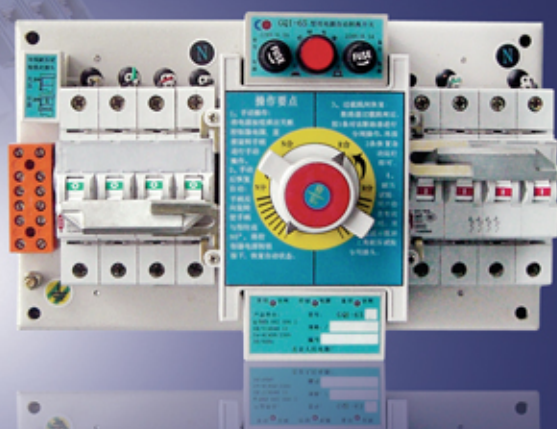


工业电器保护专家



GQ1 系列

双电源自动转换开关



北京人民电器厂有限公司
BEIJING PEOPLE'S ELECTRIC PLANT CO., LTD.



北京人民电器厂有限公司

BEIJING PEOPLE'S ELECTRIC PLANT CO.,LTD.

企业简介



总装 A 厂区全景图



零部件 B 厂区全景图

北京人民电器厂有限公司是一家专业电气制造企业,改制成立于1992年,座落在北京大兴工业开发区,A、B两个厂区总建筑面积5.36万平方米。

北京人民电器厂有限公司隶属于首瑞(北京)投资管理集团有限公司,与集团下属的北京固安祥电气有限公司、北京翠祥电气元件有限公司、北京固安祥电力电子有限公司共同构成了一条完整的电气产业链,能够为用户提供完整的电气技术解决方案。

北京人民电器厂有限公司主要服务于工业和电力系统,主要为用户提供:交流断路器、直流断路器、控制电器、隔离电器、电动机保护电器、双电源自动转换开关以及低压成套设备。

北京人民电器厂有限公司是北方地区最大的低压电器制造企业,于1995年开发出全球第一台高分断微型直流断路器。所生产的GM系列直流断路器广泛应用于发电,输变电系统。历经十余年的快速发展,我们积累了丰富的产品运行和服务经验,已成为电力系统直流电源保护元件应用标准的制订者,并引领着直流断路器的发展方向。

北京人民电器厂有限公司秉承“尊严、尊重、知识、标准”的经营理念,追求卓越,获得北京市政府颁发的“质量管理优秀企业”等奖项。拥有五条断路器自动化装配检测流水线;建设了全国第一个直流试验站,目前试验站电源容量已达3000Ah(250V DC),拥有标准交流试验站、EMC实验室、恒温实验室、高温老化室、高低温实验室等硬件设备。曾为众多企业提供低压元件、成套设备及完整的保护方案。

企业建立了北京市级技术研究中心,拥有教授级高工、博士后、博士、研究生、本科生等多层次的专业技术队伍;并配套建立了先进的模具设计、制造中心,为研发制造国际一流的低压电器产品,打下了坚实的基础。

未来,北京人民电器厂有限公司将继续坚持以“**超客户价值需求**”为价值导向;发挥“**综合应用技术领先**”的优势,成为“提供综合智能化工业电气保护解决方案”工业电器保护专家的企业和做电气领域的先进标准引领者!



目 录

CONTENTS

■ 产品概述	2
■ 适用范围	2
■ 符合标准	2
■ 正常工作条件	3
■ 使用与维护注意事项	3
■ 型号及其含义	4
■ 结构与特点	4
■ 工作方式	4
■ 工作模式	5
■ GQ1B-100/225/400/630/800/1250 电气原理图	6
■ GQ1-65 电气原理图	7
■ 双电源控制器工作原理框图（是否需要）	7
■ GQ1B-100/225/400/630/800/1250 接线图及外引端子说明	8
■ GQ1-65 接线图及外引端子说明	10
■ 规格及主要技术参数	12
■ 外形及安装尺寸	14
■ 订货须知	15

GQ1系列双电源自动转换开关

一、产品概述

GQ1系列双电源自动转换开关（以下简称GQ1）是我厂自行研制的一系列产品。该产品采用机电一体化设计，外形紧凑、美观、体积小；独特的人性化设计，使电动操作可靠，手动轻松；具有完全隔离的

最新的高速单片嵌入式微处理系统为枋心的控制器，采用电磁兼容性设计、抗骚扰度强，长期稳定的工作，可靠地自动实现各种信号的输入与输出，初步实现数字化、智能化、网络化等特点。广泛应用于

消防、医院、银行高层建筑等不允许断电的重要供电所的输、配电系统及自动化等系统。



GQ1-65



GQ1B-225

二、适用范围

GQ1系列双电源自动转换开关，适用于用于交流50、60Hz，额定电压690V以下，额定电流1250A以下的双电源供电系统。

能实现常用电源（N）与备用电源

（R）之间的自动切换（也可设定为手动切换），也可以自动启动以发电机为备用电源的发电机。（发电机应具有自动启动硬件）而无须人工进行操作。在转换期间瞬时中断向负载供电。

GQ1主要应用于高层建筑、住宅小区、医院、机场、码头、商场、通信、消防、冶金、化工、纺织、石油、煤矿等不允许停电的重要场所。

三、符合标准

GB 14048.1	《低压开关设备和控制设备总则》
GB 14048.2	《低压开关设备和控制设备 低压断路器》
GB 14048.11	《低压开关设备和控制设备 第六部分：多功能电器 转换开关电器》
GB 10963	《家用及类似场所用过电流保护断路器》
GB 7251	《低压成套开关设备和控制设备 低压断路器》

GQ1系列双电源自动转换开关

四、正常工作条件

- 1、安装地海拔高度不应超过2000米

2、周围空气温度为-25℃~+40℃，且24小时的平均温度值不超过+35℃。

3、空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%；在较低的温度下可允许有
- 较高相对湿度，最湿月的月平均最低温度不超过+25℃，该月的平均最大相对湿度不超过90%，如果由于温度变化而在产品上发生凝露，应采取保护措施。

4、污染等级为3级；安装类别为III
- 类。

5、无爆炸危险的介质，且介质无足以腐蚀和破坏绝缘的气体与尘埃。

6、无显著摇动和冲击震动的地方。

五、使用与维护注意事项

- 1、使用前注意事项：

①切换系统本体应根据所选用的断路器及电动操作机构的要求由专业人员进行安装，调试，并定期保养。自动控制器在正常条件下为免维护产品。
- ②两台断路器进出线的相序必须保持一致，断路器输入和输出端的信号检测线应对应接实。

③检查各电器接触部分是否可靠、压紧、熔断器是否完好。
- ④装置的底板必须可靠接地，以保证供电安全。

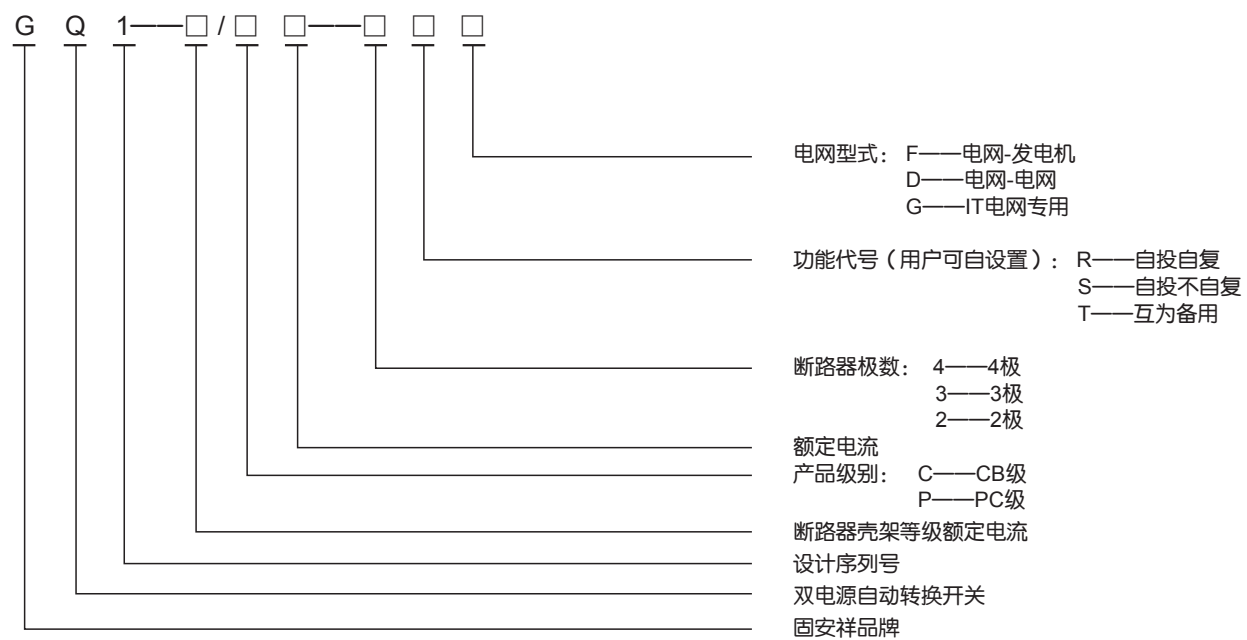
⑤产品在使用过程中应注意防潮。防尘、防腐蚀性气体。

2、故障分析排除：

序号	故障现象	故障检查步骤	排除方法
1	控制器无电源显示	1、检查常用、备用电源是否电压正常、连接可靠	检查是否供电或重新连接可靠
		2、检查保险丝是否熔断	换用合适保险丝
		3、如是三极，N线是否接	可靠连接N线
2	烧保险	1、检查开关输出端子连接电路是否短路	排除连接电路短路故障
		2、故障依然存在	退回原厂维修
3	开关不转换	1、控制器是否设置在“手动”方式	改设定为“自动”方式
		2、开关是否转换到备用电源，控制器是否设定“自投不自复”模式	改设定为“自投自复”模式
		3、控制器是否显示两路电源异常	检查输入电源，排除故障
		4、控制器是否显示脱扣	检修负载短路故障，完毕后手动合扣
		5、控制器合闸指示灯是否闪烁	断路器触点粘连，退回原厂维修
		6、故障依然存在	退回原厂维修

GQ1系列双电源自动转换开关

六、型号及其含义



七、结构与特点

GQ1B系列（ATS）是由两台具有高分断、飞弧距离小的三极或四极GM系列塑壳断路器、带机械联锁的电机传动机构和智能化控制器等组成。具有短路、过载保护（CB级），过压、欠压、缺相自动转换功能，以保证配电系统的可靠运行。

其特点是：

1、两台断路器之间具有可靠的机械联锁和以单片机为核心的智能控制保护的

电气联锁，避免两断路器同时合闸。

2、具有短路、过载、开关拒动保护，失压/缺相、欠压、过压自动转换，故障类型指示并报警及故障自诊断功能。

3、用户可根据需要设定自投自复、自投不自复、互为备用三种工作模式。

4、具有消防输入和卸载、报警、发电启动的无源触点输出。

5、具有合闸、脱扣的有源输出，方便

用户使用。

6、具有操作电机智能保护功能。

7、抗干扰能力高，工作可靠。

8、具有离合操控手柄，手动操作更加轻松。

9、控制器采用常用、备用B相自动转换供电模式。

八、工作方式

GQ1系列双电源自动切换开关有两种工作方式：自动工作方式和手动工作方式。

自动工作方式： GQ1系列智能双电源在自动方式下按控制功能分：电网—电网供电系统（D）和电网—发电机供电系统（F）。

电网—电网供电系统又可分为自投自复（R）、自投不自复（S）、互为备用

（T）三种工作模式；电网—发电机供电系统又可分为自投自复（R）、自投不自复（S）两种工作模式。

在自动工作方式下双电源控制系统自动检测常用、备用电源电压和断路器的的工作状态，当检测到异常（电源电压失压/缺相、欠压、过压）时自动控制操作电机进行相应的转换功能和输出相应的指示和信号而无需人工介入。

手动工作方式： 手动工作方式有常用电源合闸、备用电源合闸、断电三种工作模式。

在手动工作方式下任然自动检测常用、备用电源电压和断路器的工作状态，当检测到异常（电源电压失压/缺相、欠压、过压）时不对电机进行操作，但能够输出相应的指示信号。

GQ1系列双电源自动转换开关

九、工作模式

1、自投自复工作模式（R）

智能控制器对常用N、备用电源R进行自动切换。当两路电源都正常时由常用电源N供电，当常用电源出现异常（任一相电压过压、欠压、失压/缺相）而备用电源正常时经已设定的常用转备用延时 t_1 后，自动把负载切换到备用电源供电。当常用电源恢复正常后，经已设定的备用转常用延时 t_2 后，自动把负载切换到备用电源供电。

自投自复模式功能表

常用电源	备用电源	控制功能
正常	正常或异常	常用电源供电：QN合、QR分
异常	正常	经常用转备用电源 t_1 延时后，QN分，QR合；由备用电源供电
恢复正常	正常	经备用转常用电源 t_2 延时后，QN合，QR分；恢复由常用电源供电
异常	异常	开关转到中间位，有故障报警输出

注：QN合——常用电源的断路器；QR分——备用电源的断路器

2、自投不自复工作模式（S）

智能控制器对常用N、备用电源R进行自动切换。当两路电源都正常时由常用电源N供电，当常用电源出现异常（任一相电压过压、欠压、失压/缺相）而备用电源正常时经已设定的常用转备用延时 t_1 后，自动把负载切换到备用电源供电。当常用电源恢复正常后，不能自动把负载切换到常用电源供电。

自投不自复模式功能表

常用电源	备用电源	控制功能
正常	正常或异常	常用电源供电：QN合、QR分
异常	正常	经常用转备用电源 t_1 延时后，QN分，QR合；由备用电源供电
恢复正常	正常	不能自动把负载切换到常用电源供电。 在外引端子1、6脚接复位按钮，可使负载切换到常用电源供电
异常	异常	开关转到中间位，有故障报警输出

注：QN：合表示常用电源的断路器；QR：分表示备用电源的断路器

3、互为备用工作模式（T）

智能控制器对常用N、备用电源R进行自动切换。当两路电源都正常时由常用电源N供电，当常用电源出现异常（任一相电压过压、欠压、失压/缺相）而备用电源正常时经已设定的常用转备用延时 t_1 后，自动把负载切换到备用电源供电。当常用电源恢复正常后，任由备用电源供电；只有备用电源出现异常（任一相电压过压、欠压、失压/缺相）而常用电源正常时经已设定的备用转常用延时 t_2 后，自动把负载切换到常用电源供电。

互为备用模式功能表（T）

常用电源	备用电源	控制功能
正常	正常或异常	常用电源供电：QN合、QR分
异常	正常	经常用转备用电源 t_1 延时后，QN分，QR合；由备用电源供电
恢复正常	正常	不能自动把负载切换到常用电源供电
正常	异常	经备用转常用电源 t_2 延时后，QN合，QR分；恢复由常用电源供电
异常	异常	开关转到中间位，有故障报警输出

注：QN合——常用电源的断路器；QR分——备用电源的断路器

GQ1系列双电源自动转换开关

4、电网—发电机模式（F）

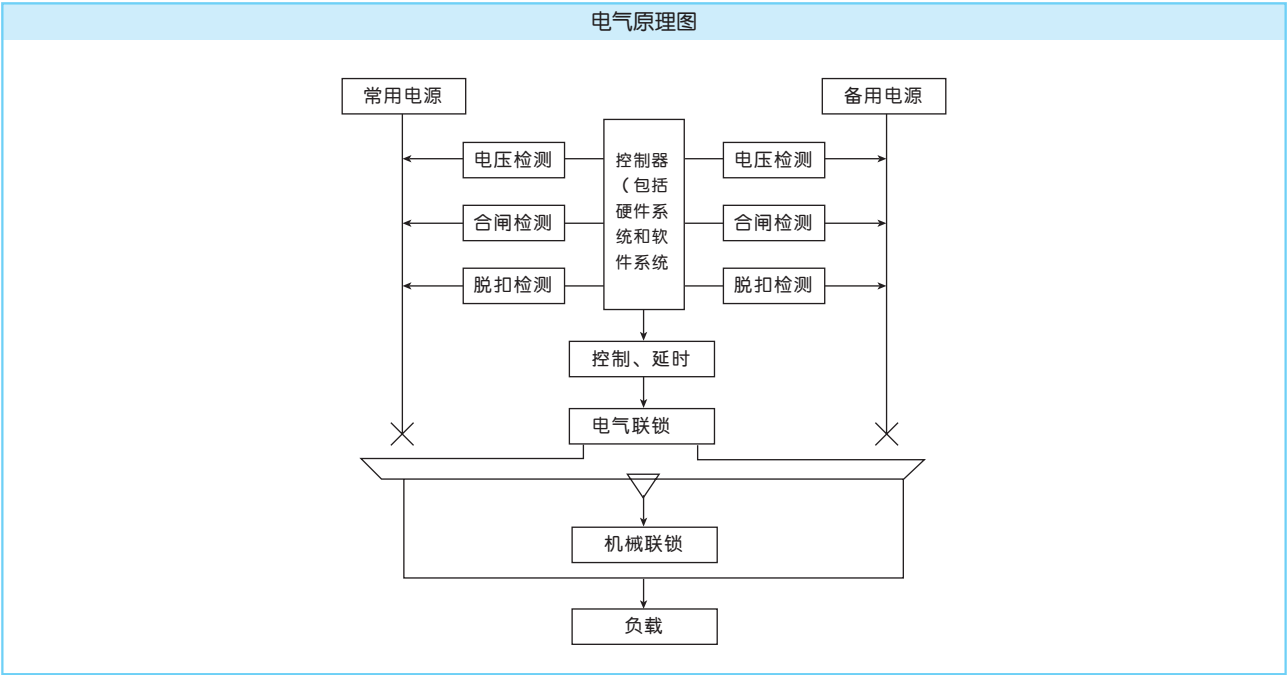
智能控制器对常用N、备用电源R进行自动切换。当电网电源正常时由常用电源N供电，当常用电源出现异常（任一相电压过压、欠压、失压/缺相）时，经电网故障确认延时30s，电网电压任为异常，发出发电机起动信号。当发电电压达到正常后，发出卸载指令（在发电机容量不够时，由用户选择性卸去部分非重要负载），再经已设定的常用转备用延时t1后，自动把负载切换到发电机电源供电。当常用电源恢复正常后，经已设定的备用转常用延时t2后，自动把负载切换到常用电源供电，同时发出停止发电信号，停止发电机发电，并取消卸载指令。

互为备用模式功能表（T）

备用电源	备用电源	控制功能
电网	发电机	
正常	发电机未发电	常用电源供电：QN合、QR分
异常	发电机未发电	电网故障确认延时时间30s
异常	发电机未发电	电网故障确认时间到，发出电动机起动信号
异常	电动机发电	当发电电压达到正常后，发出卸载指令 经已设定的常用转备用t1延时后，QN分，QR合；由备用电源发电机供电
恢复正常	正常	经备用转常用电源t2延时后，QN合，QR分；恢复由常用电源供电，并同时发出停止发电信号和卸载指令
正常	停止发电	恢复由常用电源供电

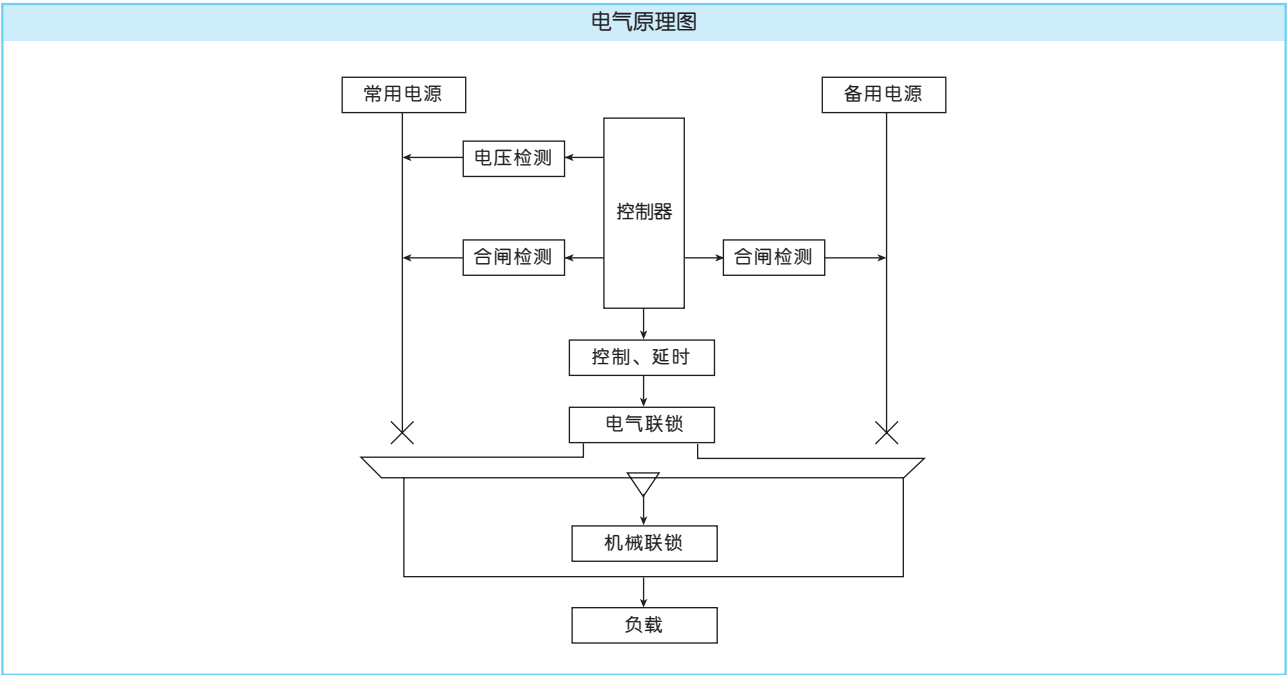
注：QN：合表示常用电源的断路器；QR：分表示备用电源的断路器

十、GQ1B-100/225/400/630/800/1250电气原理图

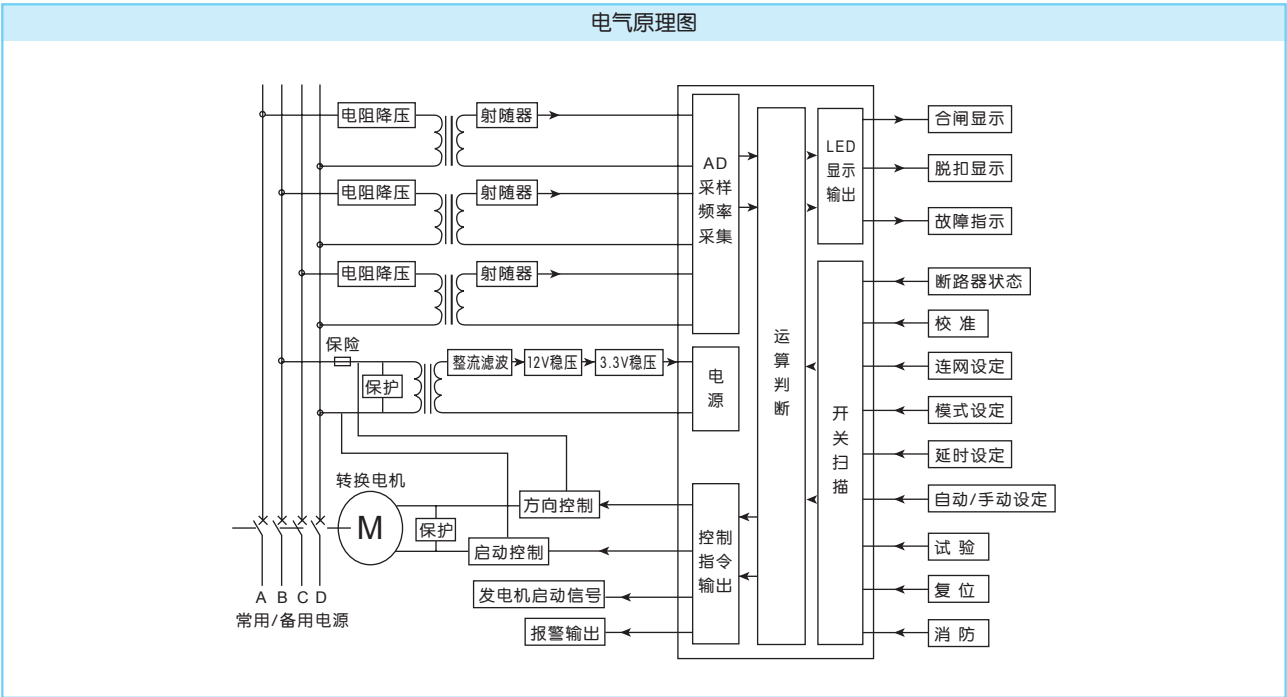


GQ1系列双电源自动转换开关

十一、GQ1—65电气原理图



十二、双电源控制器工作原理框图：（是否需要）



GQ1系列双电源自动转换开关

十三、GQ1B-100/225/400/630/800/1250接线图及外引端子说明

图1 4极基本型接线图

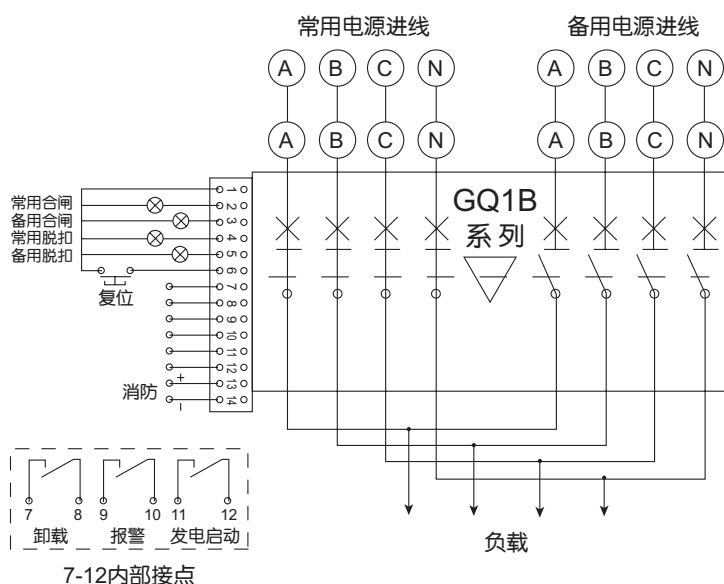
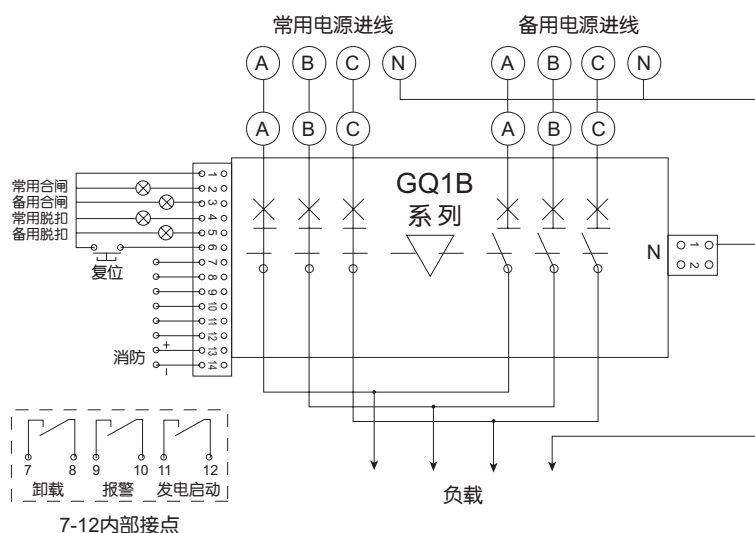


图2 3极基本型接线图



GQ1系列双电源自动转换开关

图1图2中输出接线排端子定义：

- 1端口——有源输出公共端（有源输出零线）。
- 2端口——常用电源合闸指示（有源输出相线，带载能力：0.25A/220V）。
- 3端口——备用电源合闸指示（有源输出相线，带载能力：0.25A/220V）。
- 4端口——常用电源断路器脱扣指示（有源输出相线，带载能力：0.25A/220V）； PC级无此输出端子。
- 5端口——备用电源断路器脱扣指示（有源输出相线，带载能力：0.25A/220V）； PC级无此输出端子。
- 6端口——双电源开关为S型（自投不自复）时，从备用电源返回常用电源时需要外接的复位按钮；R型（自投自复）无此输出端子。
- 7-8端口——卸载输出端，无源触点信号，卸载时断开，带载能力：3A/220V。
- 9-10端口——报警输出端，无源继电器触点信号，报警时闭合，带载能力：AC1A/220V。
- 11-12端口——发电机启动输出端，只适用于F型（电网——发电机型）无源继电器触点信号，发电机启动时闭合带载能力AC/A/220V。
- 13端口——消防输入正极端。
- 14端口——消防输入负极端。

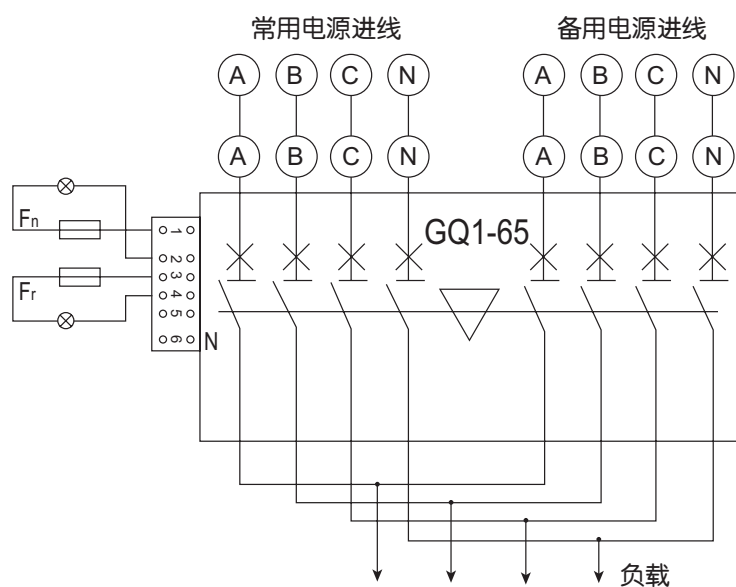
接线方式



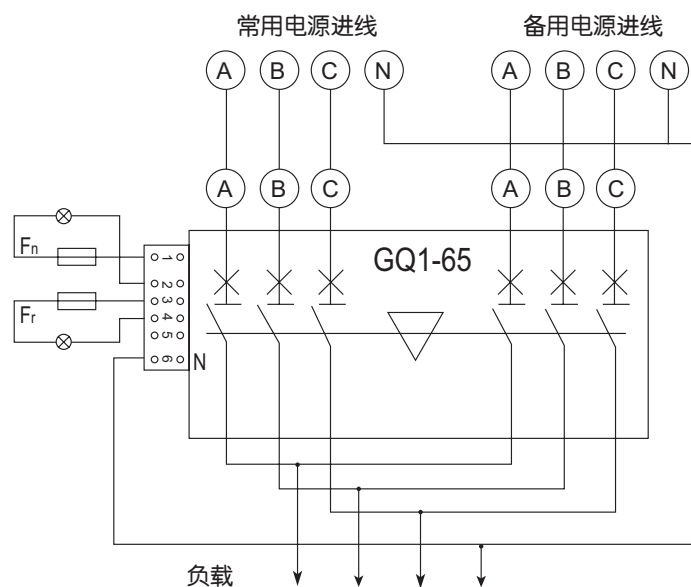
GQ1系列双电源自动转换开关

十四、GQ1—65接线图及外引端子说明

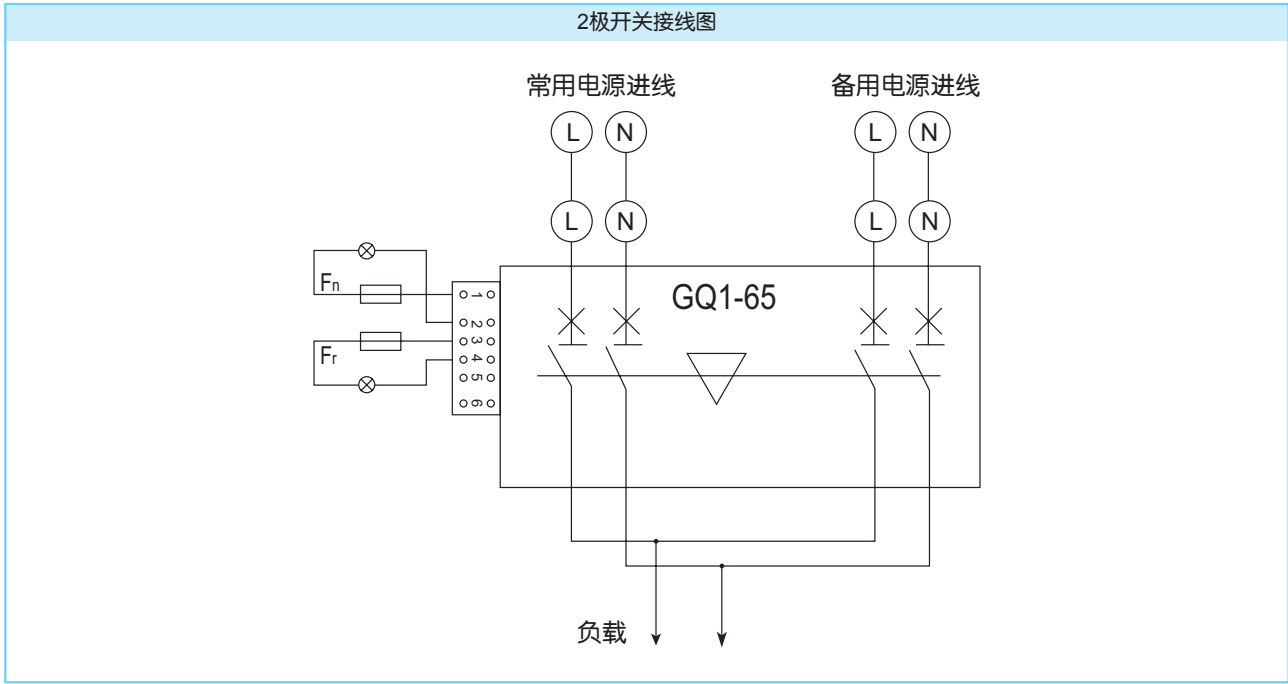
4极开关接线图



3极开关接线图



GQ1系列双电源自动转换开关



图中：

- 左出线端 2端口指示灯——常用电源合闸指示灯（220V/0.02A）
4端口指示灯——备用电源合闸指示灯（220V/0.02A）
Fn、Fr为指示灯保险，220V/0.2A。

GQ1系列双电源自动转换开关

十五、规格及主要技术参数

1、CB级双电源开关主要规格如表1所示，特殊要求可协商供货。产品额定电压400VAC，额定绝缘电压690VAC。

表1 CB级规格表

型号	配用断路器	壳架额定电流 (A)	极数	额定工作电流 (A)	额定分断能力 (kA)		使用类别
GQ1-65	G (65H)	63	2/3/4	10、16、20、25、32、40、50、63		10	AC-33B
GQ1B-100	GM100	100	3/4	10、16、20、25、32、40、50、63、80、100	M	35	
					H	50	
					R	65	
					G	85	
GQ1B-225	GM225	225	3/4	100、125、140、160、180、200、225	M	35	
					G	50	
					R	65	
					G	80	
GQ1B-400	GM400	400	3/4	250、315、350、400	M	50	
					H	65	
					R	85	
GQ1B-630	GM630	630	3/4	400、500、630	M	50	
					H	65	
					R	85	
GQ1B-800	GM800	800	3/4	630、700、800	M	50	
					H	65	
					R	80	
GQ1B-1250	GM1250	1250	3	800、1000、1250	M	65	
					H	85	

2、PC级双电源开关主要规格如表2所示，特殊要求可协商供货。产品额定电压400VAC，额定绝缘电压690VAC。

表2 PC级规格表

型号	配用隔离开关	壳架额定电流 (A)	极数	额定接通 (A)	额定短时耐受电流 (kA/s)	使用类别
GQ1-65/1P	GNT-100	63	2/3/4	50、63、80、100	5/0.03	AC-33B
GQ1B-100	GMT100	100	3/4	100	5/0.03	
GQ1B-225	GMT225	225	3/4	225	6/0.03	
GQ1B-400	GMT400	400	3/4	400	10/0.03	
GQ1B-630	GMT630	630	3/4	630	10/0.03	
GQ1B-800	GMT800	800	3/4	800	10/0.03	
GQ1B-1250	GMT1250	1250	3	1250	25/0.06	

GQ1系列双电源自动转换开关

表3 技术参数

参数项目	GQ1-65	GQ1B		
	65	GQ1B-100、GQ1B-225、	GQ1B-400、GQ1B-630、 GQ1B-800	GQ1B-1250
机械结构寿命	≥10000	> 5000	> 4000	> 3000
过电压转换门限值	——	过压范围：110%~130%U _e 工厂可调，用户不可调； 无要求时出厂设置为115% U _e ； 返回电压：低于过压的10% U _e 工厂可调，用户不可调； 无要求时出厂设置为105% U _e 。		
欠电压转换门限值	只对常用电源进行检测	欠压范围：0%~85%U _e 工厂可调，用户不可调； 无要求时出厂设置为80% U _e ； 返回电压：高于欠压的10% U _e 工厂可调，用户不可调； 无要求时出厂设置为95% U _n 。		
固有转换时间	1 ~ 2s	3 ~ 5s		
常用电源投入延时T1	3s	0.5s、1s、1.5s、2s、3s、4s、8s、15s、30s、60s可设置 如客户无具体要求时，出厂设置为：4s		
备用电源投入延时T2	——s	0.5s、1s、1.5s、2s、3s、4s、8s、15s、30s、60s可设置 如客户无具体要求时，出厂设置为：4s		
发电机启动前延时T1	——	30s，工厂固定，用户不可调（可根据用户要求设定）		
试验延时时间	10s	按动试验按钮，机构从常用电源转换备用电源，停留10s，返回常用电源		
分/合闸、脱扣输出信号	——	有源输出信号，不能另接电源； 容量：0.25A/250VAC -50Hz cosΦ=1		
发电机启动、报警信号	——	无源触点信号 容量：0.25A/250VAC -50Hz cosΦ=1 2A/30VDC		
卸载信号	——	无源触点信号 容量：3A/250VAC -50Hz cosΦ=1 5A/125VDC		
消防输入信号	——	干接点开关信号或DC24V直流电压信号		

GQ1系列双电源自动转换开关

十七、订货须知

1、用户在订货时，应说明双电源的型号、框架电流、额定工作电流、极数、功能、控制器类型。

2、例如：GQ1B-100/C63A4D

GQ1B自动双电源切换系统，塑壳断路器的壳架电流为100A，额定工作电流是63A，4极，CB级，基本型控制器电网—电网。

备 注

重点工程业绩



中南海变配电工程



“迎香港回归”天安门广场庆典工程



人民大会堂工程



毛主席纪念堂工程



外交部



中国人民解放军总医院



首都机场



北京地铁工程



大庆石化



东方广场工程



海丰园

地址：北京大兴工业开发区金苑路 29 号

总机电话：(010) 61272222 61272828 61274149

销售电话：(010) 69298558 61271690

69202112 61271691

技术支持：(010) 61272222-8002

售后服务：(010) 61274733

传真：(010) 69242058 邮编：102600

www.securelucky.com.cn