

BTR[®]

BTR-IAC-II 智能空调控制器

用户手册

www.btr.cn



BTR[®]

深圳市柏特瑞电子有限公司

www.btr.cn

深圳市柏特瑞电子科技有限公司

地址：深圳市福田区园岭街道上林社区八卦四路10号中浩大厦1001

邮编：518029

电话：0755-82451098

传真：0755-82450293

BTR-IAC-II 智能空调控制器

用户手册

一、简介

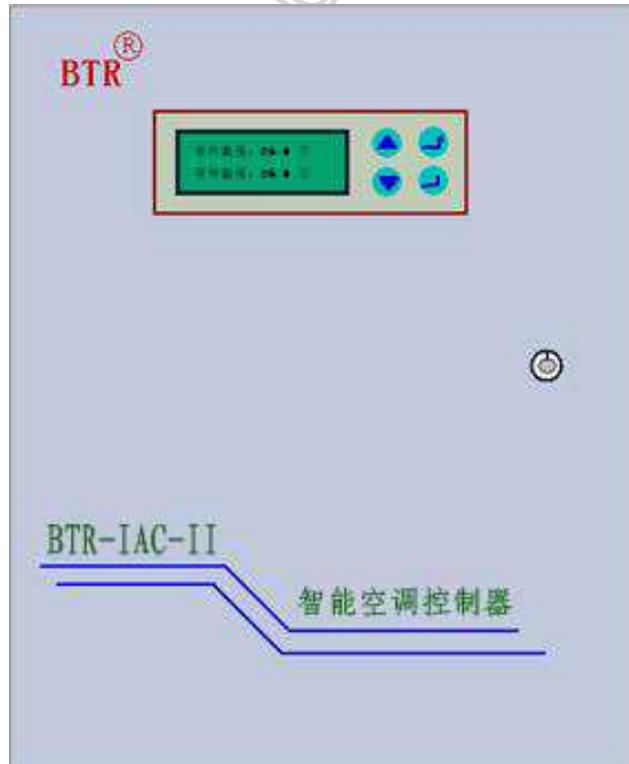
随着电信技术的发展，通信局站的数量越来越多,从而相应的设备数量也成倍增加。各局站里的精密设备运行的理想环境温度在恒温 25 摄氏度左右,这种恒温环境必须通过空调来保持,这样,这些空调就必须一年四季 24 小时不停地运转。可想而知,空调电能的消耗对通讯运营商来说,是一笔庞大的开支。

有没有办法让空调的能耗降到一个比较理想的水平呢?

据统计,在我国的大部分地区,每年温度超过 25 摄氏度的时间不会超过 1/4。这样,我们就可以利用能量交换的原理,在冬天或气温低的时候,通过节能机控制器来控制室内、室外的空气进行能量交换,让室外的冷空气把室内的热量带走,从而达到自然降温的目的。而节能机的工作电流远远小于空调的运行电流,通过试验,如果局站内使用的一台空调功率为 3 千瓦,采用自然能量交换的方法,每年可以节能 1.971 万千瓦时,按 100 个基站,每站 2 台空调计算,则每年可节能 394.2 万千瓦时。如果每度电按 0.5 元计算,可节约成本 197.1 万元,大大降低运营成本,还可以实现无人值守。

BTR-IAC-II 智能空调控制器的出现完全解决了基站室内外能量交换的问题。它根据基站室内外的温湿度的检测和逻辑判断去控制空调和通风系统,在满足一定条件下利用引入室外空气对基站进行自然冷却,并联动控制移动基站原有空调设备的启、停,降低基站空调的运行时间,从而达到降低基站电能的消耗。

控制空调,它完全通过遥控器,而无需与空调直接相连,不需改造空调!它既可以在现场通过按键手动控制,又可以通过 RS485 通讯接口远程控制;它既可以单机独立使用,又可以级联于动力环境集中监控系统中集中监控,实现了无人值守的郑重承诺。



BTR-IAC-II 智能空调控制器外形图

二、 主要功能

- 实时测量每台空调的电流值和工作状态
- 实时测量环境温度，LCD 液晶显示温度的实时值；
- 提供温度，湿度和电流的上、下限设置
- 当室内温度超过单制冷上限温度（如 28℃，可调）时，开启一台空调制冷
- 当室内温度继续上升，超过双制冷上限温度（如 32℃，可调）时，2 台空调同时开启制冷
- 当室内温度低于双制冷下限温度（如 30℃，可调）时，关闭一台空调，只一台空调制冷
- 当室内温度低于单制冷下限温度（如 26℃，可调）时，关闭所有空调，
- 当室内温度低于单制热温限（如 18℃，可调）时，开启一台空调制热
- 当室内温度低于双制热温限（如 14℃，可调）时，打开两台空调加热
- 当发现烟感传感器出现烟雾或火警告警，关闭所有的节能机和空调
- 室内有人的情况下，可以手动控制节能机通风和空调运转
- 正常状态时，一台空调控制，每八个小时轮换一次（轮换时间可以设置）
- 存储温度和电流上下限设置的值，掉电后数据不丢失
- 分别累计并显示空调 1、2 和节能机的运行时间，并存储，掉电后数据不丢失
- 向上通讯功能：RS485 或 RS232 输出温度值、电流值、空调工作状态，并可远端控制
- 向下通讯功能：RS485 控制遥控器，并给遥控器供电；RS232 预留为与其它智能仪器通讯
- 空调遥控温度可通过按键设置；上报告警信息；
- 具有停电后来电空调自启动功能；

三、 技术指标

- 供电电源： 48VDC
 - 工作电流： 55mA~70mA
 - 温度范围： -20℃~60℃
 - 精 度： ±0.5℃（25℃）
 - 空调电流范围： 0~30A 交流（视电流传感器而定）
 - 精 度： ±1%
 - 通讯接口： RS485 或 RS232（跳线可选）
 - 控制接口： 驱动负载 250VAC 10A
 - 工作环境： -20℃~60℃，0~95%RH
- 外观尺寸： 295 * 210 * 70（mm） 重量： 2.5Kg

四、 使用说明

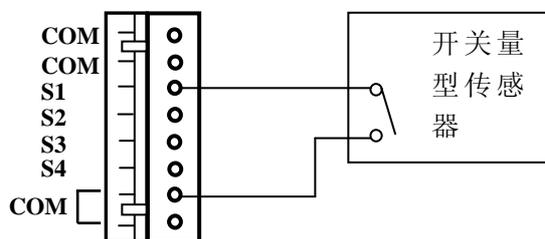


图 1. 开关量接线方式

节能机安装接线图

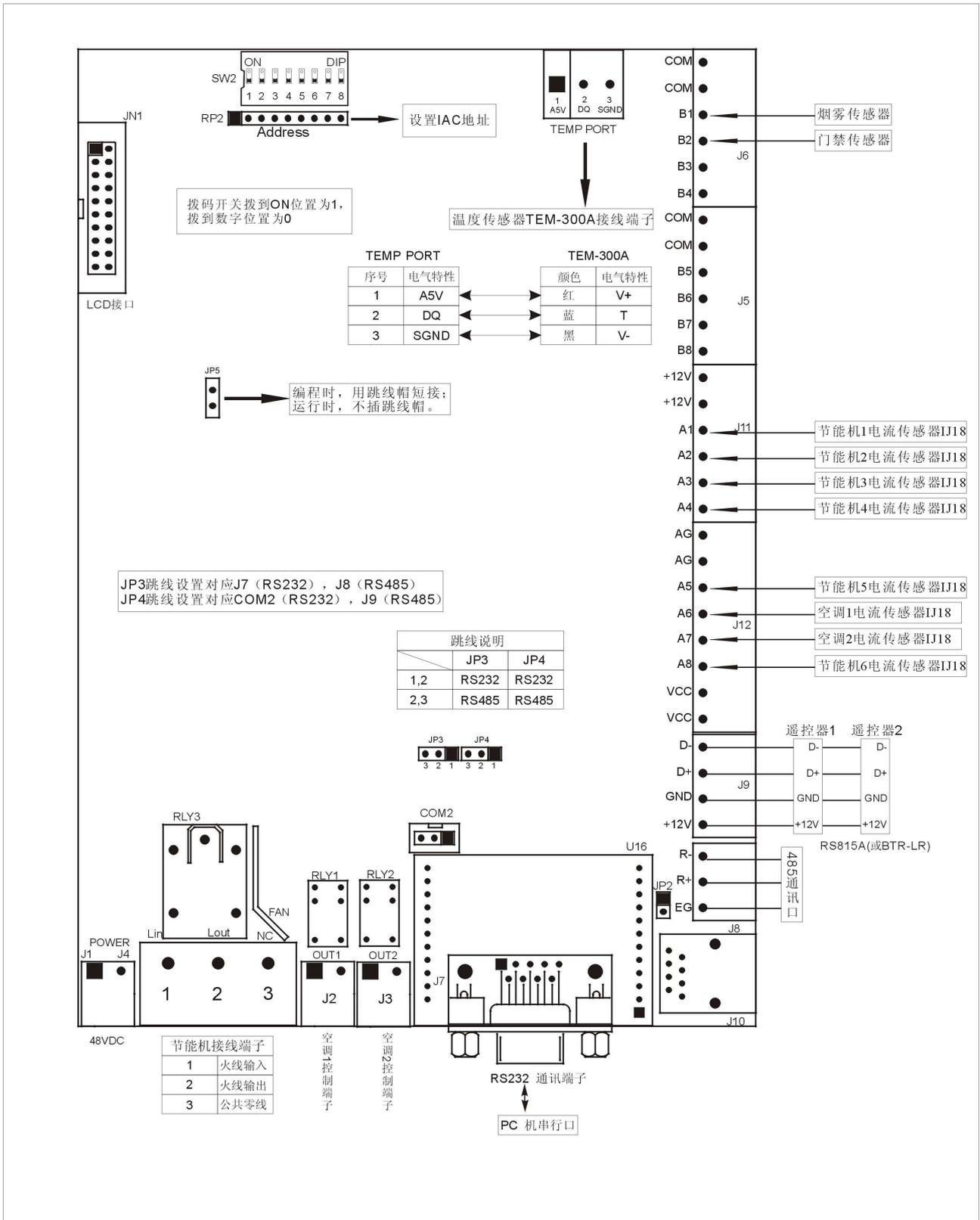


图 2

1. 开关量输入:

如图 2 所示, 只需将开关量型传感器输出口的一端接到“S1-S8”八个通道中的任意一个, 另一端接到“COM”端即可。S1 接烟雾传感器, S2 接门禁传感器。

2. 模拟量输入:

如右图 3 所示, 接线端子上预留的“+12V 和 GND”的电源端子, 给 8 个传感器提供 12VDC 电源, 传感器的输出接到 A1-A8。各个模拟量通道接法分别如下:

- A1 接节能机 1 电流传感器 (IJ18);
- A2 接节能机 2 电流传感器 (IJ18);
- A3 接节能机 3 电流传感器 (IJ18);
- A4 接节能机 4 电流传感器 (IJ18);
- A5 接节能机 5 电流传感器 (IJ18);
- A6 接空调 1 电流传感器 (IJ18);
- A7 接空调 2 电流传感器 (IJ18);
- A8 接节能机 6 电流传感器 (IJ18);

备注:接节能机电流传感器从 A1 开始接起(A1-A5, A8), 挂接多少个节能机就接多少个 IJ18 电流传感器。

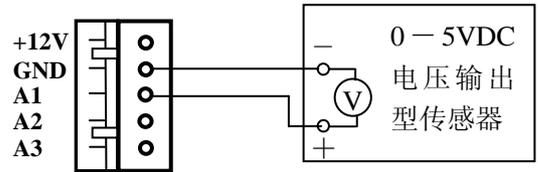


图 3. 模拟量接线方式

3. 控制量输出:

节能机控制量输出端子 J4 接线如下: 1. 火线入, 2. 火线出; 3 为公共零线。

4. 通讯接口:

本系统提供一个 RS232 或 RS485 向上的通讯口和一个向下的 485 或 232 通讯口。向上的通讯口通过跳线 JP3、JP4 选择, 如图 1 所示。

J7 对上 RS232 通讯: RS232 端子为 DB9 芯的公头, 2 脚接 RXD, 3 脚接 TXD, 5 脚接地 GND。
JP3: 跳线位于 1、2

COM2 对下 RS232 通讯: 为预留的向上的 232 通讯 3 芯端子, 1 脚接地 GND, 2 脚接 RXD, 3 脚接 TXD。
JP4: 跳线位于 2、3

J8 控制器 RS485 通讯: RS485 端子为 3pin 的接线座, RS485 通讯时, “R+”接 RS485 总线的 D+, “R-”接 RS485 总线的 D-, EG 接地线。
JP3: 跳线位于 2、3

J9 为遥控器通讯: 可以接到 RS815A 遥控器。在本系统中, 一般可以接 2 个遥控器。+12V 给遥控器供电; 也可以接到 BTR-LR, 通过控制器来 BTR-LR 的输出继电器触电状态, 从而间接控制空调的开关机状态。
JP4: 跳线位于 1、2

5. 界面显示及操作

LCD 液晶显示主要显示界面分别如下, 如图 5-1 至图 5-15, 可通过     这 4 个按键进行翻页浏览、数据查询和参数设置。

图 5-1 至图 5-4 位系统参数显示界面, 显示如下:

按下确认键后, 则进入参数设置界面, 否则可以用上下键进行翻页浏览系统参数。



图 5-1



图 5-2



图 5-3

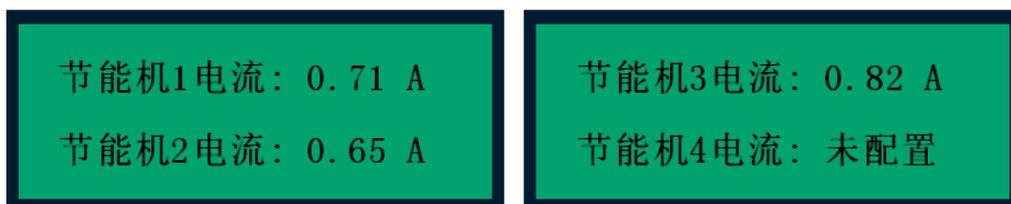


图 5-4



图 5-5



图 5-6

图 5-5 至图 5-9 为系统参数设置界面, 显示如下:

按下确认键后, 如果选项反显, 则可以用上下键进行参数调整, 再按确认键后, 切换到下一个状态; 如果均处于非反显状态, 则可返回上一级, 或用上下键进行翻页浏览.



图 5-7



图 5-8



图 5-9

图 5-9 中的控制方式当为自动时, 整个空调和节能机的开关由控制器根据控制逻辑来控制; 为手动时, 则由人工来进行开关控制. 向上键为开, 向下键为关.



图 5-10

图 5-10 中的节能机台数是指整个空调控制器挂接的节能机数, 最多可挂接 6 台, 未配置的节能机电流显示为“未配置”; 电流满量程是指电流传感器的最大测量范围, 如 IJ18 量程为 0-30A 时, 电流满量程就应该设为 30.



图 5-11



图 5-12a



图 5-12b

温度探头注册: 在进入“注册温度探头”菜单后, 显示如图 5-12a 所示, 此时, 按下  键, 当探头位置显示值反显时(如图 5-12b 所示), 即可进行温度探头注册。

温度探头注册按键功能:  键切换探头 ID 设置, 切换次序为: 内 1→内 2→内 3→内 4→外 1→外 2→外 3→外 4, 来回循环,同时显示当前已经注册的探头 ID 号。  键扫描  键存储  键退出注册功能。

单个探头注册过程: 将一个温度探头接入控制器的 TEMP 端口, 用  键选择当前注册的探头位置(内 1→内 4, 外 1→外 4); 用  键扫描当前接入的探头, 显示屏上显示当前扫描到的 ID 号, 将扫描到的探头 ID 号与所安装探头的 ID 号进行比较, 结果一致后用  键存储。

其余探头的注册过程同上。

注: 温度探头最多可以接 8 个, 分为室内 1-4; 室外 1-4 共 8 个温度探头; 室内或室外的温度探头数量可以不足 4 个, 如: 室内只接有一个温度探头, 此时室内温度值为一个温度探头的温度值, 如果

室内温度探头的数量为 2 个或者 2 个以上，此时室内的温度值为所有温度探头总和的平均值。室外相同。

内 1→表示当前注册的温度探头是室内第一个温度探头;**外 1**→表示当前注册的温度探头是室外第一个温度探头

图 5—11 中的恢复出厂设置时，缺省的参数如下：

1. 双制冷上限：32 ℃
2. 双制冷下限：30 ℃
3. 单制冷上限：28 ℃
4. 单制冷下限：26 ℃
5. 单制热上限：18 ℃
6. 双制热下限：14 ℃
7. 空调 1 地址：01
8. 空调 2 地址：02
9. 电流上限：10.0A(空调或节能机电流超过此数值时，系统告警)
10. 电流下限：0.30A(空调或节能机电流超过此数值时，表示处于运行状态)
11. 节能机台数：01
12. 控制方式：自动
13. 室内室外温差：4 ℃
14. 空调轮换时间：8 h
15. 空调类型：智能
16. 脉冲宽度：50 ms
17. 缺省密码：8 8 8 8 8

备注：

空调控制类型：1. 遥控：表示通过 RS815A 来控制空调；2. 脉冲：控制空调的按键；3. 开关：表示控制空调的开关；4. 智能：表示通过智能口来控制空调。

空调 1, 2 的地址设置不能相同。

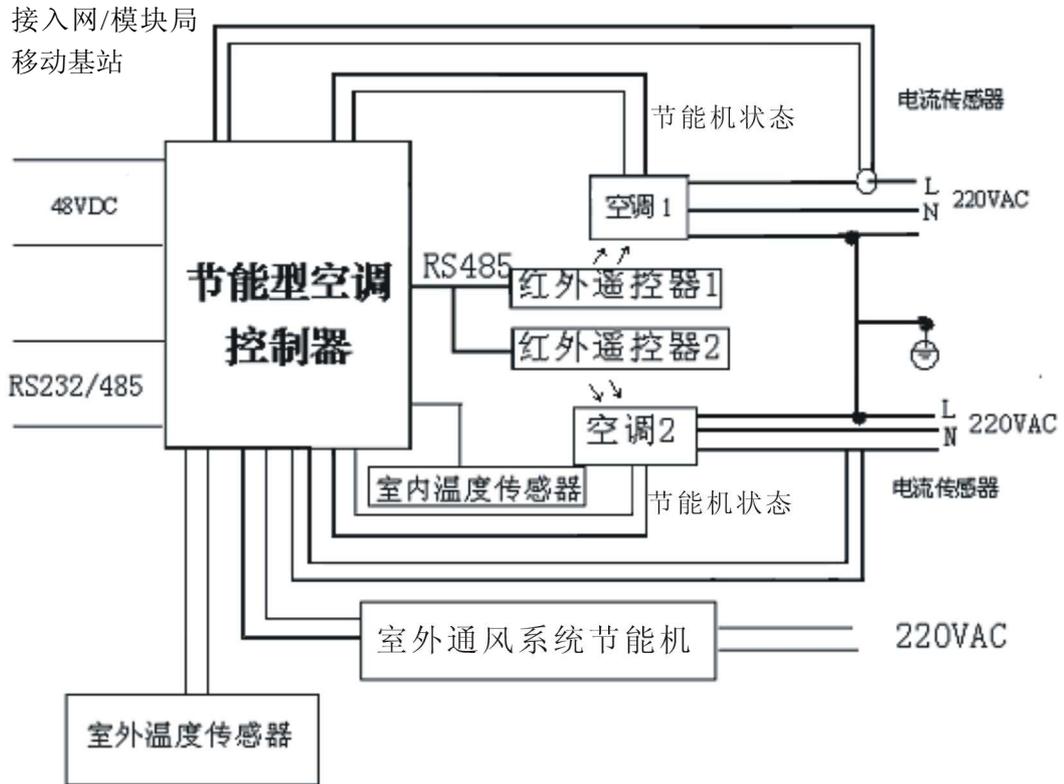
按键功能说明：

- ① K1 和 ② K3：在数据浏览时分别表示向上、向下的翻页键；在参数设置时，表示参数调整键。
- ③ K4：表示菜单的选择键，可以选择进入相应的设置界面或同一界面下的设置项的切换选择。
- ④ K2：表示确认返回键，在设置界面中可以保存设置结果，并返回到前一级界面。

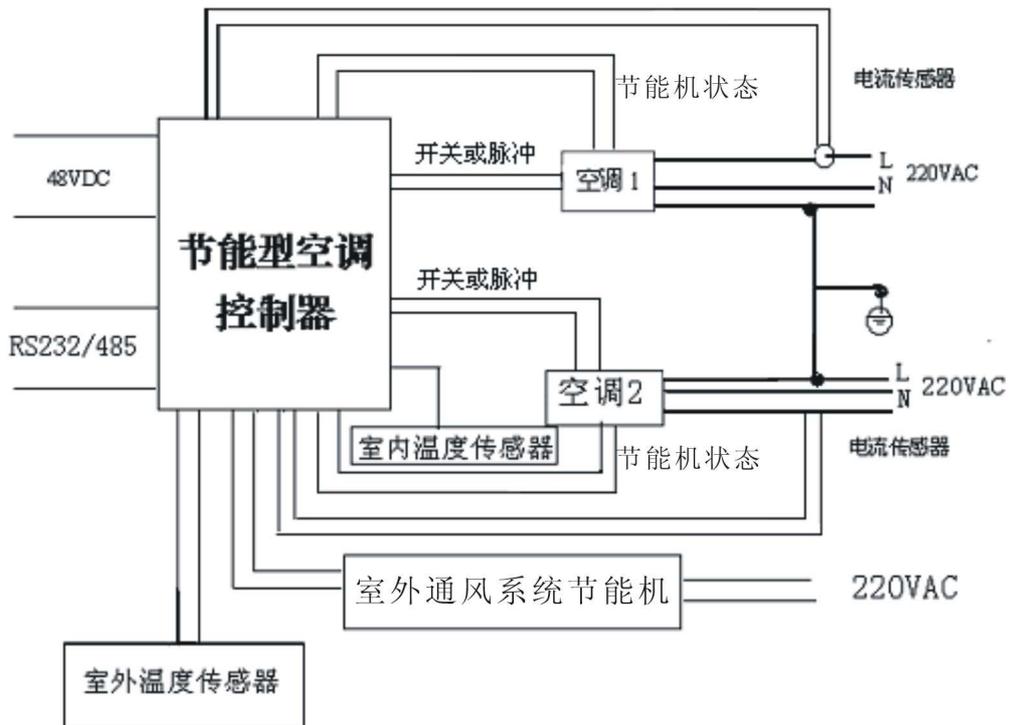
通过按键，可以选择自动/手动控制，当所选择的菜单设置项处于反显状态时，可用上下按键来进行参数调整，用选择键可以切换到下一个状态。

五、 典型应用

应用方式 1：遥控控制模式；电流传感器外置。

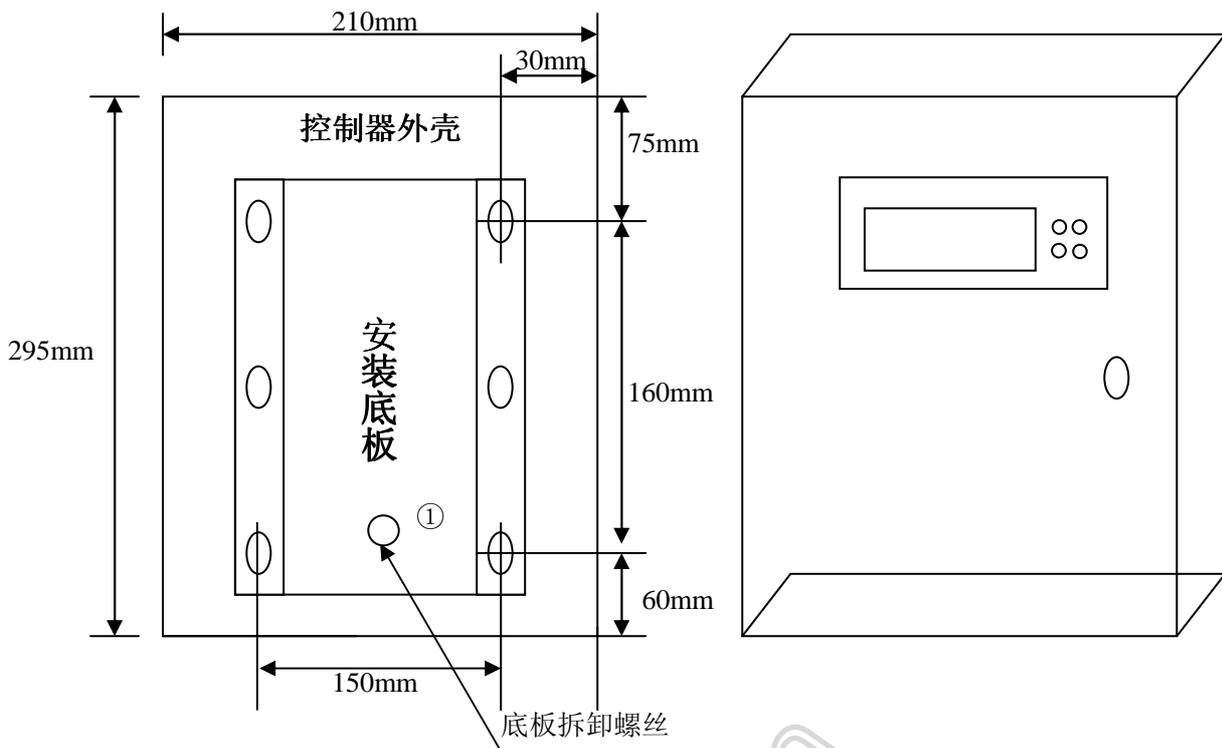


应用方式2: 开关或脉冲控制模式; 电流传感器外置。



六、外观结构图

为满足市场需求不断创新改进, 本产品说明书保留更改权利。



八、安装与调试:

- 1) 参照连接示意图准备好连接到监控仪的电缆，电源等外设物。
- 2) 将控制器从正面打开拧下①号螺丝后，拆下控制器的安装底板。
- 3) 根据安装底板的尺寸将胶塞放进钻孔中用螺丝固定底板，然后将控制器挂在底板上。重新拧上①号螺丝。
- 4) 将准备好的电缆连接到控制器相应的接口端子。
- 5) 确认连接无误后，接通电源（参照说明书注意所加电源是否符合要求）。这时控制器的红色运行指示 1 秒一闪烁、且 LCM 显示正常表示控制器运行正常。
- 6) 确认控制器工作正常后，断开电源。
- 7) 参照接线说明，将待所测的开关量、模拟量，温度等引线接入控制器相应的接线端子。确认连接无误后，接通电源。

根据现场实际情况在面板上设置好相关的系统参数, 设置好参数后, 将控制器进入实时监控状态。