

# HA0, 1, 2, 3系列智能型万能式断路器自动电源转换系统 配两进线母联型自动转换控制器HAQ-C/R、S、F/ I

## 技术资料 Technical Information



## 目录

1 概述	4
2 产品特点	4
3 控制器型号	4
4 正常使用条件	4
5 正常安装条件	5
6 控制器的性能和特点	5
7 控制器的规格	6
8 控制器操作	8
8.1 控制器的指示灯	8
8.2 控制器按键功能描述	8
9 控制器屏幕显示	10
9.1主界面	10
9.2状态描述	11
9.3控制器的主菜单	14
10 控制器参数设置	15
10.1说明	15
10.2参数设置	15
11 控制器开关量输入/输出口功能描述	20
11.1输入口功能描述	20
11.2输出口功能描述	21
11.3自定义组合输出	24
12 历史记录	25
13 黑匣子记录	26
14 控制器操作运行	27
14.1手动操作运行	27
14.2自动操作运行	28
15 控制器供电电源	29
16 通信配置及连接	29
17 控制器接线端子	30
18 自动电源转换系统（两进线母联）电气接线图	33
18.1典型接线图	34
18.2对应典型接线图时控制器的设置表	35

19	控制器安装尺寸	35
20	控制器卡件安装方法	35
21	适配器(选配件)	36
21.1	说明	36
21.2	面板描述	36
21.2.1	面板说明	36
21.2.2	连接器说明	37
21.2.3	外形尺寸及安装尺寸	39
21.2.4	配件说明	39
22	故障排除	40
23	维护	40
24	报废	40
25	订货需知	41

## 1. 概述

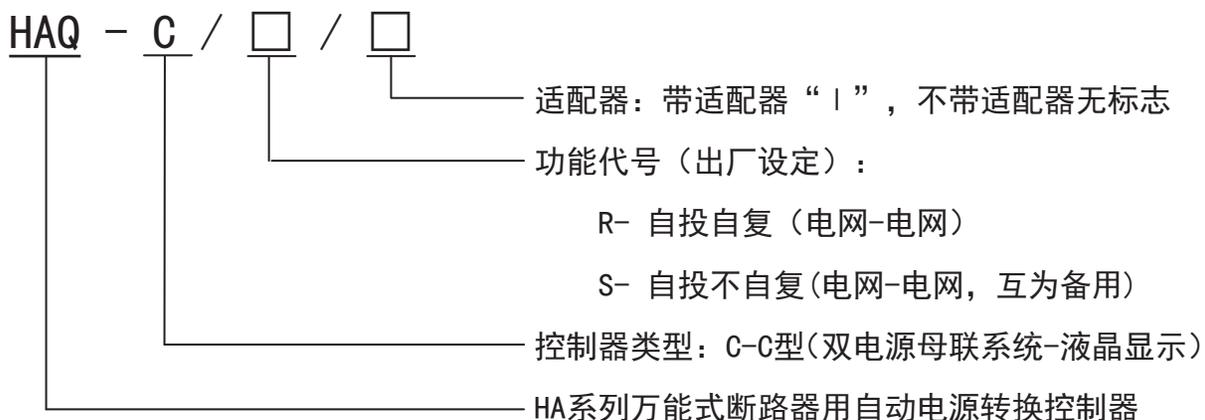
由HA0, 1, 2, 3万能断路器组成的自动电源转换系统（以下简称ATSE）。主要用于交流50Hz，额定工作电压为AC400V及额定工作电流至6300A的供电系统，可以完成两路电源与母联系统的自动转换，以确保重要负载可靠的运行。广泛应用于工矿、商业、金融、通讯、高科技等高要求的供电的场合。

ATSE由三台HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器、自动转换开关控制器及连接电缆等组成。

## 2. 特点

- 三台断路器之间有可靠的电气联锁保护；
- 具有实时检测断路器的运行状态、过载、短路保护的功能等；
- 具有实时检测电源的运行情况，有过压、欠压、缺相、逆相序、过频、欠频等保护功能；
- 具有电源异常自动转换和报警功能工作可靠，抗干扰性能好。安装使用方便；转换速度快；
- 具有可选消防控制电路，当消防控制信号进入自动控制器后，三台断路器马上进入分闸状态。控制器自动设置为闭锁状态，信号解除前控制器不再工作。

## 3. 控制器型号



## 4. 正常安装条件

- 周围空气温度：上限值为+40℃，且24h内的平均温度不超过+35℃；下限值为-5℃；
- 湿度：最高温度+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施；
- ATSE的过电压安装类别：符合GB 14048.1规定的III类；
- 污染等级：3级；
- 海拔：安装地点的海拔不超过2000m。

## 5. 正常安装条件

- 用户应按照本公司提供的使用说明书要求进行安装；
- 控制器安装在柜体面板上，用户按P33页序号20的接线图进行接线连接，或者选购对应的适配器和线束进行连接。

## 6. 控制器的性能和特点

- 单色4.3寸大屏LCD液晶显示，240x128像素，白色背光，多种语言(简体中文、英文、其它)显示，轻触按钮操作；
- 采集并显示两路三相电压、频率、相位；
- 具有S1/S2累计有功电能、累计无功电能、累计合闸次数显示；
- 具有负载1和负载2当前持续受电时间及累计受电时间显示；
- 具有S1/S2累计供电时间显示；
- 具有过压、欠压、缺相、逆相序、过频、欠频保护功能；
- 实时时钟显示，具有历史记录功能，可循环记录99条数据；
- 适合多种交流系统类型(三相四线、三相三线、单相两线、两相三线方式)；
- 可同时控制两路的HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器和母联H, 0, 1, 2, 3系列万能式断路器的合分闸，简化控制系统；
- 设有自动/手动状态切换，在手动方式下，可人工控制开关合分闸；
- 面板具有6种开关转换按键，方便手动操作开关；
- 具有开关重合闸功能；
- 合闸输出可设为脉冲或持续输出，可适用于ACB断路器；
- 所有参数现场可编程，采用密码验证，防止非专业人员误操作；
- 两路N线分离设计；
- 具有开关供电电源LO/NO输出，为HA1, 2, 3系列万能式断路器切换线圈提供电源；
- 直流供电电源范围极宽，可瞬间承受最高80V直流输入；
- 交流输入接线端子间距大，最高可承受625V电压输入；
- 设有双路RS485隔离型通讯接口，应用ModBus通讯规约，具有遥控、遥信、遥测、遥调功能，可遥控发电机组开机、停机、遥控ATSE合分闸功能；
- USB接口方便现场调试参数及程序升级；
- 模块化结构设计，阻燃ABS外壳，硅胶面板，可插拔式接线端子，嵌入式安装方式，结构紧凑，安装方便。

## 7. 控制器的规格

### 7.1. 规格说明

表1 规格说明表

项目	内容	
工作电压	1、DC8V 至 DC35V 连续供电（主要用于通讯功能） 2、交流电源 A1N1/A2N2 供电，电压范围 AC(90-305)V	
整机功耗	<5W(待机方式： ≤2W)	
交流电压输入	交流电压输入	交流系统
三相四线 (L-L)	三相四线 (L-L)	(80~500)V
三相三线 (L-L)	三相三线 (L-L)（协议供货）	(80~600)V
单相二线 (L-N)	单相二线 (L-N)（协议供货）	(50~300)V
两相三线 (A-B)	两相三线 (A-B)（协议供货）	(80~500)V
额定频率	50/60Hz	
可编程输出 1~6 继电器容量	16A AC250V无源输出	
可编程输出 7~12 继电器容量	8A AC250V无源输出	
开关量输入口	接地 (B-)有效	
通信方式	1、两路 RS485隔离接口， MODBUS协议； 2、 D型 USB接口	
外形尺寸	260mmx180mmx54mm	
开孔尺寸	242mmx161mm	
工作条件	温度： (-25~+70) °C相对湿度： (20~90%RH	
储藏条件	温度： (-25~+70) °C	
防护等级	IP65：当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。	
绝缘强度	在交流高压端子与低压端子之间施加AC1.5kV 电压，1min 内漏电流不大于3mA。	
重量	1.2kg	

7.2. 测量和显示数据

表2 测量和显示数据项目表

序号	测量和显示数据项目
1	S1/S2 电源相电压 ( L1-N, L2-N, L3-N)
2	S1/S2 电源线电压 ( L1-L2, L2-L3, L3-L1)
3	S1/S2 电源电压相位 (L1-L2-L3)
4	S1/S2 电源频率
5	S1 累计供电时间
6	S2 累计供电时间
7	LOAD1/LOAD2 负载当前已连续供电时间
8	LOAD1/LOAD2 负载上次连续供电时间
9	LOAD1/LOAD2 负载累计受电时间
10	QS1 累计合闸次数
11	QS2 累计合闸次数
12	QTIE 累计合闸次数
13	开关输入输出端口状态
14	实时时钟
15	历史记录
16	通信状态

表2 测量和显示数据项目表

序号	标识或缩写	解释
1	S1	一路电源
2	S2	二路电源
3	QS1	一路电源侧开关
4	QS2	二路电源侧开关
5	QTIE	母联开关
6	CB	断路器
7	LOAD1	负载 1
8	LOAD2	负载 2

## 8. 控制器操作



图1 前面板图

### 8.1. 控制器指示灯

表4 指示灯说明

指示灯名称	指示灯描述
Alarm 报警指示	警告报警时慢速闪烁（1秒1次），故障报警时快速闪烁（1秒5次）
Man 手动模式指示	当前模式为手动模式时点亮
Auto 自动模式指示	当前模式为自动模式时点亮
I01 指示灯	常亮：QS1 合闸，QS2 合闸，LOAD1 负载由 S1 供电，LOAD2 负载由 S2 供电 闪烁：正在向当前状态转换
I10 指示灯	常亮：QS1 合闸，QTIE 合闸，LOAD1 和 LOAD2 负载由 S1 供电 闪烁：正在向当前状态转换
O11 指示灯	常亮：QTIE 合闸，QS2 合闸，LOAD1 和 LOAD2 负载由 S2 供电 闪烁：正在向当前状态转换
I00 指示灯	常亮：QS1 合闸，LOAD1 负载由 S1 供电，LOAD2 负载断开 闪烁：正在向当前状态转换
001 指示灯	常亮：QS2 合闸，LOAD2 负载由 S2 供电，LOAD1 负载断开
000 指示灯	常亮：QS1、QS2、QTIE 均分断，LOAD1 和 LOAD2 负载均断开 闪烁：正在向当前状态转换
指示灯闪烁	正在向当前状态转换

## 8.2. 控制器按键功能描述

表5 按键功能描述

图标	按键名称	功能描述
	101 键	手动模式下有效。按下此键，QS1 合闸，QTIE 母联开关断开，QS2 合闸，即 LOAD1 负载由 S1 供电，LOAD2 负载由 S2 供电。
	110 键	手动模式下有效。按下此键，QS1 合闸，QTIE 母联开关合闸，QS2 分闸，即 LOAD1 和 LOAD2 负载由 S1 供电。
	011 键	手动模式下有效。按下此键，QS1 分闸，QTIE 母联开关合闸，QS2 合闸，即 LOAD1 和 LOAD2 负载由 S2 供电。
	100 键	手动模式下有效。按下此键，QS1 合闸，QTIE 母联开关断开，QS2 分闸，即 LOAD1 负载由 S1 供电，LOAD2 负载断开。
	001 键	手动模式下有效。按下此键，QS1 分闸，QTIE 母联开关断开，QS2 合闸，即 LOAD2 负载由 S2 供电，LOAD1 负载断开。
	000 键	手动模式下有效。按下此键，QS1 分闸，QTIE 母联开关断开，QS2 分闸，即 LOAD1 和 LOAD2 负载断开。
	手动/自动键	切换手动模式和自动模式。
	报警复位键	按下此键可消除故障报警。
	返回/主页键	设置参数时，此键为返回键，可返回上级菜单。在主界面按下，返回主界面首页，其它界面需长按此键，返回主界面首页。
	设置/确认键	在主界面时，按下此键，可进入菜单页面。在进入菜单界面后，确认键可移动光标及确认设置信息。
	上翻/消音键	在主界面时，按下此键，可向上翻页显示。在进入菜单界面后，可向上移动光标或增加光标所在位的数字。长按此键时为消音，可以关闭报警的声音。
	下翻/试灯键	在主界面时，按下此键，可向下翻页显示。在进入菜单界面后，可向下移动光标或减少光标所在位的数字。在主界面，长按此键为试灯，试灯时 LCD 背光亮，LCD 显示全黑，面板所有 LED 灯点亮。

## 9. 控制器屏幕显示

### 9.1 主界面

表6 主界面显示内容

项目	显示内容
主页	S1 电源状态、S2 电源状态、开关状态； 供电系统示意图，QS1 是 S1 电源侧开关，QS2 是 S2 电源侧开关，QTIE 是母联开关；S1/S2 电压及频率； S1/S2 主用状态；自投自复状态。
S1 电源 	S1 线电压、相电压及频率； S1 累计供电时间。
S2 电源 	S2 线电压、相电压及频率； S2 累计供电时间。
LOAD1 负载 	LOAD1 负载当前已连续受电时间； LOAD1 负载上次连续受电时间； LOAD1 负载累计受电时间；
LOAD2 负载 	LOAD2 负载当前已连续受电时间； LOAD2 负载上次连续受电时间； LOAD2 负载累计受电时间；
QF 开关 	QS1 累计合闸次数； QS2 累计合闸次数； QTIE 累计合闸次数；
I/O 开关量 	可编程开关量输入状态及开关辅助状态； 可编程开关量输出状态。
Comm.通信 	RS485-1 通信状态及波特率； RS485-2 通信状态及波特率； USB 通信状态。
Alarms 报警 	当前报警信息(包括警告和故障报警)。
状态行	报警状态/工作状态； 实时时钟； 状态行显示在主界面的每个页面的底部。

## 9.2 状态描述

表7 S1电压状态

序号	状态名称	描述
1	S1 正常鉴别	S1 正常鉴别延时
2	S1 异常鉴别	S1 异常鉴别延时
3	S1 电压正常	电量值在规定的范围内
4	S1 电压无	电压为 0
5	S1 电压过高	电压大于其设定的上限值
6	S1 电压过低	电压小于其设定的下限值
7	S1 频率过高	频率大于其设定的上限值
8	S1 频率过低	频率小于其设定的下限值
9	S1 缺相	A、B、C 中缺少一或二相
10	S1 逆相序	A-B-C 相序错

表8 S2电压状态

序号	状态名称	描述
1	S2 正常鉴别	S2 正常鉴别延时
2	S2 异常鉴别	S2 异常鉴别延时
3	S2 电压正常	电量值在规定的范围内
4	S2 电压无	电压为 0
5	S2 电压过高	电压大于其设定的上限值
6	S2 电压过低	电压小于其设定的下限值
7	S2 频率过高	频率大于其设定的上限值
8	S2 频率过低	频率小于其设定的下限值
9	S2 缺相	A、B、C 中缺少一或二相
10	S2 逆相序	A-B-C 相序错

表9 HA1, 2, 3系列万能式断路器状态

序号	状态名称	描述
1	准备转换	进入开关转换过程
2	QS1 正在合闸	QS1 正在合闸延时
3	QS1 正在分闸	QS1 正在分闸延时
4	QS2 正在合闸	QS2 正在合闸延时
5	QS2 正在分闸	QS2 正在分闸延时
6	转换间隔	HA1,2,3 系列万能式断路器转换的间隔时间
7	电梯延时	开关转换前延时时间，电梯控制输出
8	QS1 带载供电	QS1 已合闸，LOAD1 由 S1 带载供电
9	QS2 带载供电	QS2 已合闸，LOAD2 由 S2 带载供电
10	负载断开	开关已分闸，负载断开
11	QTIE 正在合闸	QTIE 正在合闸延时
12	QTIE 正在分闸	QTIE 正在分闸延时
13	QS1 合闸 QTIE 合闸	QS1 和 QTIE 已合闸，LOAD1 和 LOAD2 负载由 S1 供电
14	QS2 合闸 QTIE 合闸	QS2 和 QTIE 已合闸，LOAD1 和 LOAD2 负载由 S2 供电
15	QS1 合闸 QS2 合闸	QS1 和 QS2 已合闸，LOAD1 负载由 S1 供电，LOAD2 负载由 S2 供电
16	QTIE 合闸	QTIE 母联开关合闸

表10 警告报警

序号	状态名称	描述
1	强制分断警告	强制分断（消防输入）动作设置为警告，强制分断输入有效时，强制分断警告报警

注：当控制器检测到警告报警有效时，报警灯将慢速闪烁（1秒1次），警告恢复后，报警灯将熄灭，即警告报警不锁存。

表11 故障报警

序号	状态名称	描述
1	QS1 合闸失败	QS1 合闸时, 未能成功合闸到位
2	QS1 分闸失败	QS1 分闸时, 未能成功分闸到位
3	QS2 合闸失败	QS2 合闸时, 未能成功合闸到位
4	QS2 分闸失败	QS2 分闸时, 未能成功分闸到位
5	QTIE 合闸失败	QTIE 合闸时, 未能成功合闸到位
6	QTIE 分闸失败	QTIE 分闸时, 未能成功分闸到位
7	强制分断故障	强制分断(消防输入)动作设置为故障, 强制分断输入有效时, 强制分断故障报警。
8	开关脱扣报警	开关脱扣报警输入有效
9	QS1 开关脱扣报警	QS1 开关脱扣报警输入有效
10	QS2 开关脱扣报警	QS2 开关脱扣报警输入有效
11	QTIE 开关脱扣报警	QTIE 开关脱扣报警输入有效
注: 当控制器检测到故障报警有效时, 报警灯将快速闪烁(1秒5次), 故障报警锁存, 直到人工复位报警后消除。		

表12 提示信息

序号	状态名称	描述
1	请复位报警	在故障报警时, 报警未解除前, 手动切换到自动模式的提示信息
2	面板按键锁定	在面板锁定输入有效时, 按下面板按键(除上翻键、下翻键、确认键、返回键外)时的提示信息。

表13 其它状态信息

序号	状态名称	描述
1	QS1 禁止合闸	QS1 禁止带载输入有效
2	QS2 禁止合闸	QS2 禁止带载输入有效
3	QTIE 禁止合闸	QTIE 禁止带载输入有效
4	自动模式	当前状态为自动模式
5	手动模式	当前状态为手动模式

### 9.3 控制器主菜单

在主显示界面按下  菜单键，即可进入下面的主菜单界面。

<ul style="list-style-type: none"><li>1.参数设置</li><li>2.数据校准</li><li>3.历史记录</li><li>4.黑匣子记录</li><li>5.自投自复设置</li><li>6.语言</li><li>7.关于</li></ul>	<p>按上翻/下翻键选择不同的参数行(当前行反黑)，再按确认键，可进入相应的显示界面。</p>
---	---

注1: 进入参数设置需要输入密码，默认密码为“01234”，操作员可更改密码，防止他人随意更改控制器配置。更改密码后请牢记，如忘记密码请与公司服务人员联系。

注2: 数据校准为厂家校准控制器数据使用，需输入厂家密码才可进入,用户不可使用。

## 10. 控制器参数设置

### 10.1. 说明

在主显示界面首页下，按键 ，进入菜单页面，选择“参数设置”，再按键  确定，则进入参数设置密码确认界面，输入正确的密码，则进入参数主界面，密码错误则直接退出返回主界面，出厂默认口令为：01234。在参数配置页面，按键  返回上级目录。

### 10.2. 参数设置

表14 参数配置项目表

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
<b>交流电源相关设置</b>				
1	S1 电压正常延时时间	(0~3600) s	10	一路电压从异常到正常，需要确认的时间。
2	S1 电压异常延时时间	(0~3600) s	5	一路电压从正常到异常，需要确认的时间。
3	S2 电压正常延时时间	(0~3600) s	10	二路电压从异常到正常，需要确认的时间。
4	S2 电压异常延时时间	(0~3600) s	5	二路电压从正常到异常，需要确认的时间。
5	主用设置	(0~2)	0	0: S1 主用 S2 主用 1: S1 主用 S2 备用 2: S1 备用 S2 主用
6	交流供电模式	(0~3)	0	0: 三相四线 1: 三相三线 2: 二相三线 3: 单相二线
7	电压互感器使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
8	电压互感器初级电压	(30~30000) V	100	交流电压互感器变比初级电压
9	电压互感器次级压	(30~1000) V	100	交流电压互感器变比次级电压
10	额定电压	(0~30000) V	220	交流系统额定电压值
11	电压过高使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
12	电压过高阈值	(0~200) %	120	电压上限值，大于上限值则异常。
13	电压过高返回阈值	(0~200) %	115	电压上限返回值，小于返回值才正常。
14	电压过低使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
15	电压过低阈值	(0~200) %	80	电压下限值，小于下限值则异常。
16	电压过低返回阈值	(0~200) %	85	下限返回值，大于返回值才正常。
17	额定频率	(10~75) Hz	50.0	交流系统额定频率值
18	过频使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
19	过频阈值	(0~200) %	110	频率上限值，大于上限值则异常。
20	过频返回阈值	(0~200) %	104	频率上限返回值，小于返回值才正常。

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
21	欠频使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
22	欠频阈值	(0~200)%	90	频率下限值, 小于下限值则异常。
23	欠频返回阈值	(0~200)%	96	频率下限返回值, 大于返回值才正常。
24	逆相序监测使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
与 HA1, 2, 3 万能式断路器 (开关) 相关设置				
1	开关供电类型	(0~1)	1	0: 直流供电; 1: 交流供电
2	开关交流供电电压下限	(0~100)%	70	开关最低交流供电电压, 若低于这个值, 开关将不能切换。
3	开关交流供电电压上限	(0~200)%	200	开关最高交流供电电压, 若高于这个值, 开关将不能切换。
4	自投自复设置	(0~1)	0	0: 自投不自复 1: 自投自复
5	合分闸时间固定	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能 不使能: 合分闸脉冲输出时根据合闸状态判断输出时间, 最长时间为设定的合分闸时间。使能: 合分闸脉冲输出时间为设定的合分闸时间。
6	合闸时间	(0.1~20) s	5	合闸继电器输出的脉冲时间
7	分闸时间	(0.1~20) s	5	分闸继电器输出的脉冲时间
8	开关转换间隔	(0~9999) s	1	从 S1 分闸到 S2 合闸, 或从 S2 分闸到 S1 合闸中间的延时等待时间。
9	强制分断动作	(0~1)	0	0: 警告报警 1: 故障报警
10	合闸持续输出使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能 开关合闸控制为持续信号时, 需使能此功能, 此时合闸时间与分闸时间无效。
11	电梯控制使能	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能
12	电梯延时	(0~300) s	300	负载断电前或开关转换前的延时时间。用于控制正在运行的电梯停在就近的一层, 直到开关切换结束。
控制器可编程输入设置				
1	可编程输入口 1 设置	(0~50)	1	强制分断
2	输入口 1 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
3	可编程输入口 2 设置	(0~50)	46	QS1 开关脱扣故障
4	输入口 2 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
5	可编程输入口 3 设置	(0~50)	47	QS2 开关脱扣故障
6	输入口 3 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
7	可编程输入口 4 设置	(0~50)	48	QTIE 开关脱扣故障
8	输入口 4 有效类型	(0~1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
9	可编程输入口 5 设置	(0~50)	0	未使用
10	输入口 5 有效类型	(0~1)	0	0:闭合有效 1:断开有效
11	可编程输入口 6 设置	(0~50)	0	未使用
12	输入口 6 有效类型	(0~1)	0	0:闭合有效 1:断开有效
13	可编程输入口 7 设置	(0~50)	0	未使用
14	输入口 7 有效类型	(0~1)	0	0:闭合有效 1:断开有效
15	可编程输入口 8 设置	(0~50)	0	未使用
16	输入口 8 有效类型	(0~1)	0	0:闭合有效 1:断开有效
控制器可编程输出设置				
1	输出口 1 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
2	输出口 1 设置	(0~95)	34	QS1 开关合闸控制
3	输出口 2 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
4	输出口 2 设置	(0~95)	35	QS1 开关分闸控制
5	输出口 3 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
6	输出口 3 设置	(0~95)	36	QS2 开关合闸控制
7	输出口 4 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
8	输出口 4 设置	(0~95)	37	QS2 开关分闸控制
9	输出口 5 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
10	输出口 5 设置	(0~95)	94	QTIE 开关合闸控制
11	输出口 6 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
12	输出口 6 设置	(0~95)	95	QTIE 开关分闸控制
13	输出口 7 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
14	输出口 7 设置	(0~95)	1	自定义组合 1 输出
15	输出口 8 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
16	输出口 8 设置	(0~95)	11	公共报警输出
17	输出口 9 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
18	输出口 9 设置	(0~95)	0	未使用
19	输出口 10 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
20	输出口 10 设置	(0~95)	0	未使用

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
控制器自定义组合输出设置				
1	自定义组合 1 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
2	自定义组合 1 或输出 1 内容	(0~95)	23	S1 电压正常
3	自定义组合 1 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
4	自定义组合 1 或输出 2 内容	(0~95)	25	S2 电压正常
5	自定义组合 1 与输出有效类型	(0~1)	1	0:常开输出 1:常闭输出
6	自定义组合 1 与输出内容	(0~95)	0	未使用
7	自定义组合 2 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
8	自定义组合 2 或输出 1 内容	(0~95)	0	未使用
9	自定义组合 2 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
10	自定义组合 2 或输出 2 内容	(0~95)	0	未使用
11	自定义组合 2 与输出有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
12	自定义组合 2 与输出内容	(0~95)	0	未使用
13	自定义组合 3 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
14	自定义组合 3 或输出 1 内容	(0~95)	0	未使用
15	自定义组合 3 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
16	自定义组合 3 或输出 2 内容	(0~95)	0	未使用
17	自定义组合 3 与输出有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
18	自定义组合 3 与输出内容	(0~95)	0	未使用
19	自定义组合 4 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
20	自定义组合 4 或输出 1 内容	(0~95)	0	未使用
21	自定义组合 4 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
22	自定义组合 4 或输出 2 内容	(0~95)	0	未使用
23	自定义组合 4 与输出有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
24	自定义组合 4 与输出内容	(0~95)	0	未使用
25	自定义组合 5 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
26	自定义组合 5 或输出 1 内容	(0~95)	0	未使用
27	自定义组合 5 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
28	自定义组合 5 或输出 2 内容	(0~95)	0	未使用
29	自定义组合 5 与输出有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
30	自定义组合 5 与输出内容	(0~95)	0	未使用
31	自定义组合 6 或输出 1 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
32	自定义组合 6 或输出 1 内容	(0~95)	0	未使用

序号	参数名称	整定范围	默认值	描述
33	自定义组合 6 或输出 2 有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
34	自定义组合 6 或输出 2 内容	(0~95)	0	未使用
35	自定义组合 6 与输出有效类型	(0~1)	0	0:常开输出 1:常闭输出
36	自定义组合 6 与输出内容	(0~95)	0	未使用
控制器设置				
1	语言选择	(0~2)	0	0: 简体中文 1: 英语 2: 其它 (用户可通过上位机软件自定义 模块语言, 默认为繁体中文)
2	密码设置	(00000 ~ 65535)	01234	进入参数设置时的密码
3	模块上电模式	(0~2)	0	0: 保持(保持断电前的模式) 1: 手动模式 2: 自动模式
4	模块地址	(1~254)	1	RS485 组网通讯时的通讯地址
5	RS485-1 波特率	(0~3)	2	0: 2400bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps
6	RS485-1 停止位	(1~2)	2	可设置为 1 个或 2 个停止位
7	RS485-2 波特率	(0~3)	2	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps
8	RS485-2 停止位	(1~2)	2	可设置为 1 个或 2 个停止位
9	模块日期时间设置			
10	控制器描述 1	(0~20) 个字符		显示在关于页面的信息 用户可以 输入任意字符(字母占 1 个字符, 汉字占 2 个字符), 需要通过上位 机软件设置
11	控制器描述 2	(0~20) 个字符		

## 11. 控制器开关量输入/输出口功能描述

### 11.1 输入口功能描述

表15 输入口功能描述

序号	输入口项目	功能描述
0	未使用	输入口无效
1	强制分断	强制分断（消防输入），当强制分断有效时，不论在手动还是在自动模式下，开关都将分断，LOAD1 和 LOAD2 负载断开。
2	保留	
3	保留	
4	试灯输入	面板上的 LED 灯全亮，LCD 液晶背光亮，LCD 液晶全黑
5	保留	
6	保留	
7	保留	
8	开关脱扣故障输入	开关脱扣故障输入，输入有效后，控制器发出开关脱扣故障报警，同时强制进入手动模式，输入无效后，可人工复位报警。
9	QS1 禁止合闸	禁止 QS1 合闸，手动模式下，禁止手动合闸，若已合闸则需手动分闸，在自动模式下，若已合闸则 QS1 断开。
10	QS2 禁止合闸	禁止 QS2 合闸，手动模式下，禁止手动合闸，若已合闸则需手动分闸，在自动模式下，若已合闸则 QS2 断开。
11	保留	
12	保留	
13	报警复位	复位当前报警
14	报警静音	可停止音响报警输出
15	保留	
16	保留	
17	S1 主用输入	强制设置 S1 主用
18	S2 主用输入	强制设置 S2 主用
19	强制手动模式	将控制器模式强制为手动模式
20	强制自动模式	将控制器模式强制为自动模式
21	面板锁定	禁止面板按键操作，只有上翻键、下翻键、确认键及返回键可以使用
22	保留	
23	保留	
24	模拟 S1 电源正常	模拟 S1 电源正常，S1 电压异常鉴别无效
25	模拟 S2 电源正常	模拟 S2 电源正常，S2 电压异常鉴别无效
26	保留	
27	保留	

序号	输入口项目	功能描述
28	保留	
29	保留	
30	保留	
31	自投自复输入	若可编程输入口配置了该项，则自投自复状态则以输入口状态为准。输入有效时，自投自复有效，输入无效时为自投不自复，
32	保留	
33	QTIE 禁止合闸	禁止 QTIE 合闸，手动模式下，禁止手动合闸，若已合闸则需手动分闸，在自动模式下，若已合闸则 QTIE 断开。
34	模拟按键 000	同面板 000 键，控制开关转换到 000 状态，需选用自复位按钮
35	模拟按键 001	同面板 001 键，控制开关转换到 001 状态，需选用自复位按钮
36	模拟按键 100	同面板 100 键，控制开关转换到 100 状态，需选用自复位按钮
37	模拟按键 011	同面板 011 键，控制开关转换到 011 状态，需选用自复位按钮
38	模拟按键 110	同面板 110 键，控制开关转换到 110 状态，需选用自复位按钮
39	模拟按键 101	同面板 101 键，控制开关转换到 101 状态，需选用自复位按钮
40	保留	
41	模拟手动/自动按键	
42	遥控禁止输入	
43	QS1 开关脱扣故障	
44	QS2 开关脱扣故障	
45	QTIE 开关脱扣故障	
46	S1 供电 QTIE 禁合闸	
47	S2 供电 QTIE 禁合闸	

## 11.2 输出口功能描述

表16 输出口功能描述

序号	输出口项目	功能描述
0	未使用	输出口无效
1	自定义组合 1 输出	输出状态请参见对应的自定义输出组合
2	自定义组合 2 输出	
3	自定义组合 3 输出	
4	自定义组合 4 输出	
5	自定义组合 5 输出	
6	自定义组合 6 输出	
7	保留	
8	保留	
9	保留	
10	保留	

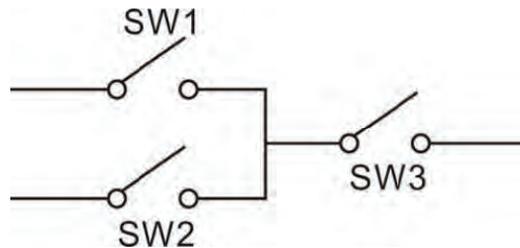
序号	输出口项目	功能描述
11	公共报警输出	公共报警包括故障报警、警告报警
12	公共故障报警	故障报警包括开关转换失败、强制分断故障、开关脱扣报警
13	公共警告报警	警告报警包括强制分断
14	转换失败	开关转换失败包括 QS1 合闸失败、QS1 分闸失败、QS2 合闸失败、QS2 分闸失败、QTIE 合闸失败、QTIE 分闸失败。
15	音响报警	在公共报警有效时，可外接报警器，在可编程输入口“报警静音”有效时，或延时 60 秒后，清除音响报警输出。
16	保留	
17	保留	
18	保留	
19	电梯控制输出	负载断电前或开关转换前输出，用于控制正在运行的电梯停在就近的一层，直到开关切换结束。
20	保留	
21	保留	
22	保留	
23	S1 电压正常	S1 电源正常时输出
24	S1 电压异常	S1 电源异常时输出
25	S2 电压正常	S2 电源正常时输出
26	S2 电压异常	S2 电源异常时输出
27	保留	
28	保留	
29	保留	
30	自动模式	自动模式状态下输出
31	手动模式	手动模式状态下输出
32	保留	
33	保留	
34	QS1 开关合闸控制	控制 QS1 开关合闸
35	QS1 开关分闸控制	控制 QS1 开关分闸
36	QS2 开关合闸控制	控制 QS2 开关合闸
37	QS2 开关分闸控制	控制 QS2 开关分闸
38	保留	
39	保留	
40	保留	
41	保留	
42	保留	
43	QTIE 合闸状态	QTIE 母联开关的合闸状态
44	保留	
45	QS1 合闸状态	QS1 开关的合闸状态
46	QS2 合闸状态	QS1 开关的合闸状态
47	保留	
48	保留	
49	保留	

序号	输出口项目	功能描述
50	保留	
51	保留	
52	保留	
53	远端控制	通过通信命令远程控制输出
54	可编程输入 1 状态	可编程输入状态
55	可编程输入 2 状态	
56	可编程输入 3 状态	
57	可编程输入 4 状态	
58	可编程输入 5 状态	
59	可编程输入 6 状态	
60	可编程输入 7 状态	
61	可编程输入 8 状态	
62	保留	
63	保留	
64	S1 电压无	S1 电源状态
65	S1 电压过高	
66	S1 电压过低	
67	S1 频率过高	
68	S1 频率过低	
69	S1 缺相	
70	S1 逆相序	
71	保留	
72	保留	
73	S2 电压无	S2 电源状态
74	S2 电压过高	
75	S2 电压过低	
76	S2 频率过高	
77	S2 频率过低	
78	S2 缺相	
79	S2 逆相序	
80	保留	
81	保留	
82	保留	
83	保留	
84	开关正在转换	开关转换过程中输出
85	保留	
86	保留	
87	保留	
88	保留	
89	开关脱扣故障报警	
90	QS1 开关脱扣故障	
91	QS2 开关脱扣故障	

序号	输出口项目	功能描述
92	保留	
93	QTIE 开关脱扣故障	
94	QTIE 开关合闸控制	控制 QTIE 母联开关合闸
95	QTIE 开关分闸控制	控制 QTIE 母联开关分闸

### 11.3 自定义组合输出

自定义组合输出由三部分组成：或条件输出SW1、或条件输出SW2和与条件输出SW3。



SW1 或 SW2 为真，且 SW3 为真，自定义组合输出输出；

SW1 且 SW2 为假，或 SW3 为假，自定义组合输出不输出；

注1：SW1、SW2和SW3可以为输出口设置中除自身自定义组合输出的任意其他内容。

注2：自定义组合输出的三个部分 (SW1、SW2和SW3) 不能包含或递归包含自身。

#### 示例：

或条件输出SW1内容：输入口1有效

或条件输出SW1有效类型：常开输出(无效时断开)

或条件输出SW2内容：输入口2有效

或条件输出SW2有效类型：常开输出(无效时断开)

与条件输出SW3内容：输入口3有效

与条件输出SW3有效类型：常开输出(无效时断开)

当输入口1有效或输入口2有效时，若输入口3有效，自定义组合输出输出，若输入口3无效，自定义组合输出不输出；

当输入口1无效且输入口2无效时，无论输入口3有效与否，自定义组合输出不输出。

## 12. 历史记录

在主界面首页下，按确认键  /OK，进入菜单页面，选择“历史记录”，再按确认键  /OK 确定，则进入历史记录页面。

每条历史记录内容包括：

记录的日期时间

记录类型

记录事件

S1电源状态

S2电源状态

S1三相电压

S2三相电压

S1频率

S2频率

历史记录最多可记录200条，第1条为最新记录，用户可通过上翻和下翻键查看每条记录。当记录条数超过200条后，新的记录会覆盖最早的记录。

记录类型包括：动作事件，操作事件，警告事件，故障事件。故障事件为所有的故障报警，警告事件为所有的警告报警。

表17 动作事件

序号	动作事件	描述
1	QS1 合闸输出	QS1 开关合闸输出时记录
2	QS2 合闸输出	QS2 开关合闸输出时记录
3	QS1 分闸输出	QS1 开关分闸输出时记录
4	QS2 分闸输出	QS2 开关分闸输出时记录
5	QTIE 合闸输出	QTIE 合闸输出时记录
6	QTIE 分闸输出	QTIE 分闸输出时记录
7	自动模式	切换到自动模式时记录
8	手动模式	切换到手动模式时记录

表18 操作事件

序号	操作事件	描述
1	手动操作按键 000	手动模式下，通过按键操作执行 000 动作
2	手动操作按键 001	手动模式下，通过按键操作执行 001 动作
3	手动操作按键 100	手动模式下，通过按键操作执行 100 动作
4	手动操作按键 110	手动模式下，通过按键操作执行 110 动作
5	手动操作按键 011	手动模式下，通过按键操作执行 011 动作
6	手动操作按键 101	手动模式下，通过按键操作执行 101 动作
7	遥控操作按键 000	手动模式下，通过远程通讯指令操作执行 000 动作
8	遥控操作按键 001	手动模式下，通过远程通讯指令操作执行 001 动作
9	遥控操作按键 100	手动模式下，通过远程通讯指令操作执行 100 动作
10	遥控操作按键 110	手动模式下，通过远程通讯指令操作执行 110 动作
11	遥控操作按键 011	手动模式下，通过远程通讯指令操作执行 011 动作
12	遥控操作按键 101	手动模式下，通过远程通讯指令操作执行 101 动作

### 13. 黑匣子记录

在主界面首页下，按确认键  ,进入菜单页面，选择“黑匣子记录”，再按确认键  确定，则进入黑匣子记录页面。

黑匣子记录可以记录最多5条记录，每条记录的数据为发生事件前50秒和后10秒数据，每秒记录一次数据，共有60组数据，每组记录内容包括：

记录的日期时间

记录类型

记录事件

S1电源状态

S2电源状态

S1三相电压

S2三相电压

S1频率

S2频率

黑匣子记录为循环记录，当记录记满5条后，新记录会覆盖最早的记录，第1条为最新记录，按设置键可以循环切换下一条记录，通过上翻和下翻键查看当前条中的每组记录。

黑匣子记录只有在发生动作事件记录数据，而且仅记录在自动模式下的动作事件。

表19 动作事件

序号	动作事件	描述
1	自动执行 000 转换	在自动模式下，控制器根据当前状态和设置，控制开关切换到 000 状态
2	自动执行 001 转换	在自动模式下，控制器根据当前状态和设置，控制开关切换到 001 状态
3	自动执行 100 转换	在自动模式下，控制器根据当前状态和设置，控制开关切换到 100 状态
4	自动执行 110 转换	在自动模式下，控制器根据当前状态和设置，控制开关切换到 110 状态
5	自动执行 011 转换	在自动模式下，控制器根据当前状态和设置，控制开关切换到 011 状态
6	自动执行 101 转换	在自动模式下，控制器根据当前状态和设置，控制开关切换到 101 状态
7	自动执行 010 转换	在自动模式下，控制器根据当前状态和设置，控制开关切换到 010 状态

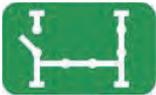
## 14. 控制器操作运行

### 14.1 手动操作运行

按下手动/自动键 ，手动状态指示灯亮，控制器处在手动状态。

在按下开关转换按键后，开关立即开始切换，在切换过程中，对应的指示灯闪烁，切换到位后对应的指示灯常亮，若是在转换过程中，出现合闸失败或分闸失败，将发出故障报警，在报警时，开关转换按键依然有效，即可以再次操作。

表20 手动转换按键

图标	按键名称	功能描述
	101 键	按下此键，QS1 合闸，QTIE 母联开关断开，QS2 合闸，即 LOAD1 负载由 S1 供电，LOAD2 负载由 S2 供电。
	110 键	按下此键，QS1 合闸，QTIE 母联开关合闸，QS2 分闸，即 LOAD1 和 LOAD2 负载由 S1 供电。
	011 键	按下此键，QS1 分闸，QTIE 母联开关合闸，QS2 合闸，即 LOAD1 和 LOAD2 负载由 S2 供电。
	100 键	按下此键，QS1 合闸，QTIE 母联开关断开，QS2 分闸，即 LOAD1 负载由 S1 供电，LOAD2 负载断开。
	001 键	按下此键，QS1 分闸，QTIE 母联开关断开，QS2 合闸，即 LOAD2 负载由 S2 供电，LOAD1 负载断开。
	000 键	按下此键，QS1 分闸，QTIE 母联开关断开，QS2 分闸，即 LOAD1 和 LOAD2 负载断开。

## 14.2 自动操作运行

按下手动/自动  键，自动状态指示灯亮，控制器处在自动状态。

在自动模式下，控制器根据S1、S2电源状态、主用状态及自投自复状态自动切换开关，保证LOAD1和LOAD2负载的供电。

表21自动电源转换逻辑

电源状态	开关和负载状态	S1 主用 S2 主用	S1 主用 S2 备用	S1 备用 S2 主用
S1 电源正常 S2 电源正常	开关状态	状态 101 QS1 合闸 QTIE 分闸 QS2 合闸	状态 110 QS1 合闸 QTIE 合闸 QS2 分闸	状态 011 QS1 分闸 QTIE 合闸 QS2 合闸
	负载状态	LOAD1 负载由 S1 供电 LOAD2 负载由 S2 供电	LOAD1 和 LOAD2 负载由 S1 供电	LOAD1 和 LOAD2 负载由 S2 供电
S1 电源正常 S2 电源异常	开关状态	状态 110 QS1 合闸 QTIE 合闸 QS2 分闸		
	负载状态	LOAD1 和 LOAD2 负载由 S1 供电		
S1 电源异常 S2 电源正常	开关状态	状态 011 QS1 分闸 QTIE 合闸 QS2 合闸		
	负载状态	LOAD1 和 LOAD2 负载由 S2 供电		
S1 电源异常 S2 电源异常 (开关需配 欠压脱扣功 能)	开关状态	状态 000 QS1 分闸 QTIE 分闸 QS2 分闸		
	负载状态	LOAD1 和 LOAD2 负载由 S2 断电		

注：在转换过程中，出现合闸失败或合闸禁止时，对应的开关不再执行合闸动作，在优先保证LOAD1/LOAD2供电的前提下，执行其它可以控制合闸的开关为负载提供电源。

## 15. 控制器供电电源

开关供电类型可设置为直流供电或交流供电。若开关为直流供电，则认为开关在任何时候都是可以切换的，包括S1和S2均断电时。若开关为交流供电，则需根据S1和S2的AN电压状态及开关交流供电电压范围判断开关供电是否正常。

ATSE开关的供电电源由控制器智能控制供电，只要有一路电压正常就能保证ATS电源供电正常，使其能正常切换动作。ATSE供电电源由L0、N0输出，只有控制器检测到ATS电源正常时，才会发出开关合分闸动作。

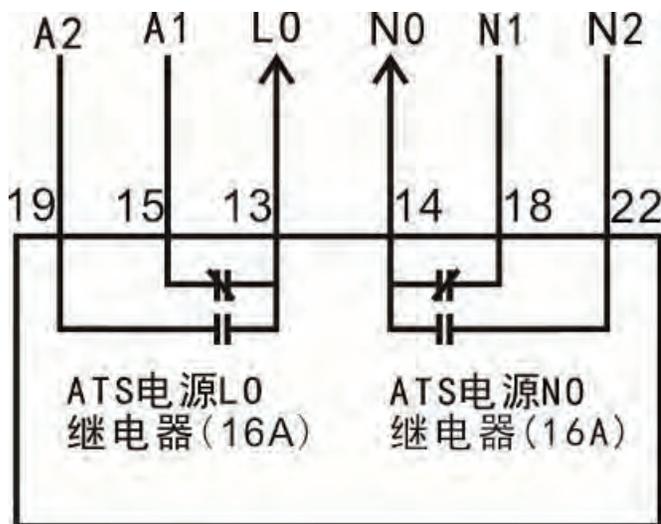


图2 控制器电源L0-N0输出内部连接图所

## 16. 通信配置及连接

HAQ-L型双电源母联控制器具有两个RS485通信口，允许连接开放式结构的局域网络。它应用MODBUS-RTU通信规约，借助于PC或数据采集系统上运行的软件，能提供一个简单实用的对工厂、电信、工业和民用建筑物双电源切换管理方案，实现双电源监控的“遥控、遥测、遥信”三遥功能。

通信协议的具体信息请参见《HAQ-L通信协议》。

通信参数：

模块地址 1(范围：1-254)

波特率 9600bps (2400/4800/9600/19200bps)

数据位 8位

奇偶校验位 无

停止位 2位(1位或2位)

具有一个D型USB通信接口，可以用于连接PC测试软件配置参数，同时可以用于控制器程序升级等。

## 17. 控制器接线端子

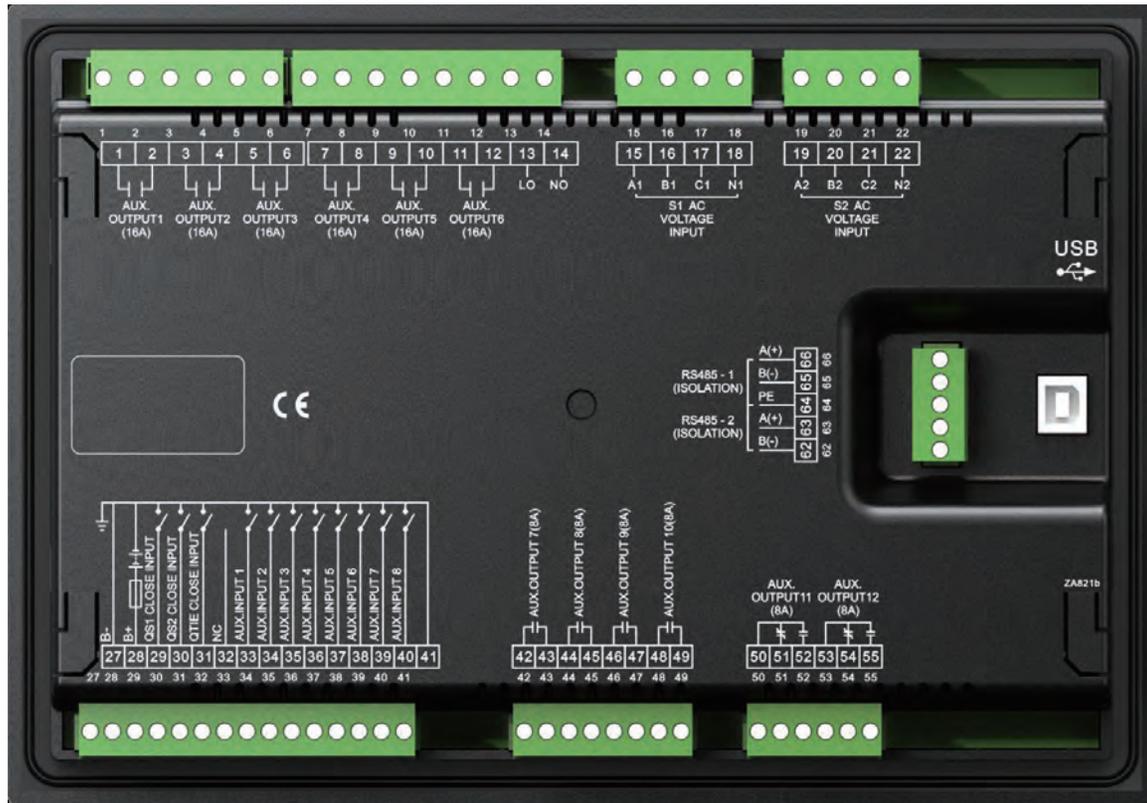


图3 控制器后面板图

表22 输入输出端口功能描述

端子号	名称	功能描述	备注
1	AUX. OUTPUT1	可编程输出口 1	默认值：QS1 开关合闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
2			
3	AUX. OUTPUT2	可编程输出口 2	默认值：QS1 开关分闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
4			
5	AUX. OUTPUT3	可编程输出口 3	默认值：QS2 开关合闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
6			
7	AUX. OUTPUT4	可编程输出口 4	默认值：QS2 开关分闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
8			
9	AUX. OUTPUT5	可编程输出口 5	默认值：QTIE 开关合闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
10			
11	AUX. OUTPUT6	可编程输出口 6	默认值：QTIE 开关分闸控制 无源继电器常开输出，容量 250V16A
12			

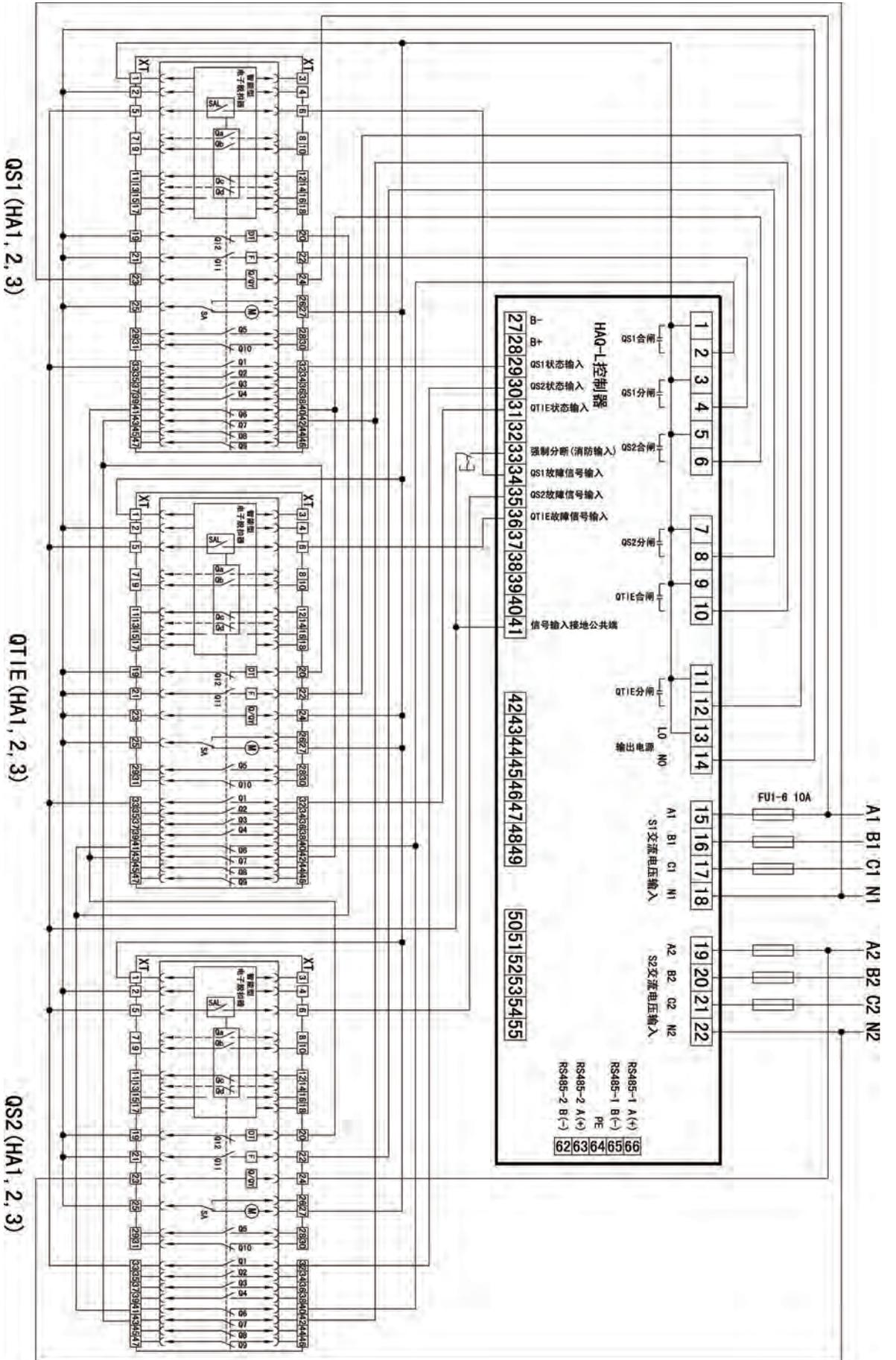
端子号	名称	功能描述	备注
13	L0	ATSE 电源供电 L	为 ATSE 开关切换提供电源
14	N0	ATSE 电源供电 N	
15	A1	S1 交流三相四线电压输入	控制器工作电源、电压信号输入源
16	B1		
17	C1		
18	N1		
19	A2	S2 交流三相四线电压输入	控制器工作电源、电压信号输入源
20	B2		
21	C2		
22	N2		
27	B-	直流供电负极	模块接地端
28	B+	直流供电正极	直流正极输入 (8-35)V 控制器电源供电
29	QS1 CLOSE INPUT	QS1 开关合闸状态输入	检测 QS1 开关合闸状态, 无源触点输入 接地有效
30	QS2 CLOSE INPUT	QS2 开关合闸状态输入	检测 QS2 开关合闸状态, 无源触点输入 接地有效
31	QTIE CLOSE INPUT	QTIE 母联开关合闸状态输入	检测 QTIE 开关合闸状态, 无源触点输入 接地有效
32	NC	空	
33	AUX. INPUT 1	可编程输入 1	默认值: 强制分断 接地有效
34	AUX. INPUT 2	可编程输入 2	默认值: QS1 开关脱扣故障 接地有效
35	AUX. INPUT 3	可编程输入 3	默认值: QS2 开关脱扣故障 接地有效
36	AUX. INPUT 4	可编程输入 4	默认值: QTIE 开关脱扣故障 接地有效
37	AUX. INPUT 5	可编程输入 5	默认值: 未使用 接地有效
38	AUX. INPUT 6	可编程输入 6	默认值: 未使用 接地有效
39	AUX. INPUT 7	可编程输入 7	默认值: 未使用 接地有效
40	AUX. INPUT 8	可编程输入 8	默认值: 未使用 接地有效
41	B-(GND)	输入口接地公共端	内部连接至 B-

端子号	名称	功能描述	备注
42	AUX. OUTPUT 7	可编程输出口 7	默认值：自定义组合 1 输出 无源继电器常开输出，容量 250V8A
43			
44	AUX. OUTPUT 8	可编程输出口 8	默认值：公共报警输出 无源继电器常开输出，容量 250V8A
45			
46	AUX. OUTPUT 9	可编程输出口 9	默认值：未使用 无源继电器常开输出，容量 250V8A
47			
48	AUX. OUTPUT 10	可编程输出口 10	默认值：未使用 无源继电器常开输出，容量 250V8A
49			
50	AUX. OUTPUT 11	公共端	可编程输出口 11 默认值：未使用 无源继电器常开输出，容量 250V8A
51		常闭	
52		常开	
53	AUX. OUTPUT 12	公共端	可编程输出口 12 默认值：未使用 无源继电器常开输出，容量 250V8A
54		常闭	
55		常开	
62	RS485-2 B(-)	RS485-2 通讯端口	用户需根据现场组网情况在外部接入 120 欧姆阻抗匹配电阻
63	RS485-2 A(+)		
64	PE	通信端口接大地端	
65	RS485-1 B(-)	RS485-1 通讯端口	用户需根据现场组网情况在外部接入 120 欧姆阻抗匹配电阻
66	RS485-1 A(+)		
USB	USB	D 型 USB 通信端口	可连接 PC 配置参数及程序升级

注：开关量输入/输出接口外接引线超过5米时，建议通过外接继电器扩展输入/输出接口引线。

# 18. 自动电源转换系统（两进线一母联）电气接线图

## 18.1 典型接线图



注：1. QS1, QS2, QTIE (HA1, 2, 3) 的和电子脱扣器(ZDT-3/6/3M/3H)和电气附件欠电压瞬时/延时脱扣器(QO/Y)、分励脱扣器(F)、合闸电磁铁(DT)、电动机操作机构(M)的操作电压必须选用AC220V;

2. 如果是三相三线, 则N1, N2接地, 系统必须仍然设置为三相四线;

3. 使用线束接线时, 用户只需在控制器端子33, 41之间连接一个强制分断按钮(消防输入)。

## 18. 2对应典型接线图时控制器的设置表

二次调试前请用户先按表23检查一下控制器的对应设置项目，检查方法按序号10进行。

表23 对应设置项目

名称	功能描述	设置值
AUX. OUTPUT1	可编程输出口 1	QS1 开关合闸控制
AUX. OUTPUT2	可编程输出口 2	QS1 开关分闸控制
AUX. OUTPUT3	可编程输出口 3	QS2 开关合闸控制
AUX. OUTPUT4	可编程输出口 4	QS2 开关分闸控制
AUX. OUTPUT5	可编程输出口 5	QTIE 开关合闸控制
AUX. OUTPUT6	可编程输出口 6	QTIE 开关分闸控制
AUX. INPUT 1	可编程输入 1	强制分断
AUX. INPUT 2	可编程输入 2	QS1 开关脱扣故障
AUX. INPUT 3	可编程输入 3	QS2 开关脱扣故障
AUX. INPUT 4	可编程输入 4	QTIE 开关脱扣故障

## 19. 控制器安装尺寸

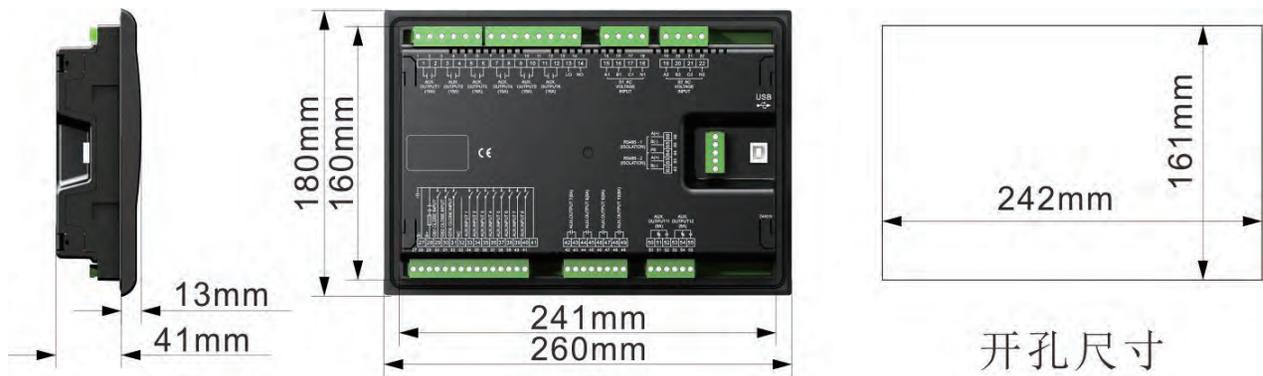


图4 外形尺寸及面板开孔尺寸

## 20. 控制器卡件安装方法

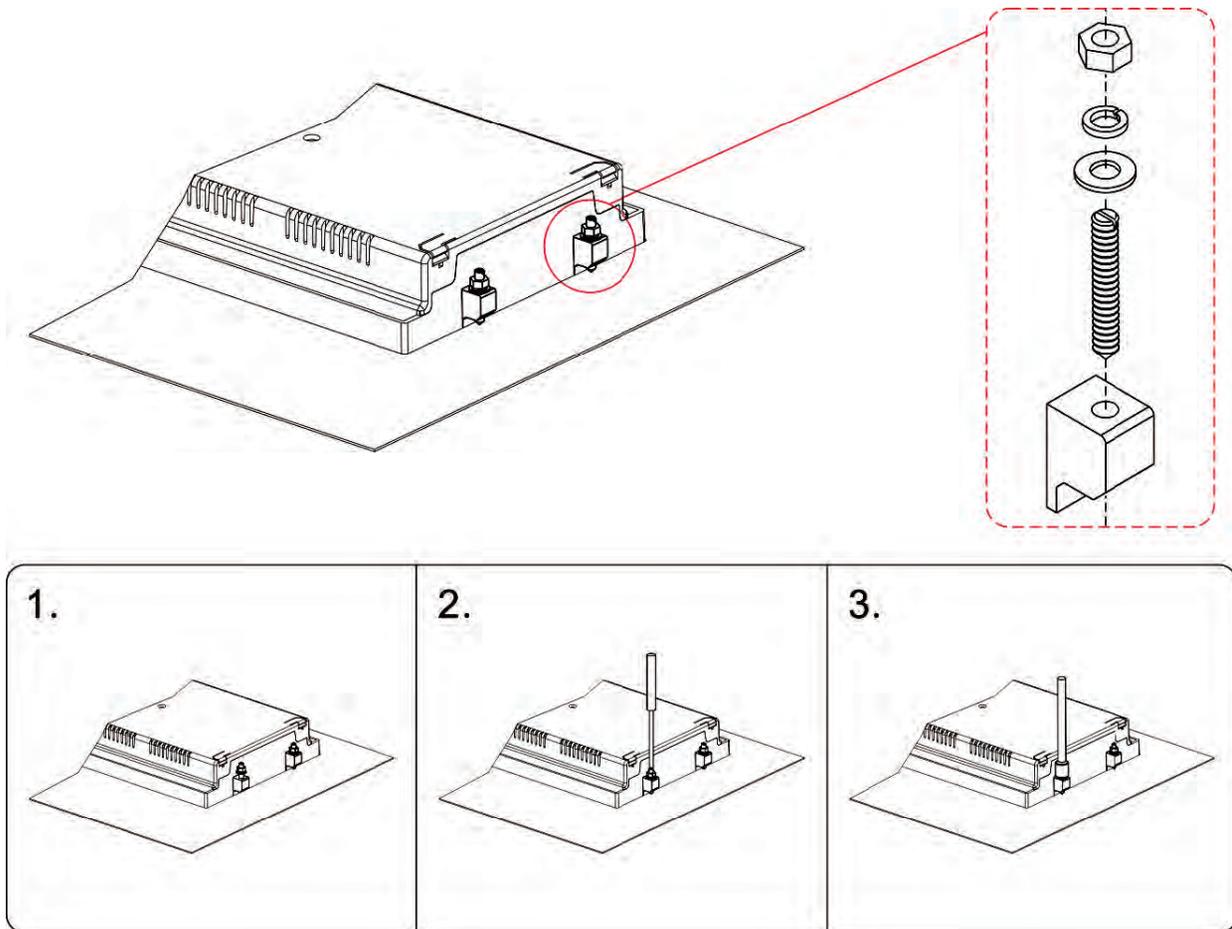


图5. 卡件安装说明

第1步：将四个卡件零件按顺序组装，依次放进控制器前壳凹槽。

第2步：使用一字螺丝刀依次将四枚紧定螺钉拧紧。

第3步：使用M4套筒依次将四枚六角螺母拧紧。

## 21. 适配器

### 21.1 说明

双电源母联适配器是一款方便于HAQ-C双电源母联自动切换控制器和智能断路器连接的适配器，为用户节省了大量的现场接线工作，省工省时且可靠。主要有以下特点：

- 适合三相四线的交流系统；
- 集成两路400V/50Hz/10A空气断路器，用于分别连接两路交流电源；
- 一体化集成式适配器，可同时连接S1路断路器和S2路断路器和母联断路器；
- 冷轧板外壳强度高；
- 适配器为螺钉安装方式，安装时由四个螺丝固定。

### 21.2 面板描述

#### 21.2.1 面板说明

面板说明如图6示。

两路空气断路器，分别连接S1、S2两路交流电源。

连接器M1、M2、M3需连接到HAQ-C型控制器侧。

连接器S1-A、S1-B需连接到S1路断路器侧。

连接器S2-A、S2-B需连接到S2路断路器侧。

连接器STIE-A、STIE-B需连接到母联断路器侧。

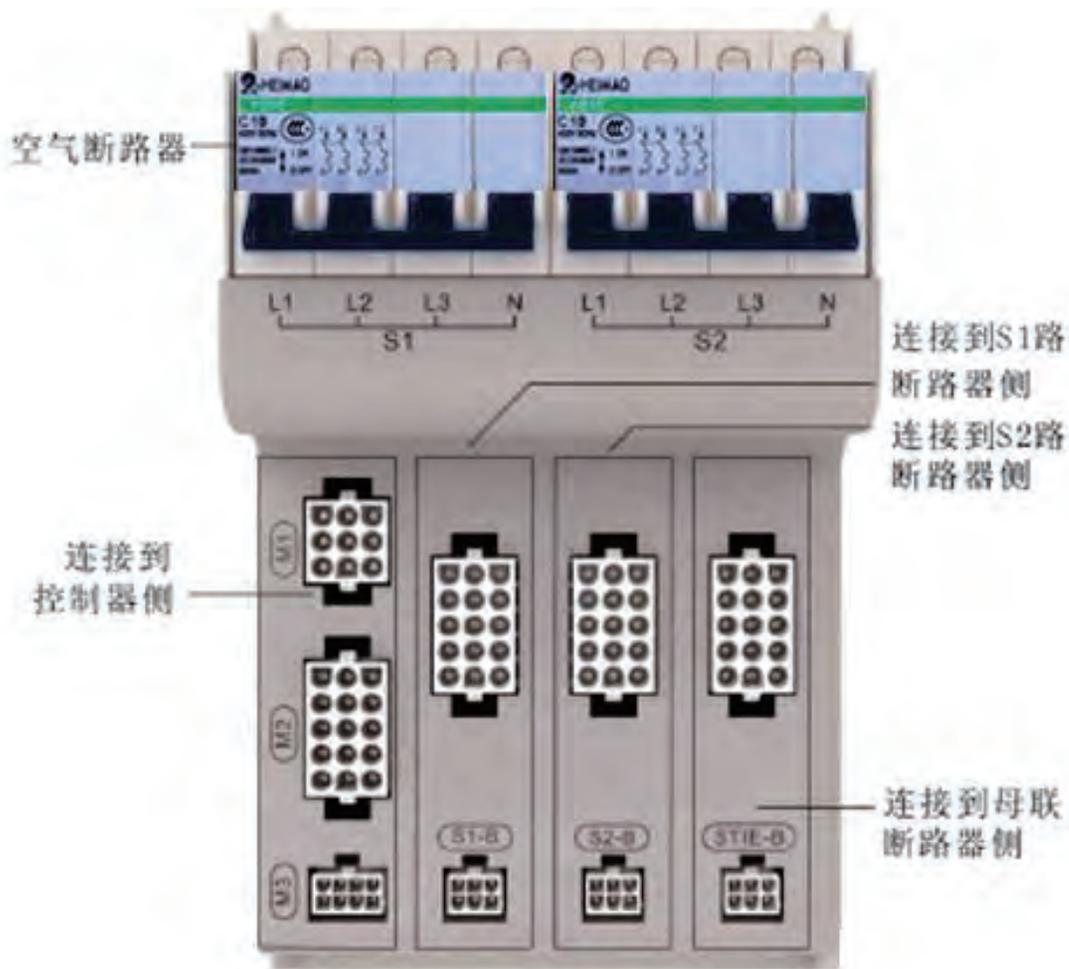


图6. 适配器

21.2.2 连接器说明

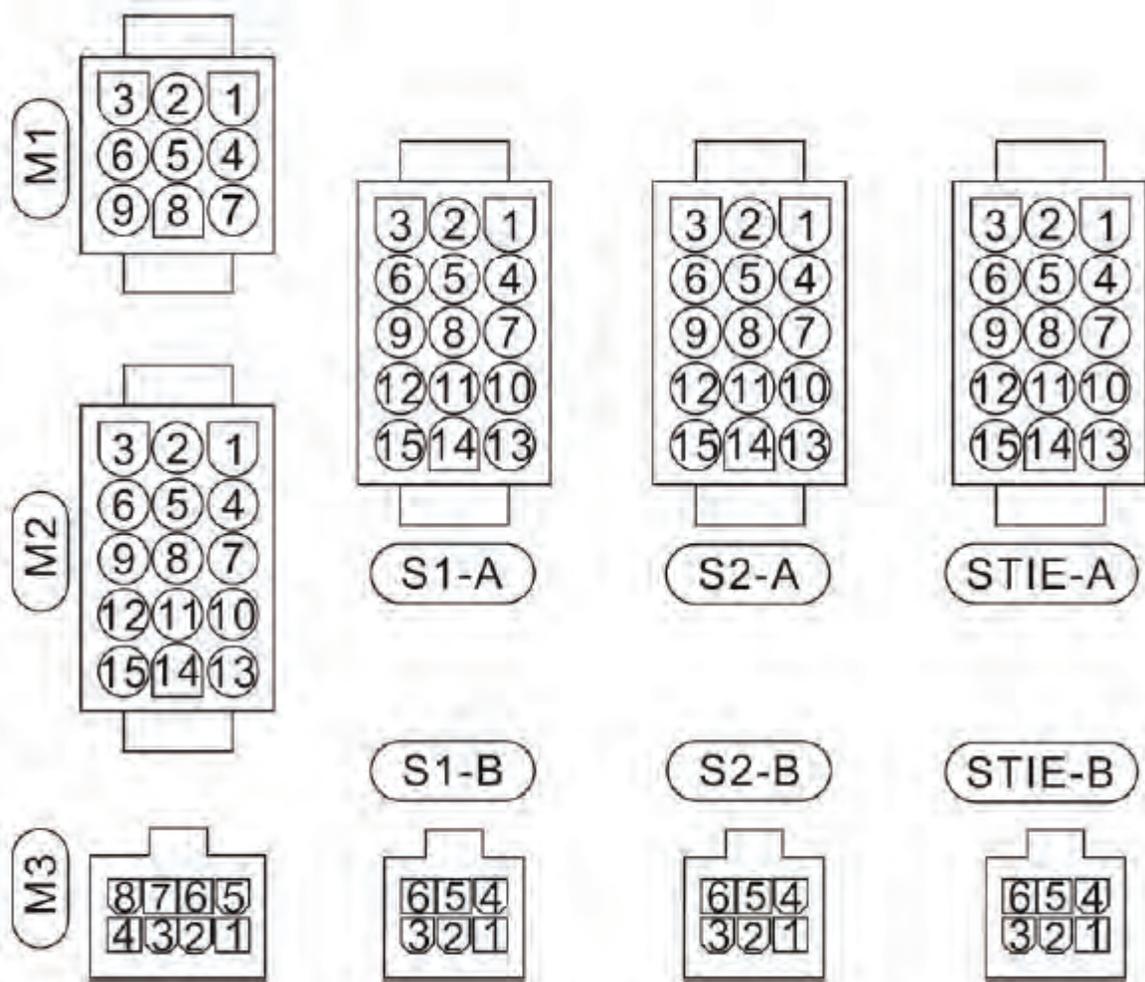


图7. 连接器各端子针号图

连接器各端子接线如表24示。

表24 连接器接线描述

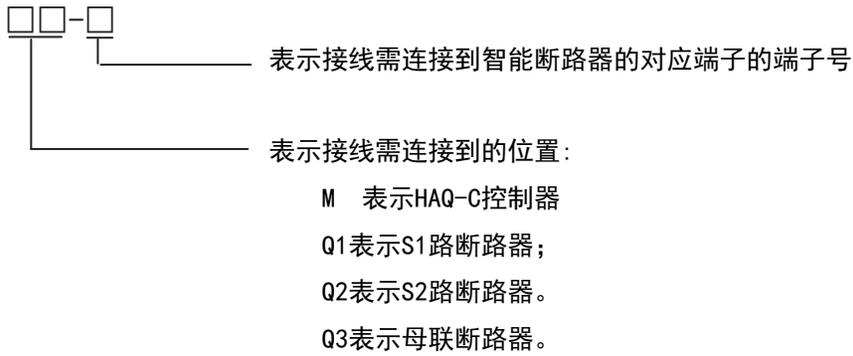
连接器序号	针号	线号	线束号	连接器序号	针号	线号	线束号		
M1	1	M-18	WH821-M-20-JY	S1-A	1	Q1-19	WH821-Q1-30-JY		
	2	M-19			2	Q1-24			
	3	M-15			3	Q1-23			
	4	M-20			4	Q1-25			
	5	NC			5	Q1-1			
	6	M-17			6	NC			
	7	M-21			7	Q1-20			
	8	M-22			8	Q1-22			
	9	M-16			9	Q1-2			
M2	1	M-4			10	Q1-40			
	2	M-14			11	Q1-27			
	3	M-1			12	Q1-21			
	4	M-10			13	Q1-42			
	5	M-11			14	Q1-41			
	6	M-3			15	Q1-43			
	7	M-2		S1-B	1	NC			
	8	M-9			2	Q1-5			
	9	M-5			3	Q1-32			
	10	M-6			4	NC			
	11	NC			5	Q1-33			
	12	M-7			6	Q1-6			
	M3	13		M-8					
		14		M-12					
		15		M-13					
1		M-29							
2		M-30							
3		M-41							
4		NC							
5		M-34							
6	M-35								
7	M-31								
8	M-36								

注：连接器S2-A 和S2-B、STIE-A 和STIE-B所接线号分别以Q2、Q3开头，其它同S1-A 、S1-B，所接线束号分别是WH821-Q2-30-JY和WH821-Q3-30-JY。

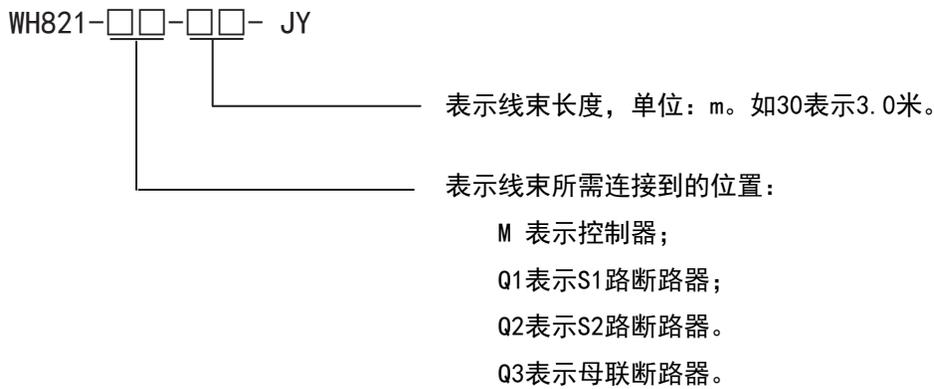
例：连接器S2-A的第1针所接线号为Q2-32。

线号的定义:

Q1-1 例: Q1-1表示接线需连接到S1路断路器的1号端子。



线束号的定义:



### 21.2.3 外形尺寸及安装尺寸(单位:mm)

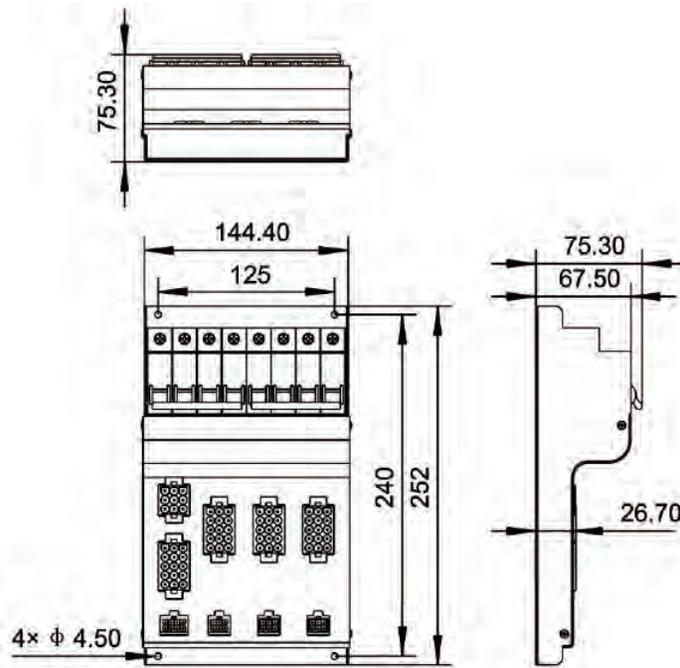


图8. 外形尺寸及安装尺寸

### 21.2.4 配件说明

本产品所接线束为选配项, 用户可根据实际需求, 在订货时进行说明, 注明线束要求。

## 22. 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器无反应	检查直流供电电压； 检查直流保险； 检查交流电源； 在主界面，按上下键查看 S1、S2 电源状态，具体见表 7、8。
RS485 通讯不正常	检查 RS485 正负极是否正确接入； 检查 RS485 转换器是否正常； 检查参数设置中的模块地址是否正确； 如果通过以上方法都不能解决问题，可试着在控制器 RS485 的 AB 之间并入 120 欧电阻。
可编程输出口输出不正确	检查可编程输出口连接线，注意常开常闭点； 检查参数设置中的输出口设置功能及输出类型。
可编程输入口不正常	检查可编程输入口输入有效时是否可靠接地，输入无效时应悬空（注：输入口接入过高电压将有可能烧毁输入口）； 检测参数设置中的输入口设置功能及输入有效类型。
开关切换不正常	检查 HA0, 1, 2, 3 万能式断路器； 检查控制器与 HA0, 1, 2, 3 万能式断路器之间的连接线； 检测 HA0, 1, 2, 3 万能式断路器相关参数设置； 检测 ATS 电源设置及接线。

## 23. 维护

- 应定期检查控制器上的指示灯是否与系统运行状态一致。
- 应定期测试控制器操作顺序是否正常，特别是系统发生两路失电的情况。

检查的内容：

1. 控制器和适配器的固定螺钉是否松动；
2. 控制器的各薄膜开关按动是否清楚响应；
3. 控制器的各接插端子和接线螺钉是否有松动；
4. 对产品质量实行三包，自发票开出日起18个月内本产品如有任何质量问题，可免费包修；若属用户使用不当而产生的损坏，则以成本价优惠收费。

## 24. 报废

- 在本产品生命周期结束（产品失去使用价值）后，其DMC、线路板等影响环境污染的零部件废品处置应符合国家相关法律法规要求

## 25. 订货需知

- 系统由三台断路器和一台控制器组成
  - 三台断路器为HA1, 2, 3系列万能式断路器且需加装欠压脱扣器, 所有附件的控制电压必须为AC220V, 如果需要加装其它附件请参照HA1, 2, 3系列产品附件表进行选装, 订购时请注明。
  - 订购时请注明每一台组成断路器的壳架等级额定电流;
  - 订购时请注明每一台组成断路器的极数;
  - 订购时请注明每一台组成断路器的额定工作电流;
  - 订购选配的适配器和线束时请注明控制器到适配器的连接线长度和控制器到每台断路器的连接线长度。
-



## 上海精益电器厂有限公司

地址：上海市青浦工业园区漕盈路 2699 号

电话：+86-21-39200818

传真：+86-21-69228707

邮编：201700

网址：[www.jydzdq.com.cn](http://www.jydzdq.com.cn)

## 销售公司

地址：上海市普陀区梅川路 1247 号新长征商务大厦 10 楼南

电话：+86-21-52835201/52835205

传真：+86-21-33608921

邮编：200333

本产品技术资料中所涉及到的全部内容会随时间的推移而改变，因此需以制造商的最新确定为准。

2021年1月版