

HSQ6

系列自动转换开关电器

SERIES AUTOMATIC TRANSFER SWITCHING EQUIPMENT

**1、适用范围**

HSQ6系列自动转换开关电器，适用于交流50Hz，额定绝缘电压690V，额定工作电压400V及以下，额定电流400A及以下的两路电源（常用电源、备用电源），因其中一路发生故障或负载需要而进行电源之间的自动或手动转换，以保证供电的可靠性和安全性。本产品符合国际电工委员会的IEC60947-6-1《转换开关电器》、GB/T14048.11《转换开关电器》及本公司企业标准Q/HZK578《HSQ6系列自动转换开关电器》等标准。

HSQ6系列属于PC级的自动转换开关电器，在转换电源期间中止向负载供电。

2、产品特点

HSQ6系列自动转换开关电器由转换控制器及开关本体两大部分组成，两者之间用专用电缆相连。转换控制器一方面监视常用电源和备用电源是否正常、接受处理外部信号（如遥控）；另一方面根据用户对转换控制器所设定的工作模式，对开关本体发出转换指令、控制发电机组的启停、卸负荷和加负荷等指令。HSQ6系列与国内外其它厂家的同类产品相比，具有以下特点：

- ◆开关本体结构为积木式，体积小，是同规格CB级ATSE体积的1/3-1/2。
- ◆主触头系统为单刀双掷（三点式）结构，自身联锁，不会造成同时接通两路电源现象。
- ◆操作机构为单线圈双向操作，机构简单，转换动作速度快，时间小于150ms。
- ◆主触头转换容量大，可以带6Ie转换。
- ◆对两路电源的各相都进行检测，且检测精度高，任意一相或三相电压的微小波动都在转换控制器的监控之中。
- ◆使用调整方便，过电压阈值、欠电压阈值可由用户根据当地电网的供电质量进行设定，转换延时、返回延时等参数也可由用户按需要设定；参数设定方便快捷。
- ◆设有开关本体机械故障报警系统，开关本体万一因各种原因的故障而无法转换时，转换控制器会发出报警，同时切断电动操作机构的电源供应。这样，一方面可提醒给工作人员最小的故障范围，另一方面可防止电动操作机构的损毁。
- ◆HSQ6y系列自动转换开关电器为一体化结构，控制器与开关本体装在一起，柜门上不用开孔，采用免拆卸接线方式、常用电源上进线，备用电源下进线，负载下出线，符合用户接线习惯。

3、产品规格

1、按不同的使用场合及用户对HSQ6的功能要求，有下列3种型号的转换控制器可供选择。

转换控制器的型号及控制功能见表1。

表1 转换控制器的主要功能

| 功 能 | 型 号 | | |
|----------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------|
| | HSQ6电网—电网型 (D型) | HSQ6电网—发电机型 (G型) | HSQ6y一体化 |
| 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 |
| 欠电压转换 | 0.7、0.75、0.8Ue | 0.7、0.75、0.8Ue | 无 |
| 过电压转换 | 1.1、1.15、1.2Ue | 1.1、1.15、1.2Ue | 无 |
| 切换延时t1 | 0~15s可调 | t1=t2, 5~40s可调 | 0~10s |
| 返回延时t2 | 5~40s可调 | | 0~50s |
| 卸、加负荷信号 | — | 有 | 无 |
| 关闭发电机组延时t5 | — | 180s | |
| 启动发电机组延时t6 | — | 0~15s可调 | |
| 电源正常指示、触头位置指示 | 有 | 有 | 有 |
| 手动状态与自动状态选择 | 有 | 有 | 有 |
| 遥控(强迫在备用电源侧) | 有 | 有 | 无 |
| 现场试验(模拟常用电源故障) | 有 | 有 | 有 |
| 其它功能 | 备用电源故障报警; 自投自复、自投不自复选择 | 启、停发电机信号; 加、卸负荷信号, 自投自复、自投不自复选择 | 自投自复、 自投不自复选择 |

注: D型和G型控制器与本体为分体式, 控制器装在箱或柜的门上。HSQ6y型为一体化结构, 控制器安装于开关本体上, 柜门不用开孔。

2、按HSQ6开关本体的壳架电流等级分, 目前有下列3个壳架等级可供选择。

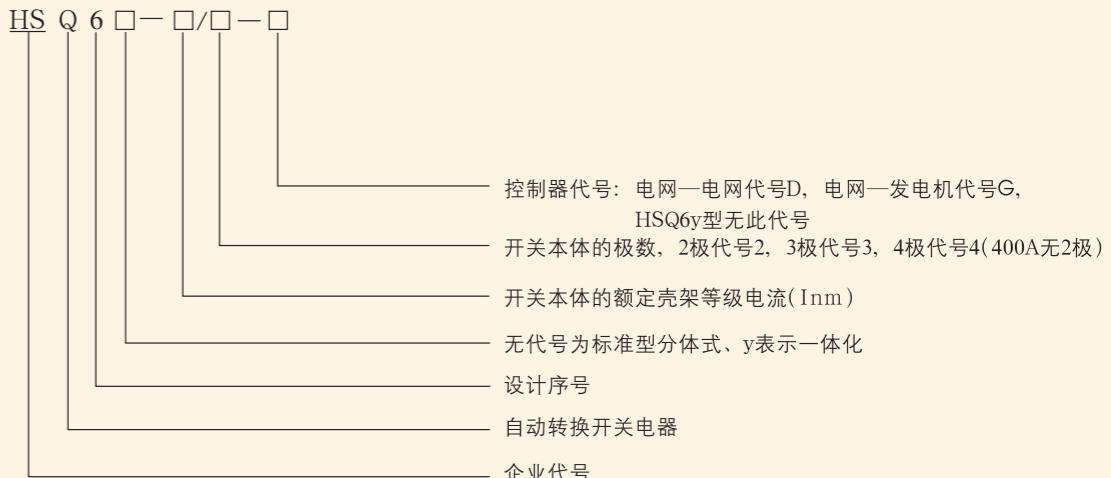
主电路开关本体的壳架电流等级及主要技术参数见表2。

表2 主要技术参数

| 主要技术参数 | HSQ6-100 | HSQ6y-100 | HSQ6-200 | HSQ6-400 |
|--------------------|---------------------|-----------|----------|----------|
| 壳架等级电流 | 100A | | 200A | 400A |
| 额定工作电压 | AC 50Hz 400V (230V) | | | |
| 额定工作电流 | 100A及以下 | 200A及以下 | 400A及以下 | |
| 额定接通与分断能力A | 600 | 1200 | 2400 | |
| 额定限矩短路电流 (SCPD) | 5kA | 10kA | 10kA | |
| 额定工作电制 | 不间断工作制 | | | |
| 转换动作时间(不大于) | 80ms | 100ms | 150ms | |

注: 主电路的短路保护电器(SCPD)推荐选用RT16快速熔断器。

4、型号及其含义



5、主要工作原理

自投自复

转换控制器处在“自动”工作模式时, 转换控制器实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(过电压、欠电压或失压)且备用电源正常时, 经过适当的切换延时时间t1(此延时是观察常用电源的故障是可逆的还是不可逆的, 0~15s可调), 当确定常用电源的故障已无法恢复, 转换控制器即发出转换指令, 经过转换动作时间t0, 将负载电路转换至备用电源。当运行在备用电源一段时间后, 常用电源又恢复正常, 则再经过适当的返回延时时间t2(此延时是观察常用电源的故障是否真正恢复正常, 5~40s可调), 转换控制器又发出转换指令, 经过转换动作时间t0: 将负载电路转换至常用电源。此种工作方式称为自投自复。

自投不自复

转换控制器处在“自动”工作模式时, 转换控制器实时对两路电源(I电源和II电源)进行监测, 如果当前供电电源(例如I电源)被检测到有一相或一相以上的电压出现异常(过电压、欠电压或失压)且II电源正常时, 经过适当的切换延时时间t1(此延时是观察I电源的故障是可逆的还是不可逆的, 0~15s可调), 当确定I电源的故障已无法恢复, 转换控制器即发出转换指令, 经过转换动作时间t0, 将负载电路转换至II电源。当运行在II电源一段时间后, I电源又恢复正常, 此时转换控制器不再发出转换指令, 除非当II电源出现故障或接到人工指令, I电源和II电源不分主次, 互为备用。

启停发电机

HSQ6的电网—发电机型转换控制器是在电网—电网型转换控制器基础上, 增加了控制发电机启、停信号的输出, 具体工作原理如下, 当常用电网电源发生过电压、欠电压故障时, 先经过发电机启动延时t6, 如常用电源在此期间不能恢复正常, 则转换控制器发出信号启动发电机(触点闭合), 当常用电源发生失压时, 启动发电机触点不经过延时, 直接闭合。当发电机电压达到设定的正常范围后, 转换控制器发出卸负荷指令, 并同时开始进入切换延时t1, 如常用电源在此期间仍不能恢复正常, 则转换控制器发出转换指令, 负载电路由发电机供电。当运行在发电机电源一段时间后, 如果常用电源恢复正常, 则经过返回延时t2, 转换控制器发出转换指令, 负载电路由电网供电, 再经加负荷延时后, 转换控制器发出加负荷指令, 发电机经1min延时冷却后关闭(触点断开)。

6、主要技术参数

- 1、转换控制器及电动操作机构的额定工作电压为AC230V(220V)50Hz;
- 2、装置的机械寿命及电寿命(一投一复为一次)见表3
- 3、对于HSQ6的电网—发电机型控制器, 有启、停发电机信号及加卸负荷信号触点, 触点容量: AC230V (220V) 5A, DC30V 5A;
- 4、开关本体中的辅助开关触头见表4

系列自动转换开关电器
表3 开关本体的机械寿命和电寿命

| 额定工作电流In (A) | 操作循环周期 (min) | 操作循环次数 | | |
|-----------------|-----------------|--------|------|------|
| | | 不通电流 | 通电流 | 总计 |
| 0 < In ≤ 300 | 1 | 5000 | 1000 | 6000 |
| 300 < In ≤ 400 | 1 | 3000 | 1000 | 4000 |

表4 开关本体中的辅助开关触头额定值

| 开关壳架等级电流 | 辅助触头额定值 |
|----------|----------------------|
| 100A | 1C, AC250V / 3A |
| 200A | 1A; 1B, AC400V / 16A |
| 400A | 1C, AC400 / 16A |

注：1A（常开）、1B（常闭）、1C（转换）。

7、安装调试及接线

1、开关本体的安装

对于HSQ6标准型分体式自动转换开关电器，先取下开关本体的罩壳，将开关本体固定在箱体上，然后将常用电源、备用电源的电源进线和负载接入开关本体中的相应端子上，并使装置可靠接地，注意必须按标志接线。对于带N极(四极)的开关本体，整个HSQ6的工作电源就接好了，但N极千万不能接错，否则将烧毁转换控制器和电动操作机构中的线圈。对于不带N极(三极)的开关本体，用户必须引一根N线到开关本体的N端子上，HSQ6才能工作。若用户须用开关本体上的辅助开关，也可一并引出。上述接线经检查正确无误后，可将罩壳装上。

对于HSQ6y型一体式自动转换开关电器，不用拆下罩壳，直接将整机固定在箱体上，然后将常用电源、备用电源进线和负载接入相应端子，并使装置可靠接地，对于三极自动转换开关，用户必须引一根N线到N端子上。HSQ6y自动转换开关才能正常工作。

2、控制器的安装

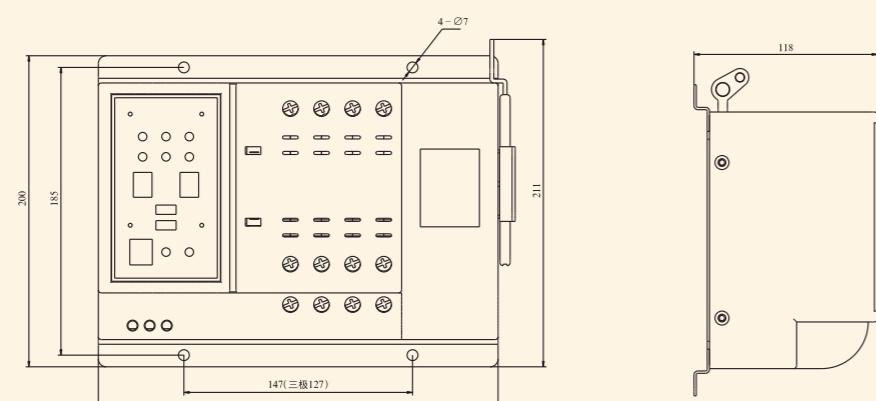
对于配用D型或G型转换控制器的HSQ6，用两个支撑件(随机附件)将转换控制器固定在开孔面板上，然后把由开关本体上引出的专业电缆与转换控制器相连。对于遥控、启停发电机、加、卸负荷等信号，用户可根据需要直接与控制器上的相应端子相连。

特别提醒：装置的二次接线在出厂前已全部接好，用户只须按上述1、2两点要求安装及接线，装置即可正常工作。

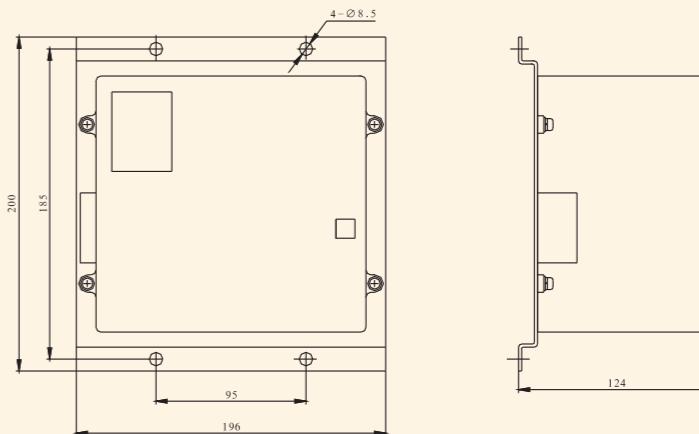
调试及操作详见随机的《安装使用说明书》

8、外形及安装尺寸

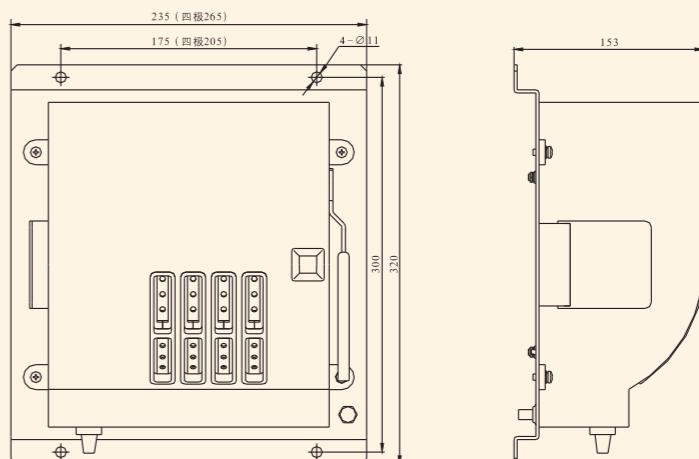
1、HSQ6y-100自动转换开关电器的外形及安装尺寸见图1


图1
系列自动转换开关电器

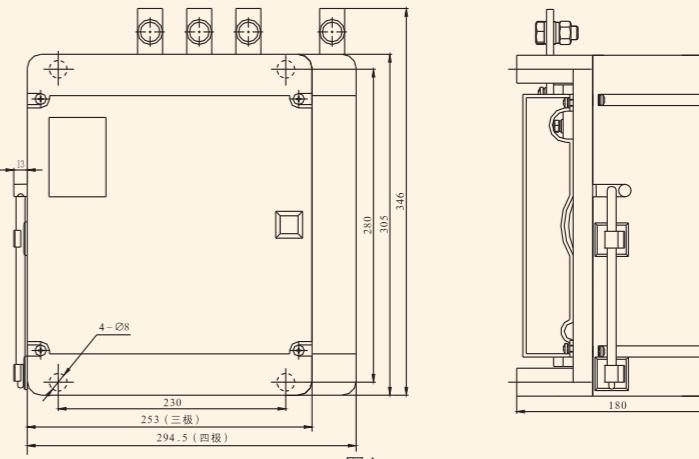
2、HSQ6-100开关本体的外形及安装尺寸见图2


图2

3、HSQ6-200开关本体的外形及安装尺寸见图3


图3

4、HSQ6-400开关本体的外形及安装尺寸见图4


图4

系列自动转换开关电器

5、转换控制器（D型、G型）的外形及安装尺寸见图5，控制器安装面板开孔尺寸为142×142。

（HSQ6y型自动转换开关电器无此控制器）

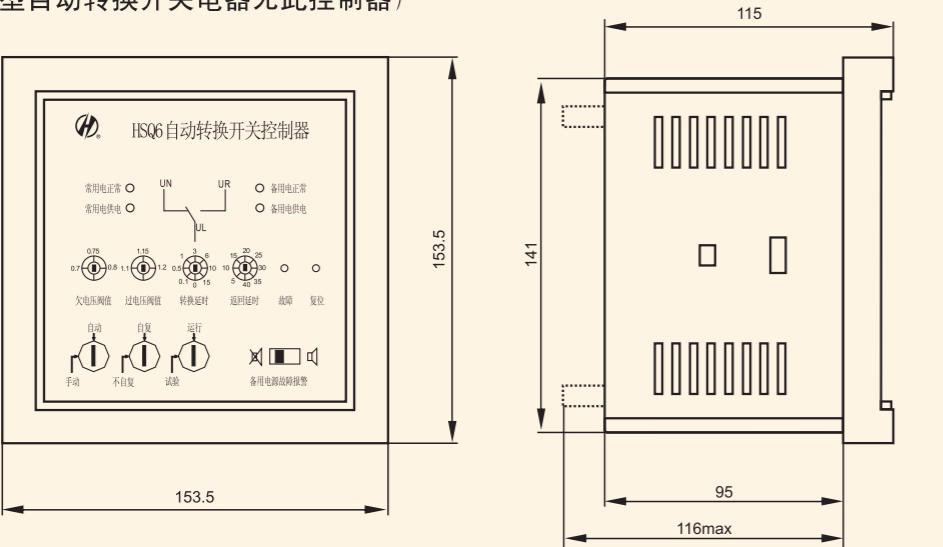
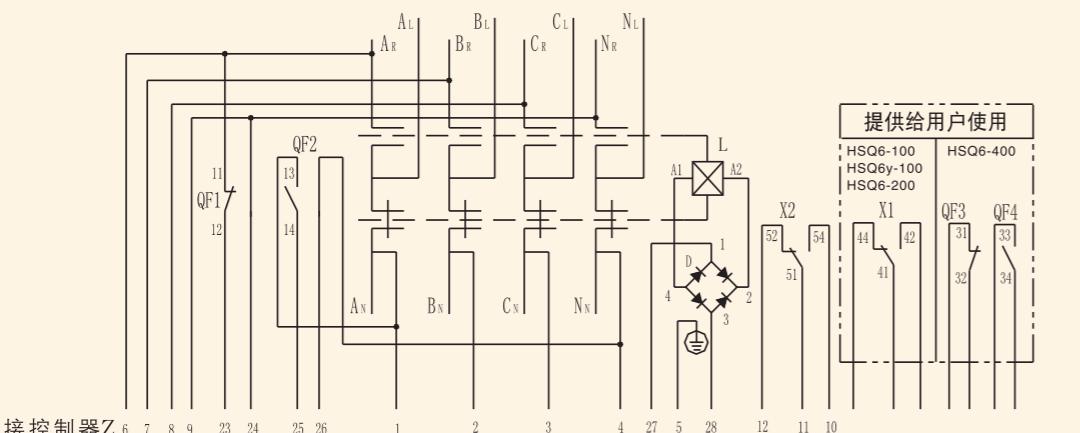


图5

6、HSQ6系列电气原理图



注：QF1、QF2、QF3、QF4为辅助开关 D为整流器
 X1、X2为行程开关 Z控制器插头 L为电磁铁线圈

9、订货说明

用户在订货时，必须注明产品的型号、数量和其它应注明的事项，如控制器到开关本体之间的控制电缆长度等（此电缆线长度出厂标准为2m，用户要求加长或缩短时须说明）。

订货示例：

- 1、用户要选用HSQ6电网—电网型控制器，壳架电流为200A的三极自动转换开关电器5套，
应写成：HSQ6—200 / 3—D 5套
- 2、用户要选用HSQ6电网—发电机型控制器，壳架电流为100A的四极自动转换开关电器3套，
应写成：HSQ6—100 / 4—G 3套
- 3、用户要选用壳架电流为100A的四极一体化自动转换开关电器10套，
应写成：HSQ6y—100 / 4 10套