

TGQ1NPL 系列自动转换开关



1 产品概述

TGQ1NPL 系列自动转换开关适用于交流 50Hz，额定工作电压 AC230V/AC400V，额定电流至 630A 的单相二线 / 三相四线双路供电电网中，用于从一路电源断开负载电路并连接至另一路电源上。具有自行动作和可选的人工操作特性的转换开关电器。当常用电源被检测到出现异常时，ATSE 自动将负载从常用电源转换至备用电源如果常用电源恢复正常时，在自投自复模式下，则自动将负载返回至常用电源。

符合标准：本产品符合 GB/T 14048.11《低压开关设备和控制设备 第 6-1 部分：多功能电器 转换开关电器》。



2 产品命名规则

TG Q 1N P L - 125 □ / □ □ □ □ □ □ □ □

额定电流：

63：16A、20A、25A、32A、40A、50A、63A
125：63A、80A、100A、125A
250：125A、140A、160A、180A、200A、
225A、250A
630：250A、315A、350A、400A、500A、630A

控制器工作模式：

缺省：电网 - 电网

F：电网 - 发电机（此代号仅用于标准型，智能型
标配电网 - 发电机功能）

通讯可选：

无代号：不带通讯

T：带通讯（仅标准型和智能型）

控制器型号：

A：经济型（仅二段式）

B：标准型

C：智能型

结构形式：

Y：一体式

无代号：分体式（仅智能型）

极数：

2：二极（仅 63~250 壳架）

3：三极

4：四极

工作位置：

II：二段式

III：三段式

约定发热电流：63/125/250/630

驱动方式：

L：励磁驱动

电器级别：P：PC 级

设计序号：1N

自动转换开关电器

企业特征代号



TGQ1NPL 系列自动转换开关

3 产品参数

3.1 产品主要参数

产品型号	TGQ1NPL-63		TGQ1NPL-125		TGQ1NPL-250		TGQ1NPL-630	
电流等级 A	16A、20A、25A、 32A、40A、50A、63A		63A、80A、100A、 125A		125A、140A、160A、 180A、200A、225A、 250A		250A、315A、350A、 400A、500A、630A	
工作位置 (II: 二段式; III: 三段式)	II	III	II	III	II	III	II	III
额定工作电压	AC230V/AC400V 50Hz							
极数 (P)	2/3/4						3/4	
接线方式	板前							
额定限制短路电流 (I _q , kA)	120							
操作电流 A (AC230V)	3				4		6	
脱扣电流 A (AC230V)	-	0.7	-	0.7	-	1	-	1.2
本体开关转换时间(ms) ≤ (不包括控制器延时 和滤波时间)	75	100	75	100	75	100	120	150
使用类别	AC-33A				AC-33B			
电气寿命 (次)	10000 (*)						6000 (*)	
机械寿命 (次)	30000 (*)						20000 (*)	
控制器类型 (A: 经济型; B: 标准 型; C: 智能型)	A/B/C	B/C	A/B/C	B/C	A/B/C	B/C	A/B/C	B/C
螺钉拧紧力矩 N·m	2.5		10		12		28	
螺钉破坏力矩 N·m	3		15		18		33	
操作方式	手动 / 自动 / 远程操作 (带通讯产品)							
延时时间范围 (s)	固定 (A 型)、0~30 (B 型)、0~240 (C 型)							
电源电压偏差范围 (V)	A/B(欠压): 165±10%; C(欠压): 100~200 可调 ±10%; C(过压): 200~300 可调 ±10%							
正常工作范围	85Us ~ 110Us							
特殊要求	无 (正常安装条件)							
产品是否适用隔离	II: 否; III: 是							
开关位置	II: 常用 (I)、备用 (II); III: 常用 (I)、断电 (O)、备用 (II)							

注: (*) 可维护

TGQ1NPL 系列自动转换开关

3.2 控制器参数

控制器		经济型 A	标准型 B	智能型 C
安装形式		内置式	内置式	分体式
额定工作电压		AC230	AC230	AC230
额定工作频率		50Hz	50Hz	50Hz
工作位置	常电源闭合	■	■	■
	备电源闭合	■	■	■
	两路电源断开	—	△	△
自动操作	自动操作	■	■	■
	手柄操作	■	■	■
	控制器按键操作	—	■	■
按键操作	按键转至常用	—	■	■
	按键转至备用	—	■	■
	按键转至双分	—	△	△
监测	监测相	常用三相 备用单相	三相	三相
	监测常用欠压	■	■	■
	监测常用过压	—	■	■
	监测常用失压	■	■	■
	监测常用断相	■	■	■
	监测备用欠压	—	■	■
	监测备用过压	—	■	■
	监测备用失压	■	■	■
	监测备用断相	■	■	■
转换方式	消防信号切非	—	△	△
	自投自复	■	■	■
	互为备用	—	■	■
电网连接	自投不自复	—	■	■
	电网 - 电网	■	■	■
显示	电网 - 发电机 (带发电机控制)	—	□ (二选一)	■
	屏幕	LED 指示灯	LED 指示灯	液晶中文 +LED 指示灯
	常电源是否正常	■	■	■
	备电源是否正常	■	■	■
	常电源分合	■	■	■
	备电源分合	■	■	■
	常电源电压值	—	—	■
	备电源电压值	—	—	■
	手动 / 自动	■	■	■
	延时时间显示	—	■	■
	故障报警显示	■	■	■
	消防联动状态	—	■	■
参数设置	发电机启动状态	—	□	■
	转换延时可调	—	0 ~ 30s	0 ~ 240s
	返回延时可调	—	0 ~ 30s	0 ~ 240s
	手动 / 自动可切换	■	■	■
	发电机启动延时可调	—	—	0 ~ 240s
	发电机停机延时可调	—	—	0 ~ 240s
	欠压可调	—	—	100 ~ 200V
过压可调	—	—	200 ~ 300V	
其他功能	消防反馈	—	△	△
	故障报警输出	—	□ (二选一)	■
	位置反馈输出	—	■	■
	故障记忆功能	—	—	■
	通讯功能	—	□	□
	转换拒动报警	—	—	□ (可编程输出口, 具体参见 7.3.3)
错接线报警	—	—	□	

■ - 标配; △ - 二段式无, 三段式有; □ - 选配; — - 无。

TGQ1NPL 系列自动转换开关

4 正常工作条件及安装条件

- 4.1 周围空气温度：周围空气温度上限为 +40℃，下限为 -5℃，且 24h 内平均温度不超过 +35℃；
- 4.2 极限使用环境温度 -35℃ ~+70℃，若需低温型定制产品，请与生产后台联系；
- 4.3 海拔：安装地点的海拔不超过 2000m；
- 4.4 大气条件：大气的相对湿度在周围最高温度 +40℃时不超过 50%，在较低的温度下可以有较高的相对湿度，例如 +20℃时可以达到 90%，对于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施；
- 4.5 污染等级：63 壳架污染等级为 2 级，125 及以上壳架污染等级为 3 级；
- 4.6 安装类别：安装类别为 IV 类；
- 4.7 安装倾斜度：产品在柜内固定安装，最大倾斜度为 ±22.5°。
- 4.8 飞弧距离：在交流 400V 时飞弧距离为 30mm；交流 690V 时飞弧距离为 60mm。

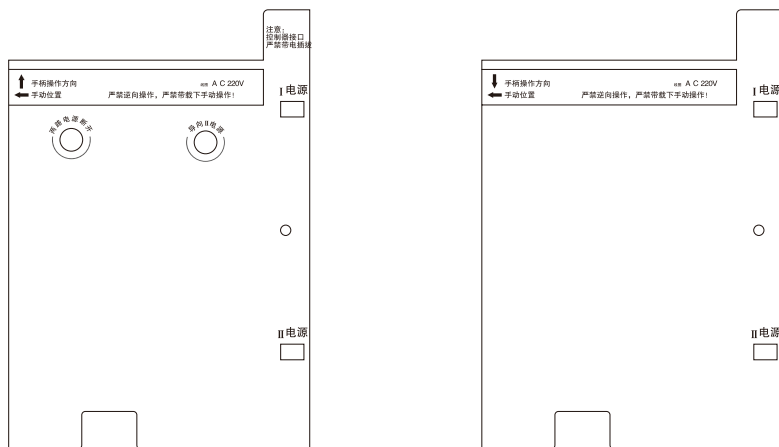
5 特性及功能

- 5.1 TGQ1NPL 系列 ATSE 由开关本体与转换控制两个部分组成，开关采用电磁线圈驱动，转换速度快，转换控制器的电源采取常用、备用电源的 AC220 作为工作电压。
- 5.2 A、B 型是实现了专用一体化的 ATSE，将智能控制器安装于开关本体内部的紧凑型结构，用户只需将主回路接通就可以投入使用，方便用户接线；同时，三段式 B 型自带发电机启动信号，无源消防输入、无源消防反馈、常用、备用电源合闸指示。
- 5.3 C 型为分体式外接控制，控制器与开关本体之间用一条专用电缆线连接使其安装、接线更加方便。
- 5.4 一体式、分体式同时都具有对两路三相电源的过电压、欠电压、缺相等故障检测。

6 手动操作方法及注意事项

- 6.1 I 电源投入方法：用螺丝刀按下“两路电源断开”（如图），使 I、II 电源均处于 OFF 位置（II 型二段式无需此操作），用扳手按箭头指示方向转动手动轴，使 I 电源置于 ON 位置。
- 6.2 II 电源投入方法：用螺丝刀按下“两路电源断开”（如图），使 I、II 电源均处于 OFF 位置（II 型二段式无需此操作），再按下“导向 II 电源”并保持，同时将手动轴按箭头指示方向转动，使 II 电源置于 ON 位置。
- 6.3 人工跳脱方法：（仅适用于 III 型三段式，II 型二段式只能转换不能脱扣）取下手动操作把手的状态下，以螺丝起子插入左侧“两路电源断开”孔中并往内压即可跳脱。（请由 ON/OFF 指示器确认开关是否跳脱）。

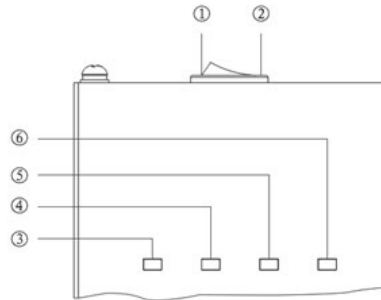
注：1. 开关带负载的情况下禁止手动操作，手动操作时控制器必须处于手动状态。



TGQ1NPL 系列自动转换开关

7 控制器显示和操作说明

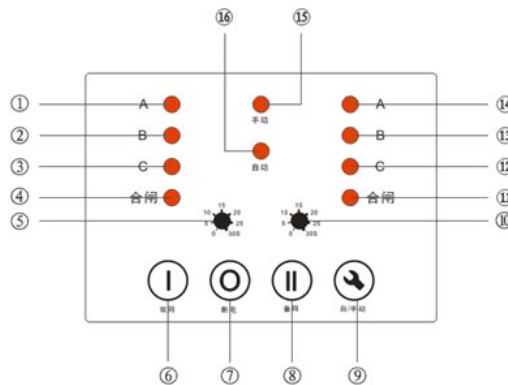
7.1 A 型控制器操作说明（经济型）



A 型控制器（内置、一体式）

- 1 船型开关手动位置；
- 2 船型开关自动位置（图示位置）；
- 3 常用电源指示；
- 4 常用合闸指示；
- 5 备用电源指示；
- 6 备用合闸指示。

7.2 B 型控制器操作说明（标准型）



B 型控制器（内置、一体式）

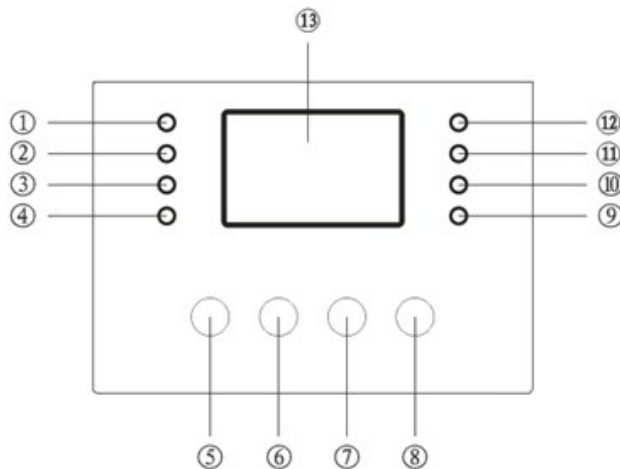
- 1、2、3 分别为常用 ABC 相指示；
- 4 常用电源合闸指示；
- 5 转换延时调节；
- 6 手动时常合闸按键；
- 7 手动时断电按键（二段式产品此按键失效）；
- 8 手动时备用合闸按键；
- 9 自动 / 手动切换按键；
- 10 返回延时调节；
- 11 备用电源合闸指示；
- 12、13、14 分别为备用 ABC 相指示；
- 15 手动状态指示；
- 16 自动状态指示。

TGQ1NPL 系列自动转换开关

7.2.1 模式设置

- 在自动状态下，同时按住“I 常用”和“II 备用”十秒进入模式设置，此时 I 电源的“A”和“B”灯亮或“手动”和“自动”灯亮。
 - “A”灯亮表示自投自复，“手动”灯亮表示自投不自复。
 - “B”灯亮表示 I 常用优先，“自动”灯亮表示 II 备用优先。
- 模式转换：
 - 点按“I 常用”按钮，在自投自复和自投不自复模式之间转换。
 - 点按“II 备用”按钮，在 I 常用优先和 II 备用优先模式之间转换。
- 退出模式：
 - 点按“O 断电”按钮，退出并保存模式。

7.3 C 型控制器操作说明（分体式、智能型）



C 型控制器（分体式）

- 1、2、3 分别为常用 ABC 相指示；
- 4 常用电源合闸指示；
- 5 手动时按键 I 路合闸；
- 6 手动时断电按键（二段式产品此按键失效）；
- 7 手动时备用按键；
- 8 自动 / 手动切换按键；
- 9 备用合闸指示；
- 10、11、12 分别为备用 CBA 相指示；
- 13 LCD 液晶显示区。

TGQ1NPL 系列自动转换开关

7.3.1 C 型控制器操作说明（分体式、智能型）

- 连续点按十次“自动/手动”按钮进入参数设置菜单，参数代码静止显示，点按“l 键”下翻菜单，点按“ll 键”上翻菜单。
- 再次点按“自动/手动”按钮进入或退出参数修改菜单，且参数代码闪烁，点按“l 键”参数增加，点按“ll 键”参数减少。
- 在参数设置完成后，必须在代码还在闪烁的时候点按“O”按钮才能保存，或按“自动/手动”十次退出，若 10 秒钟无按钮动作自动退出，此退出都不保存参数。

7.3.2 C 型控制器分体式参数代码、范围、默认值介绍

序号	参数代码	参数名称	范围	出厂默认值
1	u270	常用过压阈值	200 ~ 300	280
2	u165	常用欠压阈值	100 ~ 200	165
3	n270	备用过压阈值	200 ~ 300	280
4	n165	备用欠压阈值	100 ~ 200	165
5	r	返回的延时时间	0 ~ 240	001
6	γ	转换的延时时间	0 ~ 240	001
7	q	启动发电机时间	0 ~ 240	005
8	d	停止发电机时间	0 ~ 240	005
9	P	三相不平衡设置	0-90 范围可调 (0 为关闭)	030
10	E	ATSE 工作模式	0 = 自投自复 1 = 自投不自复 2 = 备用优先	000
11	□	可编程输出口 (F/F1)	0 ~ 9	000
12	J	本机地址	1 ~ 32	001
13	b	波特率	1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200	003
14	H	恢复出厂设置	0 ~ 3 3 = 恢复出厂设置 (备注: 0 ~ 2 为保留功能, 用户无需去设置)	000

注: H=003 时按确认恢复出厂默认值时请注意, 这将恢复所有原厂数据, 包括常用和备用电源电压的采样系数, 恢复后可能导致控制器采集的电压数据与实际常备用输入电压相差 $\pm 10V$ 左右 (如需校准请联系售后工程师)。

7.3.3 C 型控制器分体式可编程输出口 F/F1 的定义:

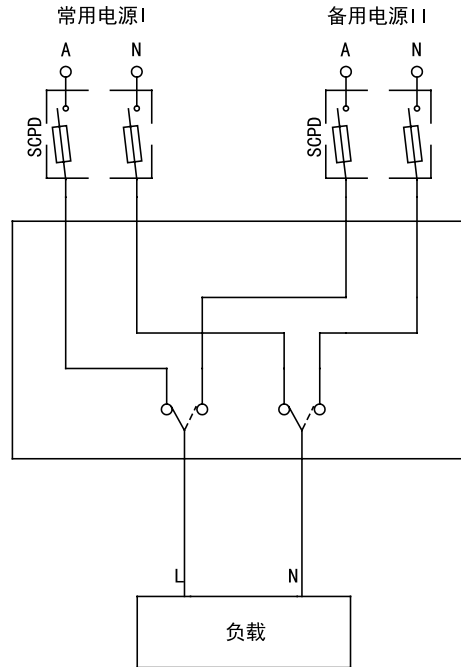
可编程输出口	整定范围 (0 ~ 8)	默认输出
F / F1	0= 启动发电机常闭输出 1= 消防反馈输出 2= 常用电源异常输出 3= 备用电源异常输出 4= 自动状态的时候输出 5= 手动状态的时候输出 6=ATSE 转换失败的时候输出 7= 常用合闸状态输出 8= 备用合闸状态输出 9= 三相不平衡报警输出	000

TGQ1NPL 系列自动转换开关

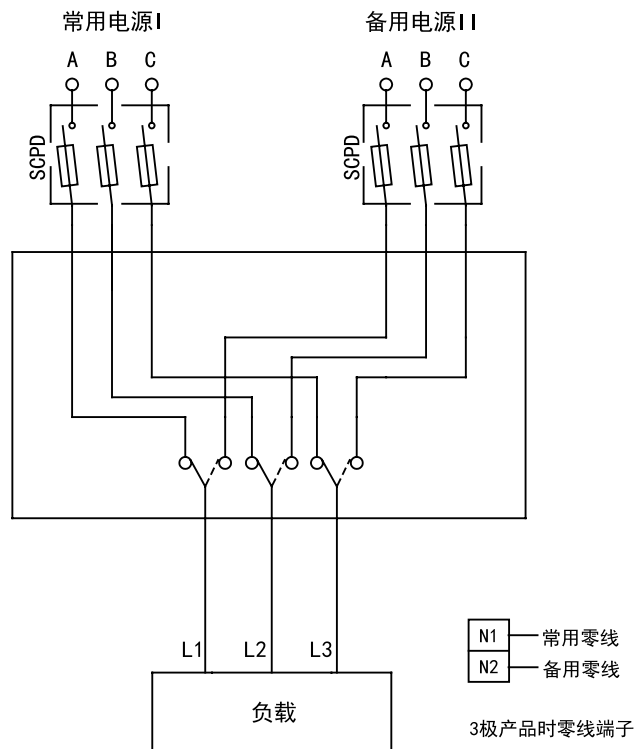
8 安装及使用

8.1 二段式（II）产品主回路接线

8.1.1 二段式 2 极产品接线图

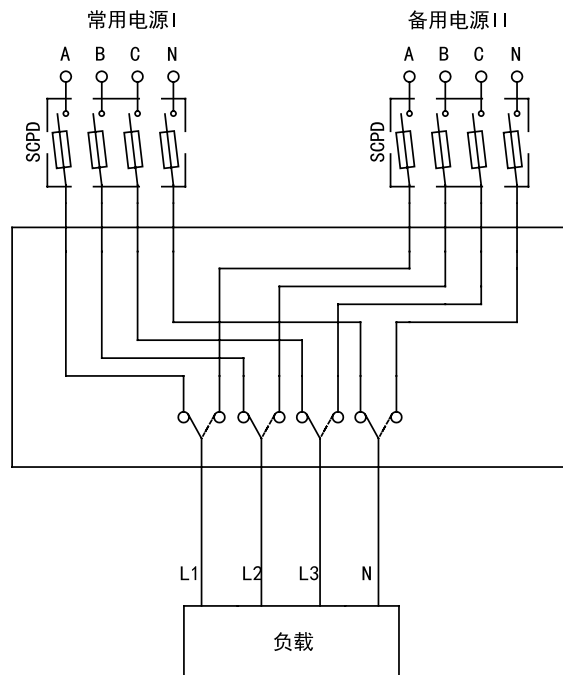


8.1.2 二段式 3 极产品接线图



TGQ1NPL 系列自动转换开关

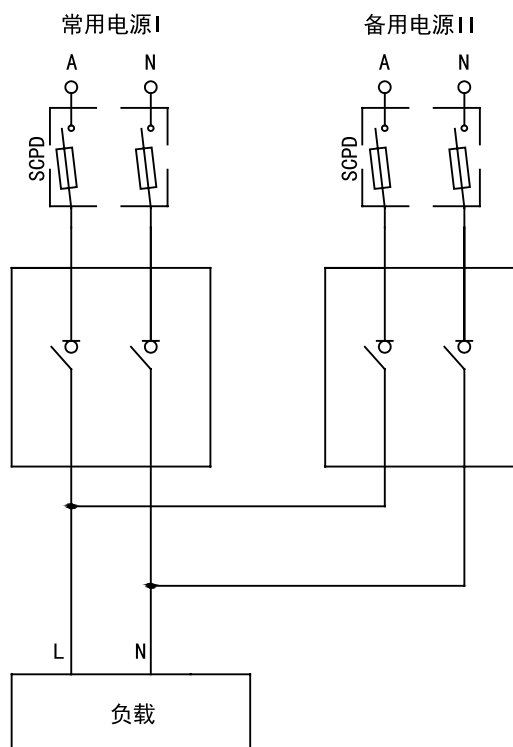
8.1.3 二段式 4 极产品接线图



备注：产品上端口虚线框内部分，用户使用安装时请务必安装短路保护电器（SCPD），同时请务必确保常用与备用电源的相序一致。3 极产品请将中性线接入零线端子，产品方能正常工作。

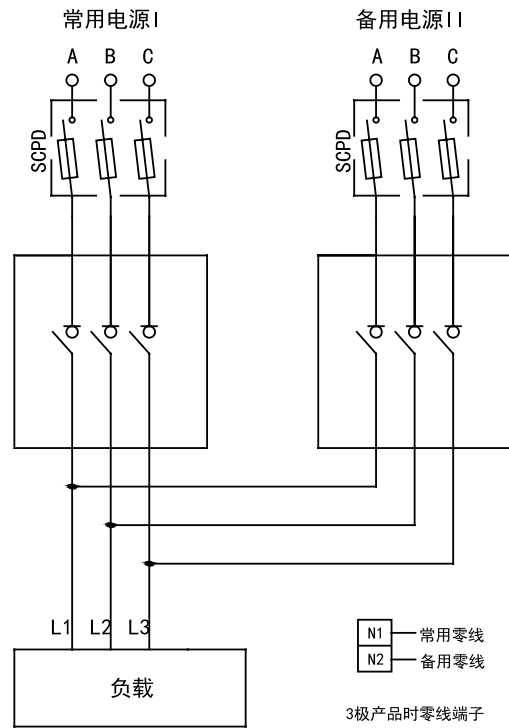
8.2 三段式（III）产品主回路接线图

8.2.1 三段式 2 极产品接线图

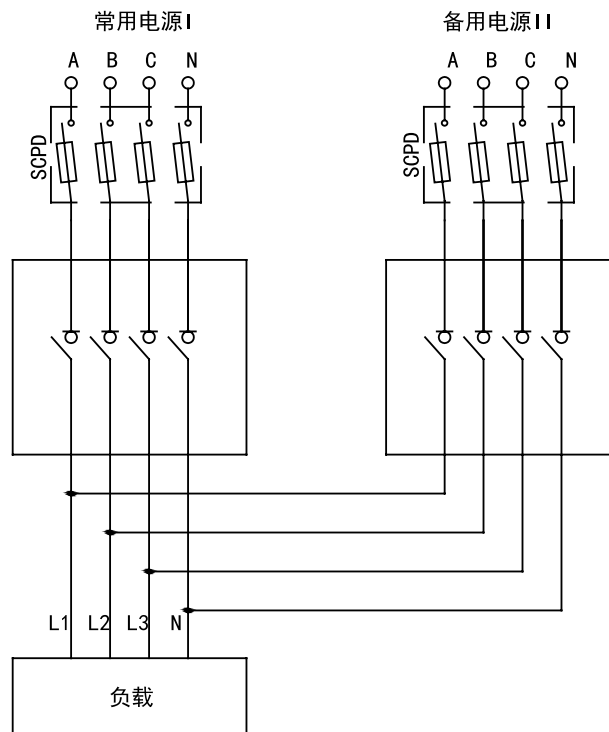


TGQ1NPL 系列自动转换开关

8.2.2 三段式 3 极产品接线图



8.2.3 三段式 4 极产品接线图



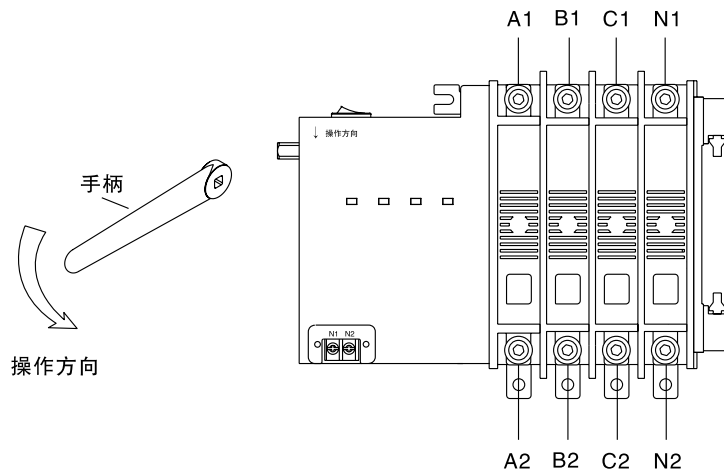
- 注：1、产品上端口虚线框内部分，用户使用安装时请务必安装短路保护电器（SCPD），同时请务必确保常用与备用电源的相序一致；
2、三极产品请将中性线接入零线端子，产品方能正常工作。

TGQ1NPL 系列自动转换开关

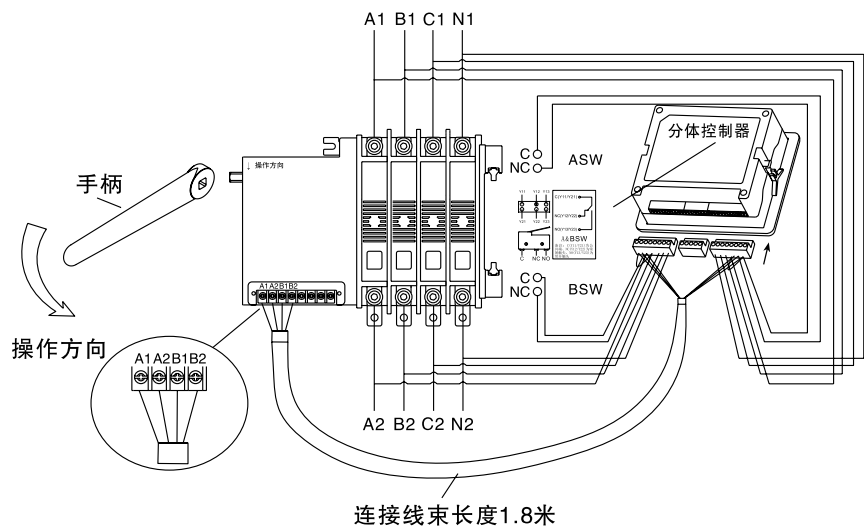
8.3 接线示意图

注：为方便起见下述 A1、B1、C1、N1 分别表示常用（I）A、B、C、N；A2、B2、C2、N2 分别表示备用（II）A、B、C、N。

8.3.1 二段（一体式）接线示意图

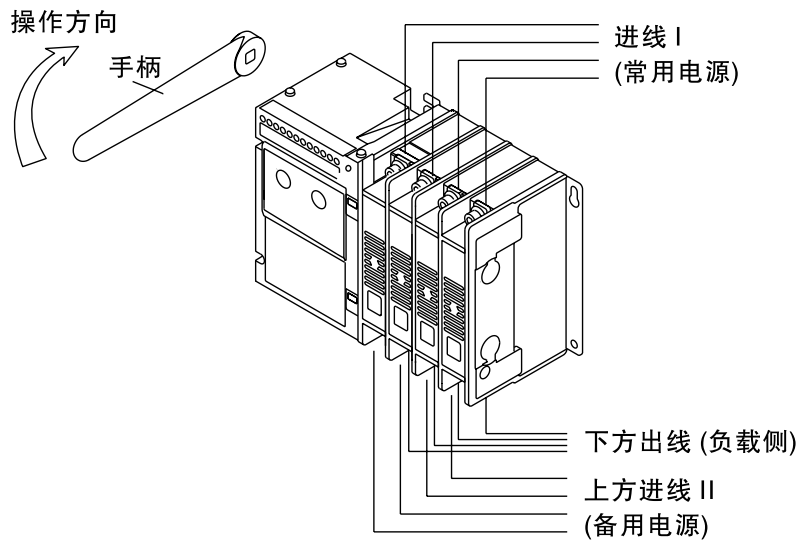


8.3.2 二段（分体式）接线示意图

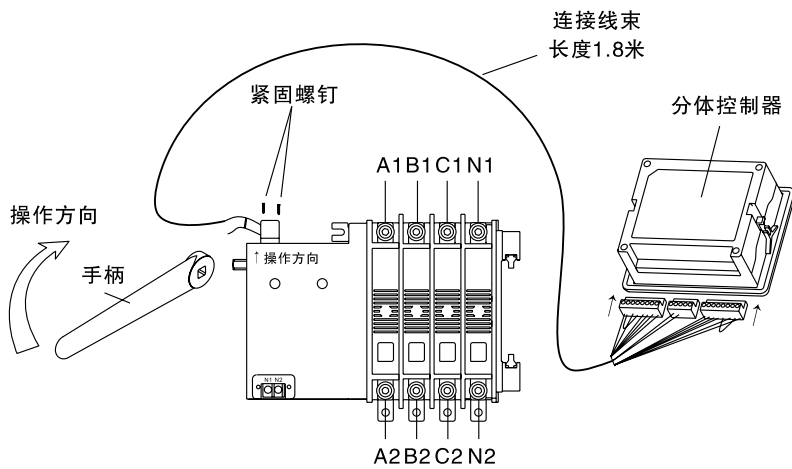


TGQ1NPL 系列自动转换开关

8.3.3 三段（一体式）接线示意图

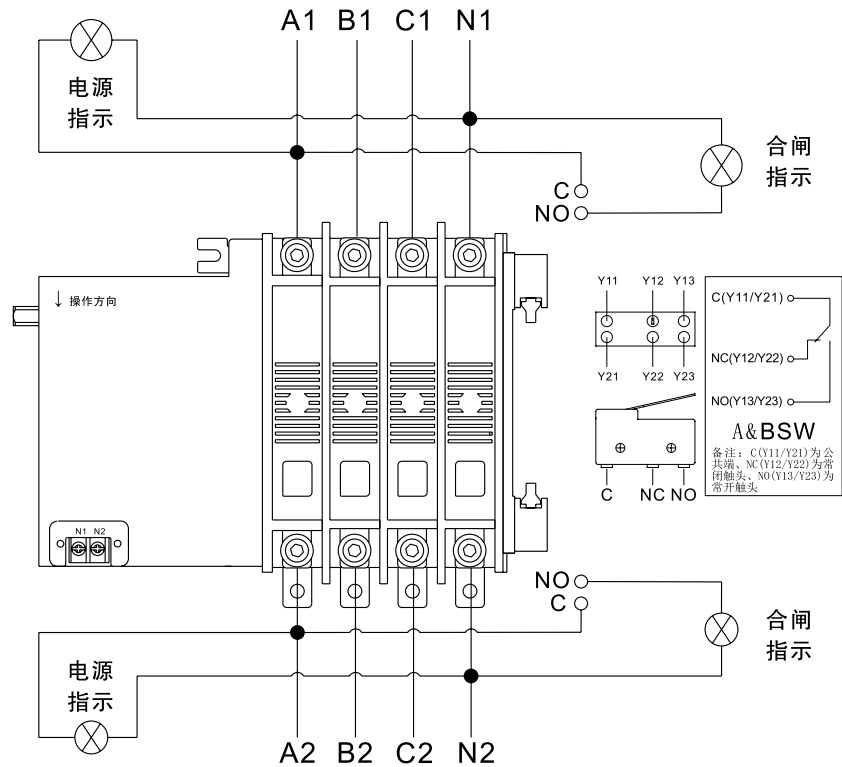


8.3.4 三段（分体式）接线示意图

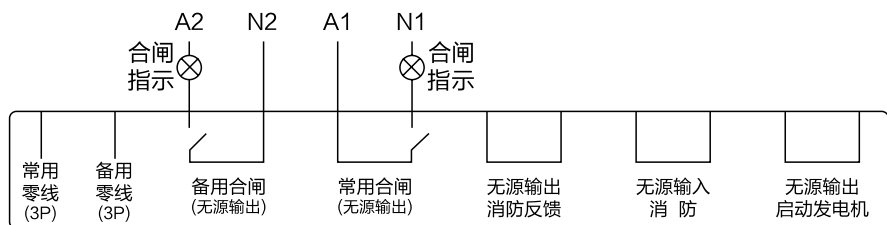


TGQ1NPL 系列自动转换开关

8.4 A型、C型产品的电源指示、合闸指示接线示意图



8.5 B型产品接线端子说明



- 启动发电机：当常用电源出现故障时，该端口经过延时后导通。
- 消防：短接消防端口，双分灯点亮，双电源双分，移除短接，按自动/手动键复位（适合三段式产品）。
- 消防反馈：当双电源处于双分状态，消防反馈端口导通（适合三段式产品）。
- 常用合闸：当双电源处于常用合闸，该端口输出一组无源信号（A1为常用电源A相；N1为常用电源N相）。
- 备用合闸：当双电源处于备用合闸，该端口输出一组无源信号（A2为备用电源A相；N2为备用电源N相）。
- 常用零线：当双电源为三极开关时，常用零线接该端口。
- 备用零线：当双电源为三极开关时，备用零线接该端口。

注：常用零线端子与备用零线端子，仅适用于三极开关。

TGQ1NPL 系列自动转换开关

8.6 C 型产品接线端子说明

M3	M4	L2	A2	A2	B2	C2	N2	T2	T1	F2	F1	F	N1	C1	B1	A1	A1	L1	M2	M1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

R-	R+	GND	R1	485A (+)	485B (-)	EGND
22	23	24	25	26	27	28

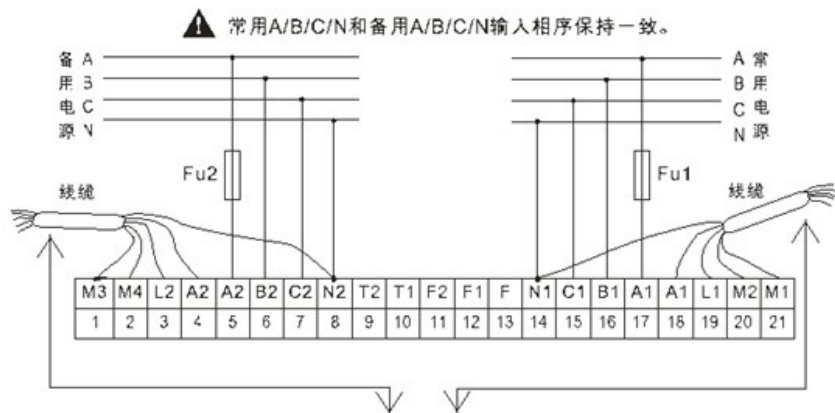
- M3 M4: 备用无源合闸辅助输出。
- L2: 备用合闸有源反馈输入。
- A2: 备用 A 相输出, 可供备用合闸反馈用。
- A2 B2 C2 N2: 备用电源三相四线输入。
- T1 T2: 双分信号无源输出, 二段式空闲。
- F2 F1 F: 在控制器中 F1 和 F 是可编程口输出, 输出口定义见参数设置。
- A1 B1 C1 N1: 常用电源三相四线输入。
- A1: 常用 A 相输出, 可供常用合闸反馈用。
- L1: 常用合闸有源反馈输入。
- M2 M1: 常用无源合闸辅助输出。
- R- 和 R+: DC9V-36V 有源消防输入 (适用三段式)。
- GND 和 R1: 短接, 无源消防输入 (适用三段式)。
- 485A 和 485B: RS485 通讯端子, EGND 屏蔽地线。

备注: 产品附件已配专用电缆线, 三段式插口对应插上即可; 二段式序号 17-14 及 5-8 需要用户从主回路引线到控制器相应的端口接上。

■ 通讯协议参数:

模块地址: 1(范围: 1-32, 用户可以设定) 波特率: 9600bps。注: 通讯规约另装成册。

8.7 C 型控制器 (分体式) 接线示意图

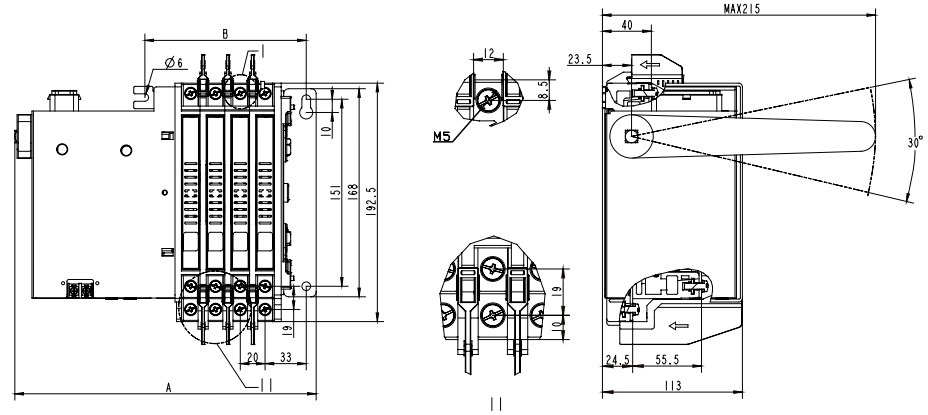


- 出厂时在附件中配专用电缆线, 用户需要将本体及控制器对应线号接上。
- 三段 (分体式) 本体侧配专用接口, 对应插上并用螺钉锁固, 控制器侧对应的插拔件对号插上即可。详见 (三段 (分体式) 接线示意图)。其它端口按 8.7 的接线说明操作。
- 二段 (分体式) 序号 17、16、15、14 及 5、6、7、8 分别接主回路常用电源、备用电源的 ABCN 上, 控制器才能正常工作。
- FU1、FU2 为 10A 熔断器。

TGQ1NPL 系列自动转换开关

9 外形及安装尺寸

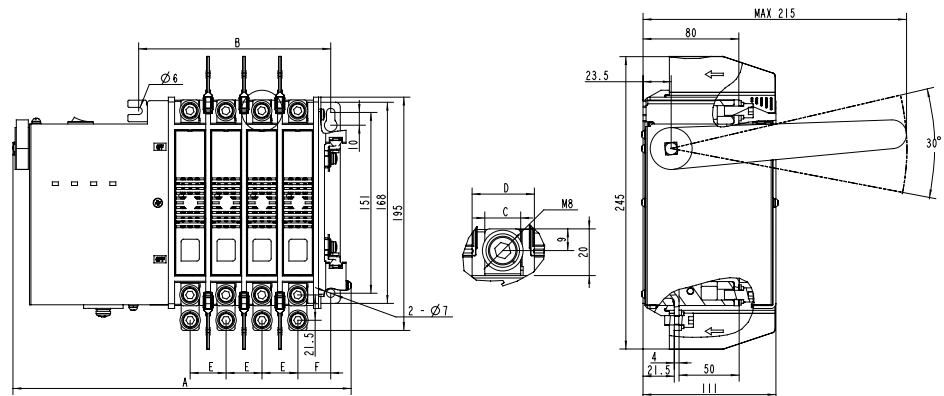
9.1 63A 外形及安装尺寸



壳架 (A)	极数	A	B
63	2P	205	91
	3P	225	111
	4P	245	131

备注：单位 mm；面板安全距离尺寸：30mm (400V)，60mm (690V)。
警告：操作手柄仅在手动模式下进行操作，操作完成后必须取下手柄。

9.2 125A、250A 外形及安装尺寸

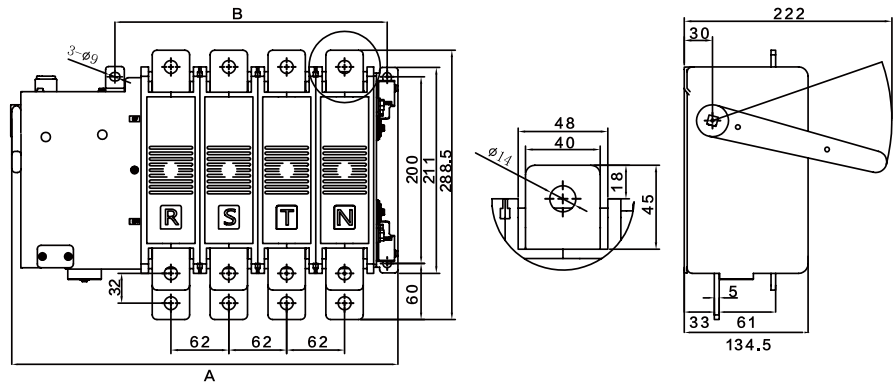


壳架 (A)	极数	A	B	C	D	E	F
125	2P	223	100	15	30	26	27.5
	3P	253	130				
	4P	283	160				
250	2P	231	111	20	35	31	30
	3P	266	146				
	4P	301	181				

备注：单位 mm；面板安全距离尺寸：30mm (400V)，60mm (690V)。
警告：操作手柄仅在手动模式下进行操作，操作完成后必须取下手柄。

TGQ1NPL 系列自动转换开关

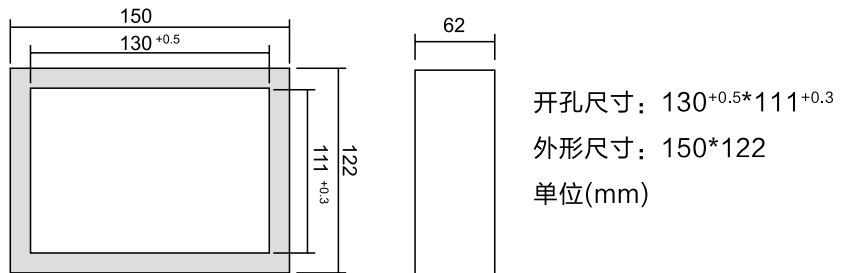
9.3 630A 外形及安装尺寸



壳架 (A)	极数	A	B
630	2P	295	168
	3P	359	230
	4P	419	292

备注: 单位 mm; 面板安全距离尺寸: 30mm(400V), 60mm(690V)。
警告: 操作手柄仅在手动模式下进行操作, 操作完成后必须取下手柄。

9.4 C 型控制器 (分体式) 外形及开孔尺寸



10 订货须知

用户订货应提供如下详细资料:

10.1 用户在订货时应注明产品的型号、电流规格、极数等信息。

10.2 若有特殊安装条件或特殊场所使用要求, 用户提供相应的技术资料或与我公司协商。

如: 订自动转换开关电器, 壳架电流 125A, 三段式、4 极一体式, 标准型控制器, 额定电流 100A, 50 台。

即写为: TGQ1NPL-125III/4YB 100A 50 台。