

C-Lin
欣灵电气股份有限公司
XINLING ELECTRICAL CO., LTD.
地址：浙江乐清经济开发区纬十九路328号
热线：0577-62735555 传真：0577-62722963
Http: //www.c-lin.cn Email: xl@xinling.com
技术服务热线：400 1663 188



中国驰名商标 国家高新技术企业

XLDQ3NM

系列自动转换开关电器

非常感谢您使用欣灵牌自动转换开关电器, 使用产品前请阅读使用说明书!

C-Lin 欣灵

使用说明书
Products Instructions

31A002E0

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. 9

XLNM-A Δ 控制器 14

XLNM-B Δ 控制器 18

故障排除及售后服务. 28

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，就有可能损坏ATSE。

不按照使用说明会导致设备损坏。

安装步骤

■安装

◎ATSE交付

检查并确认产品是否与自己订购的产品相同。
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

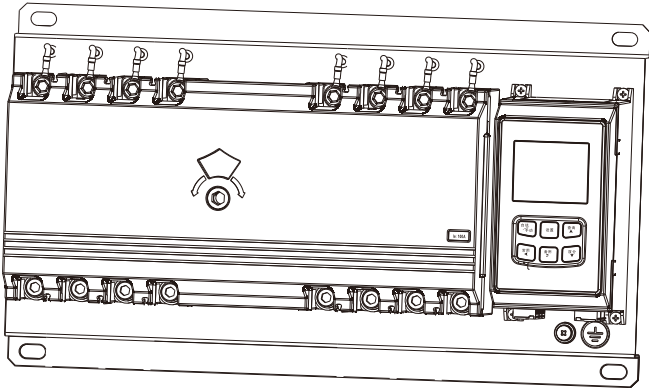
按照此文件中的说明安装ATSE。
安装所有的外部选件。

◎给ATS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。



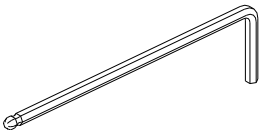
随机附件

■随机附件

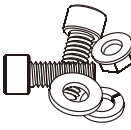
编 号	名 称	数 量	备 注
(1)	操作手册	1份	-----
(2)	手动操作手柄	1只	-----
(3)	安装螺丝	1套	(M8×20mm)4枚 用户自备
(4)	相间隔板	1套	-----
(5)	2米RJ45电缆线	1条	A 型控制器无此项附件 B型控制器用户选配
(6)	欧式端子	2只	-----
(7)	欧式端子	各1只	A 型控制器无此项附件



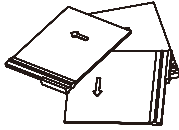
(1)



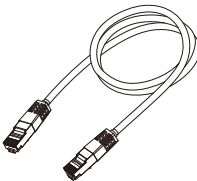
(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



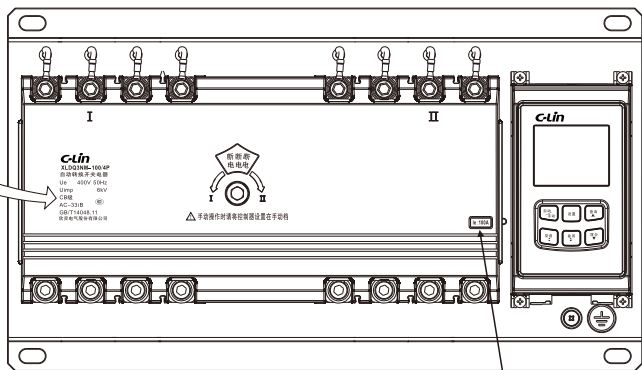
(7)

注释：
◎如果缺少或者损坏了任何附件，
请与产家联系。
◎请妥善保存操作手册，以备以后
操作使用。

产品标识

■在XLDQ3NM产品上有如下标识:

- ① → **C-lin**
XLDQ3NM-100/4P
自动转换开关电器
- ② → Ue 400V 50Hz
Uimp 6kV
CB级
AC-33iB
- ③ → GB/T14048.11



④

- 1、产品型号
- 2、产品性能参数
- 3、产品执行标准
- 4、额定工作电流

产品型号含义

■产品型号及含义说明

XLD Q 3 N M A 100 - 80 / 3 R

- R:自投自复
- S:自投不自复
- F:电网-发电机
- 开关极数: 3、4
- 断路器额定电流
- 壳架等级

- 控制器型号
 - A:基本型 (详见XLNM-A型控制器介绍)
 - B:智能型 (详见XLNM-B型控制器介绍)
 - C:智能型 (功能兼容B型控制器, 液晶中文显示界面)
 - D:智能型 (功能兼容B型控制器, 增加通讯功能)

断路器规格 — M:63-1250塑壳断路器

断路器类型

设计序号

自动转换开关电器

企业代号

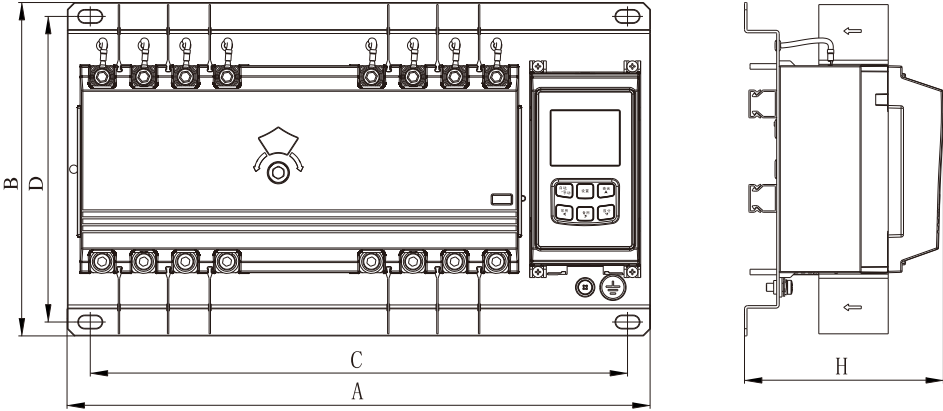
■ 控制器特性及功能

自动转换开关电器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控制器包括 **A、B、C、D** 四种型号的控制器，其具备的主要功能和特性如下表所示:

控制器	A型控制器	B型控制器	C型控制器	D型控制器
工作电源	AC230V 50/60Hz			
辅助工作电源电压	无	DC15 ~ 30V		
电压测量范围	无	40 ~ 300V		
欠电压转换值	无	160 ~ 200V可调		
过电压转换值	无	240 ~ 290V可调		
功耗	≤5W	≤10W		
安装方式	一体式	一体式（可将显示面板卸下后分体式安装）		
工作位置	两个	三个工作位置		
操作方式	自动、手动	自动、手动和手动遥控操作		
电压监测功能	无	过压、欠压、缺相		
发电机控制	无	一组10A继电器干接点		
消防联动控制	无	无源触点输入，带一组常开无源信号反馈触点		
转换方式	自投自复	可设置自投自复、自投不自复、电网-发电机模式		
显示方式	指示灯显示状态	中文数码管显示	中文液晶屏显示	中文数码管显示
电压显示功能	无	有	有	有（可显示电源频率）
远程通信功能	无	无	无	有（RS485通信接口）
转换延时功能	0. 2秒	0 ~ 180秒连续可调节		
返回延时功能	0. 2秒	0 ~ 180秒连续可调节		
工作环境温度	-30℃ ~ +60℃			

外形及安装尺寸

■ XLDQ3NM系列产品外形图

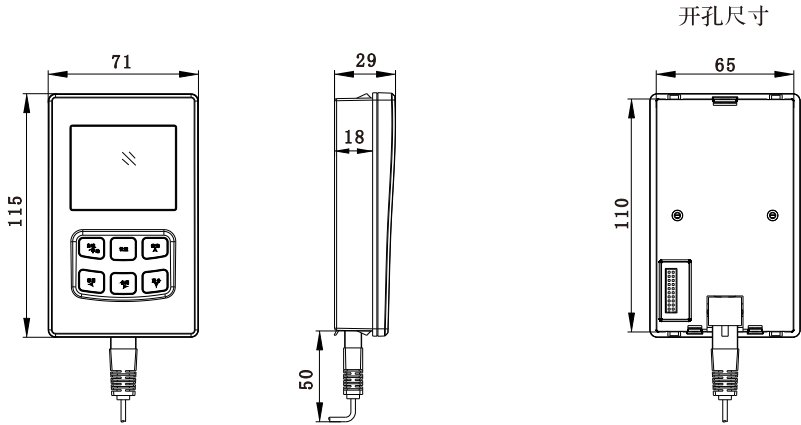


XLDQ3NM 外形图

■产品尺寸表

规格 \ 尺寸	A		B	C		D	H
	3P	4P		3P	4P		
XLDQ3-63	355	380	240	322	347	220	145
XLDQ3-100	390	420	240	357	387	220	145
XLDQ3-225	435	470	240	402	437	220	145
XLDQ3-400	565	615	330	505	555	300	200
XLDQ3-630	682	740	330	622	680	300	200
XLDQ3-800	720	790	350	665	735	320	200
XLDQ3-1250	730	800	390	685	755	367	252

■XLNM控制器面板外形图



安装接线

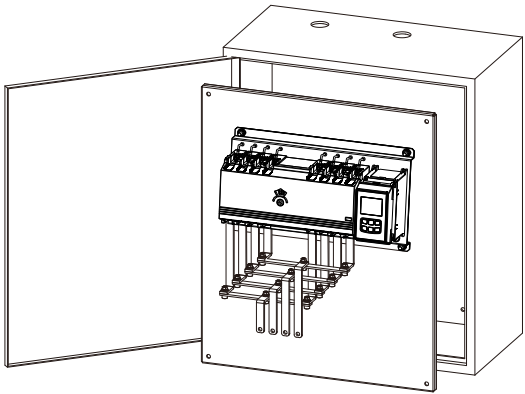
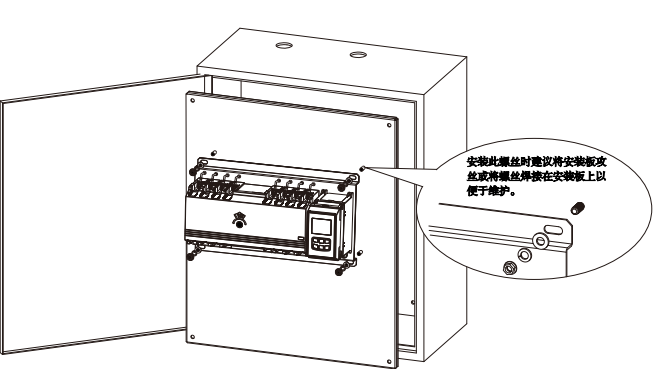
■ XLDQ3NM系列产品安装步骤

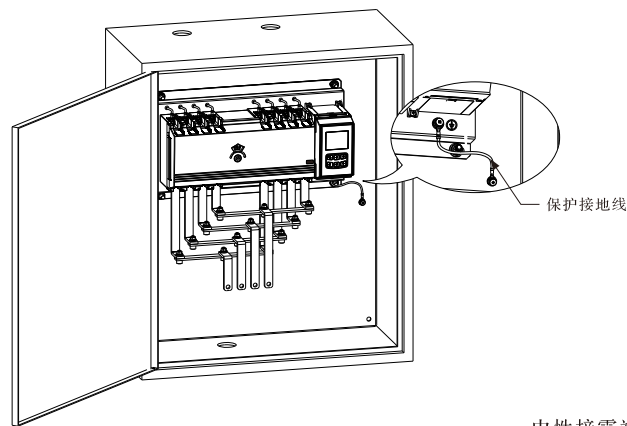
①、固定开关本体

根据厂家提供的ATSE外形尺寸在开关柜安装板上开四个φ 8mm的圆孔,用随机附带的安装螺丝将其固定。

②、连接输出端

按照ATSE额定电流的大小等级,选用大小合适铜排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右下角处设有保护接地螺栓，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。

常用电源母线

备用电源母线

中性接零端子

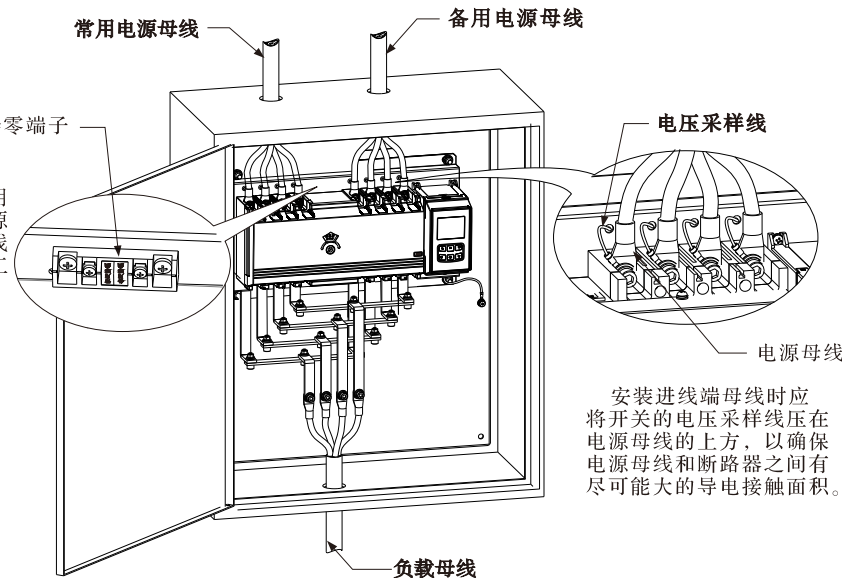
当选用三极开关时，在此处有一中性接零端子。用户在接线时必须将两路电源的零线分别接入各自的零线端子上，否则控制器将不工作。

电压采样线

电源母线

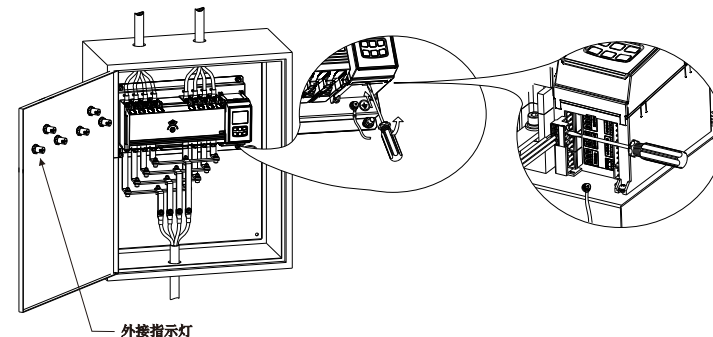
安装进线端母线时应将开关的电压采样线压在电源母线的上方，以确保电源母线和断路器之间有尽可能大的导电接触面积。

负载母线



④、安装母线

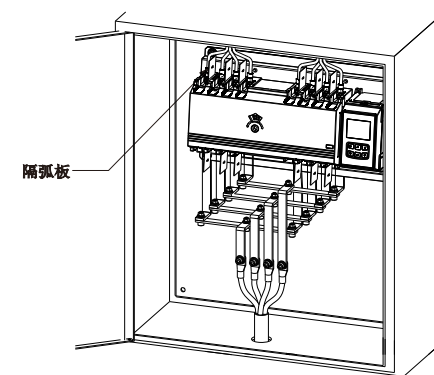
按照下图所示:分别将常用电源及备用电源的母线连接到ATSE的上端，再将负载母线连接到ATSE输出端的母线上，安装时应注意两路电源的相序必须一致。



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。

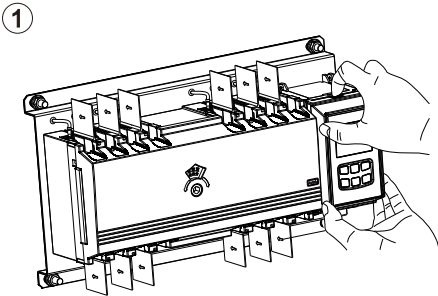


⑥、安装隔弧板

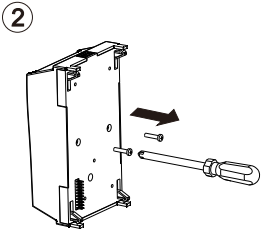
开关接线完毕检查无误后，用随机附带的隔弧板插入执行断路器的隔弧板插槽内。

⑦、B型控制器分体式安装方法

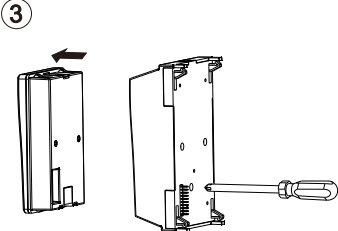
XLDQ3NM系列ATSE的安装方式可分为连体式安装和分体式安装，XLNM-B型控制器可任意选择安装为分体式或连体式。选择连体式安装的话只需按照本使用手册安装接线步骤中的1～5节说明安装好ATSE即可，如需安装为分体式时，可以按下图中的方法进行安装。



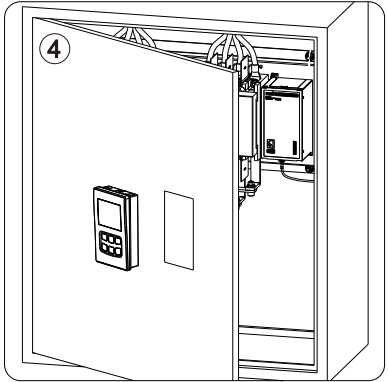
用手指按下“PHSH”键，并拔起控制器上盖组件。



用螺丝刀松开控制器上盖组件上两颗M4螺钉。

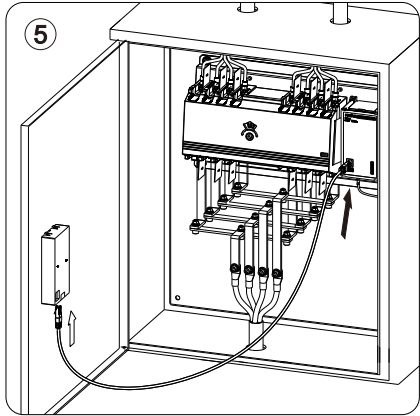


用螺丝刀顶开控制器上盖支架和控制器少许再用手取下控制器。



在开关柜的柜门上开一个65×110mm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，以防发生断路事故。

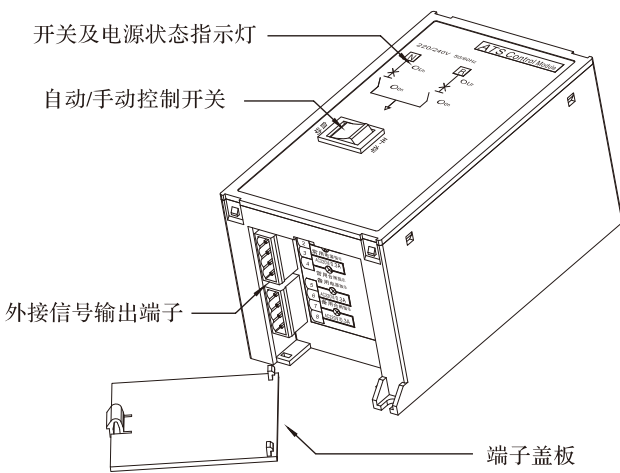


XLNM-A型控制器

XLNM-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，该功制器具有操作简单、功能适用、显示直观等优点。

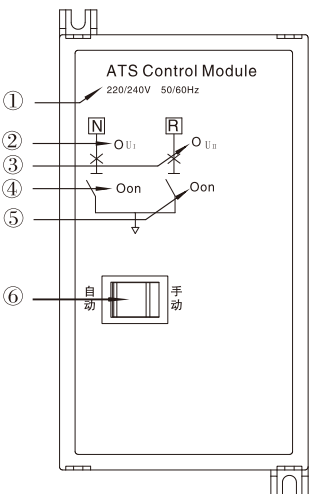
控制器结构



控制器结构

技术参数:

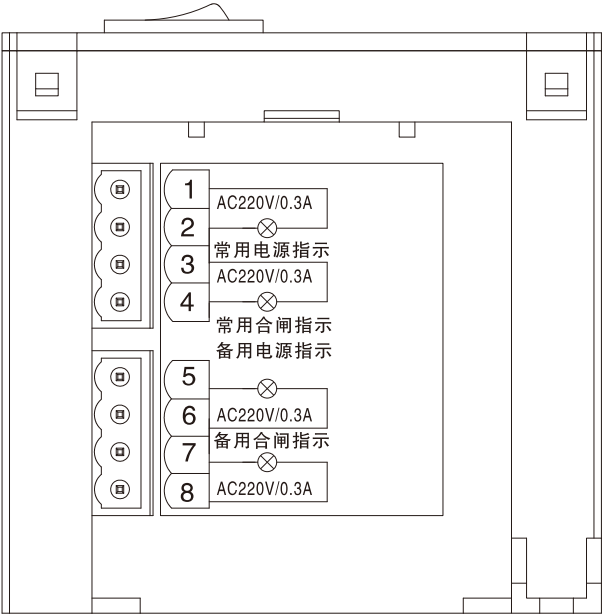
- 工作环境温度: -30℃ ~ +60℃
- 工作电源电压范围: AC 150~300V
- 功耗: ≤5W
- 转换延时: 0.2秒
- 返回延时: 0.2秒



- ①:控制器工作电压
- ②:常用电源指示灯
- ③:备用电源指示灯
- ④:常用合闸指示灯
- ⑤:备用合闸指示灯
- ⑥:自动/手动控制开关

控制面板布局

端子及接线说明



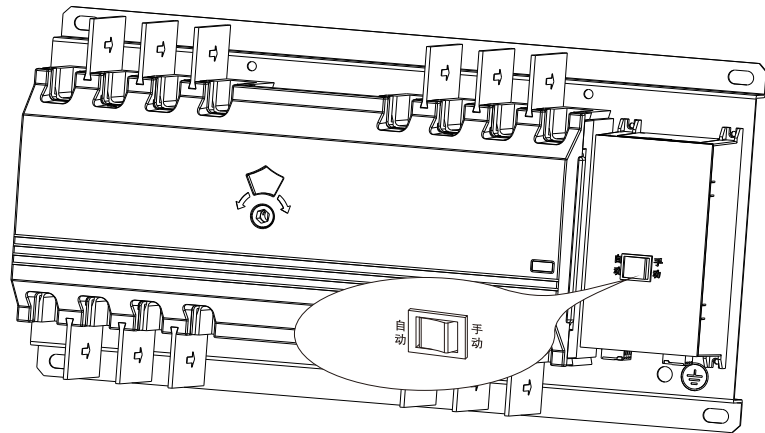
- ①: 1~4常用电源外接状态指示灯信号（有源AC220V/0.3A）。
1 – 常用电源信号灯火线;
2 – 常用电源信号灯零线;
3 – 常用电源合闸信号灯火线;
4 – 常用电源合闸信号灯零线;
- ②: 5~8备用电源外接状态指示灯信号（有源AC220V/0.3A）。
5 – 备用电源信号灯火线;
6 – 备用电源信号灯零线;
7 – 备用电源合闸信号灯火线;
8 – 备用电源合闸信号灯零线;

使用方法

本开关使用方便，用户只需根据所对应的接线图将开关的进线端和负载端接好，检查无误后通电即可工作。

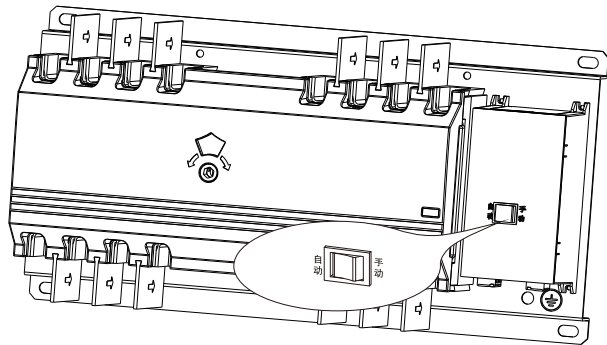
■自动方式操作

在正常使用时，应将自动/手动控制开关置为自动位置。 在自动控制方式下：控制器对常用电源和备用电源同时进行检测，当常用电源出现停电故障而备用电源正常时，ATSE经过延时 0.2秒后自动将负载断开从常用电源转换到备用电源；如果常用电源恢复正常后则ATSE再经过延时0.2秒后返回到常用电源。

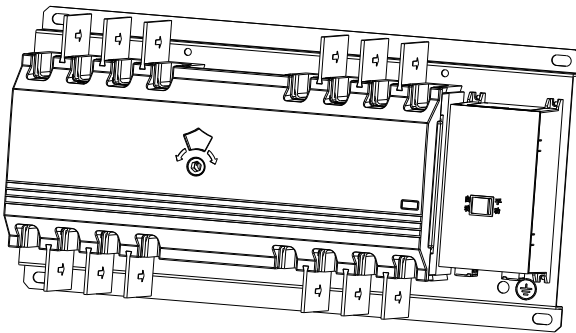


■手柄方式操作

特殊情况下需要手动转换时，可先将自动/手动控制开关置为手动位置，然后用随机附带的调试手柄对开关进行手动人工转换。



插入调试手柄后逆时针转动开关即可转动到常用电源位置，若顺时针转动就可以使开关转到备用电源位置。当需要开关自动转换时应将自动/手动控制开关按回自动位置。



当发生脱扣故障时（电源正常开关处于合闸位置而无电源送出时），应先排除负载故障后把自动/手动控制开关置为手动位置，使用调试手柄手动将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。

XLNM-B控制器

■ XLNM-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、三遥等众多功能为一体，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。XLNM-C型控制器和XLNM-D型控制器是XLNM-B控制器的衍生产品,它们除兼容XLNM-B型控制器功能外还分别具有液晶中文显示界面和通讯功能。

■特点：

可通过控制按钮设置控制器的工作模式和转换参数。

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。

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，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的辅助电源）。

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。

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。

■技术参数：

工作环境温度：-30℃ ~ +60℃

辅助工作电源电压范围：DC 15 ~ 24V

电压测量范围：40 ~ 300V

欠电压转换值：160 ~ 200V可调

返回延时：0s ~ 180s可调

主工作电源电压范围：AC 160 ~ 260V

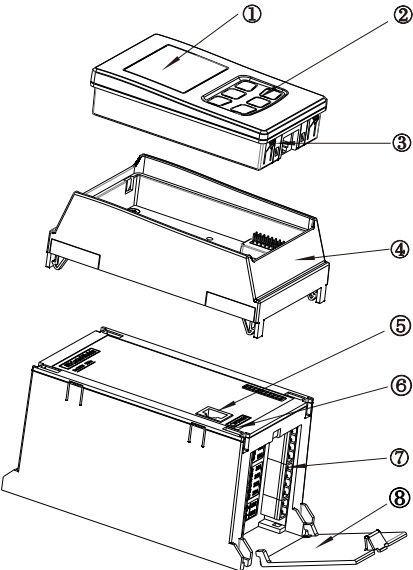
功耗：≤10W

过电压转换值：240 ~ 290V可调

转换延时：0s ~ 180s可调

■控制器结构：

XLNM-B型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连体式安装方式，控制器的所有连线都通过针式端子连接，令设备的连线、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；

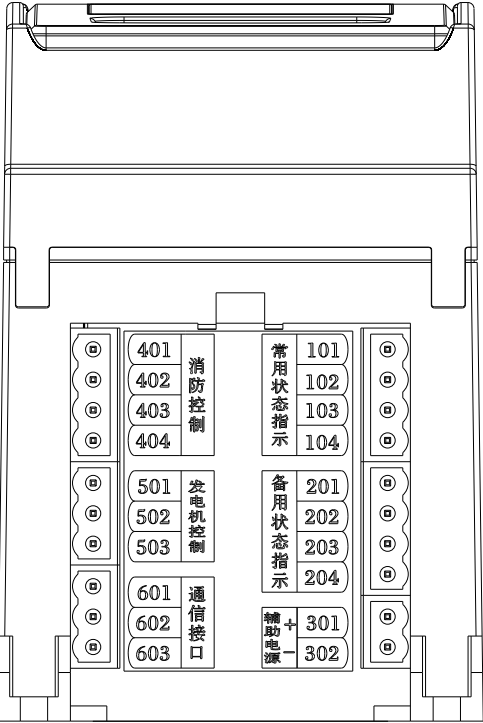
④：控制器支架
在使用连体安装方式时用于联接控制显示面板和控制主机；

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。

■端子及接线说明:



①:101 ~ 104常用电源外接状态指示灯信号(有源AC220V/0.5A)。

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(有源AC220V/0.5A)。

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。

③:301 ~ 302控制器直流辅助电源输入端(DC15V ~ 24V/0.5A)。

给控制器接入辅助电源的目的主要是在电网--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, 在不需要发电机启动延时功能时可不用接入辅助电源。

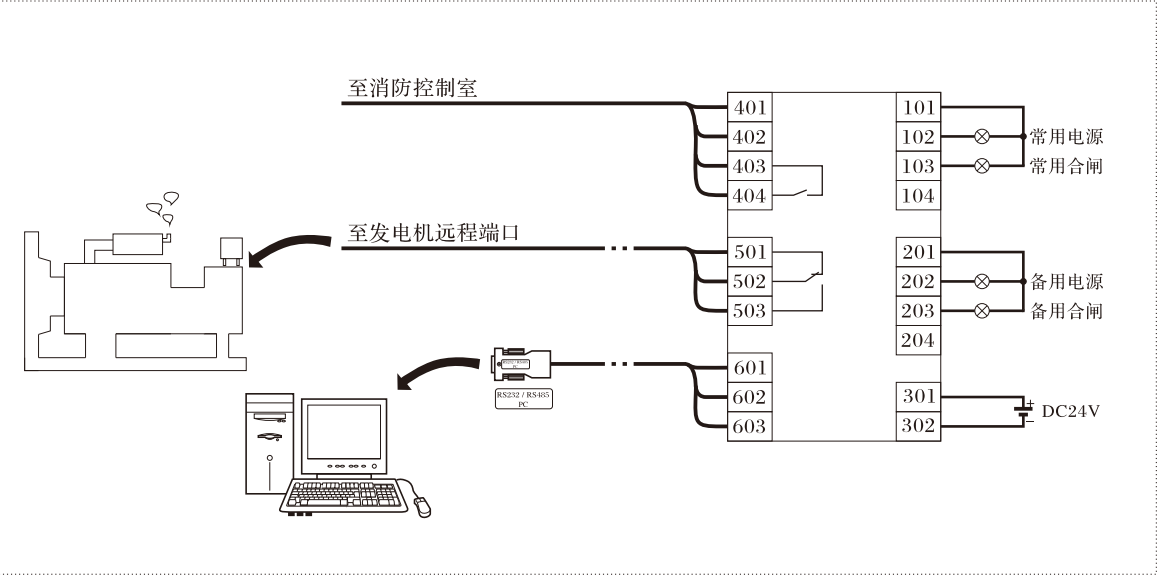
④:401 ~ 404消防联动控制端口; 该接口用于在消防设备报警后远程控制本开关切断电源。

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换后再将继电器常开触点接入控制器, 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, 必须先撤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。)

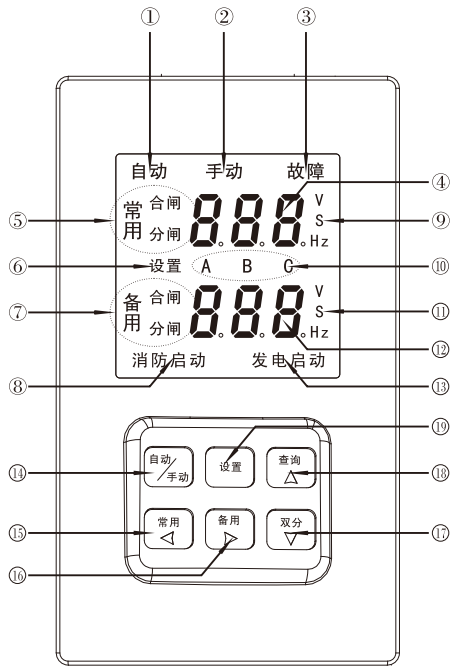
⑤:501 ~ 503发电机启动控制信号输出端。

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--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。

■典型应用:



■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；
- 16：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；
- 17：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；
- 18：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；
- 19：设置按钮
按下此键即可进入控制器的参数整定菜单。

■通电前的检查：

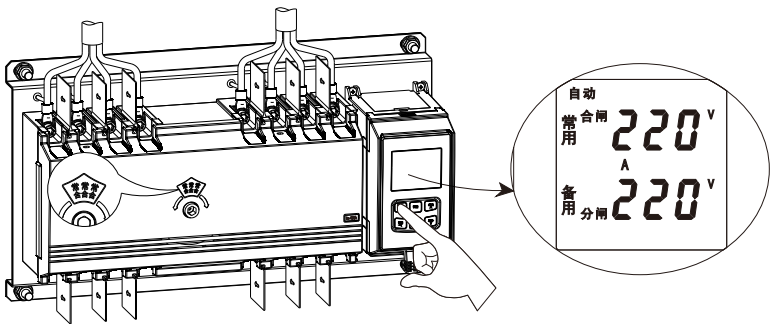
开关在安装接线结束所有步骤之后，建议对安装情况进行检查，以预防出现错误。

- 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。

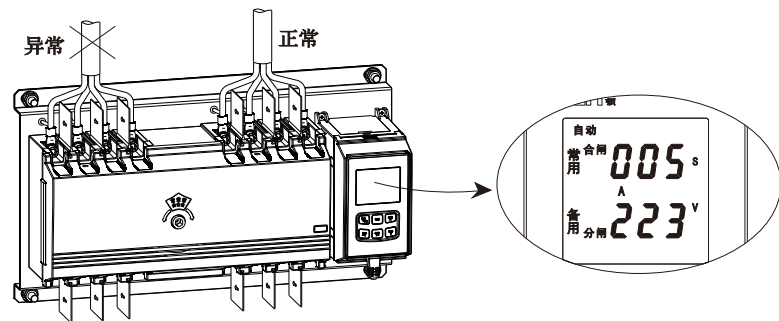
■使用：

自动转换

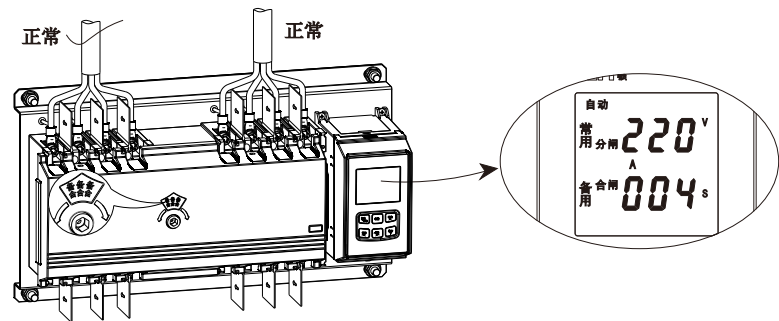
开关在正常使用时应该让控制器工作在“自动转换”工作模式，“自动转换”工作模式下开关的工作方式及使用方法如下



- 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。



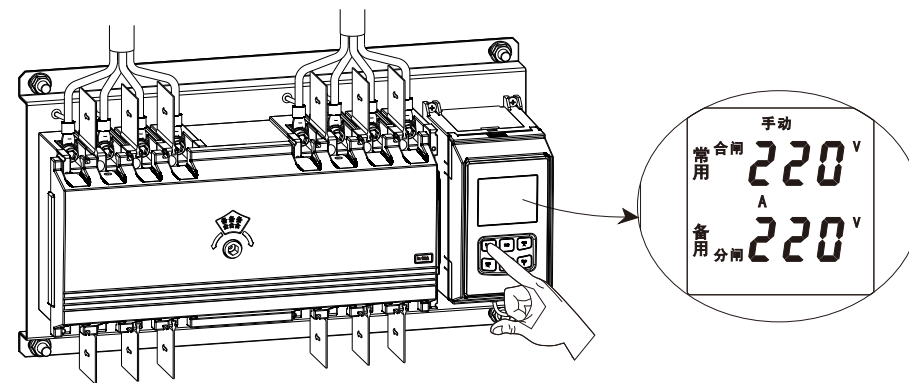
② 在常用电源向负载供电期间,若常用电源出现异常情况而备用电源正常时控制器会立即进入转换延时状态,显示屏将不再显示常用电源电压,开始显示延时倒计时,待延时完成后如果常用电源还未恢复正常的话开关会自动将负载切换到备用电源供电;如果在延时期间常用电源恢复正常的话控制器会立即停止延时,开关继续使用常用电源向负载供电。



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--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。

■ 手动转换

在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。

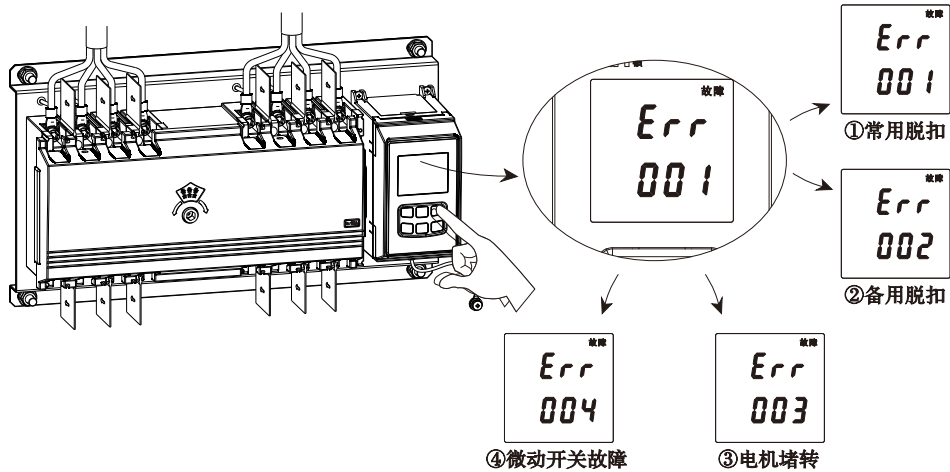


(注:在手动操作方式下如果电源有异常情况时控制器将不响应按钮操作,若用户此时还需要操作开关的话可用开关附件内的手柄进行转换,

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。

■开关脱扣后的处理方法

本开关属于CB级的自动转换开关电器，开关向负载供电期间如负载出现过载或者断路的情况时，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。



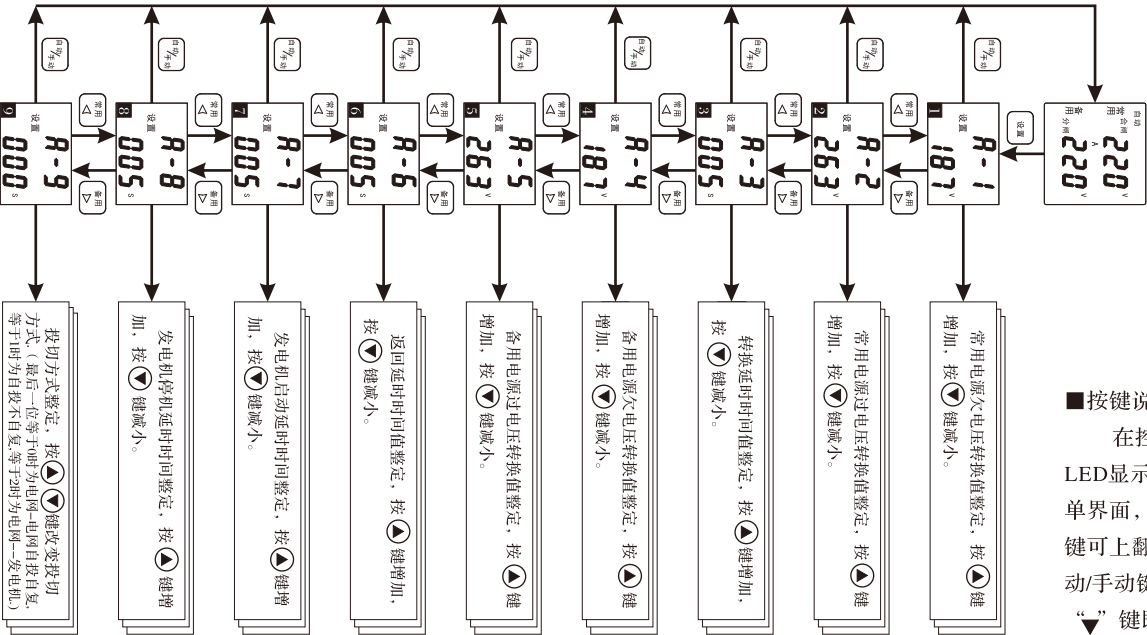
此时应该首先查明负载短路或过载原因并且排除故障，然后采用“手动转换”或者“手柄转换”方式使开关转换到双分位置(转换到双分位置后可以使断路器回扣)，再恢复原来开关的转换方式后开关又能正常转换。

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。

■参数设置

为了用户使用方便,XLNM-B型控制器在设计时提供了比较常用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：5 ④备用电源欠压转换值：187V
⑤备用电源压过转换值：253V ⑥返回延时时间：5秒 (备用→常用延时时间) ⑦发电机启动延时时间：5秒
⑧发电机停机延时时间：5秒 ⑨转换方式：电网-电网 若用户需要对上述参数进行修改的话可按下面的说明修改：



■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“ $\blacktriangle$ ”“ $\blacktriangledown$ ”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“ $\blacktriangle$ ”“ $\blacktriangledown$ ”键即可修改参数。

故障排除及售后服务

■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。

■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，如果仍不能解决，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线端子	
	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	控制器是否处于手动位置	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端没电	检查开关是否脱扣	负载故障消除后手动使开关再扣

■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方生损坏等原因。

地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。