

# 引 言

宁波东海自动控制设备有限公司谨向购买本公司产品的用户表示诚挚的谢意!

PQC300 系列配电负荷测控终端是本公司针对配电监测和无功补偿的应用需求而精心研制开发的新一代系列化产品

使用之前请仔细阅读本说明书, 将为您正确、安全的安装、使用、维护本产品提供良好的帮助。

## 选型表:

型号	结构形式	开孔尺寸	输出路数	输出接口	通讯接口	备注
PQC300Q-12	嵌入式	138*138	最大 12 路	DC12V/50mA	RS232/RS485	I 类
PQC300Q-12	嵌入式	138*138	最大 12 路	接点型 AC220/5A	RS232/RS485	I 类
PQC300G-12	壁挂式		最大 12 路	DC12V/50mA	RS232/RS485	I 类
PQC300G-12	壁挂式		最大 12 路	接点型 AC220/5A	RS232/RS485	I 类

## 第一章 终端特点

PQC300 系列配电负荷测控终端是以高速数字信号处理器为核心,采用交流采样技术,集数据采集、实时电网参数分析、远程数据通讯、本地无功补偿等多项功能于一体的新型控制终端。终端控制软件采用 C 语言和汇编语言混合编程,既保留了汇编语言的控制反应迅速的特点又有兼顾了 C 语言的优秀算法,使本终端在控制原理上更胜一筹。本终端采用全中文菜单,设计新颖、功能完善、美观大方、使用方便,最大限度地发挥了图形点阵液晶显示的优点。各种信息均用汉字显示,一目了然,信息量大,电网中各种信息及参数项均可通过简单的按键操作来选择查看及修改。

## 第二章 使用条件

### 1.1 环境条件

1.1.1 环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

1.1.2 环境湿度:  $40^{\circ}\text{C}$ 时,  $20\% \sim 90\%$

1.1.3 大气压力:  $79.5\text{Kpa} \sim 106.0\text{Kpa}$  (海拔高度不高于 2000m)

1.1.4 化学条件: 安装场所无有害气体和蒸气,无导电性或爆炸性尘埃及严重霉菌

### 1.2 工作条件

1.2.1 工作电源:

交流  $220\text{V} \pm 20\%$ ,  $50\text{HZ} \pm 1\text{HZ}$

1.2.2 输入模拟量:

电压模拟量:  $220\text{V} \pm 20\%$

电流模拟量:  $0 \sim 6\text{A}$

频 率:  $50\text{HZ}$

1.2.3 阻抗:

电压回路大于  $20\text{K}\Omega$ , 电流回路小于  $0.1\Omega$ ;

1.2.4 功耗: 小于等于  $5\text{W}$ ;

1.2.5 输出节点容量:

动 态:  $\text{DC } 12\text{V } 50\text{mA/路}$

静 态:  $\text{AC } 220\text{V } 5\text{A/路}$

### 1.3 安全性能

1.3.1 绝缘电阻: 正常条件下不小于  $10\text{M}\Omega$ , 湿度条件下 (温度  $45^{\circ}\text{C}$  相对湿度  $90\%$ ) 不低于  $1\text{M}\Omega$ ;

1.3.2 绝缘强度：AC2500V / 50HZ, 1Min。

#### 1.4 电磁兼容性能

1.4.1 静电放电抗扰度试验：执行标准 GB/T 13926.2 —98，严酷等级 3；

1.4.2 射频电磁场辐射抗扰度试验：执行标准 GB/T 13926.3 —98，严酷等级 3；

1.4.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验：执行标准 GB/T 13926.4 —98，严酷等级 4；

1.4.4 浪涌（冲击）抗扰度试验：执行标准 GB/T 13926.5 —98，严酷等级 3；

1.4.5 1MHZ 脉冲群干扰试验：执行标准 GB/T 6162 —85。

#### 1.5 测量精度

电压模拟量：0.5 级                  电流模拟量：0.5 级

无功功率：1.0 级                  有功功率：1.0 级

功率因素：1.0 级                  时钟误差：<1S/D

## 第三章 显示内容及操作方法介绍

### 3.1 终端按键说明：

ESC : 退出操作或返回主界面

↑ : 向上移动光标或操作项加一

↓ : 向下移动光标或操作项减一

↵ : 确认操作或进入相应界面

### 3.2 终端运行主界面：



- ① 终端上电后的主界面，光标在“01 自动运行”，没有任何操作延时 10 秒后自动进入其子界面，显示电网各项参数
- ② 光标在其他位置时，延时 10 秒后都会进入相应的子界面

3.2.1 <自动运行>子界面：（按上下键切换显示界面）

U(V)	I(A)	COSΦ
A:220.0	0.0	1.0
B:220.0	0.0	1.0
C:220.0	0.0	1.0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		

- ① 实时显示当前电网三相电流、三相电压、功率因数
- ② 当前终端电容投切状态与路数（图中为 12 路无投入）  
投入时相应电容号反显，如：2  
切除后相应电容号正常，如：2

	P(kW)	Q(kVar)
A:	0.0	0.0
B:	0.0	0.0
C:	0.0	0.0
+	0.0	0.0

- ① 当前电网 A 相有功、无功
- ② 当前电网 B 相有功、无功
- ③ 当前电网 C 相有功、无功
- ④ 当前电网有功、无功累加和

时间: 07-10-08 13:08:07
有功: 0.0kWh
无功: 0.0kVarh
零序电流: 0.0A

- ① 当前终端时间
- ② 当前终端累计有功电量
- ③ 当前终端累计无功电量
- ④ 当前电网零序电流

	THDu	THDi
A:	0.0%	0.0%
B:	0.0%	0.0%
C:	0.0%	0.0%
频率	49.99Hz	

- ① 当前电网 A 相电压、电流总谐波值
- ② 当前电网 B 相电压、电流总谐波值
- ③ 当前电网 C 相电压、电流总谐波值
- ④ 当前电网频率

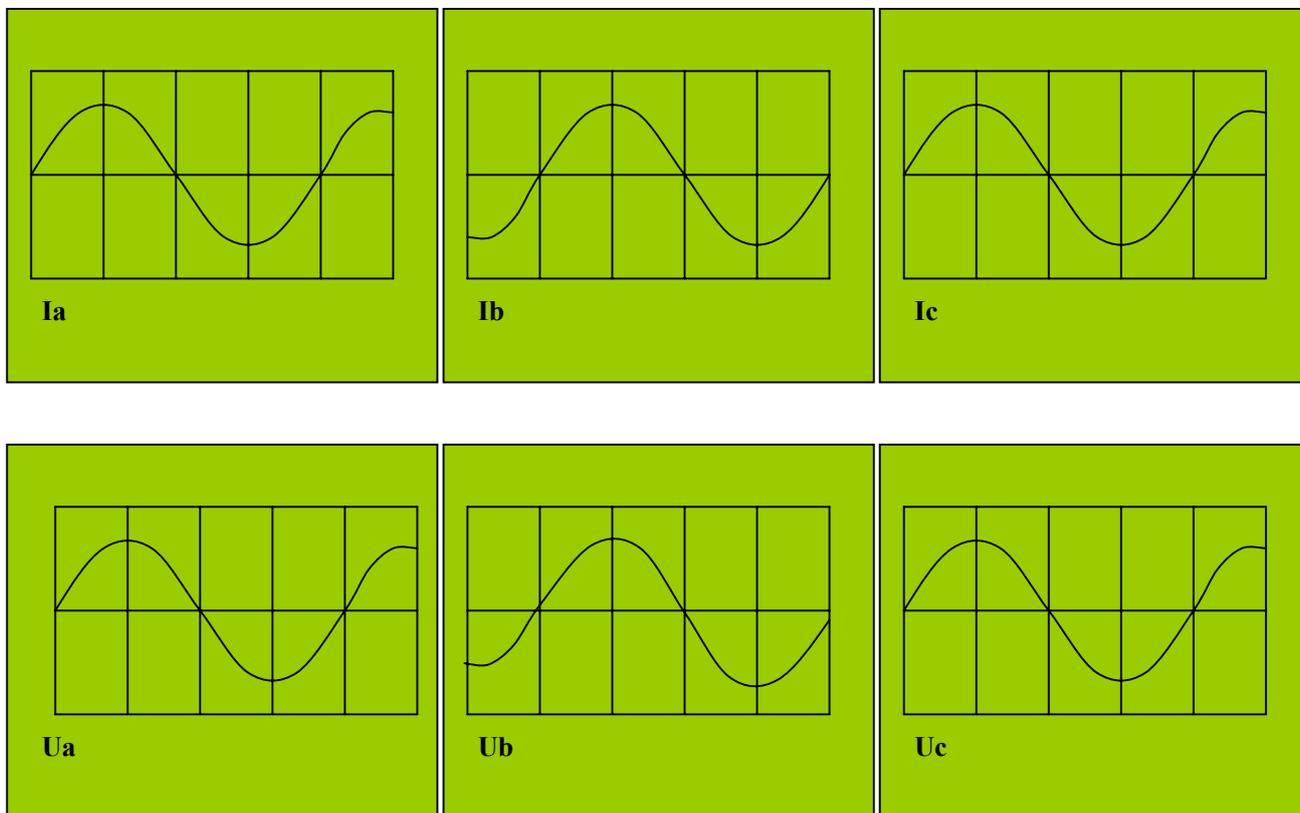
HRUn(%)	A	B	C
3	1.4	1.3	1.3
5	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0

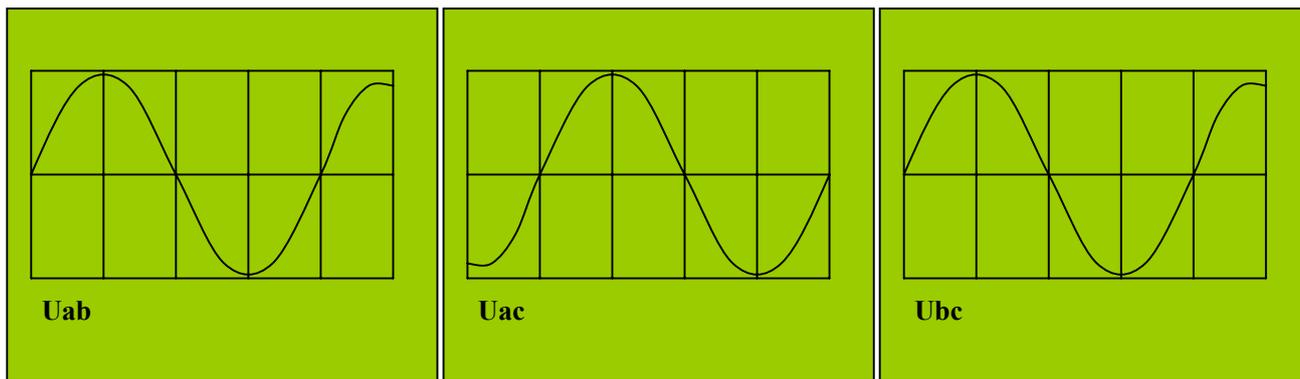
- ① 当前电网三相电压 3 次谐波值
- ② 当前电网三相电压 5 次谐波值
- ③ 当前电网三相电压 7 次谐波值
- ④ 当前电网三相电压 9 次谐波值
- ⑤ 当前电网三相电压 11 次谐波值
- ⑥ 当前电网三相电压 13 次谐波值

HRIn(%)	A	B	C
3	1.4	1.3	1.3
5	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0

- ① 当前电网三相电流 3 次谐波值
- ② 当前电网三相电流 5 次谐波值
- ③ 当前电网三相电流 7 次谐波值
- ④ 当前电网三相电流 9 次谐波值
- ⑤ 当前电网三相电流 11 次谐波值
- ⑥ 当前电网三相电流 13 次谐波值

3.3 <实时波形>子界面:





4.3 <参数设置>子界面:



- ① 进入参数设置界面，必须输入口令。出厂默认：0000
- ② 按 键，光标在第一个 0 位置 (0000)，再按 键，光标移到第二个 0 位置，以此按四次就进入<参数设置>内容界面
- ③ 终端软件版本号

<参数设置>子界面操作说明:

- a) 选择操作项：显示参数反显的项表示当前操作项，如：“ID 号：0001”，表示 ID 号参数为当前操作项。此时按 键来选择操作项，如果是界面第一项按 键会向前翻一页，如果是界面最后一项按 键会向后翻一页，以此循环来选择当前操作项。
- b) 进入操作项：在参数反显的当前操作项按 键进入当前操作项。如：“ID 号：0001” → 按 键 → “ID号：0001” 表示对ID号的第一位进行操作，按 (加一) (减一) 键修改其值 → 按 键，表示对当前修改位的确认，且光标后移一位，“ID号：5001”，此时表示可对第二位进行操作，按 键。以此修改参数值。当光标在最后一个操作位时 5123，按 键，保存此参数值，并推出修改状态。“ID号：5123”，至此ID号参数修改完成。按 键选择其他参数项。参数项的修改另一种方式按 选择固定的参数中的一种，如：“通信方式：RS232” → 按 键 → “通信方式：RS232” → 按 键 → “通信方式：RS485” → 按 键，确认修改并保存，“通信方式：RS485”。
- c) 退出操作项：当进入操作项后发现不需修改按 ESC 键推出修改状态，保持原值。

时间通讯口令设置



- ① 设置 ID 号，在多机联网通讯时，装置 ID 号必须互异，否则不能正常通信。出厂默认：0001  
设置口令，进入参数设置界面时输入的口令。默认：0000
- ② 设置通信方式，RS232//RS485 二选一。默认：RS232
- ③ 设置通信速率，1.2 ~1.92 任选一。默认：9.6
- ④ 设置校验方式：Even(偶) //Odd(奇) //No(无) 三选一



(按上下键切换显示界面)

变比底数门限设置

CT 变比: 0500/5  
 PT 变比: 001  
 有功: 0.00kWh  
 无功: 0.00kVarh  
 电压保护上限: 245 V

- ① 设置 CT 变比, 最大 5000 / 5。默认: 500 / 5
- ② 设置 PT 变比。默认: 001
- ③ 设置有功底数
- ④ 设置无功底数
- ⑤ 设置电压保护上限值, 高于此值切除电容。默认: 245V

保护系数门限设置

电压保护下限: 165 V  
 电压上限系数: 10%  
 电压下限系数: -10%  
 电压谐波门限: 15.0%  
 电流谐波门限: 60.0%

- ① 设置电压保护下限值, 低于此值切除电容。默认: 165V
- ② 设置电压合格上限值。默认: 10%
- ③ 设置电压合格下限值。默认: -10%
- ④ 设置电压谐波门限, 高于此值切除电容。默认: 15.0%
- ⑤ 设置电流谐波门限, 高于此值切除电容。默认: 60.0%

电容配置限流设置

电容器设置:  
                   Y            △  
 路数: 2\*3           6  
 编码: - - - - -  
 容量: - - - - -

- ① 设置电容器 Y 型与△型路数  
 $2 * Y + \Delta \leq \text{控制器最大路数}$   
 Y 型电容排列在输出端口前段, 然后是△型电容  
 例: 1 个 Y 型电容, 9 个△型电容, 按 12 路输出排列  

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	B	C	△	△	△	△	△	△	△	△	△

电容分路容量设置

## 容量设置:

1 A 10.0	7 ▲ 10.0
2 A 10.0	8 ▲ 10.0
3 B 10.0	9 ▲ 10.0
4 B 10.0	10 ▲ 10.0
5 C 10.0	11 ▲ 10.0
6 C 10.0	12 ▲ 10.0

① 设置 Y 型与 Δ 型电容容量，每路电容容量最大设置值为 99.9

## 投切系数延时设置

零序电流门限:	25 %
目标功率因数:	0.980
投入门限系数:	1.1
切除门限系数:	0.0
投切延时:	10S

- ① 设置零序电流门限，高于此值切除电容。默认：25%
- ② 设置目标功率因数值，高于此值不再投切电容。默认：0.98
- ③ 设置投入门限系数。默认：1.1
- ④ 设置切除门限系数。默认：0.0
- ⑤ 设置投切延时值。默认：10S, S 值为 0 时，则以 ms 为投切单位。

## 手动投切电容器:

1 A 10.0	7 ▲ 10.0
2 A 10.0	8 ▲ 10.0
3 B 10.0	9 ▲ 10.0
4 B 10.0	10 ▲ 10.0
5 C 10.0	11 ▲ 10.0
6 C 10.0	12 ▲ 10.0

① 手动选择电容器的投切，在装置调试时使用，以检查装置的接线和控制回路是否正确

## 第四章 终端外形尺寸与接线方式

### 4.1 PQC300Q

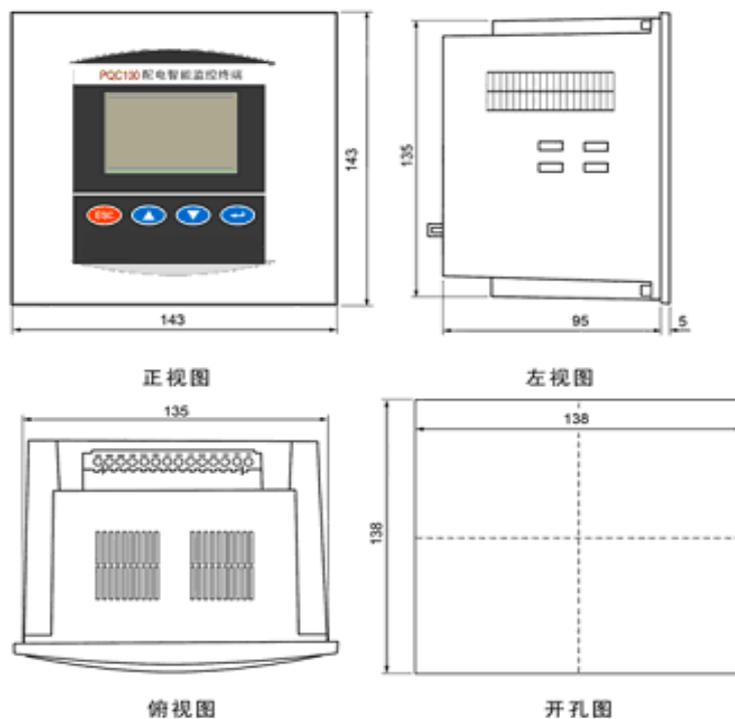


图 1: PQC300Q-12 尺寸图及开孔尺寸.

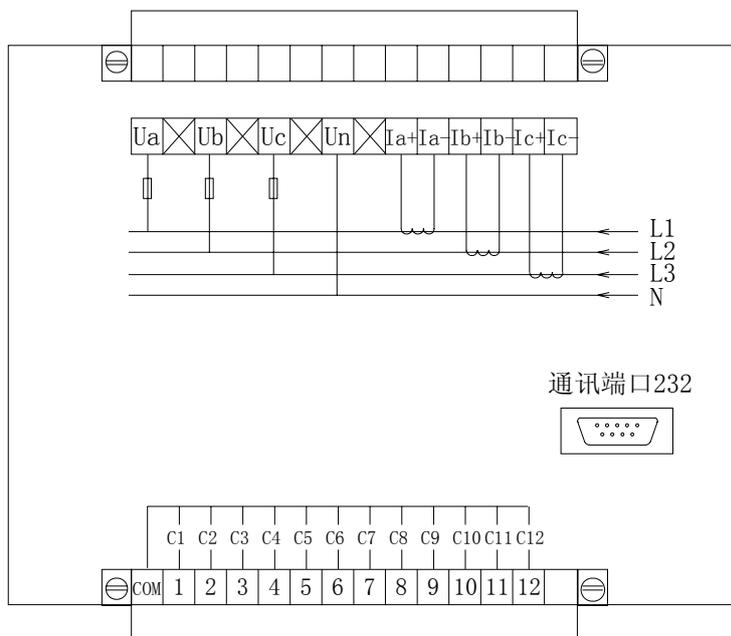


图 2: PQC300Q-12 (背面接线示意图)

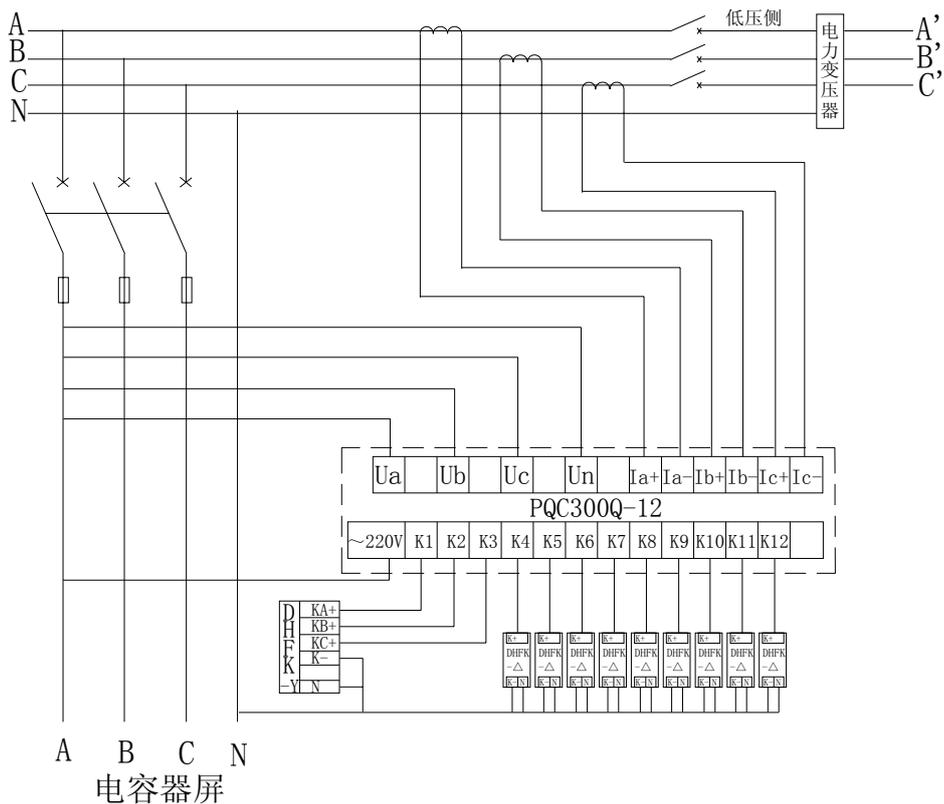


图 3: PQC300Q-12 (1 路分补、9 路共补触点型控制器接复合开关示意图)

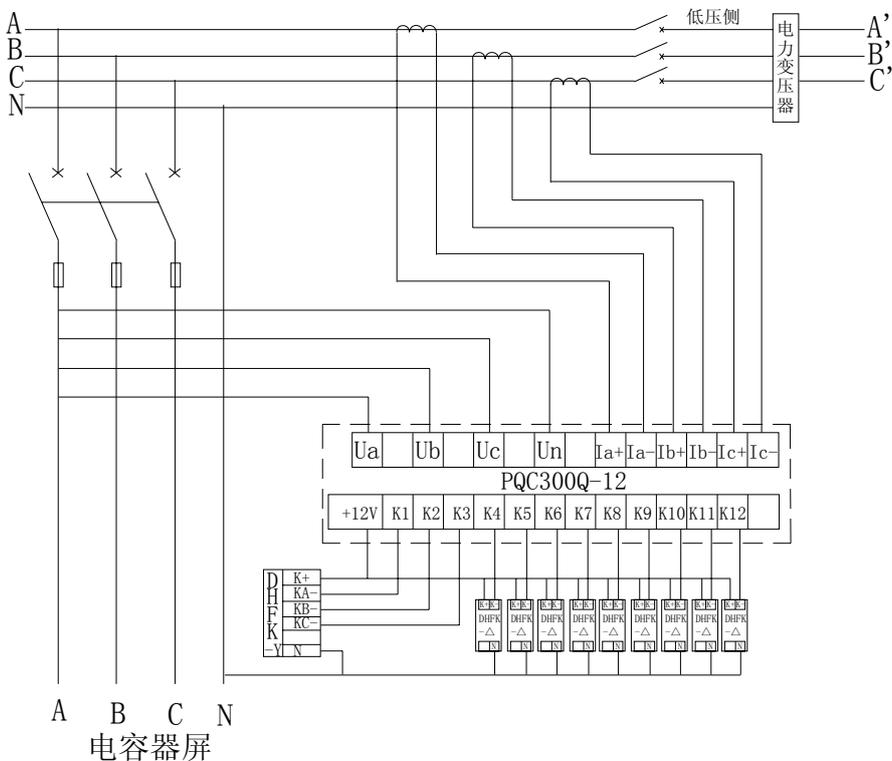


图 4: PQC300Q-12 (1 路分补、9 路共补型控制器接复合开关示意图)

## 4.2 PQC300G

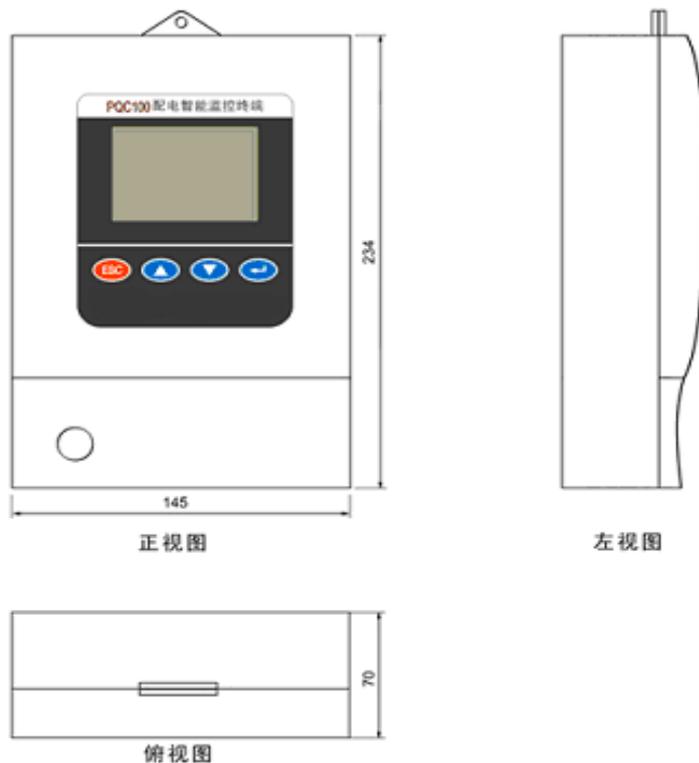


图 5: PQC300G-12 控制器尺寸图(mm)

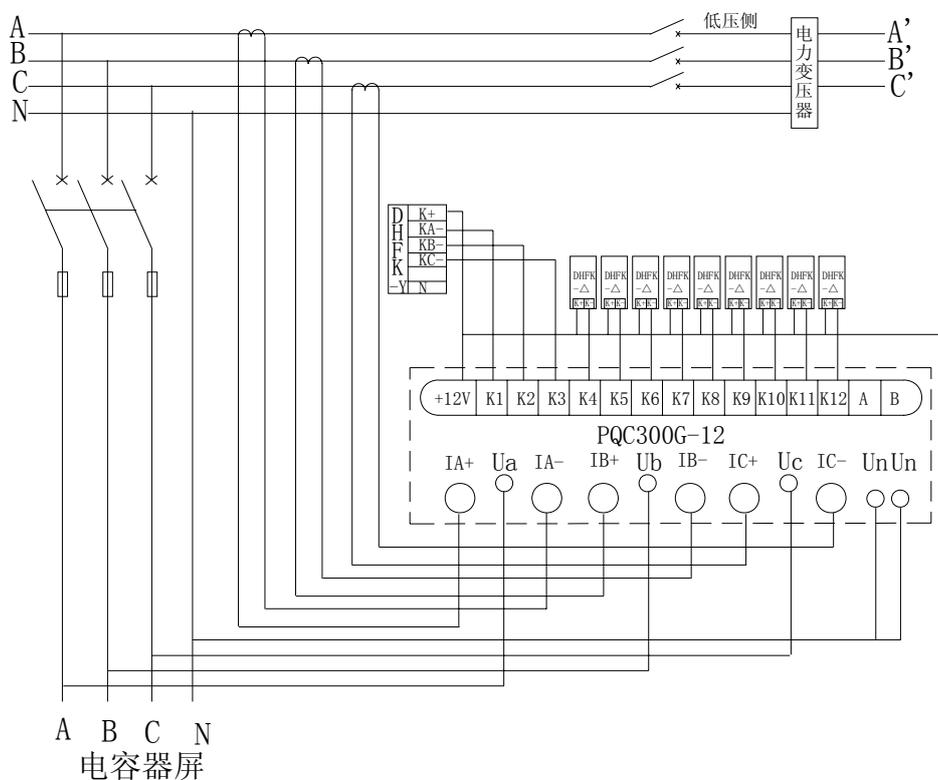


图 6: PQC300G-12 (1 路分补 9 路共补型控制器复合开关接线示意图)

### 第五章 使用注意事项

- 5.1 选择使用本终端时，须认真阅读说明书，并按要求连接线路，按要求录入各项控制参数。
- 5.2 录入控制参数定值，应校核无误后方可投运。
- 5.3 发现装置显示错误或控制异常，应及时通知生产厂处理。
- 5.4 在需要使用控制器编号时，可从控制器合格证上的设备编号获得。

## 第六章 订货须知

- 6.1 请写明产品型号名称、数量。
- 6.2 供货地址及时间。
- 6.3 电流互感器二次侧电流小于 0.5A 订货时应告知，否则不保证测量精度。
- 6.4 特殊要求，请提前说明。