

# BS-4361 机组控制器说明书

V1.00



北京柏斯頓智能科技有限公司

2017年2月

## 目录

1.产品介绍.....	4
1.1 产品功能.....	4
1.2 系统参数.....	4
1. 2. 1 开关量输入.....	4
1.2.2 PT100 模拟量输入.....	4
1. 2. 3 通用模拟量输入.....	4
1. 2. 4 开关量输出.....	5
1. 2. 5 模拟量输出.....	5
1. 2. 6 电源.....	5
1. 2. 7 串口通讯.....	5
1.3 安装使用环境.....	5
2.产品使用方法.....	5
2.1 通讯通道.....	5
2.2 拟量输入.....	6
2.3 开关量输入.....	7
2.4 开关量输出.....	7
2.5 模拟量输出.....	7
2.6 电源.....	8
2.7 连锁控制.....	8
2.8 回路调节.....	9
2.9 应用.....	9
2.10 系统参数设置.....	9
2.10.1 第一回路参数设置.....	10
2.10.2 第二回路参数设置.....	11
2.10.3 显示设置.....	11
2.10.4 量程及 IO 配置.....	12
2.10.5 调节回路配置.....	13
2.10.6 连锁回路配置.....	14
2.10.7 AI 参数标定.....	15
2.10.8 输出及阀门位置标定.....	17
2.10.9 输入参数说明.....	18
2.10.10 通讯参数.....	19
2.10.11 密码设置.....	20

---

2.11 操作.....	20
3.面板及接线端子.....	23
4. MODBUS 规约.....	24
5.MODBUS 数据分配.....	25
6.外形及开孔尺寸.....	27

## BS-4361 机组控制器说明书

### 1.产品介绍

BS-4361 机组数字控制器（DDC）是我公司针对各种小型紧凑型空调应用场合，研发的专用于小规模完整的机组控制器，它尽量将小规模机组的各种控制集中在一台控制器中，并带有汉字操作界面（TFT），本控制器是一个柜（盘）面嵌装仪表，机组的启动/停止、参数的控制操作和信息的指示都集中于仪表的 TFT 面板上。

本控制器使用于空调行业的新风机组，空调机组及加热器/换热器等须多种信号混合控制的场合。

#### 1.1 产品功能

- 2 寸 TFT 显示器，176X220 点阵，16 位真彩色，最大 11 行汉字。
- 3 路 DI。
- 1 路 PT1000 直接输入（或 4~20mA）。
- 2 路 AI 输入，0~10VDC/0~5VDC/4~20mA/NTC。
- 2 路 AO，4~20mA/0~10V 输出。
- 3 路 DO。
- 24VAC 电源输入（24VDC 电源输入须订货时指定）
- 一个隔离的标准 RS485 通信口，可同时支持 MODBUS 规约的 RTU 通讯方式。

#### 1.2 系统参数

##### 1.2.1 开关量输入

容量： 3 路

输入方式： 光电输入。

##### 1.2.2 PT100 模拟量输入

容量： 1 路

精度： 0.2 级

分辨率： 12 位

测温范围： PT1000 输入时定货时不指定则统一供货为 0~50℃，如须其他范围必须订货时指定。

##### 1.2.3 通用模拟量输入

容量： 2 路

精度： 0.2 级

分辨率： 12 位

---

输入类型: 0~10VDC/0~5VDC/4~20mA/NTC, 跳线确定。

#### 1.2.4 开关量输出

容量: 3路, 1路独立, 2路共 COM  
隔离: 继电器, 220VAC/3A, 30VDC/3A  
形式: 常开触点

#### 1.2.5 模拟量输出

容量: 2路  
形式: 0~10VDC 或 4~20mA。

#### 1.2.6 电源

输入: 24VAC 10W, 如须 24VDC 请定货指定。

#### 1.2.7 串口通讯

容量: 1路  
形式: 1路隔离 RS485, 运行 MODBUS 规约

### 1.3 安装使用环境

安装方式: 柜(盘)面嵌装  
温度范围: -10°C ~ 60°C  
存贮温度: -20°C ~ 70°C  
相对湿度: <90% (20±5°C 条件)  
大气压力: 86~108Kpa  
工作环境: 无爆炸, 无腐蚀性气体及导电尘埃, 无严重霉菌存在, 无剧烈振动, 无冲击源; 如果需要在此类环境下工作, 请采取相应的防护措施。

## 2.产品使用方法

使用前需要按控制需求对本控制进行配置, 配置仅在本控制器上进行, 分硬件配置和软件配置, 硬件配置内容有: AI 的类型选择(跳线配置), AO 的类型(跳线配置)。软件配置内容有: 通讯参数的选择, AI/AO 类型的选择, 风机连锁的选择, 控制回路的配置。

### 2.1 通讯通道

通讯通道 RS485。波特率为 150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200。效验为 n、e、o。数据位为 7、8 位。停止位为 1 位。这些需

要通过配置软件进行配置。

通讯协议均为 MODBUS RTU 通讯协议，作为子站执行 0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06 的功能码，MODBUS 从站站号为 1~247。

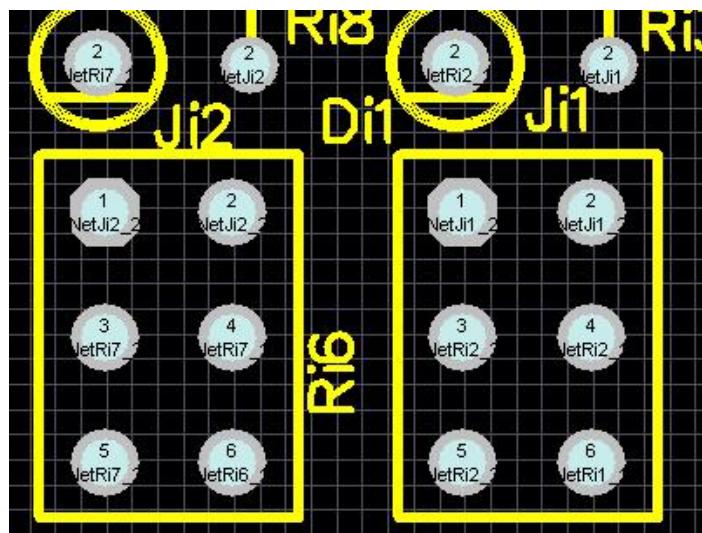
通讯协议有仅为 MODBUS RTU。他们是标准的 MODBUS 通讯规约，数据均为 0~4095，他对应的是模拟量的零点~满度。

## 2.2 拟量输入

输入信号为 1 路 PT1000 铂电阻和 2 路通用模拟输入。通讯访问模拟量数据为 PT100/M40025，AI2/M40026，AI3/M40027，但对该 3 种数据写无效，MODBUS RTU 的数据范围为 0~4095。模拟量输入的测量精度<0.2%，分辨率为 12 位。AI2/3 跳线组选择如下：

0~10V:	全断
0~5V:	3-4 短路
4~20mA:	1-3、2-4 短路
NTC/10K Ω :	3-4、5-6 短路

跳线组：Ji1 为 AI2，Ji2 为 AI4.



PT1000 输入时其温度测量范围为出厂时固定，统一为 0~50℃。如需其他范围须订货时指定。

---

模拟量输入是控制回路（PID 调节）的输入参数，常用于温度/湿度控制输入。

### 2.3 开关量输入

开关量输入带有光电隔离，隔离电源直接使用供电电源以降低工程成本和简化外部接线，直接将 DI 端于电源的 ACCOM 端（端子 10）短路即触发 DI 输入。通讯访问 M40029，M40029.0 为开关量数据 DI1，M40029.1 为开关量数据 DI2，M40029.2 为开关量数据 DI3。DI 通时读为“1”，断时读为“0”。M40029 为只读。

3 个 DI 可连接风机状态、风机故障、防冻开关和过滤器差压开关，连接什么须进行软件配置。

### 2.4 开关量输出

开关量输出为继电器单刀单掷常开触点。触点容量为 220VAC/3A 或 30VDC/3A。通讯访问 M40030，M40030.0 为开关量数据 DO1，M40030.1 为开关量数据 DO2，M40030.2 为开关量数据 DO3。DO 通时读为“1”，断时读为“0”。M40029 为读写。

DO 是被用于机电设备起停控制（一般为风机）、电加热、加湿机开关型电动阀等，如用于开关型电动阀，只能选 DO2/3，DO2 为开阀，DO3 为关阀。

3 个 DO 的应用须进行软件配置。

如果系统统一风机连锁，则 DO1 被固定用于风机启停（不能配置修改）。

### 2.5 模拟量输出

模拟量输出用于阀门控制，分辨率为 10 位，数据范围为 0~4095，输出信号为 0~10VDC 或 4~20mAADC。

对于电动调节阀，其阀门驱动器的 24VAC 电源不应与本控制器的供电电源共用（不共地），必须使用单独的 24VAC 供电。

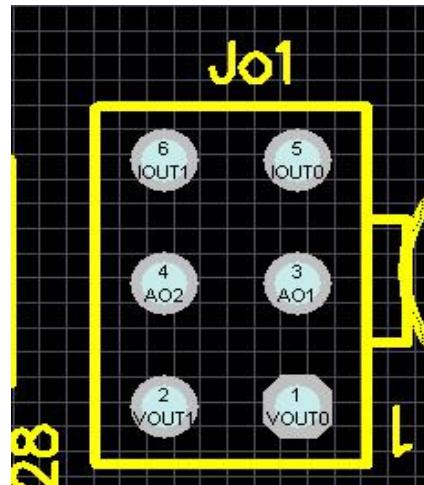
选择电压或电流输出也是通过输出的跳线选择，其选择如下：

1-3-5 为第一路 AO

2-4-6 为第二路 AO

1-3/2-4 短路为电压输出，3-5/4-6 为电流输出

跳线组：J01 为 AO2，J02 的配置跳线



## 2.6 电源

24VAC 直接接入，外部接线时应为 24VAC 的线路上加装 1A 保险丝。应值得注意的是 24VAC 是变压器的空载电压。(在变压器定货时如不说明，则厂家供货的往往是满载电压，而空载电压则高达 27V~30V)

## 2.7 连锁控制

当没有新风阀时，就为仅仅一台送风机的启停控制。如配置有新风阀时，则启动时为先开新风阀，延时一段时间（可配置）后，启动送风机，送风机启动完成后，模拟量输出才会有某一调节输出值（也可以配置成不和送风机关联）去打开水阀等。

当送风机停止时，实际上是先关水阀（也可以配置成不和送风机关联），即 AO 输出为零，延时一段时间（可配置）后，停止送风机，再延时一段时间后，关新风阀（如果配置有新风阀）。

新风阀与送风机的连锁可配置，送风机与调节阀的关联可配置，防冻开关作用可

配置，本控制器可灵活配置出各种不同的应用功能。

面板有一个系统启停按钮和输出及状态指示。

新风阀可以为电压或电流型的模拟阀，也可以为带有阀位反馈的开关阀和不带阀位反馈的开关阀，如新风阀为不带阀位反馈的开关阀，则请实测新风阀在最大负荷时的开闭时间，如开阀（阀全开时间）和关阀（阀全关时间）时间不一样，则应设置时间长的为阀门开关时间为（见 2.10.8 节）。

## 2.8 回路调节

有 2 个调节回路用于加热/冷却或加湿/除湿调节，也可以用于其它目的的调节，调节输入可在 PT1000 和 AI2/3 间任选。调节方式有三种：

经典 PID 调节回路，输出可为 0~10V 的电压输出或 4~20mA 的电流输出，也可以控制带阀位反馈的双 DO 控制的开关阀(阀位反馈应为 AI2 或 AI3)。

二位 PI 调节回路，输出为 PWM 制式的开关信号，仅为单点 DO，一般用于电加热，也可以控制电磁阀等。

二位式调节回路，输出可为单点 DO，也可为不带阀位反馈的双 DO 开关阀（须设置开关时间）。

PID 调节的正反作用须配置确定，而手自动切换可在面板上通过按钮操作，自动时的设定时修改和手动时的输出设定都可以再面板上操作完成。

调节回路可以和连锁回路关联，即只有在连锁回路运行后调节回路才可以输出控制，也可以设置防冻阀位。

## 2.9 应用

通过设定配置，可以组成众多的控制系统。我们仅以新风机组做类似说明

3 路 DI 中的如何 DI1 都可以设为风机的状态反馈，当使用一次回路中的交流接触器的辅助触点时，其分机的启动延时可为 1~2 秒，当使用降压启动，变频驱动的状态点或风机的差压开关时都要进行现场实测，配置中的启动延时一定要大于实际的实测值 (1.2~1.5 倍)。如有防冻要求须设置防冻开关，以实现防冻功能。

本机只有 3 个 DI 当 DI 不够用时，可取消风机故障输入，而将现场的故障点与风机状态点串联接入风机故障 DI。

模拟输入即可选用 PT1000 输入也可选用 AI2/3 作为调节输入。

AO 作为水阀或蒸汽阀的控制输入，可为 0~10V 或 4~20mA，对于电动调节阀的电源 (24VAC) 不应与本控制器共用同一电源。

DO1 是固定用做风机控制的，但如果调节模式为 DO 输出的 PID (二位 PI) 或两位控制，此时如选 DO1 就不能为风机控制了 (没有风机控制的场合)，AO 就无用了。如果有风机控制又有二位 PI 或二位时就只能用 DO2 或 DO3，但有不能有新风阀了，要注意 DO 不能重复使用。

## 2.10 系统参数设置

系统参数设置有两至三级菜单，主菜单为：

1. 第一回路参数设置
2. 第二回路参数设置
3. 显示配置

- 
- 4. 量程与 IO 配置
  - 5. 调节回路配置
  - 6. 连锁回路配置
  - 7. 输入参数标定
  - 8. 输出及阀门位置标定
  - 9. 输入参数说明
  - 10. 通讯参数设置
  - 11. 密码设置



以上每一项都有其二级菜单：

#### 2.10.1 第一回路参数设置

注意：这个“第一回路参数设置”在二级菜单的标题说明是可以修改为用户自己定义的标题，如“温度调节回路”，修改方法见 2.10.9 节。

二级菜单为：

- 1. 正反作用： 可设为“正作用”或“反作用”
- 2. 放大倍数 P (倍)： 0.1~20.0, 最小分辨率 0.1

- 
3. 积分时间 I (秒): 10~3600, 最小分辨率 1
  4. 微分时间 D (秒): 0~100, 最小分辨率 1
  5. 输出上限位 (%): 0.0~100.0, 最小分辨率 0.1
  6. 输出下限位 (%): 0.0~100.0, 最小分辨率 0.1
  7. 输出死区 (%): 0.0~10.0, 最小分辨率 0.1
  8. 冬季防冻限位 (%): 0~100, 最小分辨率 1
  9. 冬季停机限位 (%): 0~100, 最小分辨率 1



### 2.10.2 第二回路参数设置

同上

### 2.10.3 显示设置

显示配置包括屏幕刷新率（数据的刷新时间），背光显示时间（屏幕亮度的时间）和时间日期的修正。强背光（最高亮度）时间后自动转为弱背光，弱背光时间过后屏幕背光被关闭，按任意键重新开启强背光。

二级菜单为：

1. 刷新率 (秒): 0.2~10.0, 最小分辨率 0.1
2. 强背光时间 (秒): 1~600~常亮, 最小分辨率 1
3. 弱背光时间 (秒): 1~600~常亮, 最小分辨率 1
4. 时间校正: hh-mm-ss
5. 日期校正: yy-mm-dd



#### 2.10.4 量程及 IO 配置

对每个 AI 通道进行输入类型选择和显示范围（量程）的配置

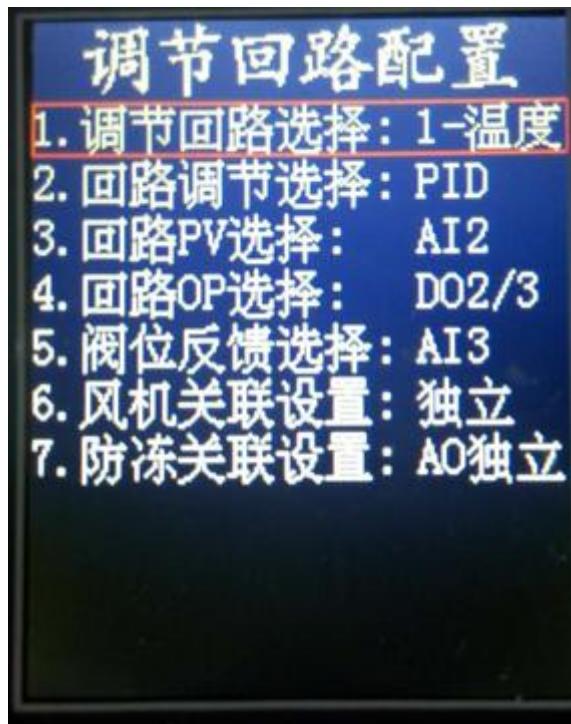
1. 测量参数通道: PT1000/AI2/AI3, 为其后的配置进行通道选择
2. 测量参数零点: -1000~10000, 为不算小数点的数字范围, 最大值不大于满度。
3. 测量参数满度: -1000~10000, 为不算小数点的数字范围, 最小值不小于零点。
4. 小数点位置: 0~3, 小数点为零时上述范围-1000~10000, 小数点为 3 时上述范围-1.000~10.000。
5. 参数输入类型: 第一通道为 PT1000 不可选, 第二三通道为: 4~20mA, 0~5V, 0~10V, NTC。通道选择还要配合硬件跳线, 第一通道的温度测量范围也是不可任意选择, 必须订货时指定, 不指定一般为 0~50° C。



## 2.10.5 调节回路配置

调节回路配置就是对两个调节回路分别进行调节类型/输入通道/输出通道/和风机连锁功能的选择。

1. 调节回路选择：两个回路，按输入参数可修改回路名称。
2. 回路调节选择：PID/二位式 PI/二位式/NO。
3. 回路 PV 选择：即输入参数，可在 PT1000、AI2、AI3 共三个参数中选一个。
4. 回路 OP 选择：即输出参数，根据调节类型有不同的选择：PID 调节为 AO1 的电压或电流，AO2 的电压或电流，及 DO2/3 开关式调节阀（带阀位反馈）；二位 PI 和二位式为 DO2/3 开关式调节阀（不带阀位反馈）DO1，DO2，DO3。
5. 阀位反馈选择：仅在 PID 调节时的 DO2/3 开关式调节阀时有这项选择为 AI2/3。
6. 风机关联设置：连锁或独立，连锁就是风机开启才可启动调节回路，风机停止将自动锁定调节输出（OP 值），独立就是调节回路和风机之间没有上述关联。
7. 防冻关联设置：AO 受限/AO 独立，受限就是当防冻开关动作时，调节输出被固定于一个防冻阀位或不得小于防冻阀位。防冻开关的设置见“连锁回路配置”。



#### 2.10.6 连锁回路配置

连锁回路配置包含风机启停的一系列关联设备的配置及他们相互间的逻辑关系。

1. 送风机模式：分为有新风阀连锁和无新风阀连锁。有新风阀连锁时，系统启动先开新风阀再开风机，系统停止时为先停风机后关新风阀。
2. 新风阀控制：选择控制新风阀的输出。模拟阀，有 AO1/2 的电压或电流，开关阀有 DO2/3 并 AI2 为阀位反馈 (DOAI2) 或 AI3 为阀位反馈 (DOAI3) 或没有阀位反馈 (DO)。
3. 风机状态选择：可为无/DO1/DO2/DO3。
4. 风机故障选择：可为无/DO1/DO2/DO3。
5. 防冻开关选择：可为无/DO1/DO2/DO3。
6. 过滤报警选择：可为无/DO1/DO2/DO3。
7. 风机启动时序：手动/定时。本项有第三级菜单，见下。
8. 风机启动延时：1~250 秒，最小分辨率为 1 秒。
9. 风机停止延时：1~250 秒，最小分辨率为 1 秒。
10. 新风阀预开度：0~100，最小分辨率为 1%。



#### 2.10.6.1 时序配置

按天共 5 段启停设置，设置按 HH:MM 方式，即小时:分钟，不计秒，后面的时间必须大于前面的时间。



#### 2.10.7 AI 参数标定

1. PT1000 参数标定：本标定在该项的第三级菜单。
2. AI2 输入 20mA 电流：此时机内硬件跳线设为电流输入方式（见 2.2 模拟输入），然后 AI2 输入端子接入 20mA 标准电流，在按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值，该数值

不应等于 4095 和小于 3800，否则应送修。

3. AI3 输入 20mA 电流：此时机内硬件跳线设为电流输入方式（见 2.2 模拟输入），然后 AI3 输入端子接入 20mA 标准电流，在按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值，该数值不应等于 4095 和小于 3800，否则应送修。
4. AI2 输入 10V 电压：此时机内硬件跳线设为电压输入方式（见 2.2 模拟输入），然后 AI2 输入端子接入 10V 标准电压，在按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值，该数值不应等于 4095 和小于 3800，否则应送修。
5. AI3 输入 10V 电压：此时机内硬件跳线设为电压输入方式（见 2.2 模拟输入），然后 AI3 输入端子接入 10V 标准电压，在按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值，该数值不应等于 4095 和小于 3800，否则应送修。
6. AI2 输入 5V 电压：此时机内硬件跳线设为电压输入方式（见 2.2 模拟输入），然后 AI2 输入端子接入 5V 标准电压，在按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值，该数值不应等于 4095 和小于 3800，否则应送修。
7. AI3 输入 5V 电压：此时机内硬件跳线设为电压输入方式（见 2.2 模拟输入），然后 AI3 输入端子接入 5V 标准电压，在按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值，该数值不应等于 4095 和小于 3800，否则应送修。
8. AI2 输入  $10k\Omega$  电阻：此时机内硬件跳线设为 NTC 电阻输入方式（见 2.2 模拟输入），然后 AI2 输入端子接入  $10k\Omega$  标准电阻，在按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值，该数值不应等于 1900 和小于 2200，否则应送修。
9. AI3 输入  $10k\Omega$  电阻：此时机内硬件跳线设为 NTC 电阻输入方式（见 2.2 模拟输入），然后 AI3 输入端子接入  $10k\Omega$  标准电阻，在按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值，该数值不应等于 1900 和小于 2200，否则应送修。



#### 2.10.7.1 PT1000 参数标定

为最大的线性化和尽量减少操作的复杂性，本标定共设置了 5 步操作，对整个 PT1000 的量程范围的 0%/20%/50%/80%/100%，共 5 个点进行标定。对于 0~50° C 温

度量程则应输入 0° C、10° C、25° C、40° C、50° C 所对应的电阻值，对于每点输入正确的电阻值后按下 UP 或 DW 键，屏幕显示标定数值。最后按 SAVE（存储）键则标定完成。



## 2.10.8 输出及阀门位置标定

输出及阀门标定是标定 2 个 AO 输出的精度及开关阀的开关时间及阀位反馈位置。

1.输出类型：电流输出或电压输出

2.AO1 零点：需用标准表接入 AO1 输出端子上，电压还是电流由第一项确定，通过按“”后或“”键调整输出，其值以屏幕最后一行的说明为准。

3.AO1 满度：需用标准表接入 AO1 输出端子上，电压还是电流由第一项确定，通过按“”后或“”键调整输出，其值以屏幕最后一行的说明为准。

4.AO2 零点：同上 (AO1 零点)。

5.AO2 满度：同上 (AO1 满度)。

以下两项操作必须在回路配置中 OP 的选择为双 DO 开关阀，DO2 为开阀操作，DO3 为关阀操作，主要是测量阀位反馈的位置，位置值显示在第八第九行。本操作必须正确连接带阀位反馈的双 DO 驱动的调节阀。

6.开阀 DO 操作：按“ON”键接通 DO2，观看第八行阀门全开位置，应是一个大的数，在数值不变后表示阀门已经全开，按“OFF”断开 DO2。

7.关阀 DO 操作：按“ON”键接通 DO3，观看第九行阀门全关位置，应是一个小的数，在数值不变后表示阀门已经全关，按“OFF”断开 DO3。

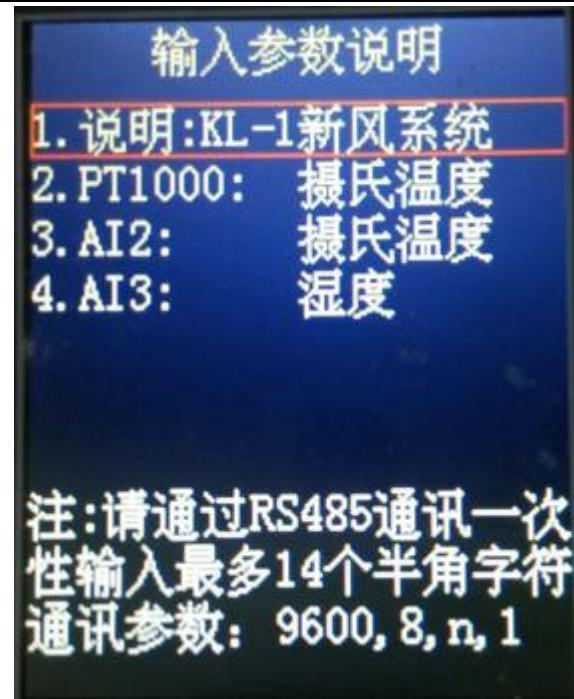
在以上七项完成后，按“SAVE”键存标定值。



### 2.10.9 输入参数说明

本项为控制系统的总说明（注释）和三个模拟输入的名称说明

- 说明：此项操作需要通过计算机协助完成，计算机运行串口调试器，连接计算机串口，需要转换为 RS485，在计算机的串口调试器中一次性输入最多 14 个半角字符，可以中英文混合，总字节不能超过 14 个，然后一次性发送。
- PT1000：可选项为“未用/摄氏度/华氏度”。
- AI2：可选项为“未用/摄氏度/华氏度/湿度/新风阀位/MPa 差压/KPa 差压/Pa 差压//MPa 压力/KPa 压力/Pa 压力/水位/CO2”。
- AI3：同 AI2。



### 2.10.10 通讯参数

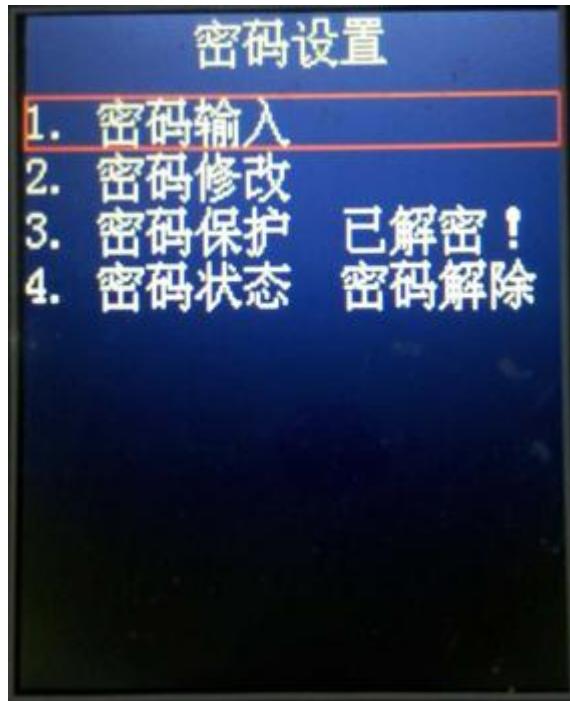
本项为 RS485 通讯参数设置

1. 站号: 就是 MODBUS RTU 协议的设备站号, 可设 1~247.
2. 通 讯 波 特 率 : 150/300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 /230400.
3. 校验: n (无) /e (偶) /o (奇)



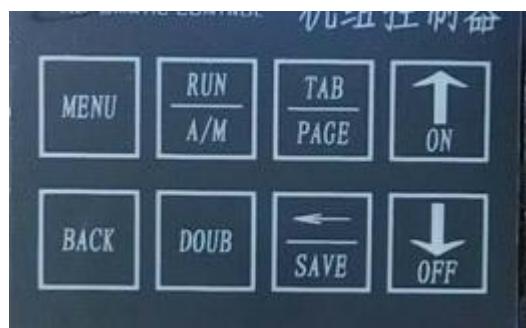
### 2.10.11 密码设置

密码设置后，除运行参数可以修改，其他配置参数均不能被修改。



### 2.11 操作

设备通电后，风机处于停止状态。控制器显示第一屏为系统显示屏，显示三个模拟测量参数和三个开关量参数，参数的类型和单位完全由配置确定，如在配置中没有选定模拟量或开关量，则在系统显示屏中将不显示该参数。



面板操作键盘



系统显示屏

在系统显示屏中按“RUN”键，将会启动风机连锁系统，风机状态将会按反馈情况显示“运行” / “停止” / “故障”。在风机运行时按“RUN”键将停止风机。

同时风机的启停也可以通过 RS485 通讯方式启动和停止，控制器可以用面板按钮和 RS485 通讯混合控制，风机的动作以最后一次操作为准。

在系统显示屏中按“PAGE”键，屏幕会切换到调节回路显示屏，共有两幅调节回路显示屏，连续按“PAGE”键可以循环切换系统显示屏和调节回路显示屏，但如果在“调节回路配置”中选择了“无控制”，其对应的回路调节显示屏将不再出现（应为该回路没有调节功能，没有显示的必要），如果两个调节回路都的“回路调节选择”都为“无控制”，则两个回路调节显示屏都不会再出现。

在系统显示屏中“MENU”键可进入配置主菜单，“RUN”键启停连锁系统（风机系统），“PAGE”键为操作屏幕切换，其余按键无作用。

在调节回路屏中，按“MENU”键可直接进入调节回路参数设定屏，见 2.10.1，第一回路的回路调节屏进第一回路的参数设定屏，第二回路的回路调节屏进第二回路的参数设定屏。从调节回路屏进入参数设定屏后，按“BACK”键将返回调节回路屏（当从主参数设定屏进入调节回路参数设定屏按“BACK”键将返回主参数设定屏，即从哪里进入参数设定屏将返回哪里）。

在调节回路屏中，按“A/M”可以进行手自动切换，屏幕第五行显示调节输出是自动还是手动，自动时，按“↑”和“↓”键修改 SP 值（设定值），手动时，按“↑”和“↓”键修改 OP 值（输出值），

当控制模式为 PID 或二位 PI 方式时，在手动时修改的 OP 值是 0~100.0% 的数字，当控制模式为二位式时，修改的 OP 值就是“ON”“OFF”，即单点 DO 的通和断。

按“DOUB”时，最底一行会显示 DB=1/10/100，表示按“↑”“↓”时所调整参数的变化倍率，DB=1 调整为 1 倍率，即变化为最右一位，每次增减 1，DB=10 调整

为 10 倍率，即变化为最右第二位，每次增减 10，DB=100 调整为 100 倍率，即变化为最右三位，每次增减 100，忽略小数点。

屏幕中显示各符号：

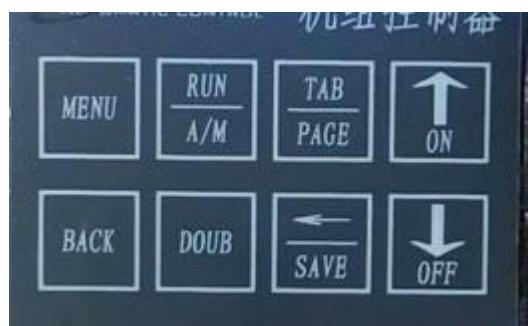
SP：表示设定值

PV：表示测量值

OP：表示调节输出值

AM：表示手动或自动

回路调节屏的标题是按本回路的测量值的类型自动命名的，如调节回路的输入参数选为温度，则标题就显示为温度调节回路。



面板操作键盘

在各配置显示屏按“MENU”都会进入红色框型光标所选定的项目菜单，按“BACK”存本菜单的修改并返回上一级菜单，按“TAB”键可向下循环移动红色框型光标，“↑”和“↓”为修改选定的参数值，“DOUB”为修改参数时的倍率，以提高修改速度，“SAVE”为存储，一般用于标定的存储，“←”由于修改时间日期时向左循环移动光标。

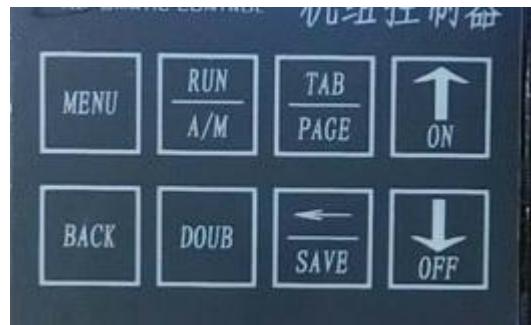
### 3.面板及接线端子

面板如下



- MENU: 进入菜单。
- BACK: 推出本级菜单。
- RUN-A/M: 在系统屏时为风机启停；回路调节屏时为调节输出的手自动切换。
- DOUB: 修改参数的倍率。
- TAB-PAGE: 菜单屏时为菜单项选择，用红框框住，仅可向下循环移动；在系统或调节屏时未屏幕翻页。
- ←-SAVE: 时间日期修改时和时序设定时为左移光标按钮；模拟参数标定时为存储。

- ↑ -ON: 回路调节屏时的给定值及输出值的增加键; 二位调节时的接通 DO 及标定阀位反馈值时的接通 DO。
- ↓ -OFF: 回路调节屏时的给定值及输出值的减少键; 二位调节时的断开 DO 及标定阀位反馈值时的断开 DO。



面板键盘

背面接线端子图如下:

1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17
8	18
9	19
10	20

1: PT1000	11:DO1
2: AI2	12: COM1
3:AI3	13: DO2
4: AIGND	14: DO3
5:DI1	15: COM2
6: DI2	16: A+
7: DI3	17: B-
8:AO1	18: +24V
9:AO2	19: AC+
10:AOGND	20: AC-

PT1000 的接法为 PT1000 热电阻接 1 和 4 端子, AI2/AI3 负极也是 4 端子。DI1~3 的 COM 端子为 20 端子。12 端子为 D01 的 COM 端子, 15 端子为 D02/D03 的共用 COM 端子, 故双 DO 开关阀的两个 DO 为 D02/D03 并共用 15 端子。18 端子为 AI2/AI3 的两线制接法的 24VDC 的供电端子, 这时不用 4 端子。

#### 4. MODBUS 规约

MODBUS 规约可以从网上搜到, 有中文的, 但最好仍以 MODICOM 公司的英文文档为准。这

---

里不再解释。

本设备仅对 MODBUS 规约中的 0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06 功能码有效。

## 5.MODBUS 数据分配

- M40001: 第一调节回路测量值 0~4095。  
M40002: 第一调节回路设定值 0~4095  
M40003: 第一调节回路输出值 0~4095  
M40004: 第一调节回路手自动及正反作用, BIT0: 0-手动, 1-自动, BIT1: 0-正作用, 1-反作用  
M40005: 第一调节回路 PID 的 P 参数, 0.1 倍率 1~1000  
M40006: 第一调节回路 PID 的 I 参数, 1 倍率 10~10000  
M40007: 第一调节回路 PID 的 D 参数, 1 倍率 0~1000  
M40008: 第一调节回路输出上限位 0~4095  
M40009: 第一调节回路输出下限位 0~4095  
M40010: 第二调节回路输出死区 0~100  
M40011: 第二调节回路测量值 0~4095。  
M40012: 第二调节回路设定值 0~4095  
M40013: 第二调节回路输出值 0~4095  
M40014: 第二调节回路手自动及正反作用, BIT0: 0-手动, 1-自动, BIT1: 0-正作用, 1-反作用  
M40015: 第二调节回路 PID 的 P 参数, 0.1 倍率 1~1000  
M40016: 第二调节回路 PID 的 I 参数, 1 倍率 10~10000  
M40017: 第二调节回路 PID 的 D 参数, 1 倍率 0~1000  
M40018: 第二调节回路输出上限位 0~4095  
M40019: 第二调节回路输出下限位 0~4095  
M40020: 第二调节回路输出死区 0~100  
M40021: 新风阀预设开度, 0~4095  
M40022: 回路 1 热水阀防冻开关预设开度,  
M40023: 回路 2 热水阀防冻开关预设开度  
M40024: 回路 1 热水阀非防冻开关(冬季停机)预设开度  
M40025: 回路 2 热水阀非防冻开关(冬季停机)预设开度  
M40026: PT1000 的值, 0~4095  
M40027: AI2 的值, 0~4095  
M40028AI3 的值, 0~4095  
M40029: DI: BIT0~2 为 DI0~2  
M40030: DO: BIT0~2 为 DO0~2  
M40031: 连锁回路控制寄存器, BIT0 为风机启停命令, 可通讯置 1(远程启动)置 0(远程停止),  
也可以读为面板操作和时序控制的启停命令状态。BIT1 为时序开关, 为 0 时风机可以面板操作或  
远程通讯启停风机, 为 1 时将按时序设定自动启停风机。  
M40032: 风机故障寄存器, 为 1 时风机故障, 该寄存器必须手动清除后方可启动风机, 有三种方  
法清除, 一是断电, 二是通讯写 0, 该寄存器通讯写时只能写 0。三是在系统显示屏中同时按下  
“DOUB” 和 “SAVE” 键。  
M40033: 实时时钟的秒 0~59  
M40034: 实时时钟的分 0~59

M40035: 实时时钟的小时 0~23

M40036: 实时时钟的日 1~31

M40037: 实时时钟的周 0~6

M40038: 实时时钟的月 1~12

M40039: 实时时钟的年 2000~2099

M40040 启(风机时序第 1 段)

M40041 停(风机时序第 1 段)

M40042 启(风机时序第 2 段)

M40043 停(风机时序第 2 段)

M40044 启(风机时序第 3 段)

M40045 停(风机时序第 3 段)

M40046 启(风机时序第 4 段)

M40047 停(风机时序第 4 段)

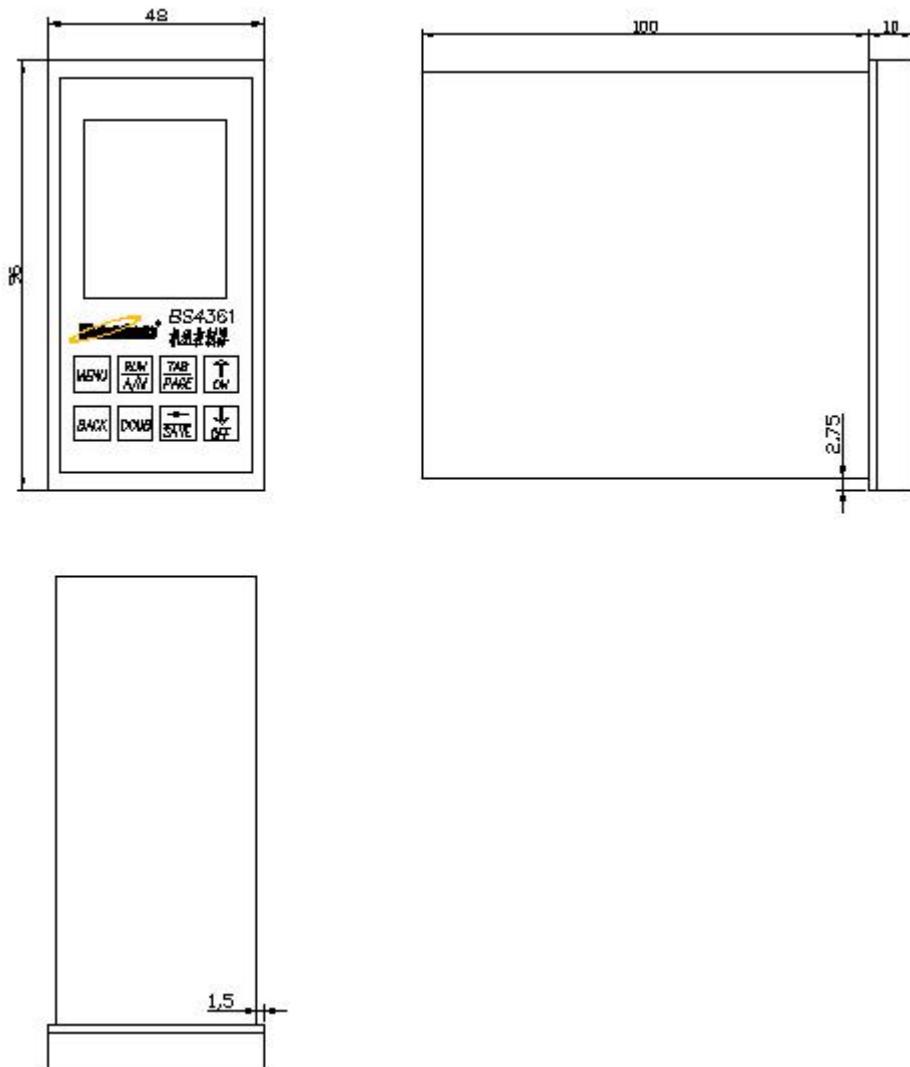
M40048 启(风机时序第 5 段)

M40049 停(风机时序第 5 段)

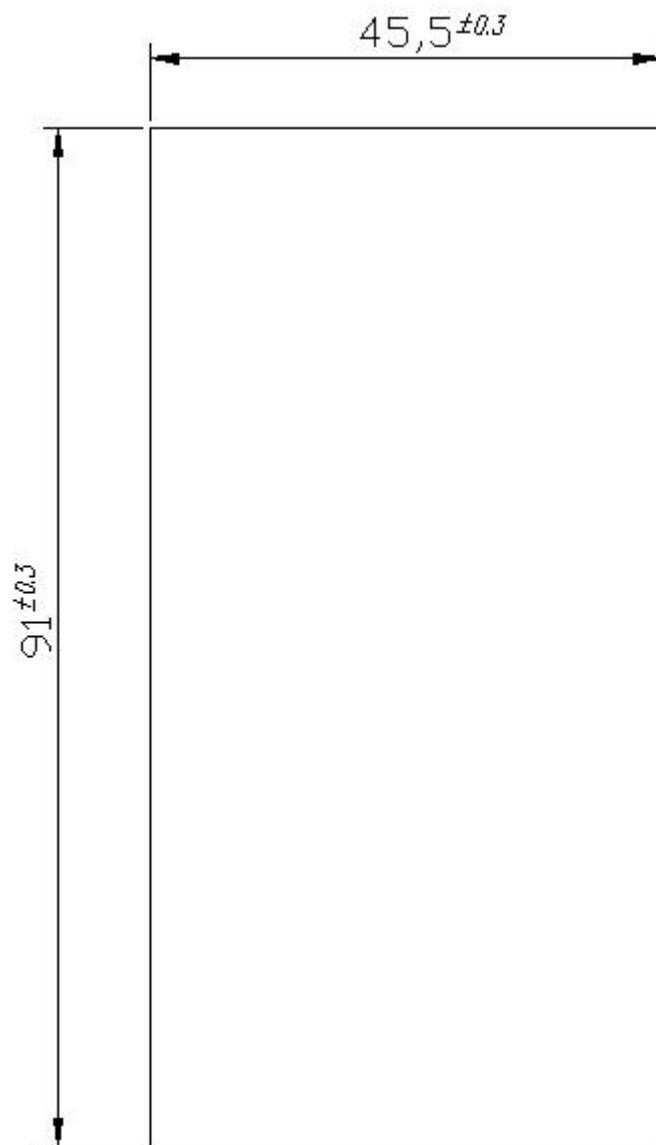
启停时间必须以分为单位，一天最大只有 1440 分，即设置必须在 0~1439 之间，并停机时间必须大于启动时间，只有 M40040 可以大于 M40041，此时表示第一段运行时段为跨越 0 点，即启动在前一天。

40050: ADC124S 的参考测量

## 6.外形及开孔尺寸



外形尺寸



盘柜开孔尺寸