



TRQ2D 系列自动转换开关电器

使用说明书



常熟市通润开关厂有限公司

Changshu Tongrun Switchgear Factory Co., Ltd.

目录

注意事项.....	1
安装步骤.....	2
随机附件.....	3
产品标识.....	4
产品型号含义.....	5
外形及安装尺寸.....	7
安装接线.....	8
控制器说明.....	13
使用.....	19
故障排除及售后服务.....	23

1 注意事项

在对此自动转换开关电器(以下简称 ATSE)进行任何操作之前, 请您阅读并理解这些使用说明

危险
在安装或操作ATSE之前请您阅读并理解本手册, 只有专业人员才能对此 ATSE 进行安装、调节、修理与维护。此 ATSE 的许多零件, 包括印刷电路板, 在线电压下工作, 不能触摸这些零件, 只能使用绝缘工具。 不能触摸那些未受保护的元件或带电的端子块上的螺钉。 在对 ATSE 线路进行维护之前, 应采取以下防护措施: -断开所有电源。 -在开关上放置一个“禁止合闸”的标牌。 -将开关锁定在断开位置。

警告
线电压不一致 在加电与配置 ATSE 之前, 应确保线电压与 ATSE 铭牌上所示的电源电压范围适应, 如果线电压与电源电压范围不一致, 有可能坏 ATSE。 不按照使用说明会导致设备损坏。

2 安装步骤

◎ATSE 交付：检查并确认产品是否与自己定购的产品相同。

去除 ATSE 的包装, 检查在运输过程中有无损坏

◎检查电压：检查并确认电压与 ATSE 的工作电压范围相符合。

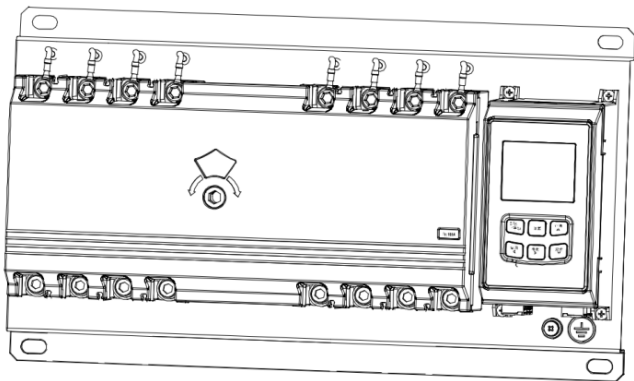
◎安装 ATSE：按照此文件中的说明安装 ATSE。

安装所有的外部选项

◎给 ATSE 接线：连接母线。

连接控制线

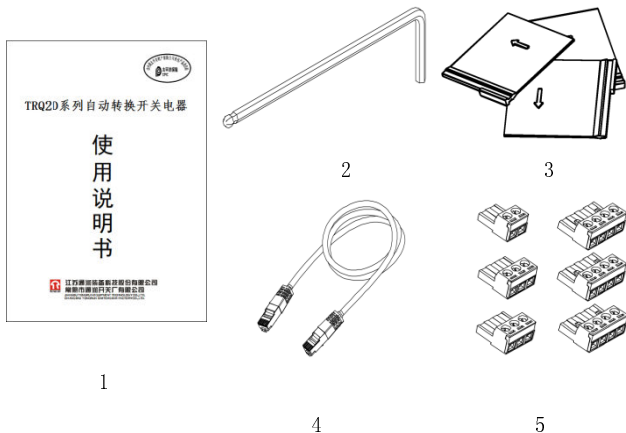
◎设置：根据实际情况按照手册说明设置 ATSE 运行参数



3 随机附件

随机附件见下表

编号	名称	数量	备注
1	操作手册	1 份	
2	手动操作手柄	1 只	
3	相间隔板	1 套	
4	2 米 RJ45 电缆线	1 条	(附件, 需选配)
5	欧式端子	1 套	二位 1 只, 三位 2 只, 四位 3 只

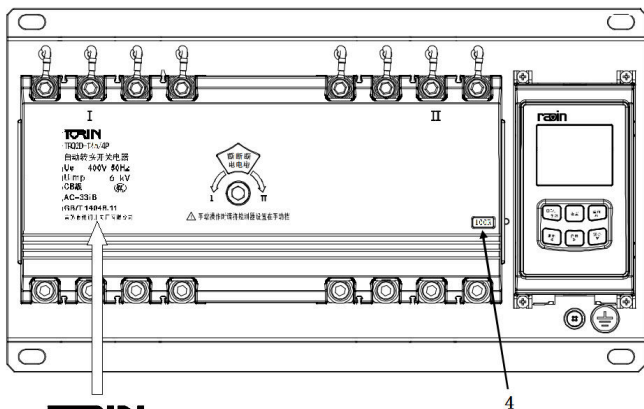


注释: ◎如果缺少或损坏了任何附件, 请与厂家联系。

◎请妥善保存操作手册, 以备以后操作使用。

4 产品标识

在 TRQ2D 产品上有如下标识:



TORIN

1 — TRQ2D-12.5/4P

自动转换开关电器

2 — U_e 400V 50Hz

U_{imp} 6 kV

CB级 

AC-33iB

3 — GB/T 14048.11

常熟市通润开关厂有限公司

1、产品型号

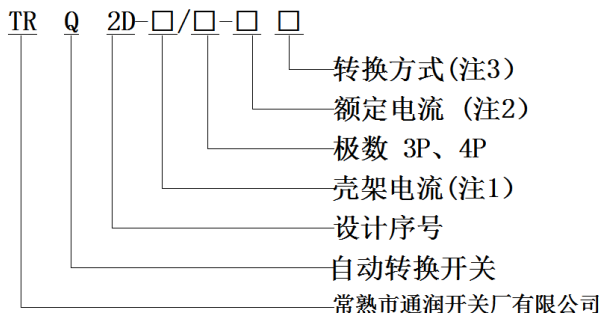
2、产品性能参数

3、执行标准

4、产品额定电流

5 产品型号含义

1) 产品含义及型号说明



注 1: 壳架电流: 125、250、400、630、800

注 2: 额定电流: 16、20、25、32、40、50、63、80、100、
125、140、160、180、200、225、250、315、
350、400、500、630、700、800。

注 3: 转换方式: R: 电网-电网 自投自复
S: 电网-电网 自投不自复
F: 电网-发电机 自投自复

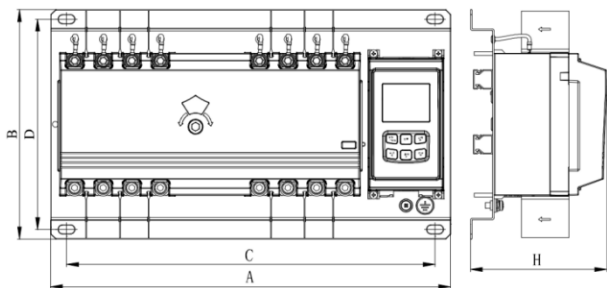
2) 控制器特性及功能

自动转换开关根据工作电源的电压状态, 以及用户所设置的工作方式, 决定是否从一个电源转向另一个电源, 它的功能取决于其所配置的控制器, 其具备的主要功能和特性如下表所示:

工作电源	AC230V 50/60Hz
辅助电源电压	DC24V(如需发电机延时接入该电源)
欠电压转换值	160~200V 可调
过电压转换值	240~290V 可调
安装方式	一体式(可将面板拆下后分体式安装)
工作位置	三段式(三个工作位置)
操作方式	自动、手动和手动遥控操作
电压检测功能	过压、欠压、缺相
发电机控制	一组 10A 继电器干接点
消防联动控制	无源触点输入, 带一组常开无源信号反馈触点
转换方式	可设置自投自复、自不自复和电网-发电机模式
转换延时功能	0-180 秒连续可调节
返回延时功能	0-180 秒连续可调节
工作环境温度	-30℃~+60℃

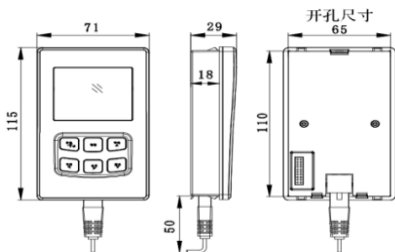
6 外形及安装尺寸

1) TRQ2D 系列产品外形图



规格 \ 尺寸	A		B	C		D	H
	3P	4P		3P	4P		
TRQ2D-125 ($\leq 63A$)	355	380	240	322	347	220	145
TRQ2D-125 (80、100A)	390	420	240	357	387	220	145
TRQ2D-250	435	470	240	402	437	220	145
TRQ2D-400	565	615	330	505	555	300	200
TRQ2D-630	682	740	330	622	680	300	200
TRQ2D-800	720	790	350	665	735	320	200

2) 控制器面板外形图

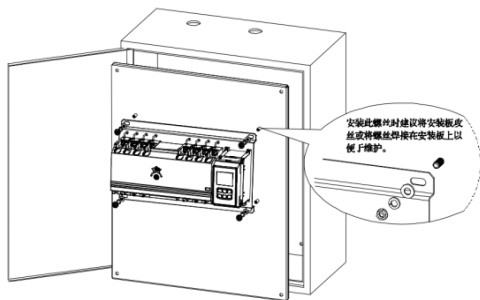


7 安装接线

TRQ2D 系列产品安装步骤

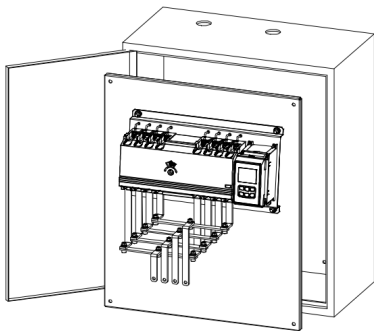
①固定开关本体

根据厂家提供的 ATSE 外形尺寸在开关柜安装板上开四个 $\Phi 9$ (400A 及以上为 $\Phi 11$) 圆孔用安装螺丝将其固定。



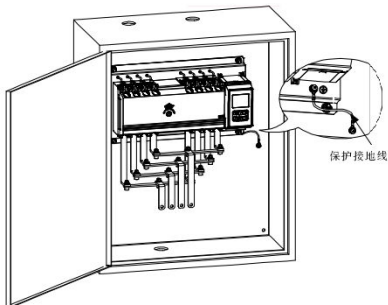
②连接输出端

按照 ATSE 额定电流的大小等级, 选用大小合适导线将两台断路器输出端 A、B、C、N 极一一连接起来, 固定母线的螺丝应采用合适的力矩旋紧。



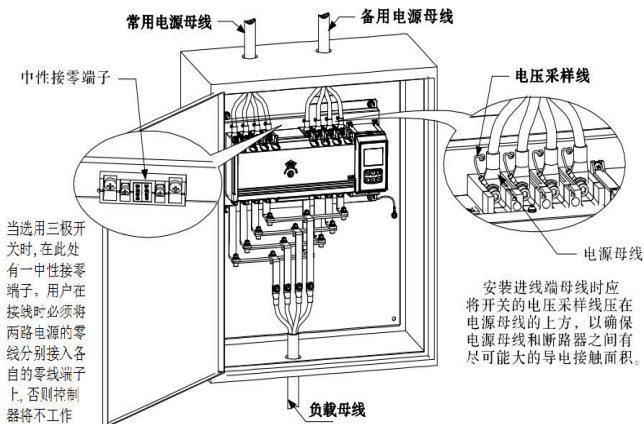
③连接保护地线

在 ATSE 上方设有保护接地螺栓, 安装时应将 ATSE 与开关柜的保护地线连接起来, 保护接地线必须可靠, 以确保操作人员使用安全。



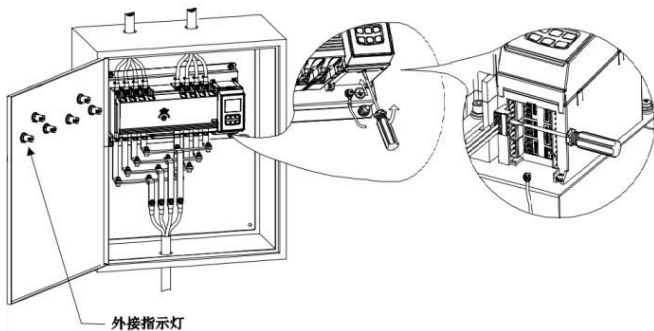
④安装母线

按照左图所示分别将常用电源及备用电源的母线连接到 ATSE 的上端, 再将负载母线连接到 ATSE 输出端的母线上, 安装时应注意两路电源的相序必须一致。



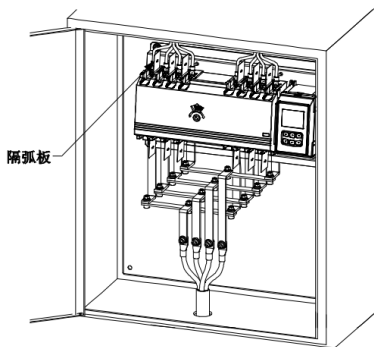
⑤安装外接指示灯

本开关控制面板上配有常用电源指示、备用电源指示和断路器闭合指示,同时还提供了这些指示信号的外接输出端子(AC220V/0.5A 有源),用户可根据所需确定外接指示灯。具体接线可参考相应控制器接线端子说明。



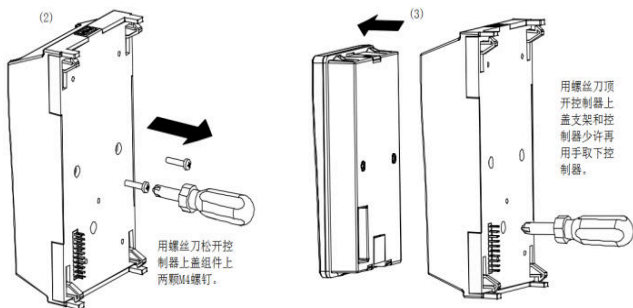
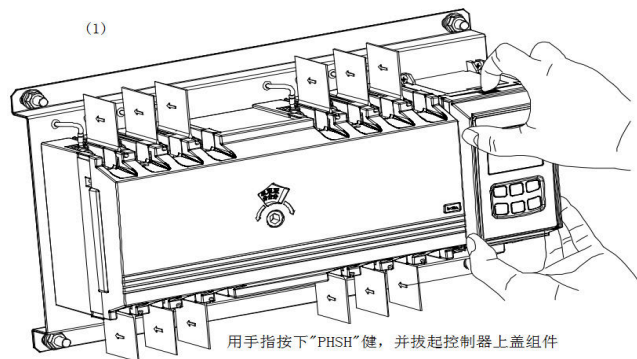
⑥安装隔弧板

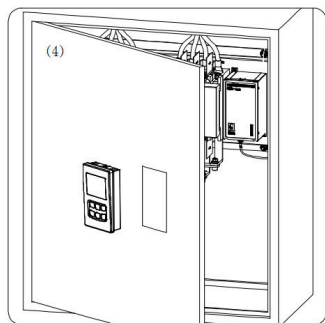
开关接线完毕检查无误后,用随机附带的隔弧板插入断路器的隔弧板插槽内。



⑦分体式控制器安装方法

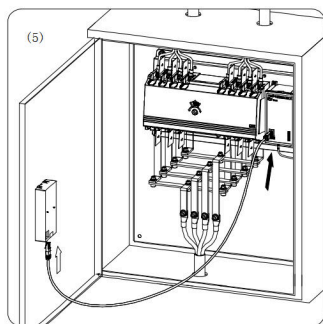
TRP2D 系列自动转换开关的安装方式可分为一体式安装和分体式安装，选择一体式安装的话只需按照本使用手册安装接线步骤中的 1—5 节说明安装即可，如需安装为分体式时，可以按下图中的方法进行安装。





在开关柜的柜门上开一个 $65 \times 110\text{mm}$ 的方孔, 将控制面板放入开好的孔内用力往里推, 面板的上下两侧设有弹性反扣, 安装到位后弹性反扣会自动将控制面板锁紧在柜门上。

取出 ATSE 附件内的 RJ45 电缆线, 将电缆线两头的插头分别插入控制器和控制面板上的插座内, 连接前应检查是否有异物掉入插座内, 插入插头时应注意插头和插座的方向, 切勿用力硬插。插头插入插座时发出咔的一声后表示已经插到位。插头插好后应将电缆线沿开关柜内侧合适的地方固定捆扎好, 连接线是带屏蔽层的电缆, 其外部的屏蔽金属层与开关外壳相连, 固定电缆线时应注意尽量远离开关的母线, 以防发生短路事故。



8 控制器说明

1) 本产品使用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。

2) 特点:

①可通过控制按钮设置控制器的工作模式和转换参数

②通过 LED 显示屏可直接查询显示常用的测量和控制参数, 这些参数包括电压、延时、转换方式等。

③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。

④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。并且可以人为设置发电机的启动延时时间和停机延时时间(需接入 DC15~24V 辅助电源)。

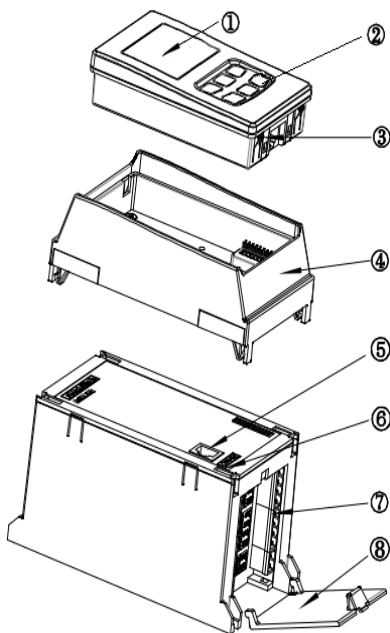
⑤可将显示控制面板卸下后安装于开关柜门上, 用户使用时不需要打开柜门即可观察到开关的状态。

⑥通过 RS485 通讯口和 PC 连接(需 RS485/RS232 接口转换器), 可读写、修改所有设定值和数据。

3) 技术参数:

工作环境温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$;	主工作电源电压范围: AC160~260V;
辅助工作电源电压范围: DC15~30V;	功耗: $\leq 10\text{W}$;
电压测量范围: 40~300V;	过电压转换值: 240~290V;
欠电压转换值: 160~200V;	转换延时: 0.1s~180s 可调;
返回延时: 0.1s~180s 可调;	

4) 控制器结构: 控制器采用独特的结构将控制器分为控制主机和显示控制面板两个部分, 用户在安装时经过简单的组合就可以将 ATSE 灵活的组成分体式安装方式和一体式安装方式, 控制器的所有连线都通过针式端子连接, 令设备连线、移动、维修、更换非常容易和方便。



1: 中文 LED 段码显示屏
用于显示电源电压、开关状态、转换参数等信息;

2: 操作键盘
通过此键盘可以直接控制开关转换和设置转换参数

3/5: RJ45 接口
在使用分体式安装方式时用于显示控制面板和控制主机之间的连接;

4: 控制器支架
在使用一体安装方式时用于联接控制显示面板和控制主机

6: 电源指示灯
控制器工作时该指示灯亮;

7: 外接输出信号及控制信号端子
通过此端子连接可以实现外接信号指示灯输出启动发电机、消防联动控制等功能;

8: 端子盖板
在不需要外接信号控制等功能时可用此盖板将端子盖

上。

5) 端子及接线说明

①101-104 常用电源外接状态指示灯信号有源 AC220V0.5A)

101--信号灯公共零线;

102-常用电源指示信号输出;

103--常用电源合闸信号输出;

104-常用电源脱扣信号输出。

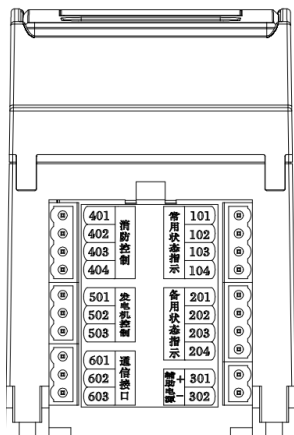
②:201-204 备用电源外接状态指示灯信号有源 AC22V0.5A

201-信号灯公共零线;

202-备用电源指示信号输出;

203-备用电源合闸信号输出;

204-备用电源脱扣信号输出。



③301-302 控制器直流辅助电源输入端(DC15v-30V/0.5A)

给控制器接入辅助电源的目的主要是在电网一发电机模式下控制发电机的启动延时时间,如不接入辅助电源则发电机启动延时时间为0秒,在不需要发电机后动延时功能时可不用接入辅助电源。

④401-404 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

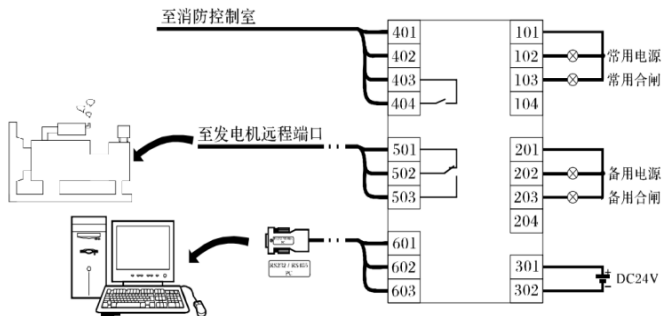
401、402-消防联动控制信号输入端,该接口外部只能接一组常开无源触点(若消防设备送出信号为有源信号时,必须先通过一个小型继电器转接后再将继电器常开触点接入控制器,否则会烧坏控制器),当外部触点闭合后控制器立即控制开关转换到分闸位置切断负载电源,同时通过403和404端子返回一个信号到消防控制中心;403、404-内部为一组常开继电器干节点,用于消防动作返回信号之用:端子在正常的时候为常开,当有消防信号送入控制器且开关转

换到分闸位置时 403 和 404 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,必须先清除消防信号再按下控制面板上的任意键后开关即可恢复正常转换。

⑤:501-503 发电机启动控制信号输出端。

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,502 为继电器公共端,503 为继电器常闭点、501 为常开点;在电网一发电机工作模式下且控制器处于自动控制此端子功能才有效,当常用电源正常时 502 与 501 闭合、502 与 503 断开,若常用电源出现故障且备用电源没电时,502 与 503 经发电机启动延时时间后闭合,同时 502 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 502 与 501 经发电机停机延时后闭合、502 与 503 断开发出停机信号。

6) 典型应用



7) 显示及按键功能

①:自动工作模式指示;

②:手动工作模式指示;

③:故障指示

当开关出现故障或负载短路引起断路器跳闸时此指示亮;

④:常用电源电压参数显示区在工作状态时显示常用电源电压参数及转换延时时间,在设置状态下显示设置项目符号;

⑤:常用电源侧电源断路器闭合、断开指示;

⑥:设置状态指示;

⑦:备用电源侧电源断路器闭合断开指示;

⑧:消防联动功能启动指示;

⑨:常用电源侧电压、时间、频率单位;

⑩:A、B、C 相位;

⑪:备用电源侧电压、时间、频率单位;

⑫:备用电源电压参数显示区

在工作状态时显示备用电源电压参数及转换延时时间,在设置状态下显示设置项目参数;

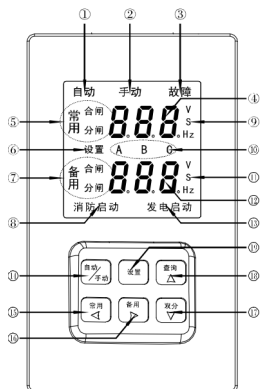
⑬:发电机启动信号指示;

⑭:自动/手动转换方式选择按钮

在正常使用时用作自动、手动转换方式选择,在设置状态下为保存并退出功能。

⑮:常用电源投切按钮

在手动控制方式下如果常用电源正常时按下此按钮开关可强制切换到常用电源;在设置状态时此键为设置项目上翻按钮;



⑩:备用电源投切按钮

在手动控制方式下如果备用电源正常时按下此按钮开关可强制切换到备用电源;在设置状态时此键为设置项目下翻按钮;

⑪:分闸按钮

在手动控制方式下如果两路电源有任意一路正常时按下此按钮开关切换到分闸位置;在设置状态时此键为设置参数减按钮;

⑫:故障查询按钮

当开关出现故障显示屏上的故障灯亮以后,通过按下此键可以查询开关详细的故障代码;在设置状态时此键为设置参数加按钮;

⑬:设置按钮

按下此键即可进入控制器的参数整定菜单。

8) 通电前的检查

开关在安装接线结束所有步骤之后,建议对安装情况进行检查,以防出现错误

- 请检查开关的安装和布线是否正确。尤其要检查一些主要接线端子,如电源母线和 24V 辅助电源;
- 外接信号指示灯连接是否正确、有无短路情况;
- 母线螺钉是否压紧可靠;
- 首次通电调试建议将负载断开。

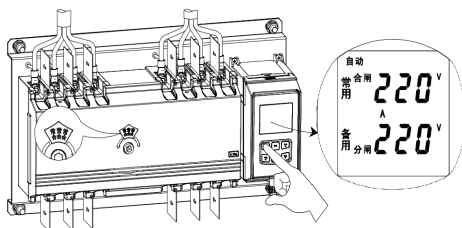
进行上述检查并确定无误后即可通电调试使用。

9 使用

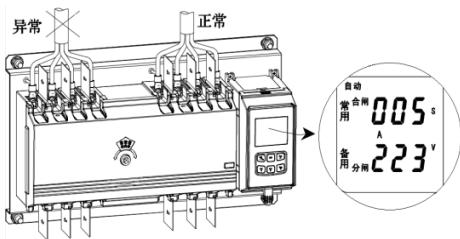
1) 自动转换

在正常使用时,应该让控制器工作在“自动转换”工作模式,“自动转换”工作模式下开关的工作方式及使用方法如下:

①按下控制面板上的自动/手动按钮,控制器显示屏上的“自动”灯亮后开关就进入了“自动转换”工作方式。在“自动转换”工作方式下当两路电源都正常时开关会自动闭合常用电源断路器,开关的电动操作机构上的机械位置指示窗内显示“常合”;控制面板上的LED显示屏会轮流显示常用电源和备用电源的A、B、C三相相电压。

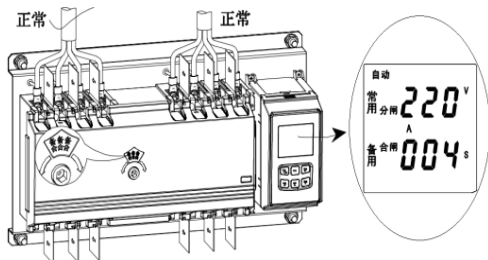


②在常用电源向负载供电期间,若常用电源出现异常情况而备用电源正常时控制器会立即进入转换延时状态,显示屏将不再显示常用电源电压,开始显示延时倒计时,待延时完成后如果常用电源还未恢复正常的话开关会自动将负载切换到备用电源供电;如果在延时期间常用电源恢复正常的话控制器会立即停



止延时, 开关继续使用常用电源向负载供电。

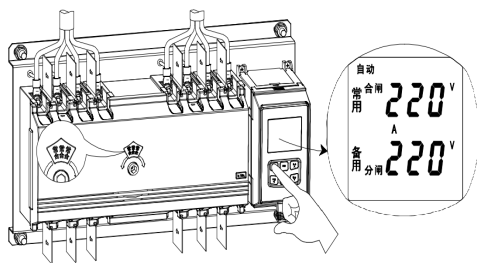
③在备用电源供电期间若常用电源恢复正常的话, 控制器设置在自投自复或电网一发发电机模式时, 开关又会经过转换延时时间后自动闭合常用电源断路器, 如果设置的为自投不自复模式, 则开关将会在备用电源异常后才返回到常用电源供电。



2) 手动转换

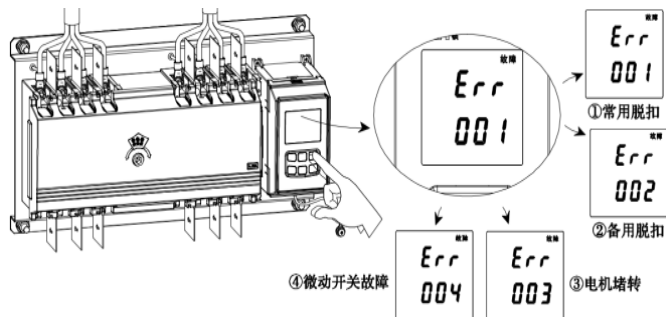
特殊情况下不需要自动转换时可以使用控制器的“手动转换”功能来人为控制开关转换, 首先按下自动/手动按钮待显示屏显示出“手动”字样时, 控制器将退出自动转换方式, 此时用户可以通过按下“常用”、“备用”以及“双分”按钮来控制开关转换。

注: 在手动操作方式下如果电源有异常情况时控制器将不响应按钮操作, 若用户此时还需要操作开关的话可用开关附件内的手柄进行转换, 使用调试手柄将ATSE转换到双分位置, 最后再将自动/手动控制开关置为自动位置, 开关即可恢复到正常自动运行状态。



3) 开关脱扣后的处理方法

本开关属于 CB 级自动转换开关电器, 开关向负载供电期间如负载出现过载或者短路的情况时, 开关上安装的断路器会立即分断, 在断路器分断后开关将停止自动转换工作, 控制面板上的 LED 显示屏上会显示出“故障”字样, 此时如果按下“查询”按钮控制器则会显示如下图①、②所示的故障代码。



此时应该首先查明负载短路或过载原因并且排除故障。然后采用“手动转换”或者“手柄转换”方式使开关转换到双分位置(转换到双分位置后可以使断路器回扣), 再恢复原来开关的转换方式后开关又能正常转换。

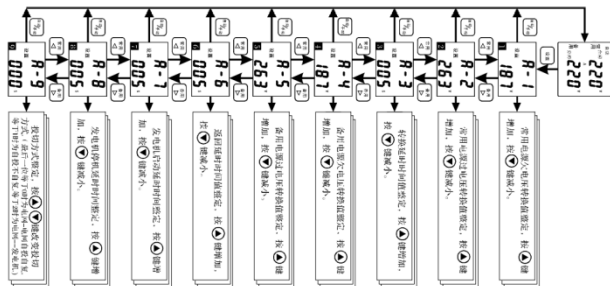
当开关机构出现故障无法正常转换时, 控制器也会发出如上图③、④所示的故障指示信号。在出现这种故障情况后应立即通知当地经销商或联系厂家排除故障。

4) 参数设置

为了用户使用方便,控制器在设计时提供了比较常用的一些转换参数供用户修改,这些参数在开关出厂时均已通过厂家设定,出厂时详细的设置参数如下:

- ①常用电源欠压转换值: 187V; ②常用电源压过转换值: 253V;
③转换延时时间: 5S; ④备用电源欠压转换值: 187V;
⑤备用电源压过转换值: 253V; ⑥返回(备→常)延时时间: 5S;
⑦发电机启动延时时间: 5S; ⑧发电机停机延时时间: 5S;
⑨转换方式: 电网-电网。

若用户需要对上述参数进行修在的话可按下面说明修改:



按键说明:

在控制器工作时按下设置键LED显示图中1所示的参数设置菜单界面,在设置菜单下按“◀”“▶”键可上翻下翻设置选项,若是按自动/手动键则退出设置菜单;按“▲”“▼”键即可修改参数。

10 故障排除及售后服务

1) 系统维护

为保证开关工作的可靠性。请定期(建议每三个月)进行一次切换试验,以确认开关工作正常,保证重要负荷供电的连续性

2) 常见故障及排除

当遇到开关不能正常转换时,请参考下表进行常见故障排除。在参考该表后。如果仍不解决,请于我公司或当地代理商联系

故障现象	故障检查	排除故障
通电后控制器指示灯不亮	电源采样线脱落	将对应的线接好
	3 极开关,系统中性线未接入中性端子	
	开关上的熔断器熔断	更换熔断器
控制器显示缺相	对应电源断路器进线端接触不良,单相断相或电源电压低于正常范围	消除电源线故障
控制器显示正常而开关无法正常转换	控制器处于手动位置	将控制器置为自动转换
电源正常开关处于合闸位置而负载没电	检查开关是否脱扣	负载故障消除后手动使开关再扣

3) 保修期与售后服务

本产品是在完善的品质管理体系下制造的,当万一发生故障时对保修期与售后服务特作出如下说明:

切换开关本体应根据所选用的断路器及电动操作机构的要求进行定期的检查与保养。对长期不使用的产品应注意防潮、防尘,在使用前应按前述内容进行调试,正常后方可投入运行。

保修期: 在用户遵守保管和使用条件下, 本产品至使用起 12 个月(但不超过自发货期之日的 18 个月内), 实行三包, 三包期内用户须按本产品规定的使用要求进行调整, 使用与维护保养。但切换装置封印完好, 产品如因质量问题而发生损坏或不能正常使用时, 本公司无偿为用户维修和更换。

但是, 如由于下述原因引起的故障, 即使在保修期内亦作有偿维修或更换。

- 由于使用错误, 自行改装及不适当的维修等原因。
- 超过标准规范的要求使用。
- 购买后由于摔落及安装过程中发生损坏等原因。
- 地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。

4. 注意事项: 本产品中存在对环境污染的元器件主要是: 线路板, 报废时需由专业机构集中回收处理。

备忘录：

常熟市通润开关厂有限公司

CHANGSHU TONGRUN SWITCHGEAR FACTORY CO.,LTD.

厂址：江苏省常熟市通港路海虞工业园

电话：0512-52599773 52599751

全国统一服务热线：400-118-0811

传真：0512-52599790 邮编：215517

Add:TongGang Road, Haiyu Industrial Park, Changshu
City, Jiangsu Province

Tel: 0512-52599773 52599751

Unified National Service Hotline:400-118-0811

Fax: +86 512 52599790 P.C.:215517

E-mail:ctrkg@126.com

<http://www.trswitch.com>

因产品技术需不断改进，所有数据应以本公司技术部门最新确认为准。