

HSQ1 III 自动转换开关电器



1、用途及使用范围

HSQ1III系列自动转换开关电器适用于额定工作电压AC400V的配电网络中，用于自动将一个或几个负载电路从一个电源转换至另一个电源，以保证负载电路的连续供电。HSQ系列自动转换开关电器广泛应用于基础设施、公共建筑、民用住宅、商业建筑、工业厂房、电信和电力等领域。

2、符合标准

- GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备第1部分：总则
- GB/T 14048.2 低压开关设备和控制设备第2部分：断路器
- GB/T 14048.11 《低压开关设备和控制设备第6-1部分：多功能电器转换开关电器》
- IEC 60947-1: Low-voltage switchgear and controlgear-Part 1: General rules
- IEC 60947-2: Low-voltage switchgear and controlgear-Part 2: Circuit-breakers
- IEC 60947-6-1: Low-voltage switchgear and controlgear-Part 6-1: Multiple function equipment-Transfer switching equipment

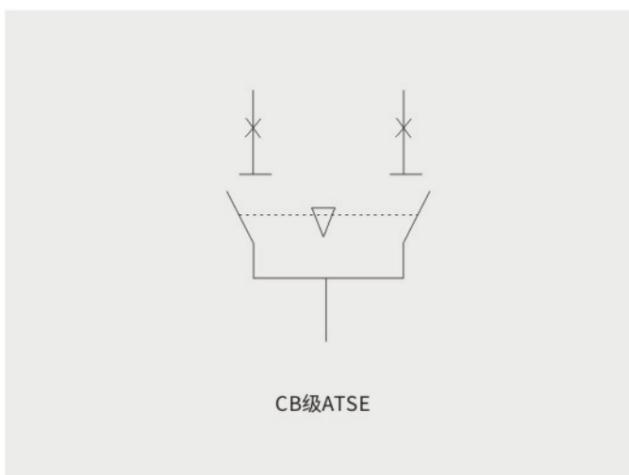
3、产品特点

- CB级产品选用我司塑壳及小型断路器为执行元件，具有过载、短路保护功能，体积小、结构紧凑，保证了产品切换的可靠性。
- 可靠的机械和电气双重连锁保护，防止两路电源同时接通。
三段式产品，具有断电位置，便于下级线路的检修。
- 切换过程采用电机驱动，可靠平稳，无噪音，冲击力小。
- 控制器具有一体式、分体式；标准型、智能通讯型可选，满足用户不同使用需求。

4、正常工作条件

安装地点的海拔高度不超过2000米
周围环境温度：-25°C ~ +70°C
周围空气温度为45°C时，相对湿度≤95%
无爆炸危险介质、无雨雪侵袭
污染等级为3

5、电器级别



6、型号及含义

HSQ1III系列

序号	名称	内容
1	企业代号	杭州之江开关股份有限公司
2	自动转换开关电器	Q 自动转换开关电器
3	设计序号	1
4	III	三段式
5	壳架等级额定电流	125A, 250A, 400A, 800A
6	极数	3-三极, 4-四极
7	控制器代号	A-基本型, B-全功能型
8	控制方式	1-电网-电网, 2-电网-发电机

注：1、B型控制器默认为整体式，若需分体式请备注说明。

7、技术数据与性能

HSQ1 III产品技术参数

型号	HSQ1III-125	HSQ1III-250	HSQ1III-400	HSQ1III-800
额定工作电流In(A)	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125	100, 125, 160, 180, 200, 225, 250	225, 250, 315, 350A, 400	400, 500, 630, 700, 800
执行开关	HSM6系列塑壳断路器			
极数	3/4	3/4	3/4	3/4
额定工作电压Ue(V)	AC 400	AC 400	AC 400	AC 400
额定频率(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
额定绝缘电压Ui(V)	AC 800	AC 800	AC 800	AC 800
额定冲击耐受电压Uimp(kV)	8	8	8	8
额定短路分断能力Icn(kA)	70	70	70	75
额定短路接通能力Icm(kA)峰值	154	154	154	165
寿命	电气寿命(次)	6000	6000	6000
	机械寿命(次)	12000	12000	12000
转换动作时间(s)	2.0s±10%	2.5s±10%	3.0s±10%	3.0s±10%
适用于隔离	■	■	■	■
电器级别	CB	CB	CB	CB
使用类别	AC-33A	AC-33A	AC-33A	AC-33A

8、控制器功能表

HSQ1III控制器功能表

控制器型号	A1型	A2型	B1型	B2型
安装形式	一体式	一体式	一体式/分体式	一体式/分体式
显示形式	LED	LED	LCD+LED	LCD+LED
自动转换	自投自复、自投不自复、互为备用			
常用电源转换	常用电源三相检测			
备用电源转换	备用电源单相检测		备用电源三相检测	
电压检测	欠压/失压/缺相		过压/欠压/失压/缺相	
频率检测	—	—	○	○
相序及零线检测	—	—	○	○
自动/手动转换	■	■	■	■
电源状态指示	■	■	■	■
消防状态指示	■	■	■	■
合闸位置指示	■	■	■	■
断电位置指示	■	■	■	■
常用合闸状态输出 (AC220V)	■	■	■	■
备用合闸状态输出 (AC220V)	■	■	■	■
常用欠压状态输出(无源)	○	○	■	■
备用欠压状态输出(无源)	○	○	■	■
常用位置状态输出(无源)	—	—	○	○
备用位置状态输出(无源)	—	—	○	○
常用故障状态输出(无源)	—	—	○	○
备用故障状态输出(无源)	—	—	○	○
消防信号	■	■	■	■
消防反馈输出	■	■	■	■
发电机控制信号输出	—	■	—	■
RS485通讯接口	—	—	○	○

注：1、A型控制器无"互为备用"功能

2、B型控制器一体式和分体式为二选一功能

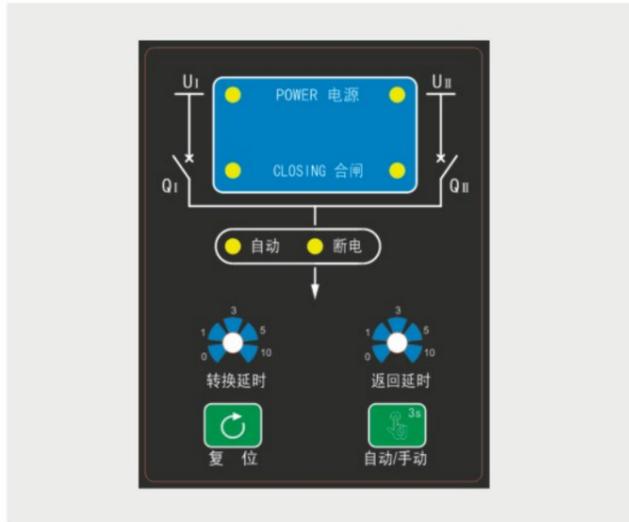
3、“○”为选配功能，如需配备需备注，“—”表示无此功能。

9、HSQ1III-A型控制器操作使用说明

9.1 A型控制器面板（见右图）

- UI: 常用电源指示灯
- UII: 备用电源指示灯
- QI: 常用合闸指示灯
- QII: 备用合闸指示灯
- 自动: 自动/手动状态指示灯
- 断电: 断电位置指示灯

-  按键: 复位按键
-  按键: 自动/手动状态转换键



9.2 A型控制器功能

1、常用功能

- A型控制器有常用电源各相欠压/失压/缺相自动转换功能，备用电源仅A相。
- 常用电源转备用电源和备用电源转常用电源时延时可调。

2、指示灯功能

- 常用电源指示灯当常用电源电压正常时，此指示灯亮。
- 备用电源指示灯当备用电源电压正常时，此指示灯亮。
- 常用合闸指示灯在开关处于常用电源位置时灯亮；当常用处于脱扣状态时指示灯闪烁。
- 备用合闸指示灯在开关处于备用电源位置时灯亮；当备用处于脱扣状态时指示灯闪烁。
- 自动: 自动/手动状态指示灯开关处于自动转换状态时，指示灯亮；
- 断电: 断电位置指示灯开关处于断电状态时，指示灯亮；
- 当开关处于非正常状态时，常用合闸指示灯、备用合闸指示灯、断电位置指示灯闪烁。

3、按键功能

-  按键: 自动/手动状态转换键
- 短按: 手动状态，自动/手动状态指示灯灭，此时开关不自动转换。
- 长按 (> 3s): 自动状态，指示灯亮。此时控制器可根据检测到的常用/备用电源状态自行控制开关进行转换。

4、消防功能

当控制器接收到24VDC消防信号时，产品将转换到断电位置，及时切断负载供电。当消防警报解除后，必须按下  键恢复。

5、发电信号输出功能

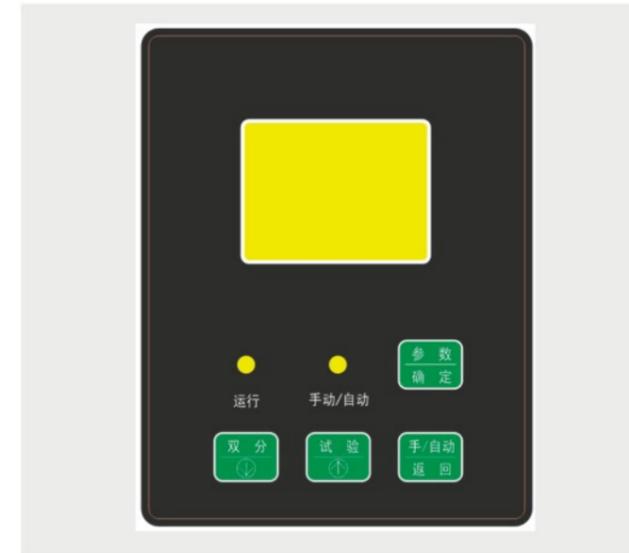
控制器输出的发电机启停信号与产品的状态有关。当常用电源正常且产品处于常用电源位置时，输出的发电信号为常开点；而当常用电源故障时，输出的发电信号为常闭点。

6、延时时间

延时可按面板刻度调节，单位为"s"

- 转换延时: 0s~10s
- 返回延时: 0s~10s

10、HSQ1III-B型控制器操作使用说明



10.1 B型控制器面板说明

指示灯说明

运行: 指示灯闪烁表示产品运行正常，指示灯灭表示开关运行故障。
 手动/自动: 指示灯常亮表示开关位于手动状态，指示灯灭表示产品位于自动状态，此时禁止进行手动操作。

按键说明

-  参数/确定: 单击"参数"键产品进入参数设置界面，此时可对开关控制器功能作相应的调整；单击"确定"键将保存之前针对控制器功能所作的调整。
-  双分/下移键: 单击"双分"键开关将强制转换至断电位置，在参数设置界面时为"下移"键。
-  试验/上移键: 单击"试验"键开关将按"l(当前位)→O→II或II(当前位)→O→I"的顺序动作，动作完成后开关切换至自动模式；在参数设置界面时为"上移"键。
-  手/自动/返回: 单击"手/自动"键开关将在手动状态与自动状态之间切换，在参数设置界面时为"返回"键。

10.2 B型控制器参数设置范围及出厂默认值

- 欠压阀值: 164V~175V, 出厂默认值: 164V
- 过压阀值: 264V~275V, 出厂默认值: 264V
- 转换延时: 0s~60s, 出厂默认值: 10s
- 发电机启动延时: 0s~60s, 出厂默认值: 10s
- 发电机空载延时: 0s~60s, 出厂默认值: 10s

10.3 消防强切信号

- 消防强切信号: DC24V, 电平方式。
- 其他性质的消防信号请在订货时予以说明。

11、HSQ1III-125~400/B型分体控制器(选装)操作使用说明



11.1 操作面板说明

- SET: 系统手动设置按键，在参数设置状态时是退出键
- Ok: 用于保存用户选择和已修改的参数
- ↵: 参数设置状态时，是参数值加1键或参数选项更改键
- ⏴: 手动键控状态下，向下键；参数设置状态，是参数值减1键

11.2 B型分体控制器参数设置范围及出厂默认值

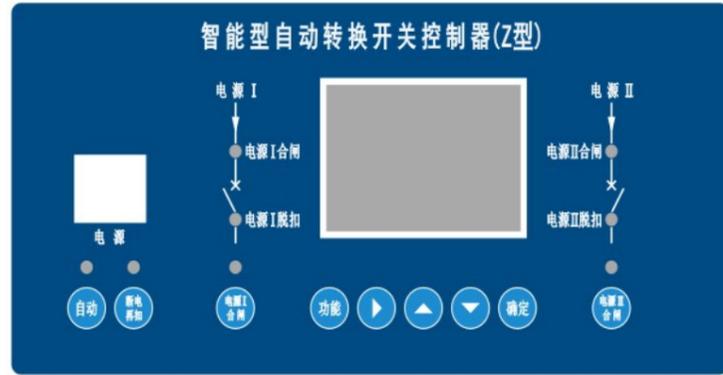
- 欠压阀值: 164V~175V, 出厂默认值: 164V
- 过压阀值: 264V~275V, 出厂默认值: 264V
- 转换延时: 0s~60s, 出厂默认值: 10s
- 发电机启动延时: 0s~60s, 出厂默认值: 10s
- 发电机空载延时: 0s~60s, 出厂默认值: 10s

11.3 消防强切信号

- 消防强切信号: DC24V, 电平方式。
- 其他性质的消防信号请在订货时予以说明。

12、HSQ1III-800/B型分体式控制器操作使用说明

12.1 控制器面板说明



按键说明

- 电源** 电源开关：控制器电源开关
- 自动** 自动按键：按下灯亮后开关处于自动状态。
- 断电再扣** 双分按键：按下按键灯亮后控制器发出双分命令。
- 电源I合闸** 电源I合闸按键：按下按键灯亮后控制器发出电源I合闸命令。
- 电源II合闸** 电源II合闸按键：按下按键灯亮后控制器发出电源II合闸命令。
- 功能** 参数调节按键：按下后进行参数调节界面。
- 右移** 右移按键：用于菜单中各功能选项间的切换；
- 上移** 上移按键：用于具体数字设定时的数值调整-上调；
- 下移** 下移按键：用于具体数字设定时的数值调整-下调；
- 确定** 确定按键：按下后保存参数变更项目后退回主界面。

12.2 控制器功能特点介绍

- ◆ 控制器实时检测两路电源电压，当电源出现异常：过压、欠压、断电、缺相时，控制器发出相应的声、光报警、动作转换命令等。
- ◆ 发光二极管指示两路电源是否脱扣，工作电源位置等。液晶显示电压及多种人机界面。
- ◆ 控制器可以设定为“自动”、“手动”两种控制方式。在手动方式下，可强制进行常用合闸、备用合闸、分闸；自动方式下，通过对控制器面板的设定，可以进行“自投自复”或“自投不自复”程序的自动运行。
- ◆ 设有同时断开两组电源的“分闸”按键，便于分断负载电路。
- ◆ 可以进行遥控分闸操作。进行遥控操作时，控制器强迫分断负载电源，开关均处于分闸状态。

- ◆ 试验功能，试验操作时，模拟多种情况下的自动方式控制。
- ◆ 具有过电压、欠电压阈值可调和转换/启动延时、返回/转换延时可调功能。
- ◆ 电网-发电机有应急电源接口，当电网电源停电时，供给控制器工作用电。
- ◆ 软件设置功能：主用电源选择、本机地址、通信控制、波特率设置等。

12.3 控制器参数设置范围及出厂默认值。

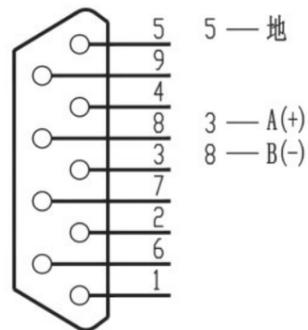
- ◆ 控制器的额定工作电压为AC 220V±20%/50Hz，取自常用电源或备用电源的A、N相。
 - ◆ 对于电网-发电机型控制器，外接直流电源为12V，发动机不需要启动延时功能可以不接。
 - ◆ 启、停发电机信号触点容量：AC220V 10A，DC30V 5A；启动时为闭合，停止时为断开。
 - ◆ 电压采样误差为±5V
 - ◆ 任何一相低于69V，控制器判断为缺相（失压）
 - ◆ 欠压阈值门限：154~198V、OFF
 - ◆ 过压阈值门限：242~264V、OFF
 - ◆ 转换延时：0~999s
 - ◆ 返回延时：0~999s
 - ◆ 启动延时：0~999s
 - ◆ 空转延时：0~999s
 - ◆ 通信：采用Modbus RTU协议
- 采用RS-485标准接口
波特率可为：4.8kbps、9.6kbps、19.2kbps、38.4kbps
◆ 地址范围：1~247

12.4 通讯及通信协议

控制器采用RS485串行口，允许连接开放式结构的局域网。它应用ModBus-RTU通讯规约，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、遥调四遥功能”。

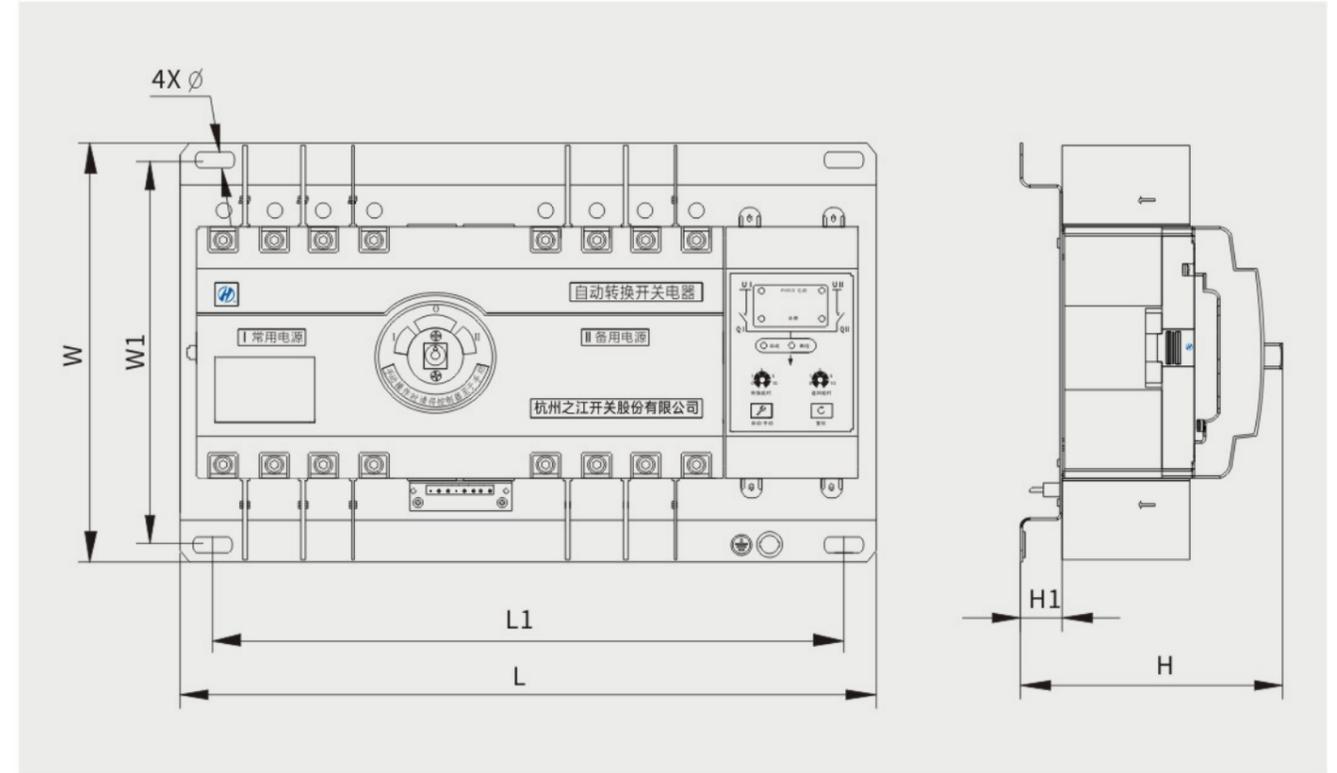
通信协议的具体信息请参见《HSQ1z通信协议》。

控制器RS485串行口采用DB9/F插头，外形及出线如下：



13、外形及安装尺寸

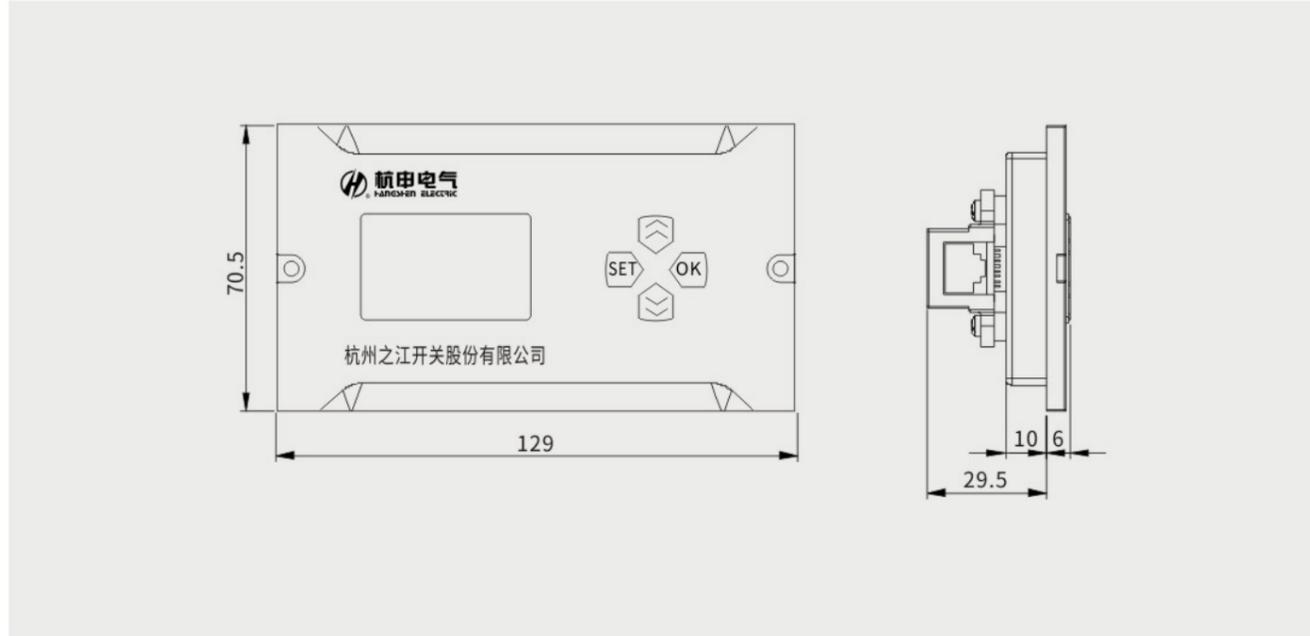
13.1 HSQ1III外形及安装尺寸（不包括HSQ1III-800分体式）



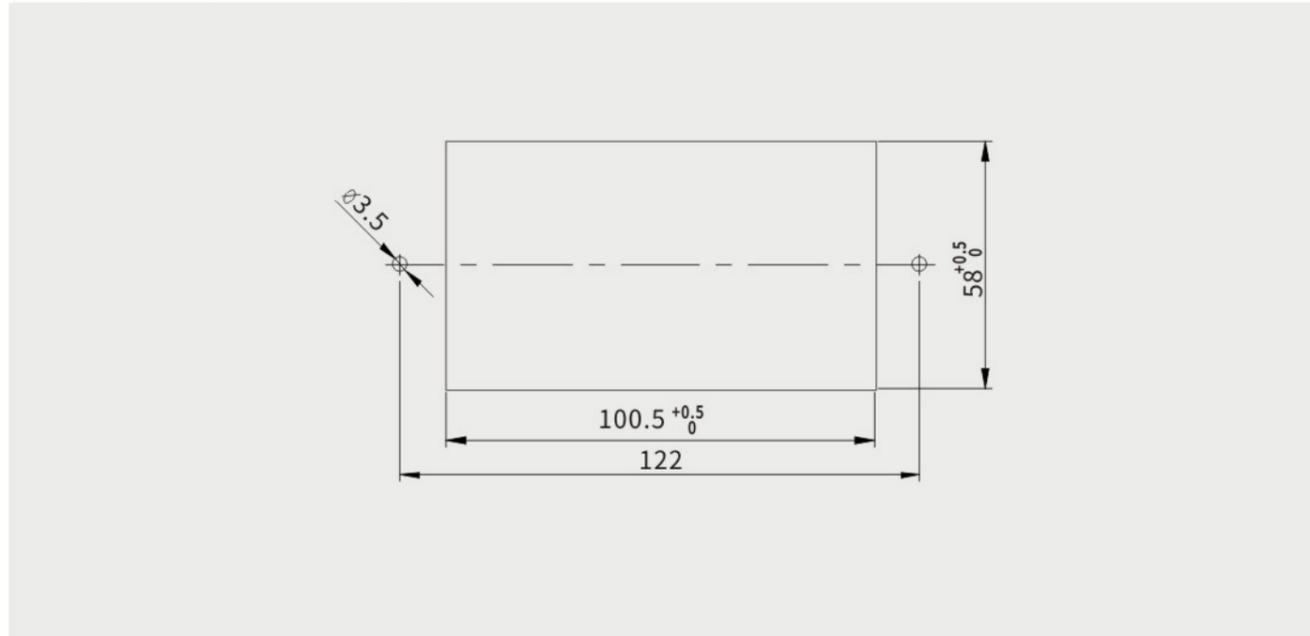
型号	外形尺寸				安装尺寸		
	L(长)	W(宽)	H(高)	H1(高)	L(长)	W(宽)	∅
HSQ1III-125	420	250	157	25	380	230	9
HSQ1III-250	472	250	175	25	432	230	9
HSQ1III-400/4P	613.5	330	205	25	553.5	300	11
HSQ1III-400/3P	560.5	330	205	25	500.5	300	11
HSQ1III-800/4P	805	330	228	25	745	300	11
HSQ1III-800/3P	735	330	228	25	675	300	11

13、外形及安装尺寸

13.2 HSQ1III-125~400/B型分体控制器(选装)外形尺寸

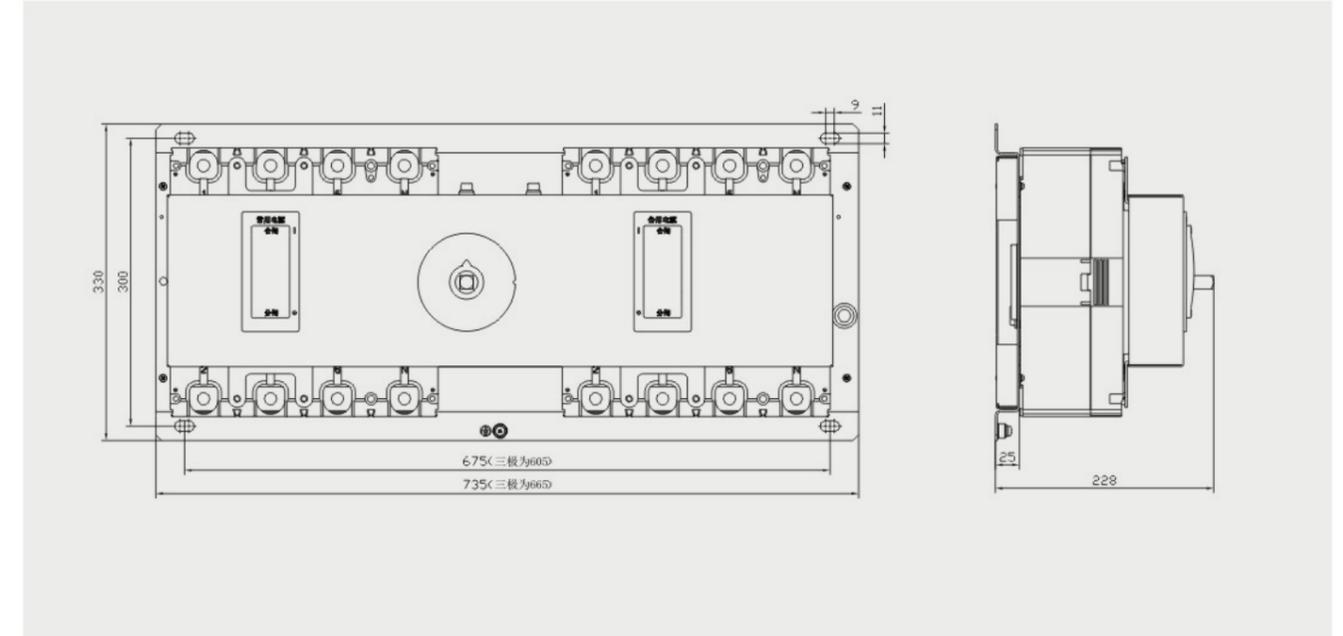


13.3 HSQ1III-125~400/B型分体控制器(选装)开孔尺寸

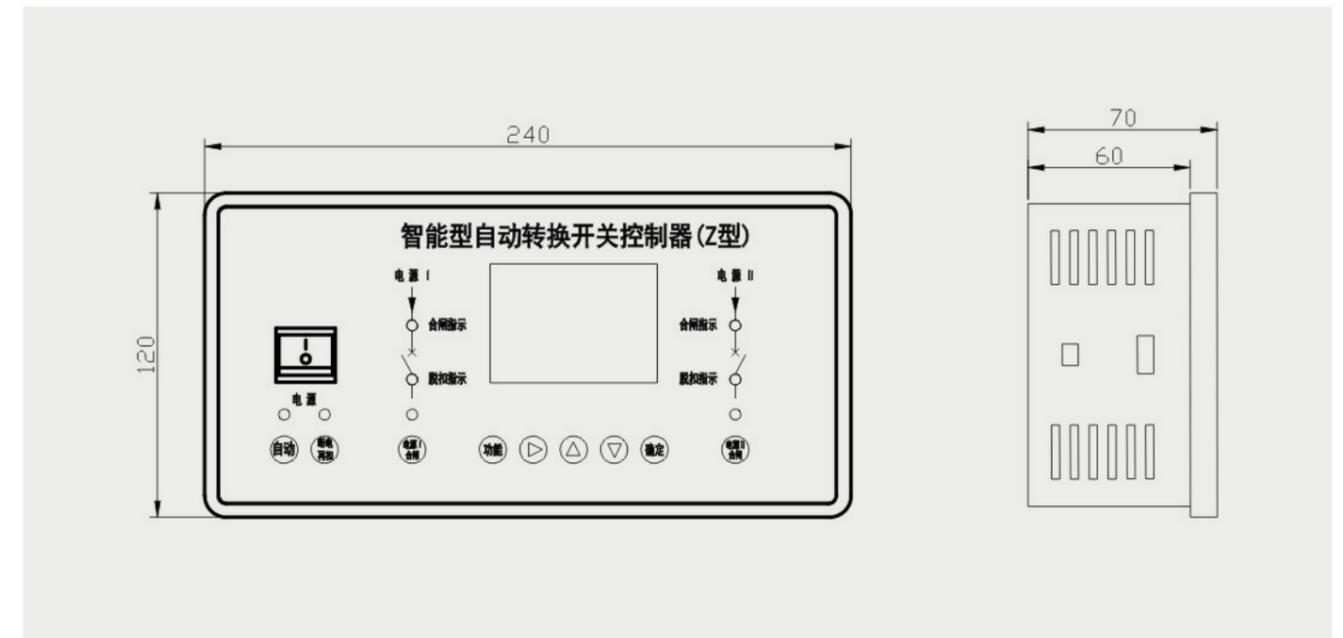


13、外形及安装尺寸

13.4 HSQ1III-800/B型分体式外形及安装尺寸



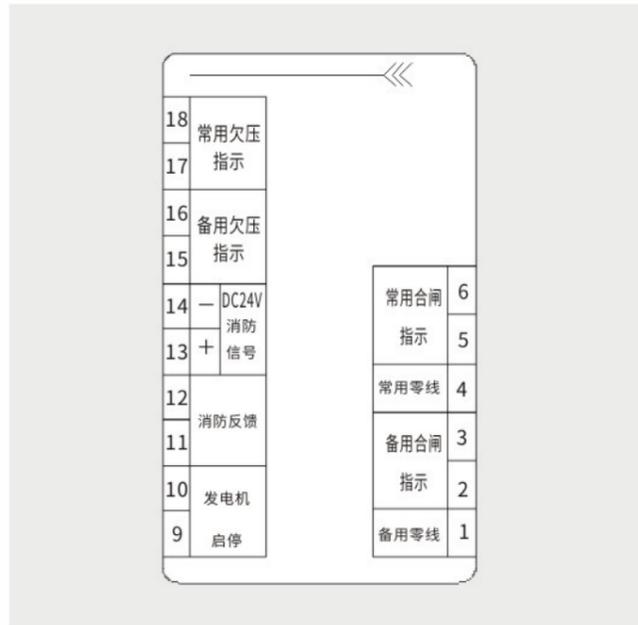
13.5 HSQ1III-800/B型分体式控制器外形及安装尺寸
HSQ1III-800/B型分体式控制器开孔尺寸为228×114长方孔



14、HSQ1III系列二次回路接线图

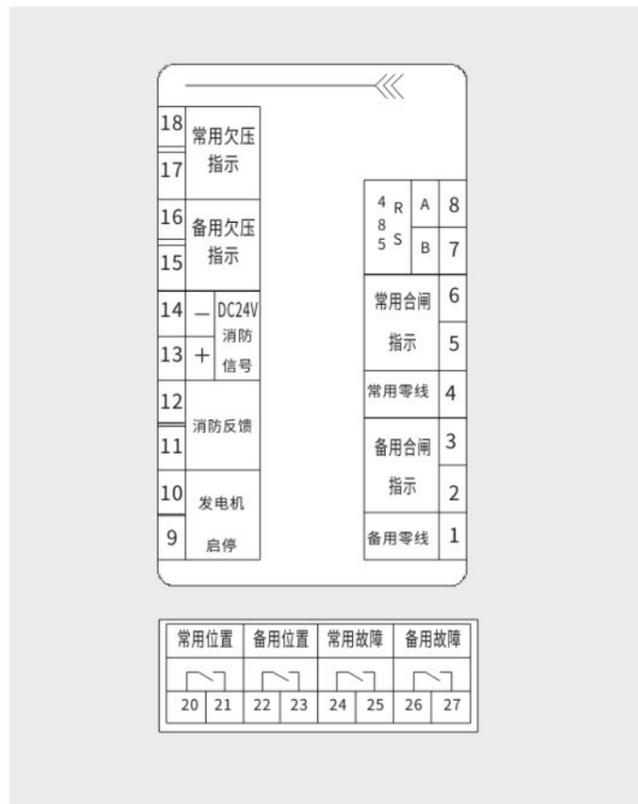
14.1 A型控制器接线端子

- 序1备用电源零线(3P)，序4常用电源零线(3P)；4P产品无需接入
- 序2-3备用合闸指示(AC230V有源输出)
- 序5-6常用合闸指示(AC230V有源输出)
- 序9-10发电机启停信号(无源)
- 序11-12消防反馈输出
- 序13-14消防信号输入(DC24V)
- 序15-16备用欠压指示(无源)
- 序17-18常用欠压指示(无源)

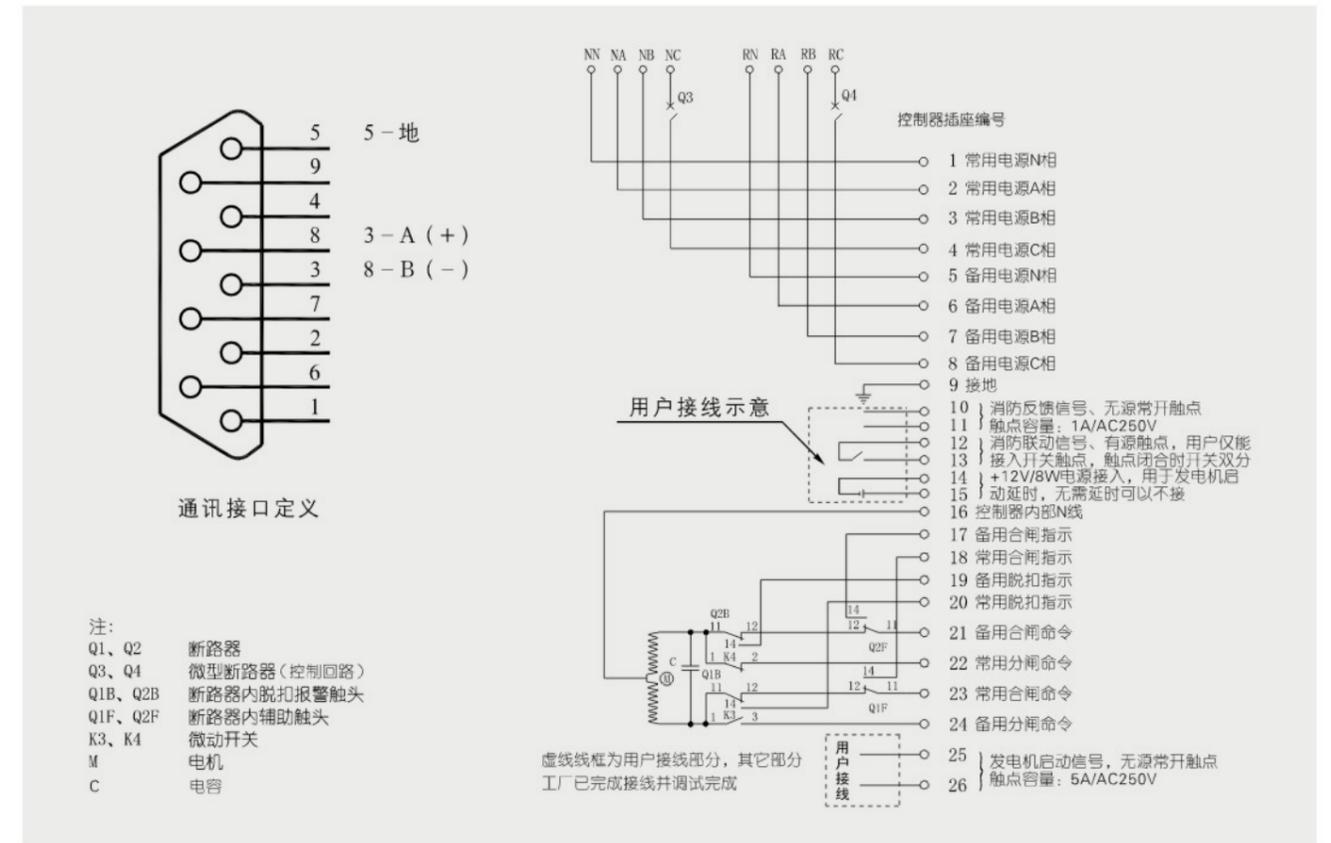


14.2 B型控制器接线端子(不包括HSQ1III-800/B型分体式)

- 序1备用电源零线(3P)，序4常用电源零线(3P)；4P产品无需接入
- 序2-3备用合闸指示(AC230V有源输出)
- 序5-6常用合闸指示(AC230V有源输出)
- 序7-8通讯接口(RS485)
- 序9-10发电机启停信号(无源)
- 序11-12消防反馈输出
- 序13-14消防信号输入(DC24V)
- 序15-16备用欠压指示(无源)
- 序17-18常用欠压指示(无源)
- 序20-21常用位置指示(无源)
- 序22-23备用位置指示(无源)
- 序24-25常用故障指示(无源)
- 序26-27备用故障指示(无源)



15、HSQ1III-800 (分体式) 电气原理图



16、手动操作说明

安全警告!

- 由于手动操作力度、速度、角度方面不太容易掌握, 而不当的手动操作会影响产品性能, 因此在通电带载的情况下, 尽量使用控制器进行操作, 确需手动操作时, 请注意以下几点:
- ①、操作者有手动操作的经验, 熟悉手动操作的程序;
 - ②、操作者佩戴有完备的防护器具;
 - ③、操作者确定产品机构正常, 专用手柄完好;
 - ④、操作者确定操作电源已断开;
 - ⑤、操作者确定负荷较轻, 并确定负荷、电源线路无故障。

17、产品的使用与维护

- 本产品可在(85%~110%) Ue 电压下可靠工作。产品在安装接线时, 应严格区分进出线端及N极, 中性线不得共用。
- 严禁在超出正常使用条件的情况下使用本产品, 例如有持续的水汽或凝露而无相应的防范措施, 有可燃或腐蚀性粉尘, 电压超高或超低, 电流超过额定电流, 海拔超高等。
- 手动转换时请使用随产品提供的专用手柄操作。
- 因线路或负载故障引起开关电器脱扣, 应首先排除故障, 再给负载通电。
- 产品在使用过程中应定期(如每运行三个月)进行一般性检查, 手动或自动转换电源一次以检查产品是否正常。

18、订货规范

HSQ1III产品订货规范

(请在□里打√)

用户单位	壳架等级	订货数量	额定电流	订货时间	备注
	HSQ1III-125	<input type="checkbox"/> 16A <input type="checkbox"/> 20A <input type="checkbox"/> 25A <input type="checkbox"/> 32A <input type="checkbox"/> 40A <input type="checkbox"/> 50A <input type="checkbox"/> 63A <input type="checkbox"/> 80A <input type="checkbox"/> 100A <input type="checkbox"/> 125A			
	HSQ1III-250	<input type="checkbox"/> 100A <input type="checkbox"/> 125A <input type="checkbox"/> 160A <input type="checkbox"/> 180A <input type="checkbox"/> 200A <input type="checkbox"/> 225A <input type="checkbox"/> 250A			
	HSQ1III-400	<input type="checkbox"/> 225A <input type="checkbox"/> 250A <input type="checkbox"/> 315A <input type="checkbox"/> 350A <input type="checkbox"/> 400A			
	HSQ1III-800	<input type="checkbox"/> 400A <input type="checkbox"/> 500A <input type="checkbox"/> 630A <input type="checkbox"/> 700A <input type="checkbox"/> 800A			
	极数	<input type="checkbox"/> 3极 <input type="checkbox"/> 4极			
智能控制器	控制器类型	可选功能			
	<input type="checkbox"/> 电网-电网 (A1型一体式)	<input type="checkbox"/> 常备用欠压故障输出(无源)			
	<input type="checkbox"/> 电网-发电机 (A2型一体式)	<input type="checkbox"/> 常备用位置状态输出(无源)			
	<input type="checkbox"/> 电网-电网 (B1型一体式)	<input type="checkbox"/> 常备用故障状态输出(无源)			
	<input type="checkbox"/> 电网-电网 (B1型分体式)	<input type="checkbox"/> 分体式显示模块			
	<input type="checkbox"/> 电网-发电机 (B2型分体式)	<input type="checkbox"/> 通讯功能			

注：HSQ1III-125~400一体式、分体式外形安装尺寸一致；HSQ1III-800一体式4P产品长度为805mm，分体式4P产品长度为735mm，两者尺寸略有不同。