

# BY82J系列 抗谐型智能电容器



BY82J系列抗谐型智能电容器是以一台( $\Delta$ 型)或(Y型)压电力电容器为主体,采用微电子软硬件技术、微型传感器技术、微型网络技术和电器制造技术等最新技术成果,将其智能化,实现低压无功补偿功能和使其能够可靠工作、使其方便的零投切、保护、测量、信号、联机等系列功能,是低压无功自动补偿滤波技术的重大突破,主要应用于谐波十分严重场合的无功补偿,能够可靠运行,不会产生谐振,对谐波无放大作用,并在一定程度上有吸收消除谐波的功能。其中串接7%电抗器的产品使用于主要谐波为5次的电气环境,串接14%电抗器的产品使用于谐波为3次的电气环境。

产品主要适用于化工、建材、造纸、纺织、煤炭、电力、电信、铝业、船运港口、烟草、酿酒、汽车制造、精密电子、精密机械等工业领域。同时,还可应用于通信行业电源系统、证券交易供电系统、机场港口备用电源系统、大型医疗系统、各类UPS发电机组、会展场馆、商业写字楼等商业用电系统。

## 接线原理图

### ● 智能组件

智能组件中所有电子元器件均采用宽温型和工业品级,能够适应温度变化大、电磁干扰严重的恶劣环境,可以长时间不间断地可靠工作。

### ● 基于机械触点的过零投切同步开关技术

公司总结了机械式接触器、无触点晶闸管和复合开关各自的特点及弊端,并结合多年的开发和实际运行经验,自主研发出新一代,采用微电子软硬件技术对机械式电磁继电器触点进行有效控制;实现基于机械触点的过零投切低压电力电容器同步开关技术;使其触点二端交流电压为零时闭合,触点闭合时使其二端交流电流为零时断开。避免投入电容器时产生的涌流对系统电压的冲击。降低设备损耗和提高电容器使用寿命。

### ● 干式串联电抗器

产品中的干式串联电抗器采用高磁通进口材料,重量轻,体积小,并且低功耗,低温升和低噪音,其内部放置监测其温度的热继电器,在超过设定温度时发出信号。

### ● 微型电流取样互感器

电容器的各项电流取样采用坡莫合金为芯的微型互感器,线性度高频率特性好,相差小,保证电流和电流型保护的准确与稳定。

### ● 快速断路器

快速断路器采用塑壳断路器,在10倍额定电流时100ms内断开,用于电流速切总保护,避免跳上级开关,同时作为电源接入端子和电源总开关。

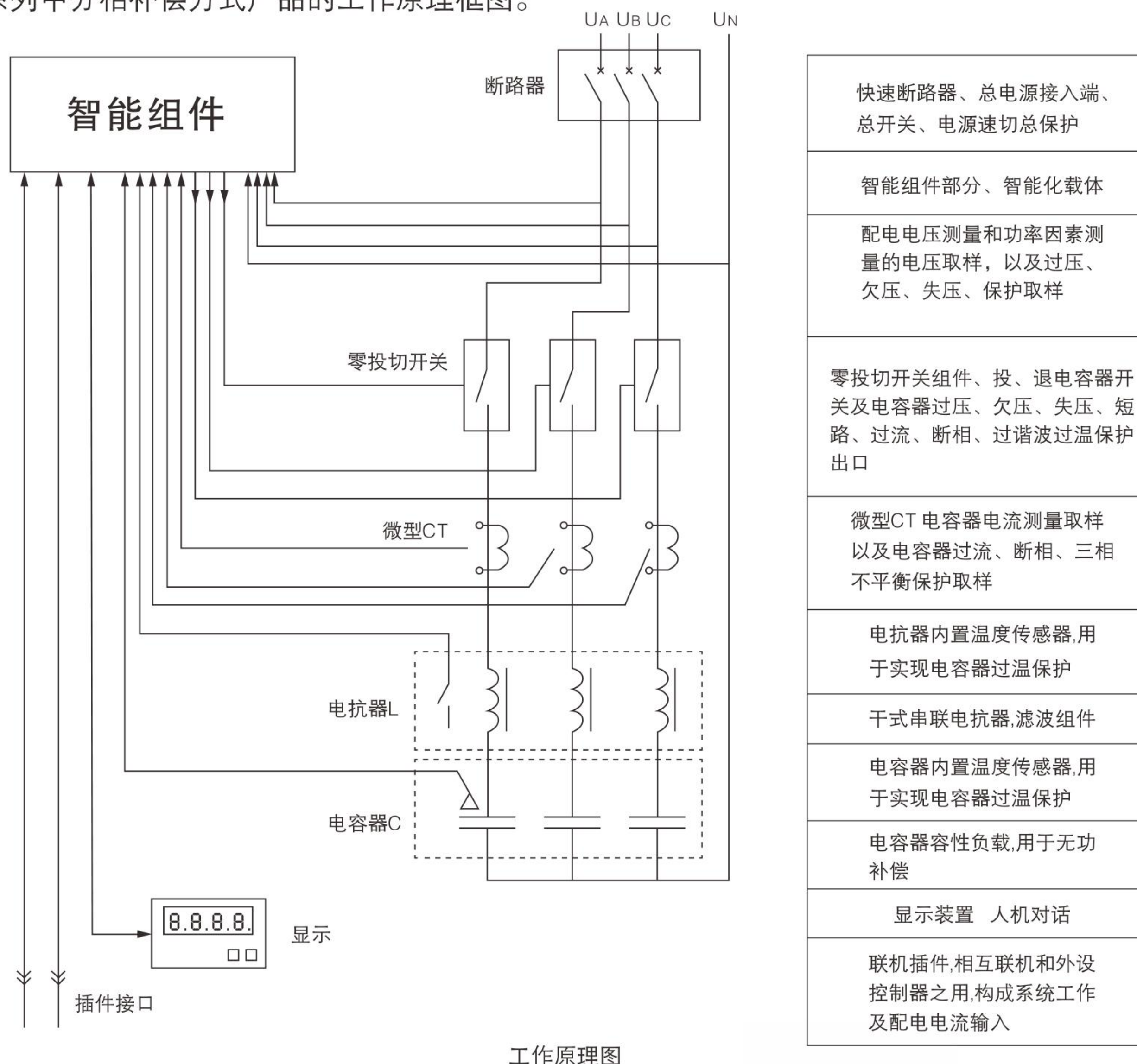
下图是产品的外观图。



## 产品工作原理

产品由智能组件，零投切开关，电流取样，温度取样，干式串联电抗器和低压滤波电力电容器等元部件组成。

下图是产品系列中分相补偿方式产品的工作原理框图。



工作原理图

## 产品主要功能与特点

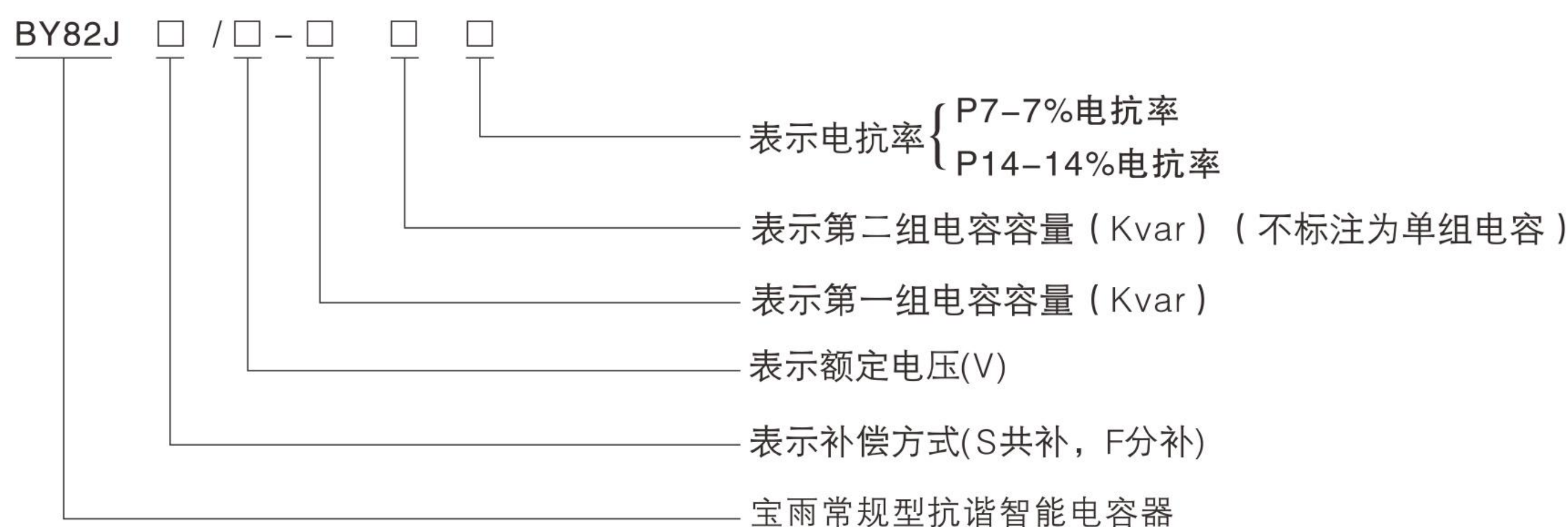
### 产品的主要功能

- 抑制谐波功能：有效抑制高次谐波和涌流,拒绝谐波被进入电容装置。能消除高次谐波对电容器的影响，保护电路及电容器过载，防止电容器过热、绝缘介质的老化、自愈性能下降，使用寿命降低。
- 同步投切功能：与专用控制器配合，响应时间快,可实现动态跟踪，并准确在电流电压为零时投切，受谐波影响小。
- 分相补偿功能：分相补偿型产品，各相电容可分别投切，提高无功补偿精确度，使三相无功不平衡得到良好补偿。
- 测量功能：配电电压、电流、无功功率、功率因数测量、CT相位与变比自动测量、校正；各台电容器三相电流及内部温度测量。
- 保护功能：回路电流速切、过流保护；电容器过压、欠压保护；电容器过温、断相、三相不平衡保护，当电容器温度超过65度，电容器整机退运保护，提高使用寿命，确保系统安全运行。
- 信号功能：电容器的投切状态，过欠补状态、过欠压状态信号；保护动作类型、自诊断故障类型信号。
- 通信功能：电容器和控制器之间采用RS-485通信联结，便于大量采样数据上传及与外设监控终端进行信息交换，构成系统工作。
- 智能网络控制：可自动检测及跟踪系统无功的变化，自动投切电容器组。容量相同的电容器按循环投切原则，容量不同的电容器按适补原则投切。电容器先投先退、先退先投；电容器运行温度低的先投，温度高的先退；补偿工况恒定时，电容器每一段时间循环投切，避免单只电容器长时间投运。
- 故障自诊断功能：电容器智能控制元件能对本体个相运行参数进行自诊断，一旦出现自检故障，整机快速响应，退出运行。

### 产品的主要特点

- 采用高品质工业型低压滤波电力电容器，安全性高；
- 采用同步开关技术，技术先进，性能稳定可靠；
- 采用闭环电路，磁路不饱和，无能源消耗，无电磁辐射；
- 采用特殊技术与工艺，能有效抑制高次谐波和涌流，抑制3~13次以上谐波效果明显；
- 模块化结构，组合灵活，扩容方便，安装简单，便于维护；
- 智能网络，485通讯接口可以接入后台计算机，进行配电综合管理；
- 采用分散控制模式，100万次无故障投切，高可靠性；
- 界面中文显示，操作简单，维护方便，利于现场故障查找；
- 内加SH防爆器及温控装置，提高严重谐波场合下运行可靠度；
- 节能效果显著，有效提高功率因数，降低电能消耗，改善电能质量。

## 产品型号



## 外形及安装尺寸

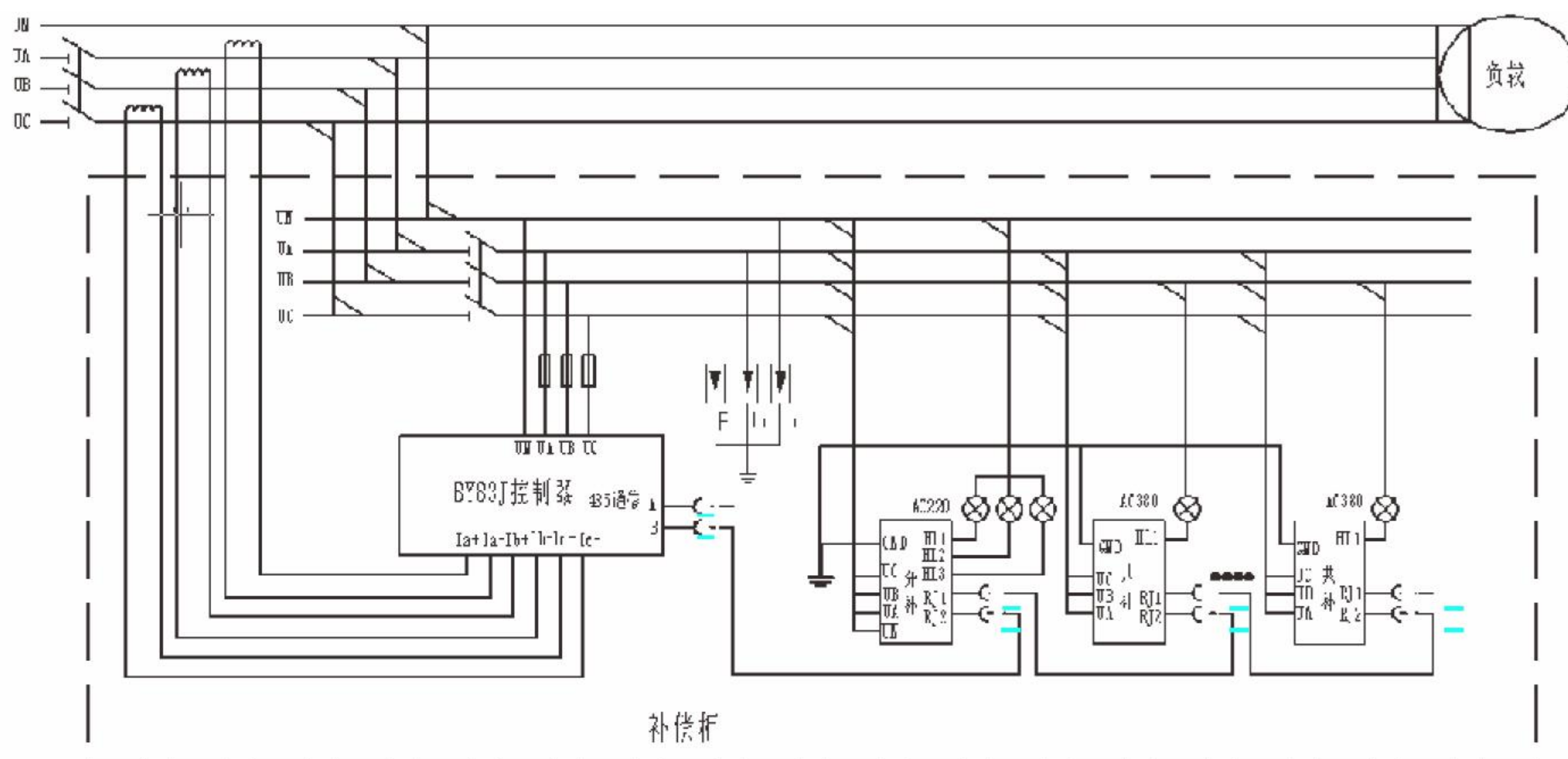


电容型号	容量	高度H(mm)
BY82JS/480-50/P7	50	485
BY82JS/480-40/P7	40	425
BY82JS/480-30/P7	30	425
BY82JS/480-25/P7	25	425
BY82JS/480-20/P7	20	385
BY82JS/480-15/P7	15	385
BY82JS/480-10/P7	10	385
BY82JF/280-40/P7	40	425
BY82JF/280-30/P7	30	425
BY82JF/280-20/P7	20	385
BY82JF/280-10/P7	10	385
BY82JS/480-25+25	25	420
BY82JS/480-30+30	30	420

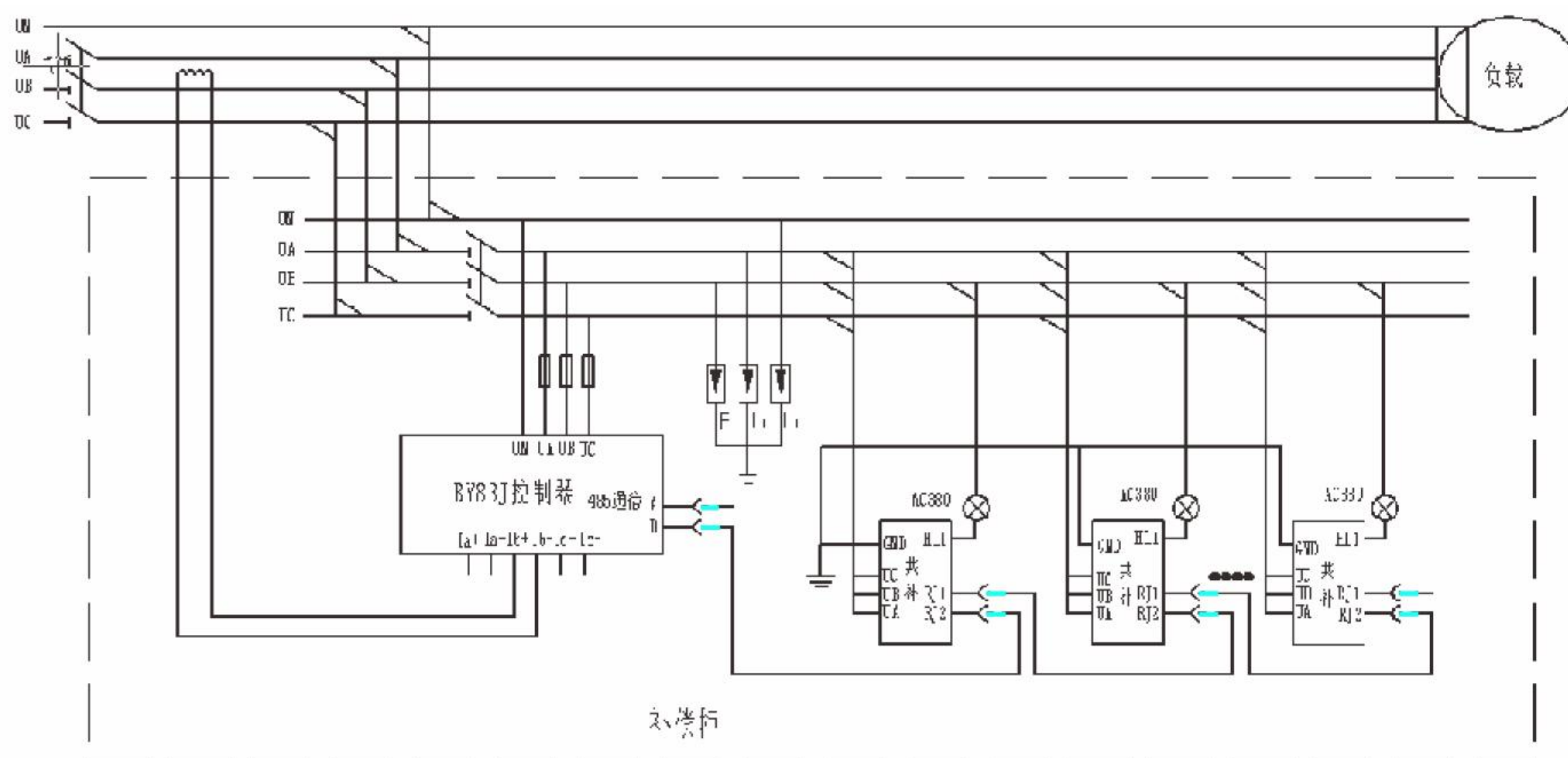
注：● 以上产品电抗率标准配置为P7、P14，其它电抗率可根据客户需求选配。  
● 表中只是列出了常用产品型号规格，其它型号可详询。  
● 电抗率P14共补型产品额定电压为525V，分补型产品额定电压为300V。

## 柜体内典型电气连接原理图

### ● 混补（共补+分补）+控制器方案接线图



### ● 共补+控制器方案接线图



## 产品的技术指标

### 环境条件

环境温度：-40℃~40℃  
相对湿度：40℃，20~90%  
海拔高度：≤2000m

### 电源条件

额定电压：~220V/380V  
电压偏差：±20%  
工频频率：47.5~52.5Hz  
功率消耗：<5W(切除电容器时)

### 测量误差

电压：≤0.5%(在80~120%额定电压范围内)  
电流≤1%  
温度：±1℃

### 电气安全

电气间隙与爬电距离、绝缘强度、安全防护、短路强度、采用与控制电路防护均符合中华人民共和国电力行业标准 DL/T842-2003《低压并联电容器装置使用条件》中对应条款要求。

### 无功补偿参数

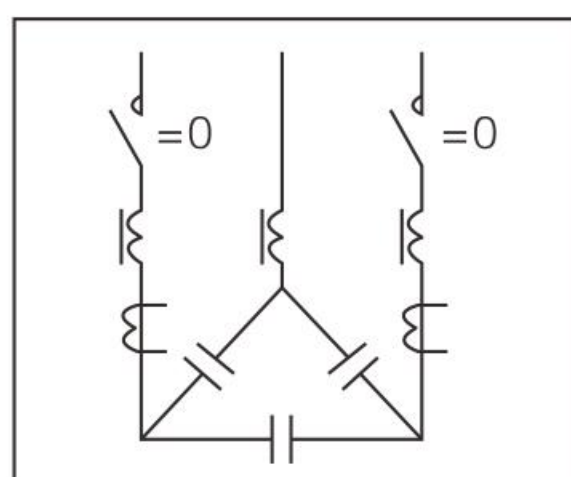
电容器投切间隔：>10S  
无功容量：单台≤50Kvar(三相)、≤30Kvar(分相)；  
联机：≤31台

### 可靠性参数

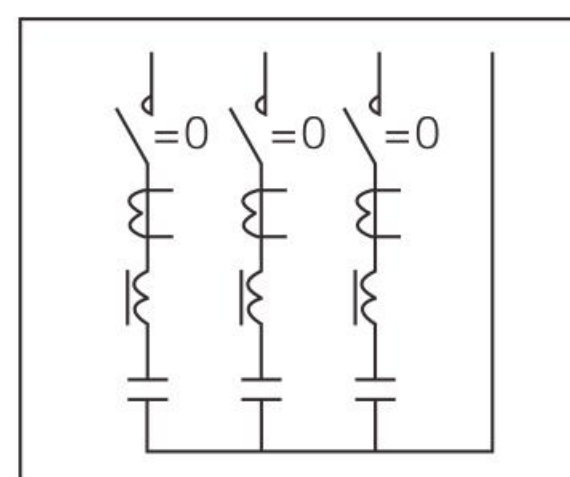
控制准确率：100%  
控制容许次数：100万次  
电容器容量运行时间衰减率：≤1%/年  
电容器容量投切衰减率：≤0.1%/万次  
年故障率：≤0.1%

## 产品设计应用方案

### 产品电气符号



S (三相补偿)



F (分相补偿)

### 产品端子示意

补偿方式	端子图及含义	实物图
三相补偿	<p>外接指示灯接口：1, 2, 3 UB — ⊗ — 1 HL1 — 2 3 外接通讯接口：RJ1, RJ2 UA — UB — UC — GND —</p>	<p>数据线插头 — 外接485通讯及指示灯端子</p>
分相补偿	<p>外接指示灯接口：1, 2, 3 UN — ⊗ — 1 HL1 — 2 HL2 — 3 HL3 — 外接通讯接口：RJ1, RJ2 UA — UB — UC — UN — GND —</p>	<p>数据线插头 — 外接485通讯及指示灯端子</p>

## 产品应用电气连接及接线示意

### ◆ 产品的配线要求

产品与电源端的连接导线规格：

一次配线：电源线，需足额标准多芯铜导线；

二次配线：外接指示灯线，接控制器连线；

数据线：产品间数据线；

接地线：产品与外部接地端相连，采用单股铜导线。

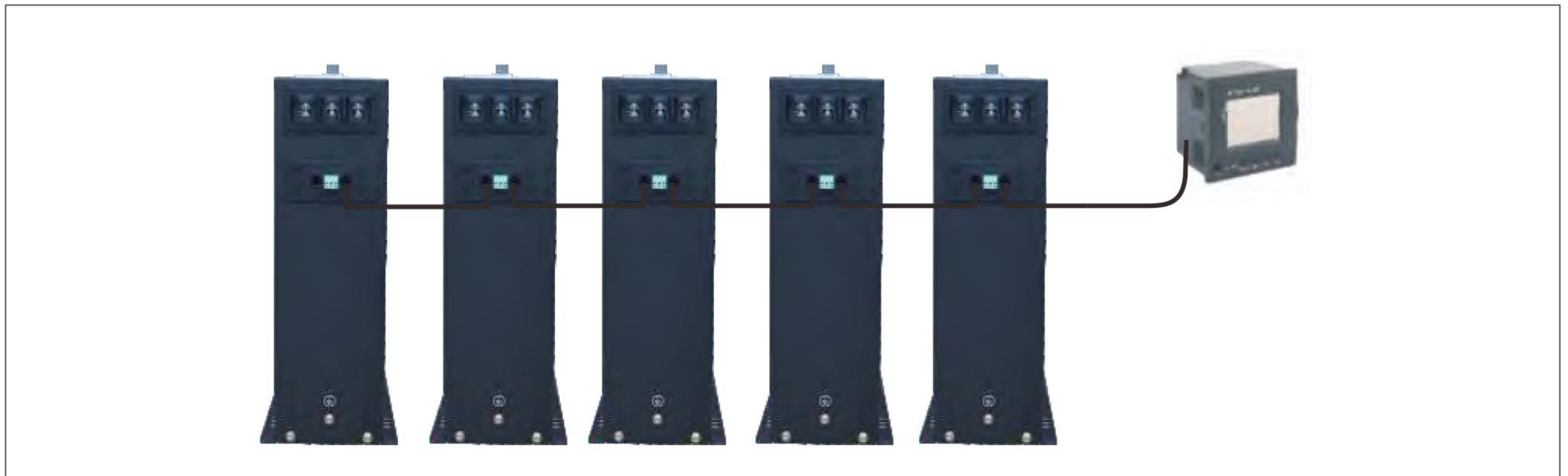
容量	容量 ≤ 30Kvar	30Kvar < 容量 ≤ 50Kvar
一次配线	10mm <sup>2</sup> 铜导线	16mm <sup>2</sup> 铜导线
二次配线	1mm <sup>2</sup> 铜导线	
数据线	随产品配送	
接地线	2.5mm <sup>2</sup> 铜导线	

### ◆ 电气接线要求

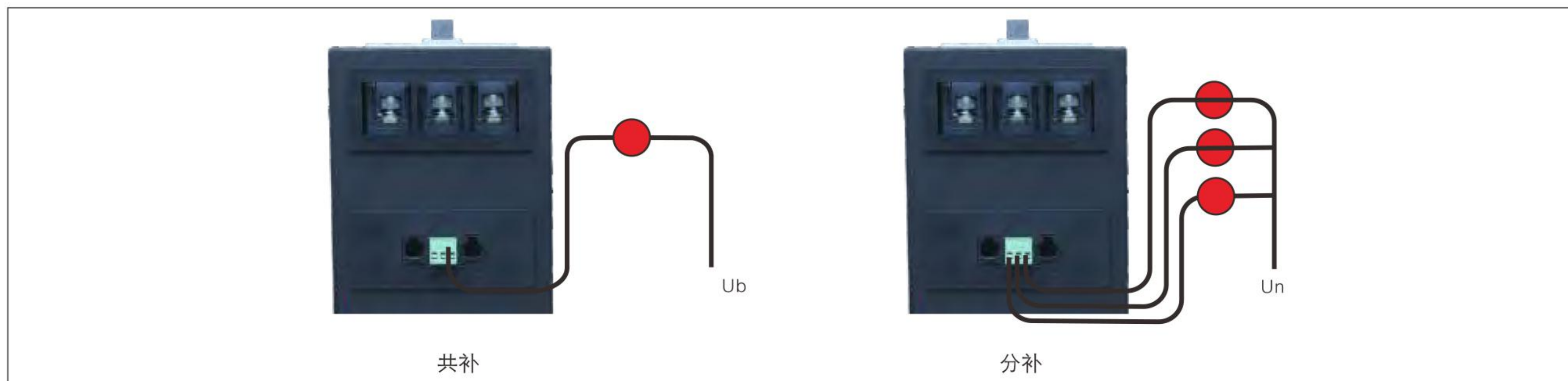
电源线制作如图所示：接电源线必须拧紧螺丝，用力试拉电源线，证明十分牢固方可，否则将造成该处过度发热，损坏产品。



控制器与产品的接线：二次接线需从组柜产品中的首台或末台外接485端口与相对应控制器485端口连接，如图：



有外接指示灯时，根据电容型号选择合适电压等级的状态指示灯，共补电容器指示灯为380V；分补电容器指示灯为220V，共补电容器端子5接一只指示灯，灯的另一端必须接电源UB；分补电容器端子3、4、5分别接指示灯，灯的另一端必须接零线UN(产品指示灯之间不能短接，不能合用一只灯)。



## 联机附件

### RS-485联机插接

序	型式	长度	实物照片	用途
1	A型	50cm		用于相邻二台产品间的连接
2	B型	80cm		用于上下二层间产品间的连接
3	C型	260cm		用于主辅柜产品间的连接

产品与产品组网以及电流信号采集线，采用本公司配置的插拔式数据线。



接地线端子在产品背面(有标志)，接地线连接应十分可靠,应真正与外部接地端相连。

