启停	禁止 本地 PLC 允许	启停输入信号（本机为IN1）设置。 =禁止：本地模式下，通过快捷键【9】启停设备；远程模式下，通过通讯方式设置。 =本地：本地模式下，通过IN1启停设备；远程模式下，通过通讯方式启停设备； =PLC：本地模式下，通过快捷键【9】启停设备；远程模式下，通过IN1启停设备； =允许：本地和PLC模式下都通过IN1启停设备。
流量更新	0.1~9.9s	设置流量更新的时间。缺省为0.5秒，即：更新频率为2Hz。

5.2.7 A3 流量标定

- 1) 选中流量标定分支，按确认键进入流量标定窗口A3.1。
- 2) 窗口显示仪表信号内码值：Wr: 200. 并提示：“按确认键开始”；
- 3) 请务必保证在信号内码值为零的前提下按【确认】键开始，否则计算流量将不准确。用户应先按【确认】键，再打开闸板放料。
- 4) 确保信号为零下，按【确认】键，仪表开始计算和实时显示累积量Qc。信号为零时，Qc为零。
- 5) 打开闸板，Qc自动累计。（请务必在按下确认键后5秒内打开闸板，使冲板流量达到稳定值，仪表在按下确认键5秒后开始采集信号平均值！）
- 6) 等物料全部走完，冲板信号又回到零点，Qc不再增加或缓慢增加时再按一次【确认】键，进入实际重量输入窗口。
- 7) 输入本批次物料的实际重量（单位：kg）后按【确认】键，仪表计算并显示该段系数2秒后回到等待标定窗口。
- 8) 标定完成按【取消】键退出。

5.2.8 A4 流量校验

选中流量校验菜单。按确认键进入流量修正窗口A4.1。

窗口显示实时流量“Flow: xx.xxxt/h”，并提示“按确认键开始”。

向秤板加载经校验过的标准流量砝码，按确认键。

在校正流量输入框输入流量砝码对应的校验流量值，按确认键。此时流量被修正为砝码对应的流量值。

5.2.9 查看累计值

在停止状态下，按【选择】键切换主界面，辅助信息区交替可显示累计值和当前秤板的实时重量值。

5.2.10 清除流量累积值

长按【0】键2.5秒以上，仪表提示“确认清除累计？”。按【确认】键清除累计总数和累计总重，按【取消】键放弃清除。

5.2.11 设置目标值

按快捷键【5/Target】弹出目标值输入框，输入需要的数值后按【确认】键修改目标值，按【取消】键放弃修改。

5.2.12 设置目标允差范围

按快捷键【5/Tol】弹出目标值允差输入框，输入需要的数值后按【确认】键修改目标值允许误差范围，按【取消】键放弃修改。

当实际流量小于{目标值 - 目标允差}时仪表慢速开大弧门；

当实际流量大于{目标值 + 目标允差}时仪表慢速关小弧门；

设置允差范围可避免流量在目标值附近时反复打开和关闭弧门。

5.2.13 设置快调范围

按快捷键【1/RefHi/Fast】弹出快调范围输入框，输入需要的数值后按【确认】键修改快调范围，按【取消】键放弃修改。

当实际流量小于{目标值 - 快调}时仪表快速开大弧门；

当实际流量大于{目标值 + 快调}时仪表快速关小弧门；

5.2.14 设置零流量范围

按快捷键【3/Z-Tol】弹出零流量范围输入框，输入需要的数值后按【确认】键修改零流量范围，按【取消】键放弃修改。

5.2.15 设置预置总量

按快捷键【6/Batch】弹出目标值输入框，输入需要的数值后按【确认】键修改预置总重，按【取消】键放弃修改。

如需要对当班总量进行控制或定量投料，请在此输入框输入预置总重，然后在弧门完全关闭的状态下清除累计值。通过手动或自动开启弧门，仪表连续计算通过流量计的物料总量，当累积总量达到预置总重时仪表关闭弧门，达到定量投料或班产总量控制的目的。

5.2.16 按键启停控制

按快捷键【9/Run/Stop】可启动和停止自动流量控制。只有在本地模式（IN2=OFF）下才可以按键启停。

5.2.17 流量控制说明

5.2.17.1. 远程本地控制

当IN2有效时，仪表处于远程控制状态。此时手动/自动切换操作无效。由上位机通过通讯（MODBUS或PROFIBUS）控制。

当IN2无效时，仪表处于本地控制状态。此时用户可以进行手动/自动切换，开弧门，关弧门等控制功能。

5.2.17.2. 手动控制

按手动切换按键可在手动和自动模式间切换。

在手动状态下，可执行开弧门和关弧门动作。

按下开弧门按键弧门开大，按键释放，弧门停止开大；

按下关弧门按钮弧门关小，按键释放，弧门停止关小；

当达到开限位时，弧门停止开大；

当达到关限位时，弧门停止关小；

5.2.17.3. 自动流量平衡控制

长按菜单键进入流量参数菜单。进入参数设置子菜单A2，按选择键翻页至A2.3，将工作模式设置为“流量”模式，自动状态下仪表将进行流量平衡控制。

如设置了目标流量，仪表根据当前流量与目标流量自动开闭弧门。

当实际流量小于（目标值 - 允许误差）时仪表开弧门；

当实际流量大于（目标值 + 允许误差）时仪表关弧门；

在自动模式下，当IN1=启动（有效）时，仪表连续计算当前流量与目标流量的偏差，并根据偏差自动控制弧门的开大和关小，使实际流量不断逼近目标流量范围。

当IN1=停止（无效）时，仪表快速输出关弧门信号（OUT3,OUT4），并持续一段关弧门延时时间（流量参数T1,缺省为5秒），直到弧门关到位。

当仪表从自动运行状态切换到手动状态时，无论仪表正在开大或关小弧门，仪表停止弧门控制输出，使弧门保持在切换到手动模式前的位置。操作者通过开弧门和关弧门按键调整弧门开度。

5.2.17.4. 自动料位平衡控制

当工作模式设置为“料位”模式时，自动状态下仪表进行料位平衡控制。在本模式下：

当仪表检测到上料位IN5有效时，仪表关弧门直到关到位；

当仪表检测到下料位IN6有效时，仪表开弧门直到开到位。

如从自动切换到手动，仪表关闭弧门到关限位。

6. 标定与配置

标定与配置菜单设置仪表的基本功能。仪表使用前请先进入此菜单配置相关参数。本菜单包含S1~S7共7个子菜单。

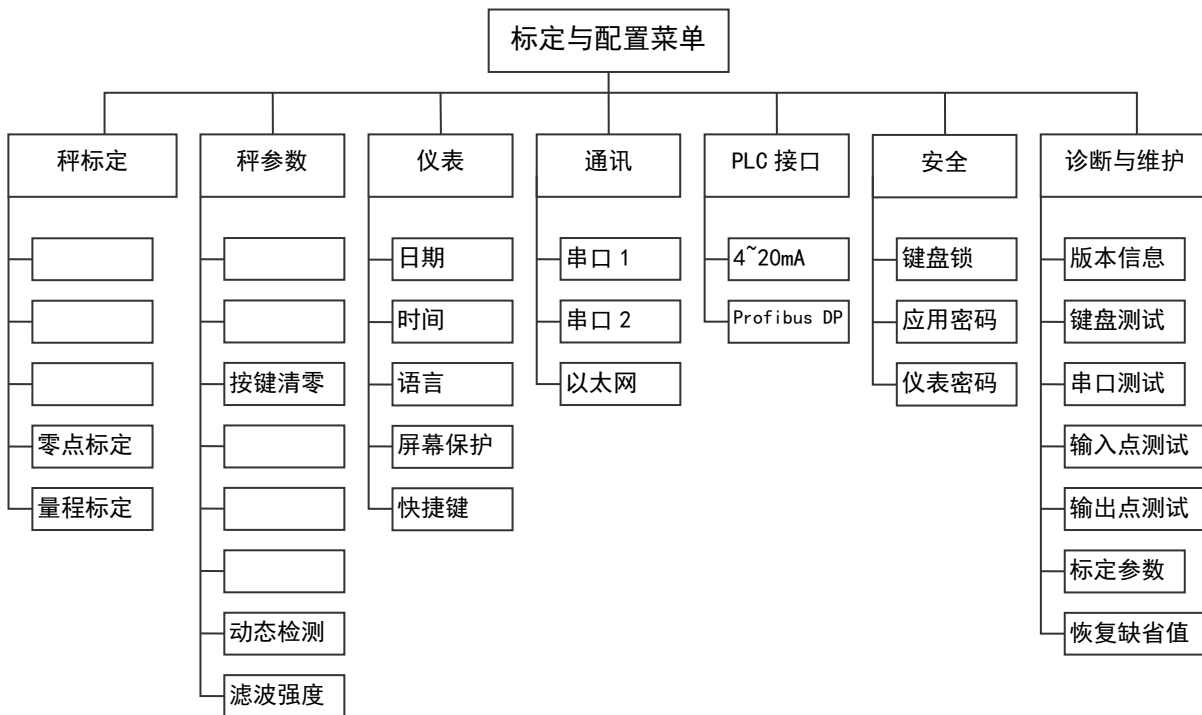
一般情况下，用户只需进入“秤标定”界面进行静态标定。如需要配置通讯参数，请进入“通讯”界面设置通讯参数。如非特殊需要，其他参数请勿修改，否则将导致系统无法使用。

长按【设定】键进入标定与配置菜单窗口。如在仪表配置菜单中设置了仪表参数保护密码，则要求输入密码方可进入。

进入仪表配置菜单后的按键操作：

- 按【选择】键向下循环选择，
- 按【功能】键向上循环选择，
- 按数字键输入数值，
- 按【确认】键确认输入，同时光标选中下一参数项。
- 按【取消】键放弃输入，直到退回主界面。

标定与配置菜单结构如下：



6.1 仪表配置菜单参数表

子菜单	索引	设置项	范围	缺省	说明
量程与标	S1.4	零点标定	根据提示执行零点标定。在标定过程中秤体出现动态将提示并退出标定过程。SW1-6=0N时，S1.4，S1.5不可进入。		

子菜单	索引	设置项	范围	缺省	说明
定	S1.5	量程标定	根据提示执行量程标定。在标定过程中秤体持续动态将提示并退出标定过程。量程标定时最小加载量为10%F.S，但是使用60%F.S以上砝码将会获得更好的线性和准确度。		
称重参数	S2.1	自动零跟踪			
	S2.2	开机清零			
	S2.3	按键清零			
	S2.4				
	S2.5				
	S2.6				
	S2.7	动态检测	0~15d	3d/s	当重量变化超过本范围时仪表显示动态标志。选择0不作动态检测。
	S2.8	滤波强度	1~20	9	数字越大，滤波越重，响应越慢，但稳定性变好；反之亦然。
	S2.9	AD采样率	0~4	4	设置AD采样率，缺省为4—最高采样率；修改此参数需要重新上电；
		流量平均次数	1~9	3	设置平均流量的滤波深度，数值越大，显示越稳定，但反应越慢。
S2.10	稳态滤波	禁止/允许	禁止	开启稳态滤波使系统在设定范围内显示更稳定；	
	滤波范围	0~200d	3d	设置稳态滤波生效的动态范围；如设为50d，则当每个更新周期载荷变化小于50d时系统显示稳定载荷和流量值。	
仪表	S3.1	日期			显示和设置当前日期
	S3.2	时间			显示和设置当前时间
	S3.3	语言	中文, English	中文	本版仅支持中文
	S3.4	屏保时间	0 ~ 10分钟	0	若仪表在给定时间内重量值稳定，且没有外部按键或输入触发，仪表将进入屏保状态，显示屏在随机位置显示随机图片。重量变化，按键操作，或外部输入触发使仪表退出屏保。
	S3.5	快捷键	禁止, 允许	禁止	使能1~9快捷键。
	S3.6	蜂鸣器	禁止, 允许	禁止	开启蜂鸣器。

子菜单	索引	设置项	范围	缺省	说明
通讯	S4.1	波特率	600 ~ 19200	9600	串口1为RS232接口。具体协议内容见附录。 窄行打印格式适用于16列以上的针式打印机。
		数据位	7, 8, 9	8	
		校验位	无, 奇校验, 偶校验	无	
		通讯协议	无, 命令协议, MODBUS RTU, 连续输出1, 连续输出2, 连续输出3, 打印输出	命令协议	
		节点地址	1 ~ 32	2	
		打印格式	宽行, 窄行	窄行	
		打印语言	中文, 英文	中文	
	S4.2	波特率	600 ~ 19200	9600	串口2为RS485接口。支持协议同串口1。
		数据位	7, 8, 9	8	
		校验位	无, 奇校验, 偶校验	无	
		通讯协议	无, 命令协议, MODBUS RTU, 连续输出1, 连续输出2, 连续输出3, 打印输出	无	
		节点地址	1 ~ 32	2	
		以太网	-	-	
	模拟量接口：模拟量接口是选配件，只有安装了模拟量接口，相应的选项才会出现。 模拟量缺省对应仪表的显示重量。其中4mA对应秤体零点，20mA对应满量程。				
PLC 接口	S5.1	4mA微调			在微调窗口： 【功能】键：向上粗调； 【去皮】键：向上细调； 【置零】键：向下细调； 【选择】键：向下粗调； 用万用表观测电压（0V）或电流（4mA），直到满足要求。
	S5.2	20mA微调			在微调窗口： 【功能】键：向上粗调； 【去皮】键：向上细调； 【置零】键：向下细调；

子菜单	索引	设置项	范围	缺省	说明
					<p>【选择】键：向下粗调；</p> <p>用万用表观测电压（10V）或电流（20mA），直到满足要求。</p>
	Profibus接口。该接口为选件，只有安装了该选件相应的菜单才会出现。				
	S5.1	节点地址	1~128	2	设置Profibus DP从节点的节点地址。在Profibus DP网络，此节点地址不可重复。
	S5.2	数据类型	浮点型，无小数的显示值	浮点型	仪表传输给主站的重量数据类型。
安全	S6.1	键盘锁	禁用, 密码, IN10	禁用	<p>设置按键保护模式：</p> <p>禁用：按键不保护；</p> <p>密码：使用密码保护，选择此模式时，需设置键盘锁密码。密码为空则不保护；在密码保护模式下，除翻页查看功能外，其他按键被加锁，用户必须首先在弹出的对话框中输入正确的键盘锁密码进行解锁。在主界面下一分钟内无操作，键盘锁自动锁定；</p> <p>IN10：使用外部输入IN10作为键盘锁。当IN10输入有效时，键盘被锁定；IN10输入无效时，键盘解锁。</p>
	S6.2	应用密码	4位应用参数密码	空	设置进入应用菜单A1~A5的密码。
	S6.3	标定密码	4位标定参数密码	空	设置进入标定菜单S1~S7的密码。
诊断与维护	S7.1	版本信息			显示仪表的软件和硬件版本信息。
	S7.2	键盘测试			进入此菜单可以测试所有按键是否正常。
	S7.3	串口测试			进入此菜单测试串口通讯是否正常。
	S7.4	输入点测试			进入此菜单测试输入点是否损坏。对各输入点输入有效信号，观察输入状态灯是否变化。
	S7.5	输出点测试			<p>进入此菜单测试输出点是否损坏。按【选择】键选择输出点，按【确认】键改变输出状态，可用万用表测试该输出点导通状态。</p> <p>注意：在进行输出点测试前，请确保所有输出点</p>

子菜单	索引	设置项	范围	缺省	说明
					与外部设备已断开。
	S7.6	标定参数	包括：零点参数和 量程系数		此处显示上次标定的零点参数和量程系数。标定参数非常重要，建议用户标定后妥善保存此参数。标定参数在计量保护状态下仅供查看。在非保护状态下，如果因各种原因导致标定参数被修改，可进入此次菜单将原标定参数写入，从而快速恢复计量准确度。SW1-6=0N时，此参数不可修改。
	S7.7	传感器内码			显示传感器的原始内码。当传感器出现故障时，可通过观察内码变化规律进行初步排除。
	S7.8	恢复缺省值			进入此菜单可将S1~S6的所有参数复位恢复成缺省值。在执行操作前仪表提示是否包含计量标定参数，如保留请选择否。请谨慎操作。

7. 维护和保养

7.1 日常清洁和维护

用柔软的棉布加中性洗涤剂清洁仪表表面。

定期请专业维修人员进行检查，保持设备处于最佳工作状态。

7.2 常见问题处理

现象	原因	解决方法
冲板加载和卸载时重量无变化	1、没有标定,或标定系数丢失; 2、传感器线缆松脱;	1、重新标定; 2、检查传感器线缆;
标定失败	1、秤板动态; 2、加载砝码小于 10%; 3、传感器线缆松脱或接错;	1、确保秤体稳定后执行标定; 2、增大加载砝码; 3、检查传感器接线;
开机出现“ _____ ”	重量低于负向显示范围;	1、检查传感器线缆是否接反 2、修改负显示范围; 3、执行按键置零; 4、开启开机置零; 5、重新修正零点;
开机出现“ _____ ”	重量超过超载显示范围;	1、修改超载显示范围; 2、检查传感器及秤台负载;
快捷键无效	1、快捷键未启用;	1、使能快捷键;
置零无响应	1、超过置零范围; 2、秤体动态; 3、自动运行中;	1、清除秤板负载; 2、排除负载干扰; 3、停止流程;
流量不显示	1、仪表没有静态和流量标定; 2、标定系数被修改;	1、执行静态和流量标定; 2、恢复缺省值;
累计值显示错	1、仪表没有静态标定; 2、标定系数被修改;	1、清除累计值; 2、执行静态和流量标定; 3、恢复缺省值;

报警代码表

报警代码	故障原因	故障分析
E20	缺料	弧门开到上限且流量仍在零范围内。可能仓门未打开或料仓已空仓。
E21	堵料	弧门开到上限，有流量但流量达不到目标值。说明发生堵料，需要疏导。
E22	漏气	系统由停止进入自动运行状态并延时 PR09 时间后，如流量达不到目标值，且弧门开不到上限位，则发生漏气报警。请检查气路和弧门动作机构。
E23	弧门故障	弧门关闭 PR01 时间后，流量仍大于零流量范围。表明在给定时间内弧门没有关到位。请检查弧门动作机构。
E24	传感器故障	传感器信号大于最大载荷的 10%，或低于零位以下 20%。请检查传感器安装及接线。
E25	关联报警	外部连锁报警输入。表明其他关联设备出现故障停机，本设备收到此信号立即停机。
E26	到达开门限位	弧门开到上限。同时 OUT5 将会导通。
E27	累计值溢出	累计值不可读。清除累计值。应用参数复位（进入窗口【A6.1】）。

8. 通讯格式

8.1 MODBUS通讯协议

BC500支持MODBUS主从方式网络通讯协议，本终端作为从站可以与上位机进行双向通讯。

MODBUS协议数据格式采用RTU方式，支持‘03H’、‘06H’、‘10H’功能。

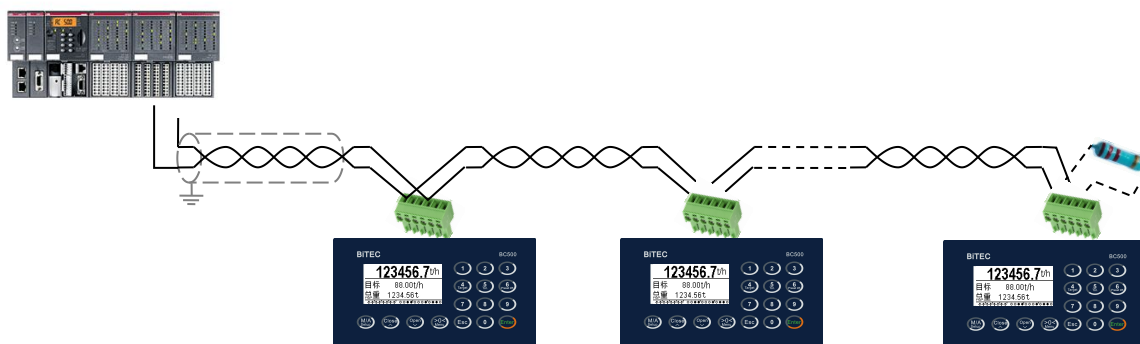
BC500的节点地址范围可在1~32间设置。在使用RS485网络时必须确保本机地址唯一。

多台BC500组网示意图

当RS485网络上有2个以上节点时，请在RS485总线的A,B端跨接120欧姆的匹配电阻。

注意：1、不可以网络中间的节点上安装或启用终端电阻。否则将导致远端仪表无法响应。

2、布线复杂的场所请使用屏蔽双绞线，并确保屏蔽线在主机端接地。



称重终端信息在MODBUS中的地址映射表

内容地址		说明（以下内容均为只读）
40001		当前流量高字 (byte3,byte2)
40002		当前流量低字 (byte1,byte0)
40003		累计总量高字
40004		累计总量低字
40005		当前重量高字 (byte3,byte2)
40006		当前重量低字 (byte1,byte0)
40007		bit0 ~ bit9 : IN1 ~ IN10; bit10:自动
40008		bit0 ~ bit11 : OUT1 ~ OUT12
40009	. 0	缺料报警
	. 1	堵料报警
	. 2	漏气报警
	. 3	弧门故障报警
	. 4	传感器故障报警
	. 5	连锁输入报警

	. 6	
	. 7	
	. 8~. 15	
40009~40019		备用

内容地址	说明（以下内容为可读可写）	
40020	目标流量高字（byte3, byte2）	
40021	目标流量低字（byte1, byte0）	
40022	流量允差高字	
40023	流量允差低字	
40024	预置总量高字	
40025	预置总量低字	
40026	零范围高字	
40027	零范围低字	
40028~40049	备用	
40050	. 0	清零（只写）
	. 1	清除累计（只写）
	. 2	自动（只写）（仅远程模式有效）
	. 3	手动（只写）（仅远程模式有效）
	. 4	弧门开（只写）（仅远程模式有效）
	. 5	弧门停开（只写）（仅远程模式有效）
	. 6	弧门关（只写）（仅远程模式有效）
	. 7	弧门停关（只写）（仅远程模式有效）
	. 8	启动（只写）（仅远程模式有效）
	. 9	停止（只写）（仅远程模式有效）
	. 10	消除报警（只写）
	. 11	
	. 12	
	. 13	
. 14		
. 15		

注意：

◇ 数值型变量单元均为单精度浮点数，占用连续 2 个单元；只能使用 10H 命令写连续 2 个单元，任何其他长度或命令都会造成写失败；

上位机使用 10H 命令写操作命令格式如下：

地址	功能码	起始寄存器高位	起始寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	数据字节数	数据高位	数据低位	数据高位	数据低位	CRC
02	10	00	19	00	2	4	28	16	05	08	xxxx

✧ 其他非数值型单元仅可使用 06H 命令执行单个单元的写操作；

上位机使用 06H 命令执行单个单元写操作格式如下：

地址	功能码	寄存器高位	寄存器低位	数据高位	数据低位	CRC
02	06	00	49	08	00	xxxx

✧ 使用 03H 命令可以读取连续或单个单元数据，格式如下：

地址	功能码	寄存器高位	寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC
02	03	00	01	00	09	xxxx

✧ 在本仪表的 MODBUS 内存单元中，低地址存放高位数据。如 40020 单元的 0~7 位存放目标流量高字的 byte3，40020 单元的 8~15 位存放目标流量高字的 byte2；40021 单元的 0~7 位存放目标流量低字的 byte1,40021 单元的 8~15 位存放目标流量低字的 byte0。

装箱清单

请核对包装内容是否与以下清单内容相符。

序号	内容	数量	
1	BC500 定量称重控制器	1 台	
2	BC500 技术/使用手册	1 本	
3	合格证	1	
4	保修卡	1	
5	保险丝	1	
6			

装箱：

检验：