

CB 级系列双电源自动切换开关

Dual power automatic transfer switch series



HTQ1系列双电源自动切换开关

■ 产品结构与特点

CB级系列智能型双电源自动切换开关是由两台三极或四极的塑壳断路器及其附件(辅助、报警触头)、机械联锁传动机构、智能控制器等组成。分为整体式与分体式两种结构。整体式是控制器和执行机构同装在一个底座上;分体式是控制器装在柜体面板上,执行机构装在底座上由用户安装在柜体内,控制器与执行机构用约2m长的电缆连接。其特点是:

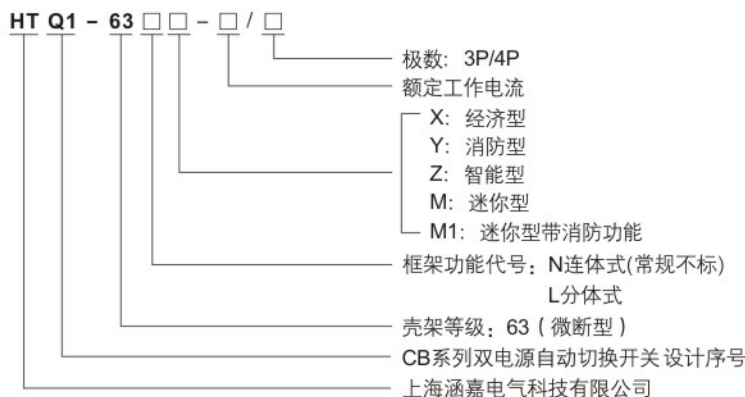
- 两台断路器之间具有可靠的机械联锁装置和电气联锁保护,彻底杜绝了两台断路器同时合闸的可能性。
- 智能化控制器采用以单片机为控制核心,硬件简洁,功能强大,扩展方便,可靠性高;
- 具有短路、过载保护功能,过压、欠压、缺相自动切换功能与智能报警功能;
- 自动切换参数可在外部自由设定;
- 具有操作电机智能保护功能;
- 本装置带有消防控制电路,当消防控制中心给一控制信号进入智能控制器,两台断路器都进入分闸状态;
- 留有计算机联网接口,以备实现遥控、遥调、遥信、遥测等四遥功能。

■ HTQ1系列产品结构与特点

HTQ1系列智能型双电源自动切换开关是由两台三极或四极的微型断路器及其附件(辅助、报警触头)、机械联锁传动机构、控制器等组成。其特点是:

- 具有体积小,结构简单;操作方便,使用寿命长,3P、4P均可提供;
- 开关切换驱动采用单电机驱动、平稳、无噪音、冲击力小;
- 具有机械联锁和电气联锁,切换可靠,手动、自动切换均可;
- 常用、备用断路器额定电流可以不同;
- A.T.S内装有接线端子供用户接线可以反映断路器(开或闭)状态;A.T.S面板上有各种指示。

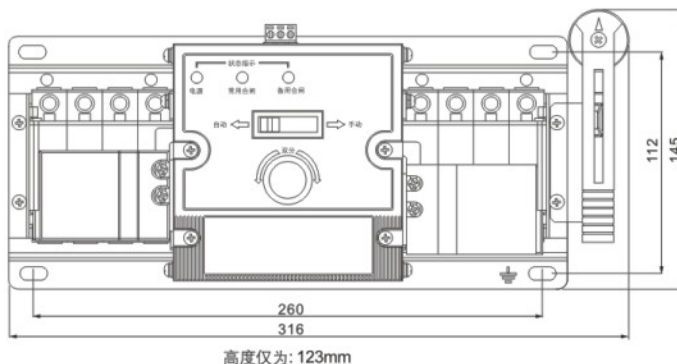
■ HTQ1系列型号及其含义



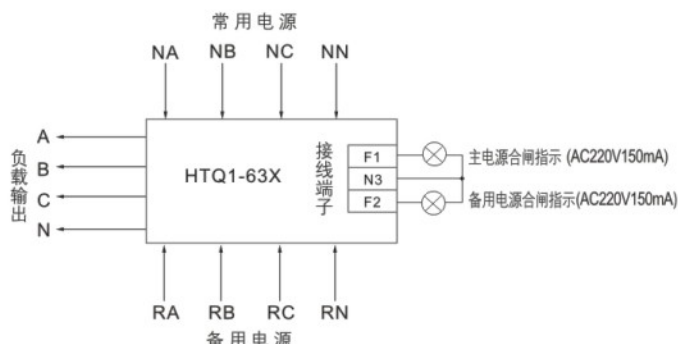
■ HTQ1-63双电源自动转换开关外型及安装尺寸图



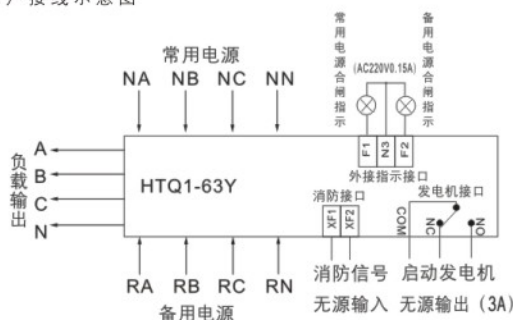
□ HTQ1-63



■ HTQ1-63X、HTQ1-63Y系列产品用户接线图



HTQ1-63X用户接线示意图



HTQ1-63Y用户接线示意图

注：本接线图适合四级ATS，当选用三级ATS时，主电源零线(NN)与备用电源零线(RN)必须接到三极接零端上。

■ 使用操作与维护

- ☐ 无论常用电源和备用电源有无电压，均可采用手动操作方式。手动操作时，应将自动/手动开关置于手动位置。当推动手柄顺时针转至终端时，备用电源执行断路器Qr分闸，常用电源执行断路器Qn合闸；当推动手柄逆时针转至终端时，备用电源执行断路器Qr合闸，常用电源执行断路器Qn分闸；
- ☐ 将手动-自动按钮置于自动位置，如果常用电源供电正常，转换开关将转到常用电源供电，面板中常用合闸指示灯亮；如果常用电源供电不正常，则转换开关将转到备用电源供电，面板中备用合闸指示灯亮。
- ☐ 转换开关设有两只1A的熔断器和一只接线端子，熔断器作为自动控制器短路保护用。接线端子则为指示灯灯接至控制箱面板提供有源电源，其电压为交流220V，电流为150mA，其中具体操作可参考随机附带的说明书线路图进行连接。

■ 故障分析与排除

当处于自动控制状态下供电电源发生改变时，电操机构不动作，即小型断路器不能合闸或分闸，此时应先检查：

- ☐ 电网是否都停电；
- ☐ 接线有否脱落；
- ☐ 产品本身的保险丝是否烧断。如果任一断路器前端有电，而接线又都正确，保险丝也完好，但仍不能合闸或分闸，此时应请专业人员维修或与制造厂联系解决。

■ 订货须知

- ☐ 用户在订货时，应注明装置的型号、规格、所配断路器的型号规格极数。
- ☐ 用户如有特殊要求，请与制造厂联系，并在订货时说明。

HTQ1系列双电源自动切换开关

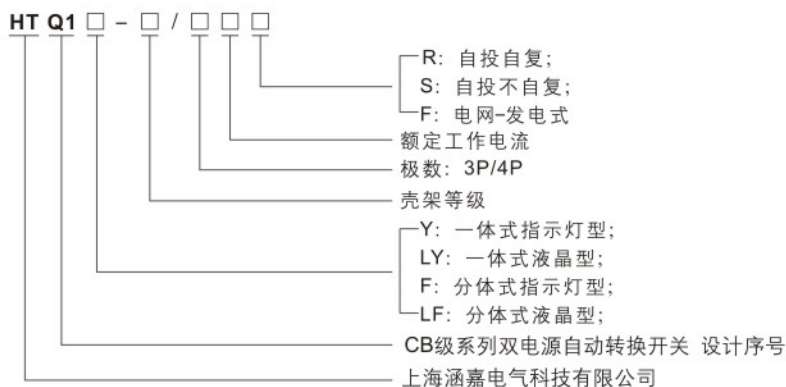


□ HTQ1Y-100~800(一体式)

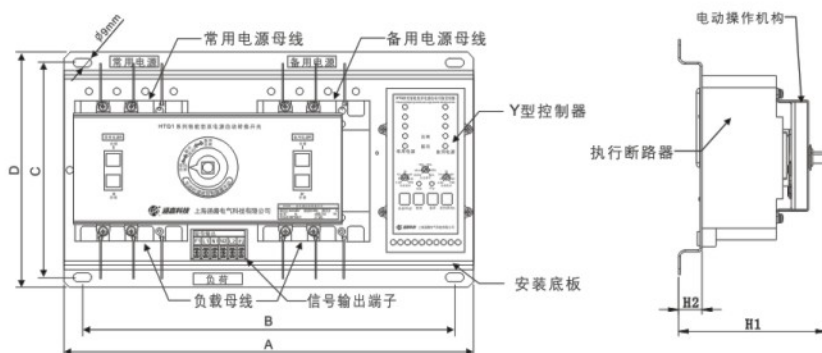
■ 产品结构与特点

- HTQ1系列智能型双电源自动切换开关是由两台三级或四极的塑壳断路器及其附件(辅助、报警触头)、机械联锁传动机构、智能控制器等组成。分为整体式分体式两种结构。整体式是控制器和执行机构同装在一个底座上；分体式是控制器装在柜体面板上，执行机构装在底座上由用户安装在柜体内，控制器与执行机构用约2m长的电缆连接。其特点是：
- 两台断路器之间具有可靠的机械联锁装置和电器联锁保护，彻底杜绝了两台断路器同时合闸的可能性。
- 智能化控制器采用以单片机为控制核心，硬件简洁，功能强大，扩展方便，可靠性高；
- 具有短路、过载保护功能，过压、欠压、缺相自动切换功能与智能报警功能；
- 自动切换参数可在外部自由设定；
- 具有操作电机智能保护功能；
- 本装置带有消防控制电路，当消防控制中心给一控制信号进入智能控制器，两台断路器都进入分闸状态；
- 带有发电机启动信号功能，当常用电源异常时ATS控制器发出启动信号，自动启动发电机。

■ 型号及其含义



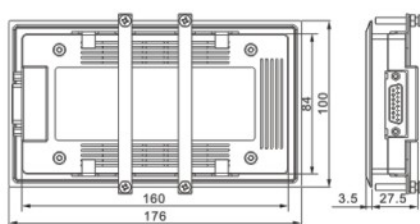
■ HTQ1Y-□型双电源自动切换开关



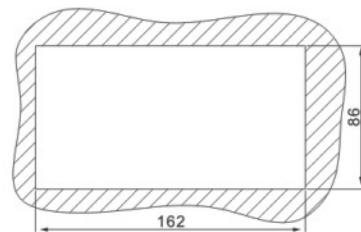
■ HTQ1F-□型双电源自动切换开关



□ HTQ1F-□(分体式主机)



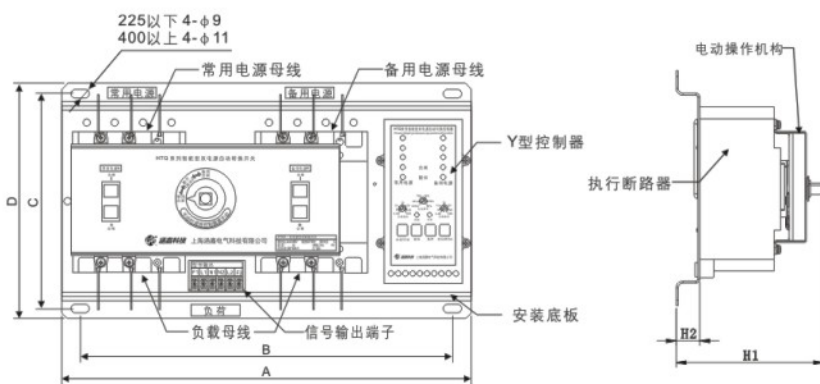
控制器分体部分外形尺寸



开孔尺寸



□ 分体式控制器



■ HTQ1Y-□型HTQ1F-□型外型尺寸及安装尺寸

规格	尺寸		D	B		C	H1	H2
	3P	4P		3P	4P			
HTQ1-63	380	405	250	340	365	230	<160	25
HTQ1-100	405	435	250	365	395	230	<170	25
HTQ1-225	450	480	250	410	440	230	<190	25
HTQ1-400	570	620	330	510	560	300	<200	25
HTQ1-630	680	740	330	620	680	300	<250	25
HTQ1-800	750	820	330	690	760	300	<250	25

■ HTQ1Y-□型HTQ1F-□型双电源自动切换开关技术特性

型号	HTQ1-100/225	HTQ1-400	HTQ1-630/800
机械寿命	5000	3000	2500
电寿命	1000	1000	500
额定工作制	不间断工作制		
过电压切换整定值	270VAC(不可调节, 出厂时已调整好)		
欠电压切换整定调节范围	(70%~85%)Ue连续可调		
触头转换时间	<4s		
分闸延时 t1	0.5~30s连续可调		
合闸延时 t2	0.5~30s连续可调		

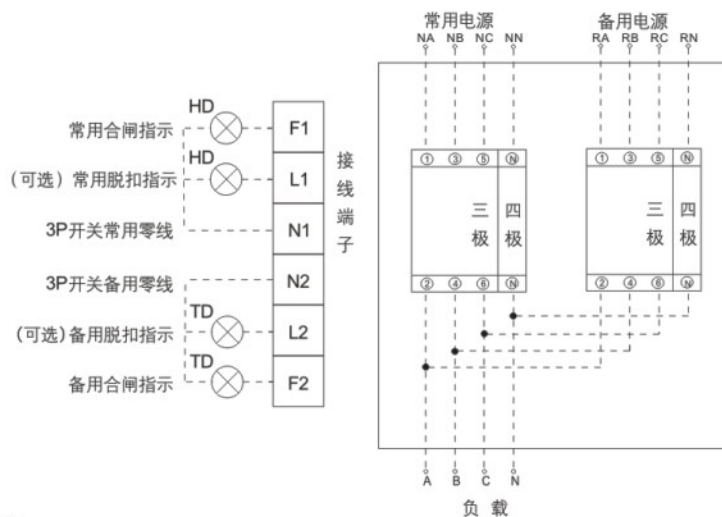


主要技术数据

型号	可选配断路器	极数	断路器分断能力Icu(kA)	断路器额定电流(A)	断路器额定工作电压(V)	额定绝缘电压(V)
HTQ1-63	HTM1-63	三极	25、35	10、16、20、25、32、40、50、63	AC 380(400)	500
		四极	35			
HTQ1-100	HTM1-100	三极	35、50	16、20、25、32、40、50、63、80、100	AC 380(400)	690
		四极	50			
HTQ1-225	HTM1-225	三极	35、50	100、125、140、160、180、200、225	AC 380(400)	690
		四极	50			
HTQ1-400	HTM1-400	三极	50、65	250、315、350、400	AC 380(400)	690
		四极	65			
HTQ1-630	HTM1-630	三极	50、65	400、500、630	AC 380(400)	690
		四极	65			
HTQ1-800	HTM1-800	三极	50、65	630、800	AC 380(400)	690
		四极	65			

安装与接线

- 切换装置的本体安装：切换装置的本体固定后根据额定电流的大小选用合适截面的导线将端子接好。特别注意：二台断路器输入端子的相序必须一致。
- 分体式自动控制器的安装：用二个支撑件将自动控制器固定在开孔面板上。
- 控制器的专用插头是否已插到切换装置的专用插座上并装好了紧固螺钉。
- 检查各电器接触部分已可靠、压紧，保险管是否完好。
- 用户若要进行耐压测试，则要先拔掉控制器，否则会控制将控制器击穿，耐压测试后应将控制器装好。
- 对三极断路器应加接一条不小于0.75mm的导线将供电电源的中性线N与ATSE本体上的N1、N2接线端子相连，注意N线必须可靠接好且不能接错，ATSE才能正常工作；对四极断路器，常用电源与备用电源的N极必须分别与断路器N极正确相连；此外，安装ATSE时应在接地标记处进行可靠接地。用户可由接线端子外引指示灯便于观察，参考接线见下图。



注：

- 本接线图适合四极ATSE，当选用三极ATSE时，常用电源零线(NN)接到接线板N1脚，备用电源零线(RN)接到接线板N2脚。
- HD常用电源外接状态指示AC220V(用户自备)；
- TD备用电源外接状态指示AC220V(用户自备)；

■ HTM-Y系列控制器电气性能及功能

- ☐ 常用电源及备用电源电压检测（欠电压70%-85%可调，过电压270VAC）。
- ☐ 可任意设置自投自复、自投不自复、电网-发电机模式。
- ☐ 消防报警联动-转换到0位（无源触点输入）。
- ☐ 具有手动转换模式与自动转换模式选择功能。
- ☐ 在电网-发电机模式下可输出发电机启动信号。
- ☐ 可单独设定动作延时和返回延时（0.5-30秒任意调节）。

■ HTM系列控制器功能解释

☐ 自投自复(R)

通电初始化默认为常用电源供电,当常用电源(N)电压发生异常。经动作延时后自动切换到备用电源(R)供电,当常用电源(N)恢复正常后,经返回延时后切换到常用电源。

☐ 自投不自复(S)

控制器对两路电源的常用(N)及备用(R)进行检测与切换。初始化状态时默认常用供电,当常用电源(N)电压出现异常(任一相电源电压发生过电压、欠电压缺相)时,经动作延时后自动切换到备用电源(R)供电。当常用电源(N)恢复正常后,开关不能自动回复,只有当备用电源(R)出现异常后,开关才经返回延时后切换到常用电源(N)。

☐ 电网-发电机(F)

控制器检测常用电源(N),因备用电源(R)为发电机时,常用电源电压正常时不起动发电,在电网电压出现异常时本智能系统会由发电控制接口给发电机提供一个发电指令(以一组触点闭合信号)。当发电机正常启动后,开关经延时后自动切换到备用电源(R)供电。当电网电压(N)恢复正常后,智能系统经延时后自动从备用电源(R)断开,切换到常用电源(N)供电然后自动停止发电机。

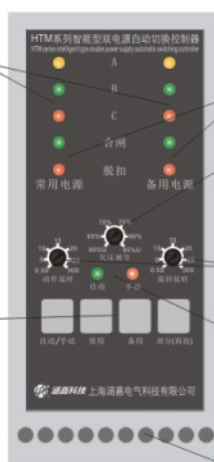
■ HTM系列控制器面板布局及说明

- ☐ Y型控制器与开关本体安装在一起,采用智能单片机程序控制;操作方便、功能强大。
- ☐ 根据工作电源电压是否在所设定的范围内,以及自动转换开关所处的工作方式决定是否进行电源转换。
- ☐ 对备用发电机组进行启停控制。
- ☐ 方便的按键式手动强制转换动作。
- ☐ 消防联动功能。

- 正常状态: 常用及备用A、B、C相电源指示。当电源电压正常时,指示灯亮;当电源电压超出所设定的电压范围时,指示灯熄灭。
- 设置状态: 显示开关的工作转换方式。

■ 键盘操作区

- ☐ 自动/手动: 在正常运行状态下为自动转换方式/手动转换方式选择键,按住此键7秒后可进入设置模式,在设置模式下连续按四次即可退出设置模式。
- ☐ 常用: 在手动转换工作方式下若常用电源正常时按下此键开关即可转换到常用电源供电;在设置模式下为电压校准功能启动按钮。
- ☐ 备用: 在手动转换工作方式下若备用电源正常时按下此键开关即可转换到备用电源供电;在设置模式下为转换方式选择按钮。
- ☐ 双分(再扣): 在手动转换工作方式下若开关处于合闸位置时按下此键开关立即转换到双分位置。若由于负载过流引起执行断路器跳闸后按下此键可使执行断路器复位再扣;在设置模式下为保存按钮。



- 开关状态指示灯
- 合闸指示: 灯亮表示该路电源处于合闸位置;熄灭时该路电源与负载断开;闪亮表示控制器正在转换延时。
- ☐ 脱扣指示: 灯亮表示负载过流,常(备)用开关跳闸保护(可选)。

- 欠压调节旋钮: 调节控制器判断电源是否是正常的最低电压值。可从正常电压的70%到85%任意调节。

- 转换延时时间调节旋钮
- ☐ 动作延时: 常用电源切换至备用电源的延时时间。
- ☐ 返回延时: 备用电源切换至常用电源的返回时间。

- 控制器工作状态指示灯
- ☐ 正常状态: 自动灯亮控制器工作于自动转换方式,手动灯亮时处于手动强制转换方式。
- ☐ 设置状态: 两个指示灯同时亮时表示控制器正处于功能设置状态;交替闪亮时表示控制器正在校准电压。

- 控制器接线端子

Y型控制器

- F型控制器位于开关本体外部，为分体式安装。
- 控制器安装在开关柜面板上可方便的进行观察与操作。
- 与本体间采用专用电缆连接，安装极为方便。
- 功能与HTM-Y型控制器一致。

■ 转换延时时间调节旋钮

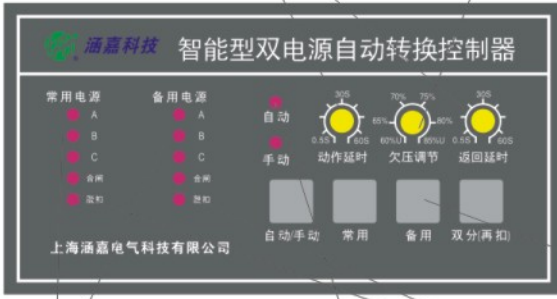
- 动作延时：常用电源切换至备用电源的延时时间。
- 返回延时：备用电源切换至常用电源的返回时间。

■ 欠压调节旋钮：

调节控制器判断电源是否是正常的最低电压值。可从正常电压的70%到85%任意调节。

■ 键盘操作区

- 自动/手动：在正常运行状态下为自动转换方式/手动转换方式选择键。按住此键7秒后可进入设置模式，在设置模式下连续按四次即可退出设置模式。
- 常用：在手动转换工作方式下若常用电源正常时按下此键即可转换到常用电源供电；在设置模式下为电压校准功能启动按钮。
- 备用：在手动转换工作方式下若备用电源正常时按下此键即可转换到备用电源供电；在设置模式下为转换方式选择按钮。
- 双分(再扣)：在手动转换工作方式下若开关处于合闸位置时按下此键开关立即转换到双分位置，若由于负载过流引起执行断路器跳闸后按下此键可使执行断路器复位再扣；在设置模式下为保存按钮。



智能型双电源自动转换控制器

■ 正常状态：常用及备用A、B、C相电源指示。当电源电压正常时，指示灯亮；当电源电压超出所设定的电压范围时，指示灯熄灭。

□ 设置状态：显示开关的工作转换方式。

■ 控制器工作状态指示灯

- 正常状态：自动灯亮控制器工作于自动转换方式。手动灯亮时处于手动强制转换方式。
- 设置状态：两个指示灯同时亮时表示控制器正处于功能设置状态；同时闪亮时表示控制器正在校准电压，交替闪亮时表示控制器校准电压已完成。

■ 开关状态指示灯

- 合闸指示：灯亮表示该路电源处于合闸位置；熄灭时该路电源与负载断开；闪亮表示控制器正在转换延时。
- 脱扣指示：灯亮表示负载过流，常(备)用开关跳闸保护。

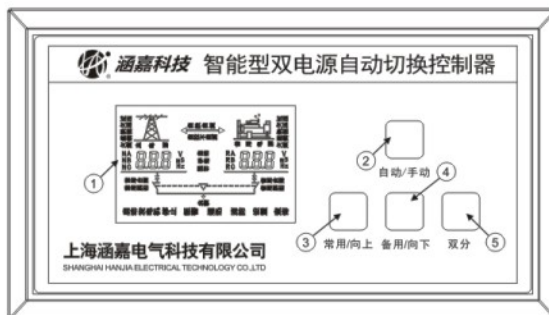
F型控制器

■ 控制器接线端子：

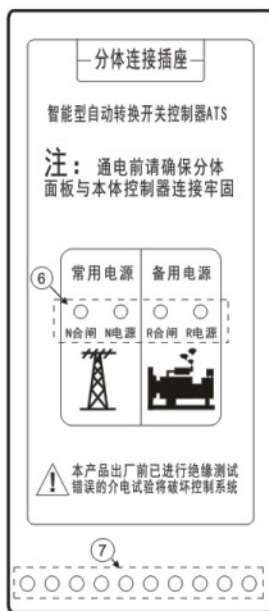


- 1: 消防反馈为联机通信接口。
- 2: 卸载接口内部为一常闭触点，在电网对发电机模式时，常用电源异常，而发电机未启动时，卸载接口会发出卸载指令，断开次要负载，使发电机轻载启动。
- 3: 发电接口内部为一常闭触点，当主电源异常时发电接口接通发出发电指令。
注：控制器必须为电网-发电时端口才有效。
- 4: 消防端子是为用户提供一消防报警功能的端口，当消防端口接通时自动转换开关自动双分切断供电，双分到位后消防反馈端口返回一个接通信号到消防控制中心。
注：消防端口外接必须为一源触点。
- 5: 报警接口内部为一常开触点，当负载过流或短路引起断路器脱扣时报警接口接通发出报警指令。
- 6: 给控制器接入辅助电源的目的是在电网对发电机模式下控制发电机的启动时间，如不接入辅助电源则发电机启动时间为0秒，在不需要发电机启动延时功能时可不用接入辅助电源。

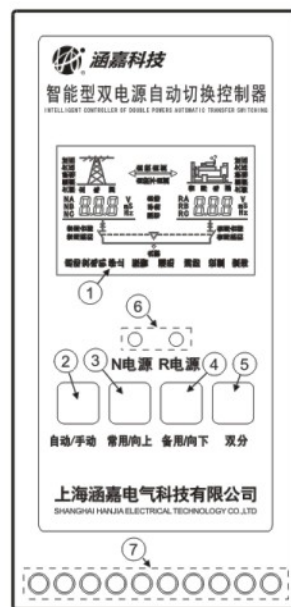
■ 液晶一体式、分体式、智能控制器面板布局及说明



(LF分体控制器分体部分面板)



(LF分体控制器本体部分面板)



(LY一体式控制器面板)

- ①: 液晶显示器
显示常用和备用电源的三相电压及各种开关状态等信息。
- ②: 自动 / 手动键
正常使用: 自动、手动工作方式转换按键。设定模式: 保存及退出菜单按键。
- ③: 常用 / 向上键
正常使用: 手动时投切到常用电源按键。
设定模式: 向上滚动菜单及参数增加按键。
- ④: 常用 / 向下键
正常使用: 手动时投切到备用电源按键。
设定模式: 向下滚动菜单及参数减少按键。
- ⑤: 双分键
正常使用: 手动时双分按键。
设定模式: 进入设定或修改模式按键。
- ⑥: 状态指示
常用电源和备用电源指示, 常用合闸和备用合闸指示。
- ⑦: 控制信号接线端子。