

# HSQ1

## 系列自动转换开关电器

SERIES AUTOMATIC TRANSFER SWITCHING EQUIPMENT



### 1、适用范围

HSQ1系列自动转换开关电器（以下简称ATSE）适用于交流50Hz，额定绝缘电压690V，额定工作电压400V及以下，额定工作电流从6A到800A，具有常用电源（电网）和备用电源（电网或发电机）的供电系统中，因其中一路发生故障而进行电源之间的自动转换，以保证供电的可靠性和安全性，本产品符合IEC60947-6-1《转换开关电器》、GB/T14048.11《转换开关电器》等标准。

ATSE适用于紧急供电，在转换电源期间中止向负载供电。

### 2、产品特点

HSQ1系列自动转换开关电器由转换控制器、执行开关本体及机械联锁装置三部分组成。

控制器方面，应用微处理器智能控制，不但检测精度、可靠性高，而且许多参数（切换延时，电压阈值等）由用户现场可调；自投自复和自投不自复现场可调，还有摇控分闸功能，用于消防控制。HSQ1、HSQ1（Z型）的电网-发电机型控制器，在上述功能基础上还有一个信号输出，用于启/停发电机；HSQ1（Z型）控制器又新增了主电源选择、最近次动作信息记忆、RS-485通信（内置Modbus-RTU通信协议）等功能。在开关本体方面，改进了电动操作机构，使开关本体的体积小，高度低，机械联锁的可靠性好。本ATSE与国内外其它厂家的同类产品相比，具有以下特点：

- 采用智能型控制器，对两路电源的三相都进行检测，检测精度高，保证负载获得符合使用要求的电源。
- 开关本体带“0”位，即具有两台断路器同时处于分闸状态的位置，便于下级线路的检修。
- 分体式控制器可接受消防信号，将两台断路器同时分闸。
- 电网-发电机型控制器带有自动启、停发电机信号。
- HSQ1（Z型）控制器具备通信功能，可实现遥控、遥测、遥信、遥调。
- 断路器具有过载、短路保护功能，属于CB级的ATSE。
- 具有可靠的机械和电气联锁，保证两台断路器不能同时合闸。
- ATSE的二次回路在出厂前已全部接好，用户只须将一次线接好即可投入使用。

### 3、正常工作条件

周围空气温度为 $-5^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}$ ；且24小时的平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ 。

安装地点的海拔不超过2000m；

安装地点的空气相对湿度在最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如 $20^{\circ}\text{C}$ 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；

污染等级为3；使用类别为AC-33iB。

### 4、产品规格

1、按不同的使用场合及用户对HSQ1的功能要求，有下列7种型号的控制器的可供选择。

电子控制器的型号及控制功能见表1。

表1 控制器的型号及功能

功能	型 号						
	HSQ1 (电网-电网型)	HSQ1 (电网-发电机)	HSQ1 (Z型) (电网-电网)	HSQ1 (Z型) (电网-发电机)	HSQ1y	HSQ1j (A型)	HSQ1j (B型)
缺相转换	任意一相或一相以上	任意一相或一相以上	任意一相或一相以上	任意一相或一相以上	任意一相或一相以上	有	有
欠电压转换	0.7、0.75、0.8Ue	0.7、0.75、0.8Ue	154-198无级可调	154-198无级可调	无	无	无
过电压转换	1.1、1.15、1.2Ue	1.1、1.15、1.2Ue	242-264无级可调	242-264无级可调	无	无	无
切换延时	转换0-60s, 返回0-30s可调	0-30s可调	0-999无级可调	0-999无级可调	1、5、10s可调	0.2s固定	0-30s可调
电源正常指示	有	有	液晶显示	液晶显示	无	有	有
断路器合闸、脱扣指示	有	有	有	有	有	仅有合闸指示	仅有合闸指示
三位置 (常合、备合、常用均分) 手动电动操作	有	有	有	有	无 (仅有手动操作)	无 (仅有手动操作)	有
启停发电机信号	无	有	无	有	无	无	有
自投自复、不自复设定	可在控制器上设定	可在控制器上设定	可在控制器上设定	可在控制器上设定	可在控制器上设定	自投自复	自投自复
通信功能	无	无	有	有	无	无	无
其它功能	备用电源故障报警 (可关闭)、消防控制功能	配备应急电源、发电机启动延时0-60s可调、消防控制功能	最近动作信息记忆、电源故障报警、消防控制功能	最近动作信息记忆、电源故障报警、消防控制功能	合闸、故障指示可引出接线	合闸指示可引出接线	合闸指示可引出接线、消防控制功能

注: HSQ1j-63控制器工作电源电压为: AC187~253V。

## 2、按ATSE开关本体中主回路断路器的壳架等级分, 有下列6个壳架电流等级可供选择。

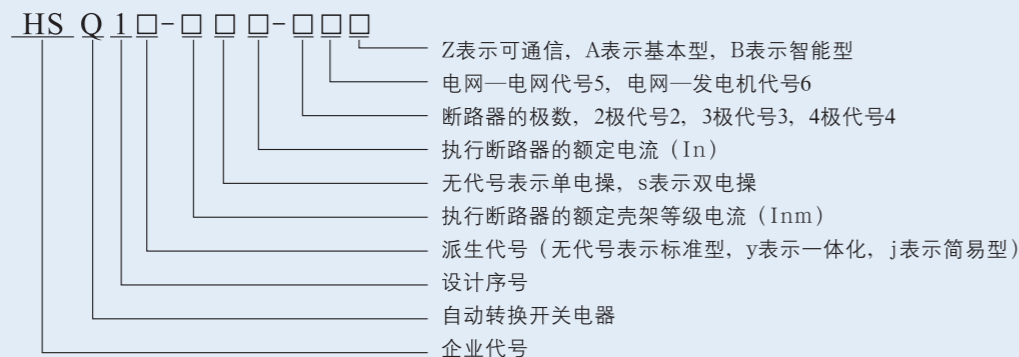
主回路的壳架电流等级及额定工作电流见表2。

表2 主回路的壳架电流和额定工作电流

型号	配用断路器	壳架电流Inm A	额定工作电流In A
HSQ1j-63 HSQ1y-63	HSM8-63	63	6、10、16、20、25、32、40、50、63
HSQ1y-125 HSQ1-125 HSQ1-125s	HSM1-125	125	12.5、16、20、25、32、40、50、63、80、100、125
HSQ1y-160 HSQ1-160 HSQ1-160s	HSM1-160	160	16、20、32、40、50、63、80、100、125、160
HSQ1-250	HSM1-250	250	100、125、160、180、200、225、250
HSQ1-400	HSM1-400	400	200、225、250、315、350、400
HSQ1-800	HSM1-800	800	500、630、700、800

注: 额定电流大于800A时, 可选用HSW系列万能式低压断路器组成的自动电源转换系统, 详见HSW系列万能式低压断路器样本。

## 5、型号及其含义



注:

- Z型只适用于HSQ1标准型, A型、B型只适用于HSQ1j型。
- 对于配用HSQ1y型控制器的ATSE, 可不标代号5或6, HSQ1y型控制器既可用于电网-电网, 也可用于电网-发电机。
- 在开关本体中, 对于HSM1的四极断路器, 其N极的通断方式为N极不安装过电流脱扣器, 且N极与其它三极一起合分。
- 63A壳架只能配HSQ1y、HSQ1j控制器 (控制器直接安装在开关本体上), 125A、160A两个电流壳架可选配HSQ1、HSQ1y控制器, 250A及250A以上电流壳架只能配在HSQ1控制器。
- 单电操结构为中间一只电机来操作两台断路器的分合闸, 双电操结构为2台电操机构分别操作2台断路器, 其余功能一样。

## 6、主要工作原理

### 自投自复

控制器设定为“自投自复”控制程序时, 控制器随时对常用电源和备用电源进行监测, 当常用电源中有一相或一相以上的电压出现异常 (过压、欠压或失压) 且备用电源正常时, 经过适当的延时时间t1 (转换延时, 此延时是观察常用电源的故障是可逆的还是不可逆的), 当确定常用电源的故障已无法恢复, 控制器即发出信号将常用电源的断路器断开, 将备用电源的断路器合闸, 负载由备用电源供电。当运行在备用电源后, 若常用电源又恢复正常, 则再经过一定的延时时间t2 (返回延时, 观察常用电源是否真正恢复正常), 控制器发出信号将备用电源的断路器断开, 合上常用电源的断路器, 负载仍由常用电源供电, 此种控制程序称为自投自复。

### 自投不自复

控制器设定为“自投不自复”控制程序时, 控制器随时对两路电源 (I 电源和II 电源) 进行监测, 如果当前供电电源 (例如 I 电源) 中有一相或一相以上的电压出现异常 (过压、欠压或失压) 且II 电源正常时, 经过适当的延时时间t1 (转换延时, 此延时是观察 I 电源的故障是可逆的还是不可逆的), 当确定 I 电源的故障已无法恢复, 控制器即发出信号将 I 电源的断路器断开, 将 II 电源的断路器合闸, 负载由 II 电源供电。当运行在 II 电源后, 若 I 电源又恢复正常, 控制器不再发出转换信号, I 电源和 II 电源不分主次, 互为备用。

注: HSQ1系列ATSE的固有转换时间, 双电操转换时间最小为0.5s-1s; 单电操转换时间最小为1.5s-3s。

## 7、安装及调试

### 1、开关本体的安装

先将开关本体固定在箱体上, 将两断路器的进出线端子按一次方案图 (见图1) 接受并使装置可靠接地, 对于四极断路器, 整个HSQ1的工作电源就接好了, 对于三极断路器, 则还应加接一根N线到装置的N端子上, HSQ1才能工作。

### 2、控制器的安装

用两个支撑件 (随机附件) 将HSQ1控制器固定在箱或柜的开孔面板上, 然后把开关本体上引出的专用插头与控制器插接好。若用户要进行远距离分闸操作的, 请接好相应的控制线。对于HSQ1的电网-发电机控制器, 还应接好启停发电机信号。

对于HSQ1y、HSQ1j型自动转换开关电器, 因电子控制器直接固定在开关本体上, 在箱或柜的面板上不再开安装电子控制器的孔, 但可以根据实际需要开出几个指示灯孔, 如电源指示、断路器的合闸指示等 (见图2a、图2b)。指示灯的额定工作电压为AC230V。HSQ1j控制器如图3a、图3b所示。

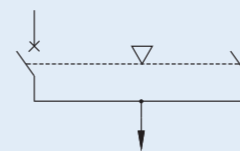


图1

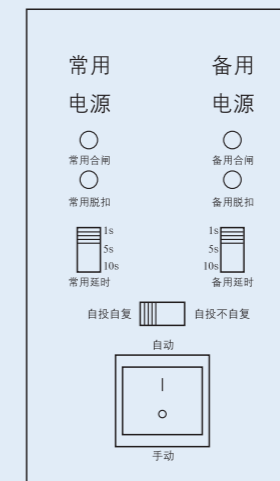
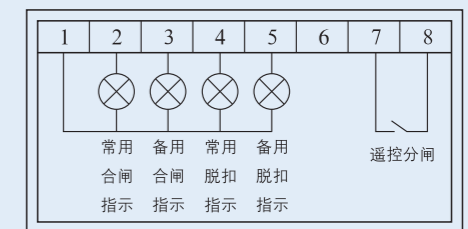


图2a HSQ1y控制器面板图



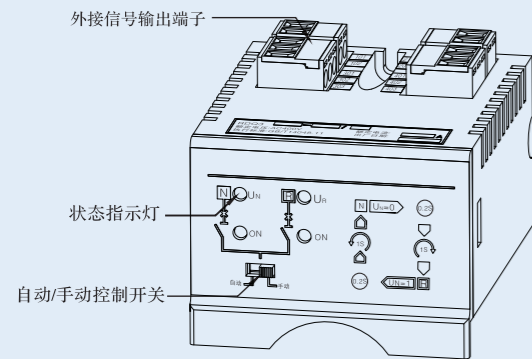
注: HSQ1y-63无遥控分闸功能

图2b HSQ1y外接端子

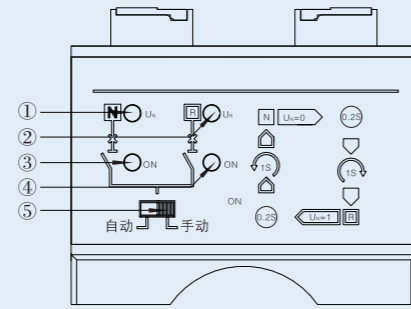
■ A型控制器

该控制器是我公司针对市场需求开发的一种简易型的控制器，该控制器具有操作简单、功能适用、显示直观等优点。

■ A型控制器结构



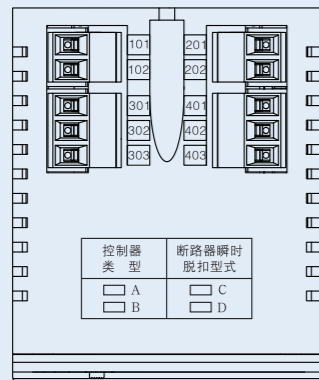
A型控制器结构



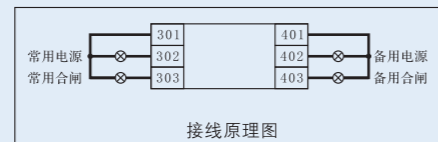
- ①: 常用电源指示灯
- ②: 备用电源指示灯
- ③: 常用电源闭合指示灯
- ④: 备用电源闭合指示灯
- ⑤: 自动/手动转换方式选择开关

A型控制面板布局

■ 端子及接线说明



- ①: 101、102三极开关常用电源零线端子；
- ②: 201、202三极开关备用电源零线端子；
- ③: 301~303常用电源外接状态指示灯信号输出 (AC220V0.5A)；  
301-信号灯公用零线  
302-常用电源信号输出  
303-常用电源合闸信号输出
- ④: 401~403备用电源外接状态指示灯信号输出 (AC220V0.5A)；  
401-信号灯公用零线  
402-常用电源信号输出  
403-常用电源合闸信号输出



接线原理图

图3a HSQ1j-63A型控制器

■ B型控制器

该控制器是一种多功能的电力监控仪，它集测量、分析、控制、保护等众多功能为一体，广泛应用于要求自动化程度高的发电机组控制和电力自动化系统中。

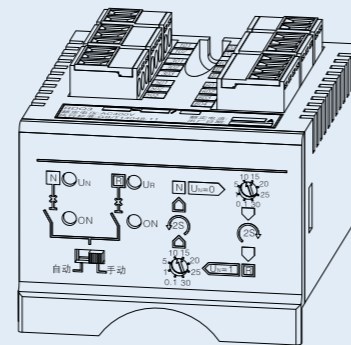
特点:

可通过控制按钮设置控制器的工作模式和转换参数。

消防联动控制功能: 智能控制器的控制设有一组无源消防信号输入端子。信号输入采用光耦隔离，抗干扰能力强；并且带有一组无源反馈信号输出端子可将开关的到位信号返回到消防设备。

发电机启停控制功能: 控制器留有一组继电器干节点来控制发电机的启动和停止。

■ B型控制器结构



B型控制器结构

■ 端子及接线说明

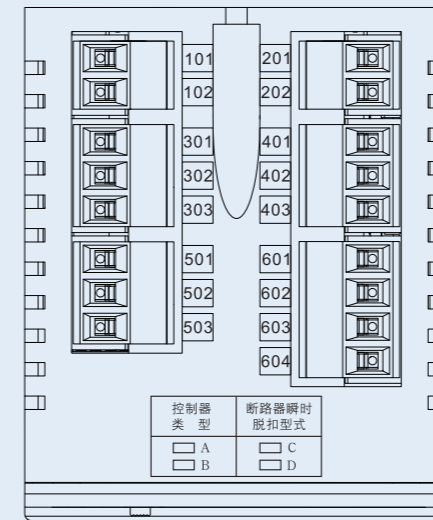


图3b HSQ1j-63B型控制器

- ①: 101、102三极开关常用电源零线端子 (任接一极即可)；
- ②: 201、202三极开关备用电源零线端子 (任接一极即可)；
- ③: 301~303常用电源外接状态指示灯信号输出 (AC220V0.5A)；  
301-信号灯公用零线  
302-常用电源信号输出  
303-常用电源合闸信号输出
- ④: 401~403备用电源外接状态指示灯信号输出 (AC220V0.5A)；  
401-信号灯公用零线  
402-常用电源信号输出  
403-常用电源合闸信号输出
- ⑤: 501~503发电机启动控制信号输出

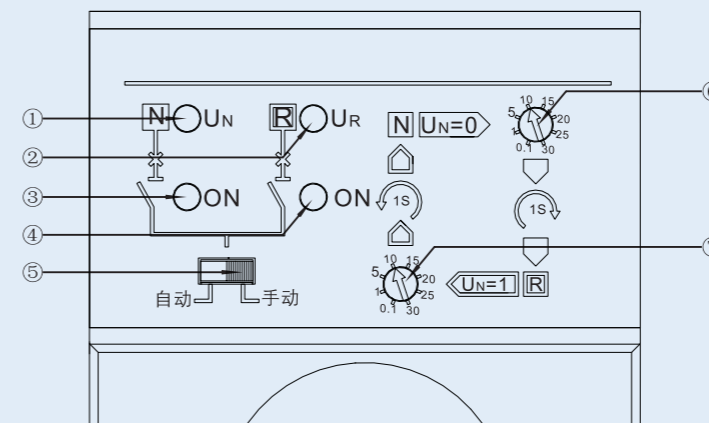
当备用电源是自启动发电机组时，用户可通过501~503端子与发电机控制器连接后完成自动启动发电机功能，501~503内部为一组3A无源继电器干节点，503为继电器公共端，501为继电器常闭点、502为常开点；当常用电源正常时503与501闭合、503与502断开，若常用电源出现故障且备用03与502闭合，同时503与501断开发出发电机启动信号，发电机启动成功后开关自动转换到备用电源侧向负载供电，在备用电源供电过程中如果常用电源恢复正常，则控制器经返回延时后控制开关转换到常用电源，常用断路器闭合后503与501延时3秒后闭合、503与502断开发出停机信号。

- ⑥: 601~604消防联动控制端口；该接口用于在消防设备报警后远程控制本开关切断电源。

606、604--消防联动控制信号输入端、该接口外部只能接一组常开无源触点 (若消防设备送出信号为有源信号时，必须先通过一个小型继电器转接后再将继电器触点接入控制器，否则会烧毁控制器)，当外部触点闭合后控制器立即控制开关转换到分闸位置切断负载电源，同时通过603和604端子返一信号到消防控制中心；

603、604--内部为一组常开继电器干节点，用于消防动作返回信号之用；端子在正常的时候为常开，当有消防信号送入控制器且开关转换到分闸位置时603和604接通。(注: 当消防联动功能启动后自动转换开关将停止工作，若要使开关再正常转换，必须先撤除消防信号再将控制面板上的自动/手动转换开关转换一次后开关即可恢复正常转换。)

■ 控制面板功能:



- ①: 常用电源正常指示灯  
当常用电源电压正常时，此指示灯亮。
- ②: 备用电源正常指示灯  
当备用电源电压正常时，此指示灯亮。
- ③: 常用电源闭合指示灯  
在开关处于常用电源位置时灯亮；当控制器处于返回延时状态时此指示灯闪烁。
- ④: 备用电源闭合指示灯  
在开关处于备用电源位置时灯亮；当控制器处于转换延时状态时指示灯闪烁。
- ⑤: 自动/手动转换方式控制开关  
控制开关处于左边位置时为自动转换方式，处于右边则为手动转换方式。
- ⑥: 转换延时时间设置电位器 (常用电源到备用电源转换的延时时间)

当开关处于常用电源闭合位置的状态下，如果常用电源出现故障后而备用电源正常时，控制器开始计时 (计时时间由转换延时电位器设定)，当计时时间结束后控制器才控制开关转换到备用电源供电；延时时间设定大一点的话可以避开电网电压瞬时下降引起的开关转换 (例如同一路电网中的大型电机启动时引起的电压暂时降低的情况)

- ⑦: 返回延时时间调节电位器 (备用电源到常用电源转换的延时时间)

当开关处于备用电源闭合位置的状态下，如果常用电源恢复正常时，控制器开始计时 (计时时间由返回延时电位器设定)，当计时时间结束后控制器才控制开关转换到常用电源供电。

### 3、调试

按上述要求正确安装后，即可进行调试。

#### HSQ1y和HSQ1j型自动转换开关电器的调试

把控制器上的“手动-自动”开关拨到“自动”位置，整机开始工作，如果通电前某个断路器处于合闸位置，则该断路器的合闸指示灯亮。调试内容可按表3、表4所列逐项调试。在表3表4中，N和R分别代表常用电源和备用电源的断路器。

常用延时、备用延时、自投自复与自投不自复根据用户需要自行设定（HSQ1j为自投自复）。注意：如开关拨到“自动”位置后，装置无反应或未能使电源正常的某一断路器合闸，则应检查开关本体上两熔断器是否已损坏（HSQ1j无熔断器，请更换控制器）；

用户如有需要对本装置进行工频耐压试验，则应将电子控制器从装置上拆下，否则将损坏电子控制器和电动操作机构中的电机！

#### HSQ1自动转换开关电器的调试

##### 电网-电网型控制器：

电网-电网型控制器的面板如图4所示。

1) 接通控制器上的“电源”开关4，控制器通电，“运行”指示灯10亮，说明控制器开始工作；若常用电源和备用电源均正常，则“常用电源正常”8、“备用电源正常”14指示灯亮。

2) 按“手动操作”区的“常合”按钮18，控制器发出常用电源断路器合闸指令，当“常用电源供电”指示灯7亮，说明常用电源断路器已合闸；按“备合”按钮19，则常用电源断路器分闸，备用电源断路器合闸，“常用电源供电”指示灯7灭，“备用电源供电”灯15亮；按“断电再扣”按钮20，则无论哪个断路器在合闸状态，均会立即分闸。如果某一断路器在合闸状态下因过载或短路而脱扣，断路器脱扣指示灯6或16亮，在排除故障后，请按“断电再扣”按钮20使断路器再扣。

3) 按“自动操作”区的“自复”或“不自复”按钮1或2，控制器进入自动控制，可分别参照表3、表4进行调试。“试验”按钮3是在常用电源和备用电源均正常的情况下，可以模拟常用电源故障，装置经延时后自动转换到备用电源。

4) “欠电压阈值”0.7、0.75、0.8Ue，Ue为额定工作电压，当电源电压低于设定值时，控制器判定为电源故障。“过电压阈值”1.1、1.15、1.2Ue，当电源电压高于设定值时，控制器判定为电源故障。“转换延时”0~60s可调，“返回延时”0~30s可调，其作用见第六章工作原理。上述四个参数，用户可以根据实际需要自行设定。

5) 将控制器背后第12、13号端子短接，“遥控”指示灯11点亮，此时无论哪一路电源的断路器处于合闸状态，控制器立即发出信号将其分闸。将12、13号端子断开，“遥控”指示灯灭，控制器又恢复原来的状态。

6) 若两路电源的电压值均不在控制器设定值范围内，则控制器“故障”指示灯12闪亮，ATSE不转换。经上述调试正常后，装置即可投入工作。按“自复”或“不自复”按钮，装置开始进入自动控制。

表3 控制器处于自投自复状态

常用电源	备用电源	控制功能
正常	正常	常用电源供电，R分、N合
异常	正常	经备用延时N分，再经断电延时R分，备用电源供电
恢复正常	正常	经常用延时后R分，再经断电延时后N合，恢复常用电源供电（自复）
正常	异常	无反应，仍由常用电源供电
异常	异常	控制器不发出指令，只有当某一电源恢复正常后才发出相应的操作指令

表4 控制器处于自投不自复状态

常用电源	备用电源	控制功能
正常	正常	控制器根据常用延时、备用延时的设定情况，合上延时值较小的一路电源（如备用电源）
正常	异常	经常用延时R分，再经断电延时N分，常用电源供电
正常	恢复正常	无反应（不自复），仍由常用电源供电
异常	正常	经备用延时N分，再经断电延时R分，备用电源供电
恢复正常	正常	无反应（不自复），仍由备用电源供电

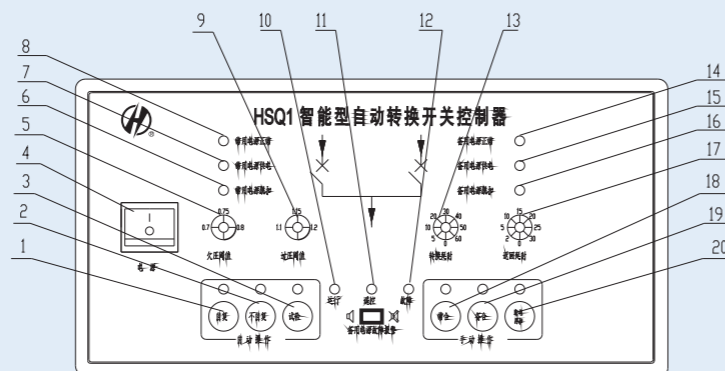


图4

##### 电网-发电机型控制器：

电网-发电机型控制器的面板如图5所示。

电网-发电机型控制器的面板布置与电网-电网型基本一致，不同之处是序号13“转换延时”改成发电机的“启动延时”；序号17的“返回延时”改成了“转换延时”。调试过程和电网-电网型相比，多一个启/停发电机信号输出，具体如下：当常用电源（电网）发生异常情况（过压、欠压），控制器首先经过一个“启动延时”t1，如果常用电源在t1时间内仍不能恢复正常，则控制器背后第25、26号端子内的无源常开触点闭合，当常用电源（电网）失压时，则控制背后第25、26号端子触点不经过延时，直接闭合，并用此信号来启动发电机；当发电机电压达到设定的正常范围后，控制器再经过转换延时t2，将负载切换到发电机电源。当常用电源恢复正常后，如果控制器设定在自投自复，那么经过转换延时t2后，控制器会发出转换信号，将负载切换到常用电源，并延时1min后发出关闭发电机信号（25、26号端子内的触点断开）。如果控制器设定在自投不自复，那么当常用电源恢复正常后，控制器不再发出转换信号和关闭发电机信号。

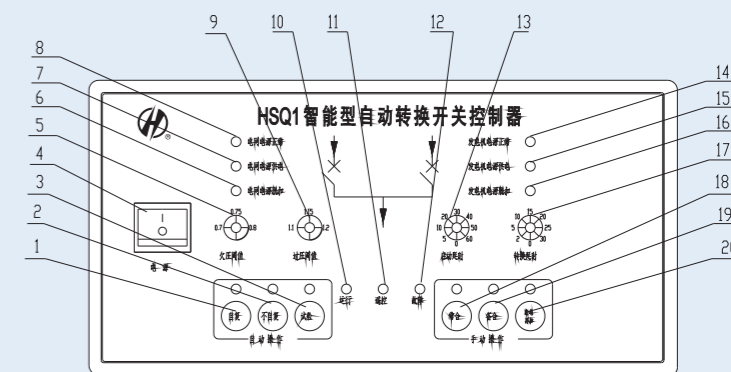


图5

#### HSQ1（Z型）自动转换开关电器的调试

HSQ1（Z型）控制器的面板如图6所示。

##### 电网-电网型控制器：

1) 接通控制器上电源开关6，控制器通电，控制器液晶11显示“欢迎使用杭申电器”字样，说明控制器开始工作，控制器按系统设置参数运行控制，该画面显示10秒时间后进入相电压显示画面。

2) 手动操作：按电源I合闸按钮4，控制器发出电源I合闸指令，当电源I合闸指示灯7亮，说明电源I断路器已合闸；按电源II合闸按钮3，控制器发出电源II合闸指令，当电源II合闸指示灯9亮，说明电源II断路器已合闸；按断电再扣按钮2，则无论哪个断路器合闸，均会立即分闸。如果某一断路器在合闸状态下因过载或短路而脱扣，断路器脱扣指示灯8或10亮，在排除故障后，请按“断电再扣”按钮2使断路器再扣。

3) 自动操作：按自动按钮5，控制器进入自动操作，若电源I为主用，则控制器控制开关自投自复到电源I，若电源II为主用，则控制器控制开关自投自复到电源II，若为无主用，则为自投不自复，两路电源互为备用。具体参数用户可以通过组合按钮1及液晶画面11来设置。

4) 遥控操作：将控制器背后第12、13号端子短接，则无论哪个断路器合闸，均会立即被分闸，取消对第12、13号端子的短接线，控制器又恢复原来的状态。

5) 通信功能的调试，请参考通信协议内容，按照RS-485接口接线，通过上位机来实现。控制器的通信控制被设置为“远程”时，方能接受上位机的“写”操作。

6) 经过上述调试正常后，装置即可投入使用。使用前请按照自己需要仔细将所有参数设置好，以免产生其他非预想动作。

##### 电网-发电机型控制器：

电网-发电机型控制器在控制过程中，增加了发电机启动延时和空转延时，具体动作过程为：当电网电源出现异常情况（过压、欠压），控制器首先经过一个“启动延时”t1，如果电网电源在t1时间内仍不能恢复正常，则控制器背后第25、26号端子内的无源常开触点闭合，当常用电源（电网）失压时，则控制背后第25、26号端子触点不经过延时，直接闭合，并用此信号来启动发电机；当发电机电压

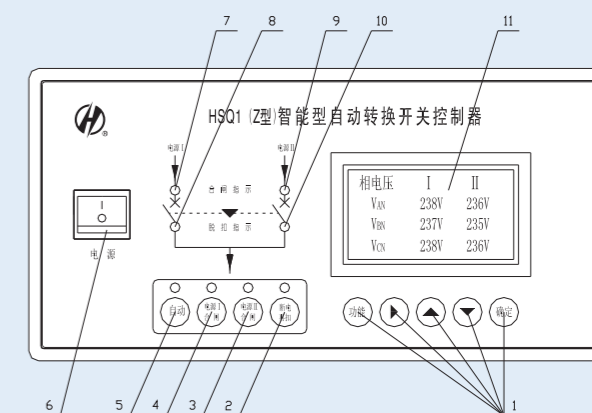


图6

到设定的正常范围后，控制器再经过转换延时 $t_2$ ，将负载切换到发电机电源。当电网电源恢复正常后，如果电网电源设置为主用，那么经过返回延时 $t_3$ 后，控制器发出指令，将负载切换到电网电源，再经过油机空转延时 $t_4$ 后发出关闭发电机信号（25、26号端子内的触点断开）。如果发电机电源设置为主用，那么当电网电源恢复正常后，控制器不再发出转换信号和关闭发电机信号。

提示：如果断路器因过电流而脱扣，ATSE将不能转换。

## 8、外形及安装尺寸

1、HSQ1j-63的外形及安装尺寸见图7。

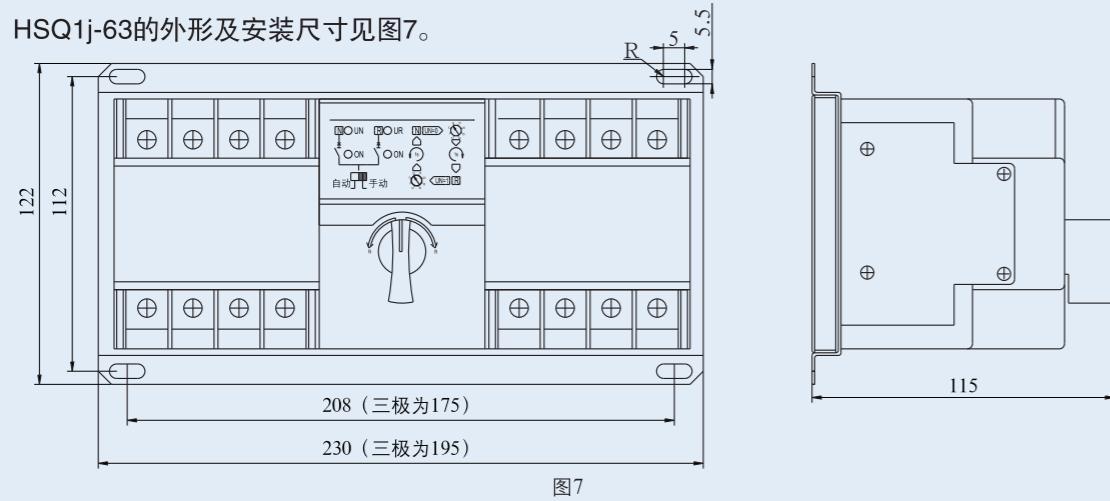


图7

2、HSQ1y-63的外形及安装尺寸见图8。

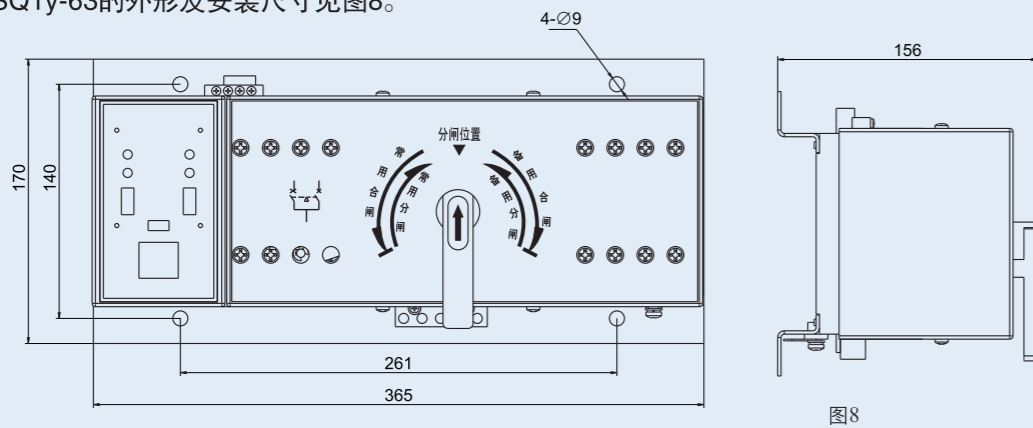


图8

3、HSQ1y-125、160 的外形及安装尺寸见图9（三极、四极通用）

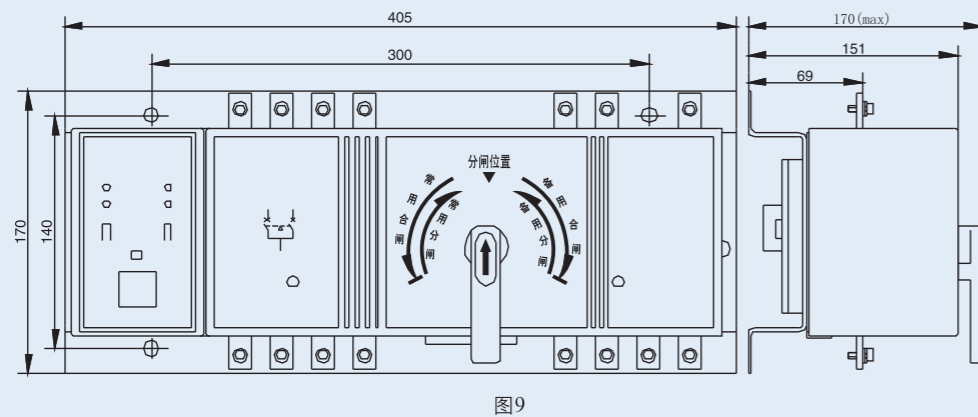


图9

4、HSQ1系列开关本体（单电操）的外形及安装尺寸见图10和表5。

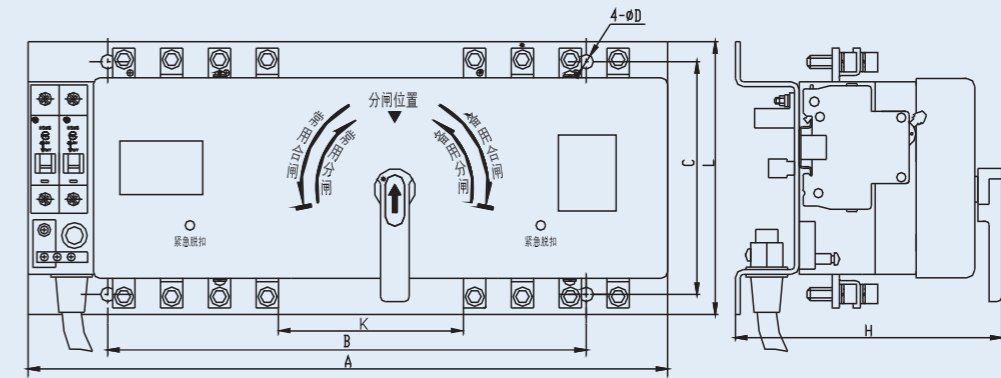


图10

表5 HSQ1系列开关本体（单电操）的外形尺寸和安装尺寸

规格	尺寸							K	
	A	B	C	D	L	H	三极	四极	
HSQ1 - 125	405	300	140	9	170	175	156	130	
HSQ1 - 160							147	117	
HSQ1 - 250	455	422	200	9	220	202	163	128	
HSQ1 - 400	520	492	288	11	314	205	162	118	
HSQ1 - 800	740	590	302	11	328	217	222	152	

5、HSQ1系列开关本体（双电操）的外形及安装尺寸见图11和表6。

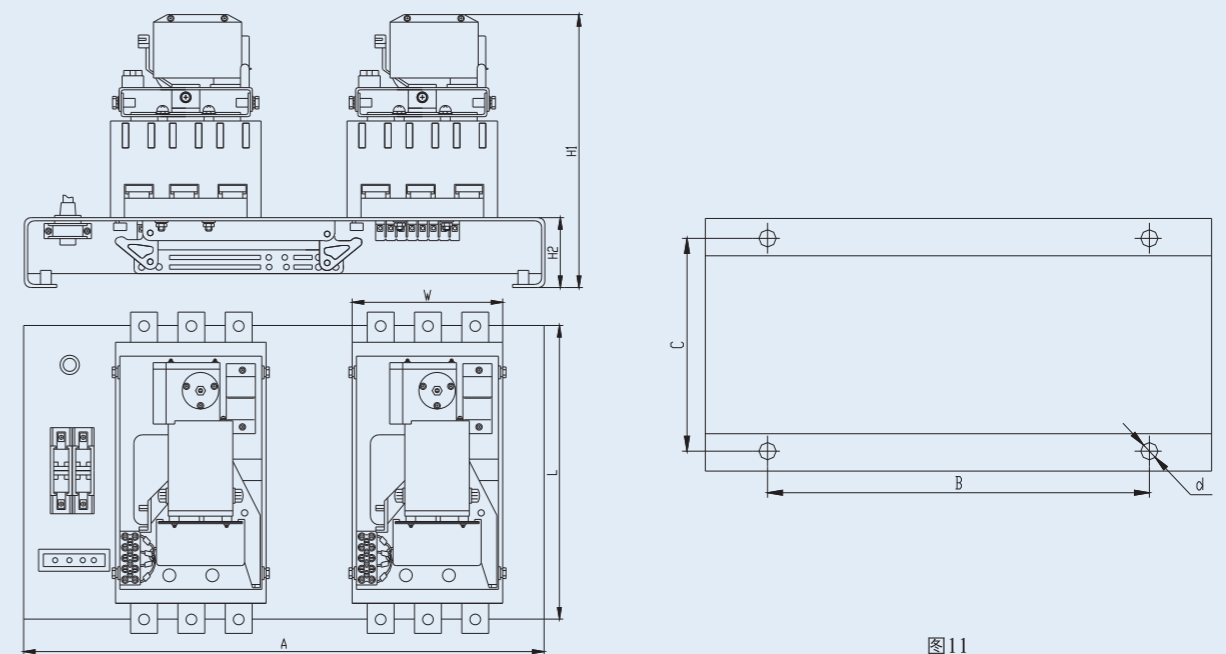


图11

表6 HSQ1系列开关本体（双电操）的外形尺寸和安装尺寸

规格	尺寸	A	W		L	B	C	d	H1	H2
			三极	四极						
HSQ1-125s		400	78	103	170	300	140	φ9	230	50
HSQ1-160s		400	90	120	170	300	140	φ9	225	50

6、HSQ1控制器的外形及安装尺寸

HSQ1控制器的外形尺寸见图12，它可嵌在箱或柜的门上，其安装孔开孔尺寸为228×114长方孔。

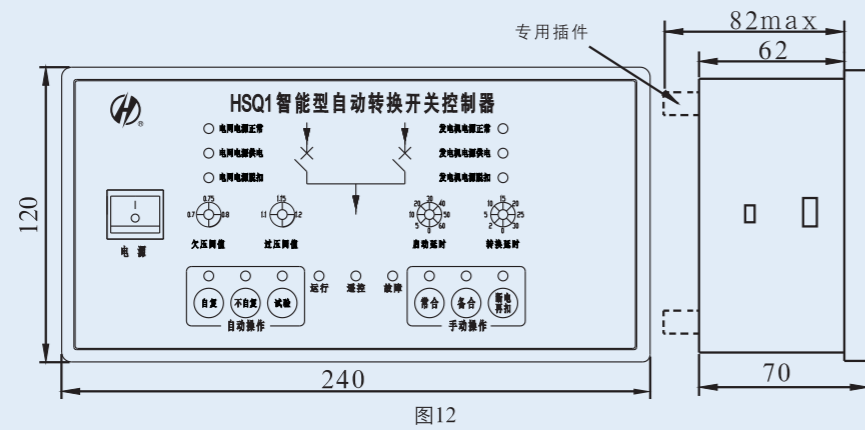
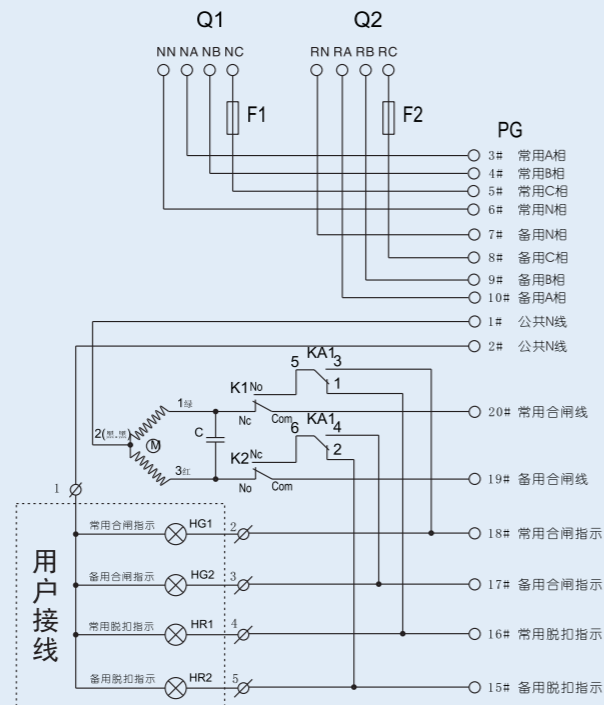


图12

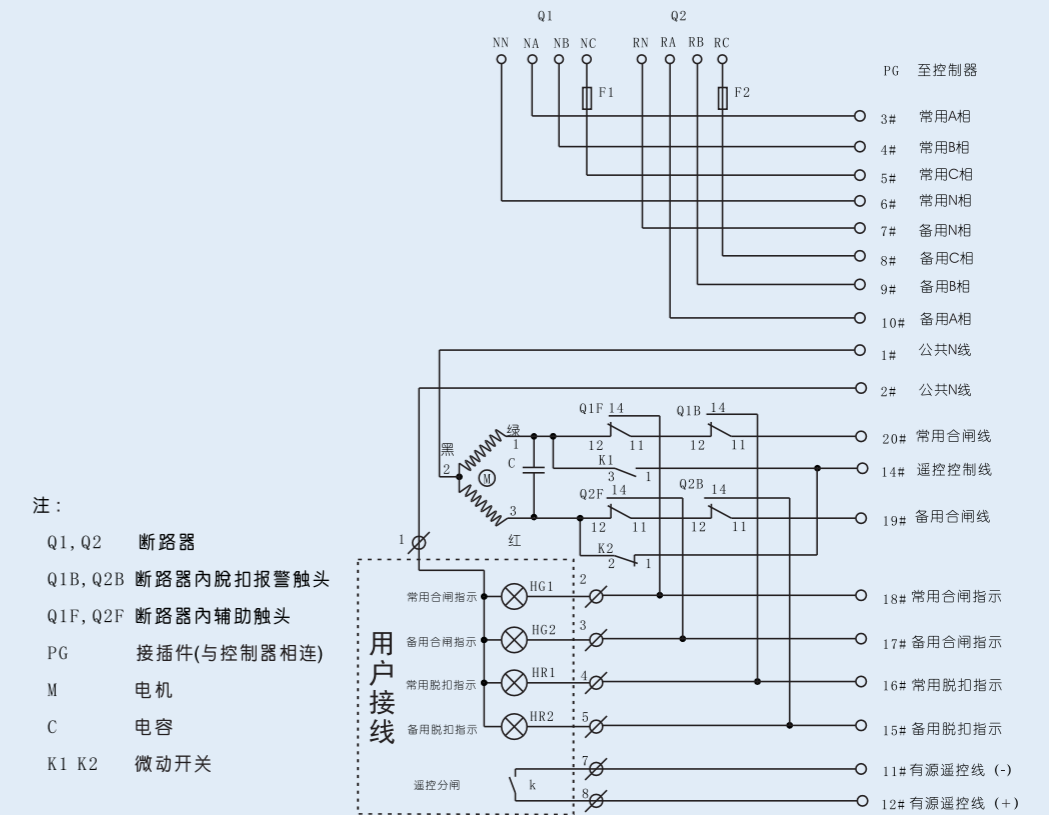
7、HSQ1系列电气原理图

HSQ1y-63型ATSE电气原理图



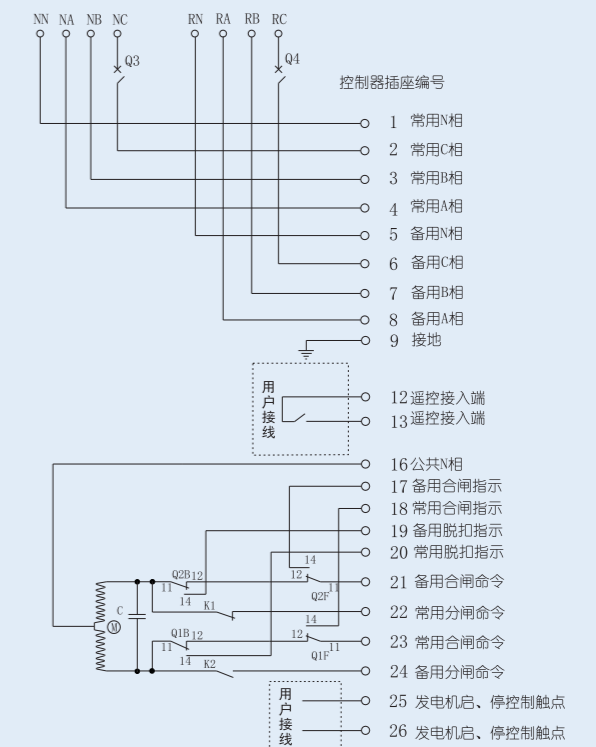
- 注：  
 Q1、Q2 断路器  
 K1、K2 微动开关  
 C 电容  
 PG 接插件（与控制器相连）  
 M 电机  
 JX 接线端子  
 KA1 中间继电器

HSQ1y-125、160型ATSE电气原理图



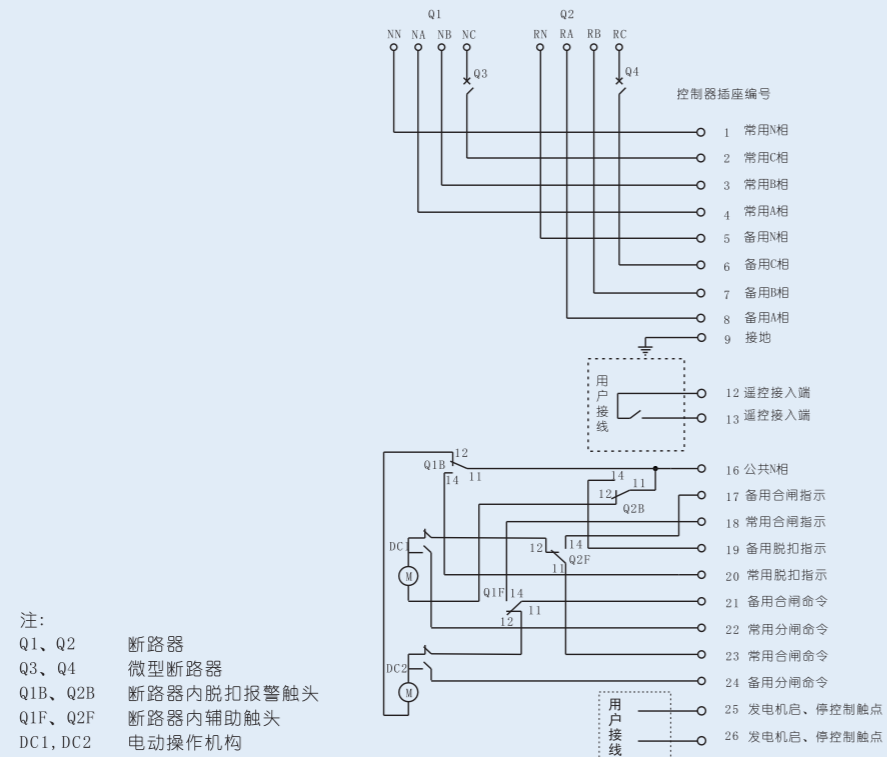
- 注：  
 Q1, Q2 断路器  
 Q1B, Q2B 断路器内脱扣报警触头  
 Q1F, Q2F 断路器内辅助触头  
 PG 接插件（与控制器相连）  
 M 电机  
 C 电容  
 K1 K2 微动开关

HSQ1-125~800单电操ATSE电气原理图



- 注：  
 Q1、Q2 断路器  
 Q3、Q4 微型断路器  
 Q1B、Q2B 断路器内脱扣报警触头  
 Q1F、Q2F 断路器内辅助触头  
 K1、K2 微动开关  
 M 电机

HSQ1-125s~160s双电操ATSE电气原理图



## 9、定货说明

用户在订货时，必须注明产品的型号、数量。

订货示例

1、用户要选用HSQ1电网—电网型控制器，开关壳架电流为250A，额定工作电流为200A、N极通断方式为B型的四极开关所组成的单电操自动转换开关电器5套，应写成：

HSQ1—250 / 200—45 (断路器N极通断方式为B型) 5套

2、用户要选用壳架电流为125A，额定工作电流为63A的三极断路器组成的一体化自动转换开关电器3套，应写成：

HSQ1y—125 / 63—3 3套

3、用户要选用HSQ1电网—发电机型控制器，开关壳架电流为160A，额定工作电流为160A、三极断路器组成的双电操自动转换开关电器5套，应写成：

HSQ1—160s / 160—36 5套

4、用户要选用HSQ1j基本型控制器，开关壳架电流为63A，额定工作电流为32A的四极小型断路器组成的简易型自动转换开关电器2套，应写成：

HSQ1j—63 / 32—4A 2套