

# AZC 低压智能电力电容器 (智能电力电容补偿装置)

安装使用说明书 V1.8

安科瑞电气股份有限公司

# 申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落，章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何其它形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新规格。

# 目 录

## AZC 系列智能电容

1 产品概述.....	- 1 -
2 功能特点.....	- 1 -
3 型号说明.....	- 2 -
4 主要指标.....	- 3 -
5 显示内容及操作方法介绍.....	- 4 -
6 安装尺寸、端子定义与接线方式.....	- 17 -
7 附件.....	- 21 -
8 使用注意事项.....	- 21 -
9 订货须知.....	- 22 -

## AZCL 系列智能电容

1 产品概述.....	- 23 -
2 功能特点.....	- 23 -
3 型号说明.....	- 24 -
4 主要指标.....	- 25 -
5 显示内容及操作方法介绍.....	- 26 -
6 安装尺寸.....	- 36 -
7.端子定义与接线方式.....	- 36 -
8 附件.....	- 40 -
9 使用注意事项.....	- 40 -
10 订货须知.....	- 40 -

## AZCL(J) 系列智能电容

1 产品概述.....	- 41 -
2 功能特点.....	- 41 -
3 型号说明.....	- 42 -
4 主要指标.....	- 43 -
5 显示内容及操作方法介绍.....	- 44 -
6 安装尺寸.....	- 52 -
7 端子定义与接线方式.....	- 53 -
8 附件.....	- 55 -
9 使用注意事项.....	- 56 -
10 订货须知.....	- 56 -

## 1 产品概述

AZC 系列智能电容器是应用于 0.4kV、50Hz 低压配电中用于节省能源、降低线损、提高功率因数和电能质量的新一代无功补偿设备。它由智能测控单元，晶闸管复合开关电路，线路保护单元，两台共补或一台分补低压电力电容器构成。可替代常规由熔丝、复合开关或机械式接触器、热继电器、低压电力电容器、指示灯等散件在柜内和柜面由导线连接而组成的自动无功补偿装置。具有体积更小，功耗更低，维护方便，使用寿命长，可靠性高的特点，适应现代电网对无功补偿的更高要求。

AZC 系列智能电容器采用定式 LCD 液晶显示器，可显示三相母线电压、三相母线电流、三相功率因数、频率、电容器路数及投切状态、有功功率、无功功率、谐波电压总畸变率、电容器温度等。通过内部晶闸管复合开关电路，自动寻找最佳投入（切除）点，实现过零投切，具有过压保护、缺相保护、过谐保护、过温保护等保护功能。

### 1.1 产品执行标准

GB/T 15576-2020 低压成套无功功率补偿装置

GB/T 7251.8-2020 低压成套开关设备和控制设备智能型成套设备通用技术要求

## 2 功能特点

### 2.1 过零投切

实现电压过零投入、电流过零切除、投切涌流小，减少了电流的冲击。

### 2.2 分相补偿

实现单相分别补偿，对无功缺额较大的任一相进行单独补偿，达到最优化的补偿效果。

### 2.3 温度保护

电容器过电压、过谐波和工作环境温度过高都会引起电容器温度过高，减少电容器使用寿命。AZC 系列智能电容通过内置温度传感器，实现对电容的温度测量，温度过高时自动切除已投入的智能电容，实现过温保护。

### 2.4 缺相保护

当电网中 A、B、C 三相缺相时，未投入的对应的智能电容器组不再投入，已投入的对应的智能电容器退出运行。

### 2.5 过压、欠压保护

当电网电压高于设定值时，对应的智能电容器组自动退出运行，避免电容器长时间过压运行造成损坏；当电网电压低于设定值时，对应的智能电容器组自动退出运行，达到保护设备的目的。

### 2.6 电压、电流谐波保护

当电网谐波达到设定值时，未投入智能电容器组不再投入，已投入智能电容器组退出运行，防止谐波过大造成设备损坏。

### 2.7 积木结构

产品标准化、模块化，取代了传统的交流接触器、可控硅、热继电器、电容器，将其功能合为一个整体，组屏安装的时候采用积木堆积方式，电容器损坏时只需单体简单快速更换。

## 2.8 接线简单

多台电容器组屏安装，生产工时比传统模式节省工时、减少电缆用量、减少一次和二次件种类，柜内简洁，在使用现场快速组装，不仅降低生产成本，还提高了生产效率。

## 2.9 扩容方便

产品体积小、接线简单，随着用电用户电力负荷的增加，可以随时增加电容器的数量，改变了常规模式不好扩充容量的缺点。

## 2.10 维护方便

液晶屏可显示保护动作类型，如缺相、过流、过温、三相不平衡、谐波等；具备自诊断功能，可以在液晶屏上反映电子开关、电容器、智能模块、网络通讯等故障，有利于现场故障查找，电容器损坏时只需单体简单快速更换。

## 3 型号说明

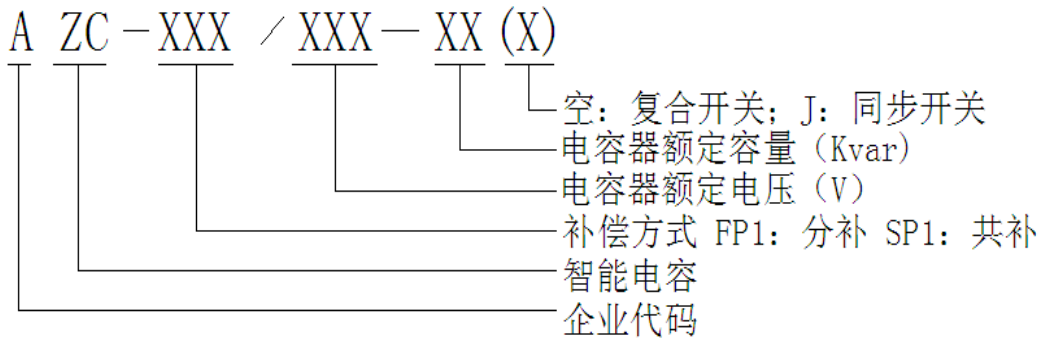


图 1 型号说明

AZC 系列智能电容器选型：

表 1 选型说明

补偿方式	投切装置类型	容量 (kvar)	规格型号	外形尺寸 (mm)		
				长度	宽度	高度
三相共补 SP1	复合开关投切	25+25	AZC-SP1/450-25+25	340	80	300
		20+20	AZC-SP1/450-20+20	340	80	300
		20+15	AZC-SP1/450-20+15	340	80	300
		20+10	AZC-SP1/450-20+10	340	80	300
		15+15	AZC-SP1/450-15+15	340	80	300
		15+10	AZC-SP1/450-15+10	340	80	300
		10+10	AZC-SP1/450-10+10	340	80	250
		10+5	AZC-SP1/450-10+5	340	80	250
		5+5	AZC-SP1/450-5+5	340	80	250
	2.5+2.5	AZC-SP1/450-2.5+2.5	340	80	250	
	同步开关投切	25+25	AZC-SP1/450-25+25 (J)	340	80	300
		20+20	AZC-SP1/450-20+20 (J)	340	80	300
		20+15	AZC-SP1/450-20+15 (J)	340	80	300
		20+10	AZC-SP1/450-20+10 (J)	340	80	300
		15+15	AZC-SP1/450-15+15 (J)	340	80	300
		15+10	AZC-SP1/450-15+10 (J)	340	80	300

		10+10	AZC-SP1/450-10+10 (J)	340	80	250
		10+5	AZC-SP1/450-10+5 (J)	340	80	250
		5+5	AZC-SP1/450-5+5 (J)	340	80	250
		2.5+2.5	AZC-SP1/450-2.5+2.5 (J)	340	80	250
分相补偿 FP1	复合开关投切	30	AZC-FP1/250-30	340	80	330
		25	AZC-FP1/250-25	340	80	300
		20	AZC-FP1/250-20	340	80	270
		15	AZC-FP1/250-15	340	80	270
		10	AZC-FP1/250-10	340	80	250
		5	AZC-FP1/250-5	340	80	250
	同步开关投切	30	AZC-FP1/250-30 (J)	340	80	330
		25	AZC-FP1/250-25 (J)	340	80	300
		20	AZC-FP1/250-20 (J)	340	80	270
		15	AZC-FP1/250-15 (J)	340	80	270
		10	AZC-FP1/250-10 (J)	340	80	250
		5	AZC-FP1/250-5 (J)	340	80	250

## 4 主要指标

### 4.1 环境条件

海拔高度：≤2000 米

环境温度：-25~55℃

相对湿度：40℃，20~90%

大气压力：79.5~106.0Kpa

周围环境无导电尘埃及腐蚀性气体，无易燃易爆的介质

### 4.2 电源条件

额定电压：AC380V

允许偏差：±20%

电压波形：正弦波，总畸变率不大于 5%

工频频率：48.5~51.5Hz

功率消耗：<0.5W（切除电容器时），<1W（投入电容器时）

### 4.3 安全要求

满足《DL/T842-2015》低压并联电容器装置使用技术条件中对应条款要求。

### 4.4 测量误差

表 2 测量误差

电 压	±0.5%
电 流	±0.5%
有功功率	±0.5%
无功功率	±0.5%

频 率	±0.2%
功率因数	±0.5%

#### 4.5 保护误差

电压：≤0.5%

电流：≤1.0%

温度：±1℃

时间：±0.01s

#### 4.6 无功补偿参数

无功补偿误差：≤最小电容器容量的 75%

电容器投切时隔：>10s

无功容量：共补单台≤（25+25）kvar；分补单台≤30kvar

#### 4.7 可靠性参数

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%

## 5 显示内容及操作方法介绍

### 5.1 操作界面



图 2 分补面板（左）及共补面板（右）

### 5.2 按键说明

#### 5.2.1 共补产品按键功能说明

**设置**:在自动模式下按“设置”键，光标将闪烁，此时按“▲”或“▼”键可切换到其它模式，按“确认”键确认选择；在其它任一模式下，按“设置”键退出当前状态，返回到自动模式。

**▲**:在自动模式下，按“▲”键依次切换该模式下的各项菜单；设置参数时，按“▲”键数值加 1，当数值增加到 9 后返回到 0。

**▼**:在手动模式下，按“▼”键可切换该菜单下的电容 1、电容 2；设置参数时，按“▼”键光标从左到右移动，每按一次向右移动一位，当移到最后一位时光标跳至左边第一位。

**确认**:对所作的选择或设置进行确认；手动模式下，按“确认”键对电容进行投入和切除；设置参数时，按“确认”键依次显示该模式下的各项菜单。

### 5.2.2 分补产品按键功能说明

设置:在自动模式下按“设置”键,光标将闪烁,此时按“▲”或“▼”键可切换到其它模式,按“确认”键确认选择;在其它任一模式下,按“设置”键退出当前状态,返回到自动模式。

▲:在自动模式下,按“▲”键依次切换该模式下的各项菜单;在手动模式下,按“▲”键可以切换该菜单下的A相、B相、C相;设置参数时,按“▲”键数值加1,当数值增加到9后返回到0。

▼:在自动模式和手动模式下,按“▼”键可切换该菜单下的A相、B相、C相;设置参数时,按“▼”键光标从左到右移动,每按一次向右移动一位,当移到最后一位时光标跳至左边第一位。

确认:对所作的选择或设置进行确认;手动模式下,按“确认”键对电容进行投入和切除;设置参数时,按“确认”键依次显示该模式下的各项菜单。

### 5.3 自动运行

系统上电后,进入自动运行状态。液晶背光180秒自动关闭,按任意键激活背光。

在自动模式下,按“▲”键可以循环查看各项电网运行数据。按“▼”键可以进行各相数据切换。

#### 5.3.1 共补电容数据显示

##### 5.3.1.1 功率因数显示



图 3 功率因数

如果符号位为“-”,表示为容性;如果符号位没有,表示为感性。

##### 5.3.1.2 电压显示



图 4 电压

##### 5.3.1.3 电流显示



图 5 电流

##### 5.3.1.4 无功功率显示





图 6 无功功率

5.3.1.5 有功功率显示



图 7 有功功率

5.3.1.6 电压总谐波含量



图 8 电压总谐波

5.3.1.7 温度显示



图 9 温度

5.3.1.8 通信组网序号显示



图 10 通信组网序号

若电容器未组网成功，则序号无显示；若组网成功，如果本机为网络中的控制机则显示为“主机”；如果本机为网络中的受控机则显示为“从机”，并显示本机在网络中的逻辑排序编号；其中主机编号为“0000”

### 5.3.1.9 地址显示



图 11 地址

### 5.3.2 分补电容数据显示

#### 5.3.2.1 功率因数显示



图 12 功率因数

如果符号位为“-”，表示为容性；如果符号位没有，表示为感性。

#### 5.3.2.2 无功功率显示



图 13 无功功率

#### 5.3.2.3 有功功率显示



图 14 有功功率

#### 5.3.2.4 温度显示



图 15 温度

#### 5.3.2.5 电压总谐波含量显示



图 16 电压谐波含量

### 5.3.2.6 通信组网序号显示



图 17 通信组网序号

若电容器未组网成功，则序号无显示；若组网成功，如果本机为网络中的控制机则显示为“主机”；如果本机为网络中的受控机则显示为“从机”，并显示本机在网络中的逻辑排序编号；其中主机编号为“0000”

### 5.3.2.7 地址显示



图 18 地址

若电容器组网成功，则自动获取通信地址。（注：电容的通信地址范围为：03……32）

### 5.3.2.8 电压显示



图 19 电压

### 5.3.2.9 电流显示



图 20 电流

## 5.4 手动控制

手动功能只用于补偿电容器的强制投切。

按设置键模式菜单闪烁，操作“▲”“▼”键选择“手动”模式，操作“确认”键，进入手动状态。进入手动状态后，可按“▲”“▼”键选择电容 1、电容 2（共补产品）或电容 A 相、B 相、C 相投切控制（分补产品）。

### 5.4.1 共补电容控制

#### 5.4.1.1 电容 1、电容 2 手动控制

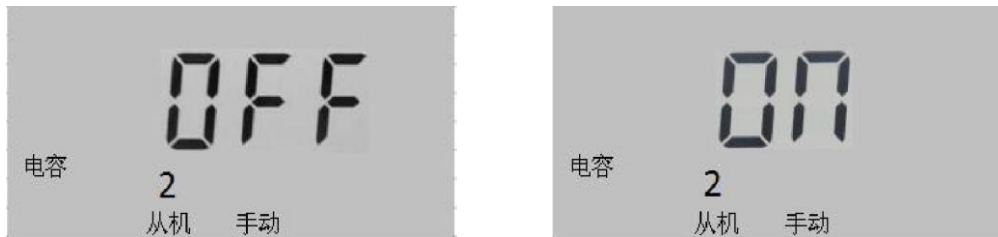


图 21 手动控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态，显示为“ON”，此电容为投入状态，按“确认”键可以进行投、切转换。

### 5.4.2 分补电容控制

#### 5.4.2.1 分补 A 相控控制

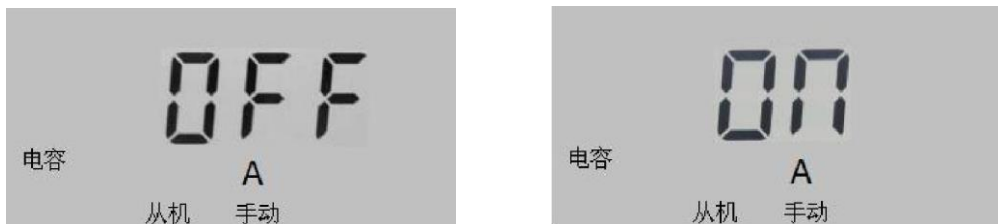


图 22 A 相控控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态，显示为“ON”，此电容为投入状态，按“确认”键可以进行投、切转换。

#### 5.4.2.2 分补 B 相控控制

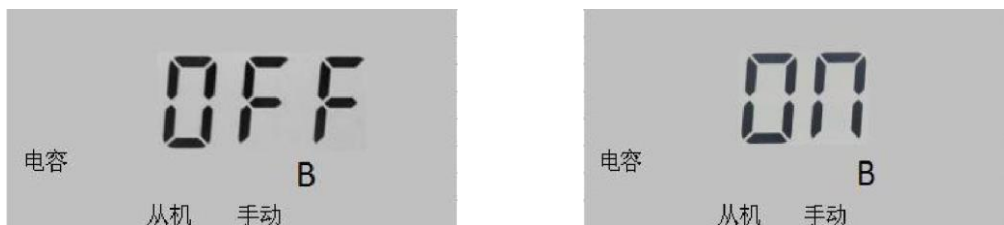


图 23 B 相控控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态，显示为“ON”，此电容为投入状态，按“确认”键可以进行投、切转换。

#### 5.4.2.3 分补 C 相控控制

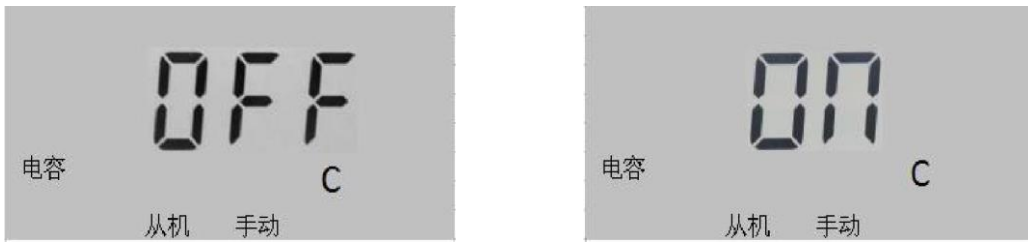


图 24 C 相控控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态，显示为“ON”，此电容为投入状态，按“确认”键可以进行投、切转换。

注：此功能需谨慎操作

### 5.5 参数配置

产品有关参数，出厂已经预置，用户可根据现场需要进行修改。所有设置参数自动记忆，掉电不丢失。按“设置”键一次光标闪烁，按“▲”或“▼”键选择“设置”模式，按“确认”键，进入设置状态。修改参数时，按“▼”将光标移动到需要修改的位置，按“▲”修改参数，修改好后按“确认”进行确定。

注：如首次使用，必须按实际现场需要对变比、电容等参数重新设定。

按设置键进入模式选择，自动、手动、设置模式闪动，操作“▲”“▼”键选择“设置”，操作“确认”键，进入设置状态。

#### 5.5.1 共补电容参数配置

##### 5.5.1.1 目标功率因数设置

出厂预置：0.94

用途：功率因数目标管理



图 25 电流互感器变比设置

出厂预置：500

用途：进线柜电流互感器变比，提供测量与控制参数。

##### 5.5.1.2 欠压保护设置

出厂预置：300V

用途：电网欠压时切除电容器



图 26 投入功率因数设置

### 5.5.1.3 过压保护

出厂预置：450V

用途：电网过压时切除电容器



图 27 切除功率因数设置

### 5.5.1.4 投切延时(1)设置

出厂预置：10S

用途：设置电容投切延时时间



图 28 投切延时（1）设置

### 5.5.1.5 投切延时(2)设置

出厂预置：60S

用途：电容切除后,再次投入的延时时间。



图 29 投切延时（2）设置

### 5.5.1.6 电容 1 容量设置

出厂预置：根据电容容量进行设置

用途：作为无功补偿投切电容的依据



图 30 电容 1 容量

注：当智能电力电容补偿装置的补偿方式为三相时，设置值为电容器单台容量值。如：三相容量为10+5Kvar，则设置电容 1 的容量为 10Kvar

### 5.5.1.7 电容 2 容量设置

出厂预置：根据电容容量进行设置

用途：作为无功补偿投切电容的依据



图 31 欠压保护设置

注：当智能电力电容补偿装置的补偿方式为三相时，设置值为电容器单台容量值。如：三相容量为10+5Kvar，则设置电容1的容量为5Kvar

#### 5.5.1.8 电压总谐波畸变率超限设置

出厂预置：20%

用途：电压总谐波畸变率超限保护



图 32 过流保护设置

#### 5.5.1.9 温度保护设置

出厂设置：60℃

用途：智能电容器温度超过设置值时，切除电容器组，避免电容器损坏



图 33 欠流保护设置

#### 5.5.1.10 通信地址设置

出厂预置：三相补偿的出厂默认设置为0008. 电容器组网成功后自动获取通信地址

用途：电容智能组网的通信地址



图 34 通信地址设置

#### 5.5.1.11 电流互感器变比设置

出厂预置：0100（500/5）

用途：进线柜电流互感器变比，提供测量与控制参数



图 35 电流互感器变比

#### 5.5.2 分补电容参数设置

##### 5.2.2.1 目标功率因数设置

出厂预置：0100（500/5）

用途：功率因数目标管理。



图 36 目标功率因数设置

##### 5.5.2.2 欠压保护设置

出厂预置：180V

用途：电网欠压时切除电容器。



图 37 欠压保护设置

##### 5.5.2.3 过压保护设置

出厂预置：265V

用途：电网过压时切除电容器。



图 38 过压保护设置

##### 5.5.2.4 投切延时(1)设置

出厂预置：10S

用途：设置电容投切延时时间





图 39 投切延时(1)设置

#### 5.5.2.5 投切延时(2)设置

出厂预置：60S

用途：电容切除后,再次投入的延时时间。



图 37 投切延时(2)设置

#### 5.5.2.6 电容容量设置

出厂预置：根据电容容量进行设置

用途：作为无功补偿投切电容的依据



图 38 过压保护设置

注：当智能电力电容补偿装置的补偿方式为分相时，设置值为单相的容量。如：分补总容量为 5Kvar，则设置容量应为  $5/3=1.7\text{Kvar}$ 。

#### 5.5.2.7 电压总谐波畸变率超限设置

出厂预置：20%

用途：电压总谐波畸变率超限保护



图 39 电压总谐波畸变率超限设置

#### 5.5.2.8 温度保护设置

出厂预置：60℃

用途：智能电容器温度超过设置值时，切除电容器组，避免电容器损坏。



图 40 过流保护设置

#### 5.5.2.9 通信地址设置

出厂设置：分相补偿的出厂默认设置为 0010，电容器组网成功后自动获取通信地址。

用途：电容智能组网的通信地址

#### 5.5.2.10 电流互感器变比设置

出厂预置：0100（500/5）

用途：进线柜电流互感器变比，提供测量与控制参数



图 41 电压总谐波畸变率超限设置

### 5.6 调试

调试功能只用于电容器的投切测试，电容器不真正投切，只是对应的投切指示灯亮。

#### 5.6.1 共补电容调试



图 42 共补电容调试

按“设置”键两次光标闪烁，按“▲”或“▼”键选择“调试”模式，按“确认”键，进入调试状态。进入调试状态后，按“▲”键选择电容 1、电容 2 投切控制。

##### 5.6.1.1 电容 1 调试



图 43 共补电容 1 投切状态

如果显示为“OFF”，此电容为切除状态，显示为“ON”，此电容为投入状态。

按“确认”键可以进行投、切转换。

### 5.6.1.2 电容 2 调试



图 44 共补电容 2 投切状态

如果显示为“OFF”，此电容为切除状态，显示为“ON”，此电容为投入状态。

按“确认”键可以进行投、切转换。

### 5.6.2 分补电容调试

按“设置”键两次光标闪烁，按“▲”或“▼”键选择“调试”模式，按“确认”键，进入调试状态。进入调试状态后，按“▲”或“▼”键选择电容 A 相、B 相、C 相投切控制。

#### 5.6.2.1 A 相调试

如果显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态。

按“确认”键可以进行投、切转换。

#### 5.6.2.2 B 相调试

如果显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态。

按“确认”键可以进行投、切转换。

#### 5.6.2.3 C 相调试

如果显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态。

按“确认”键可以进行投、切转换。

### 5.7 超限及故障警示

当电网出现故障或某项参数超限时，提示状态过压、欠压、谐波超限、电容电流过流、欠流等警示信号。

#### 5.7.1 过压

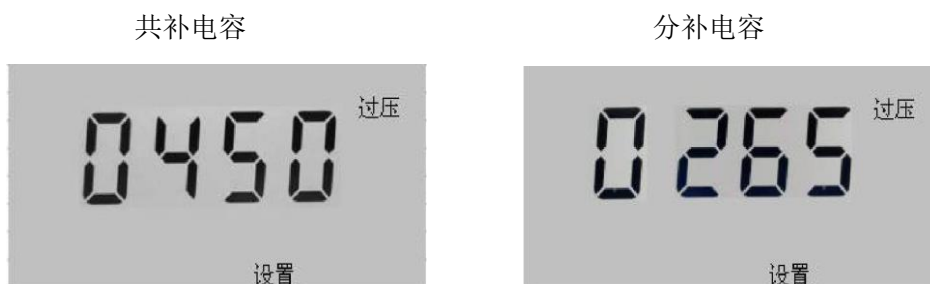


图 46 过压警示

当检测到电压大于过压设置值时，显示“过压”提示。

#### 5.7.2 欠压

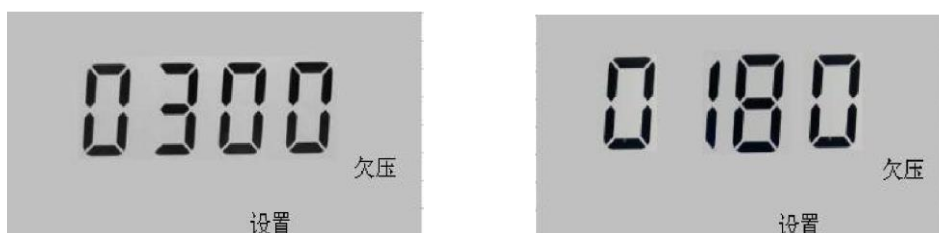


图 47 欠压警示

当检测到电压小于欠压设置值时，显示“欠压”提示。

### 5.7.3 温度过高



图 48 过温警示

当检测到电容温度大于设置值时，显示“过温”提示。

### 5.7.4 谐波超限



图 49 谐波超限警示

当检测到电压总谐波含量大于设置值时，显示“过谐”提示。

## 6 安装尺寸、端子定义与接线方式

### 6.1 智能电容器外形图

产品外形尺寸：长×宽×高：340mm×80mm×330mm

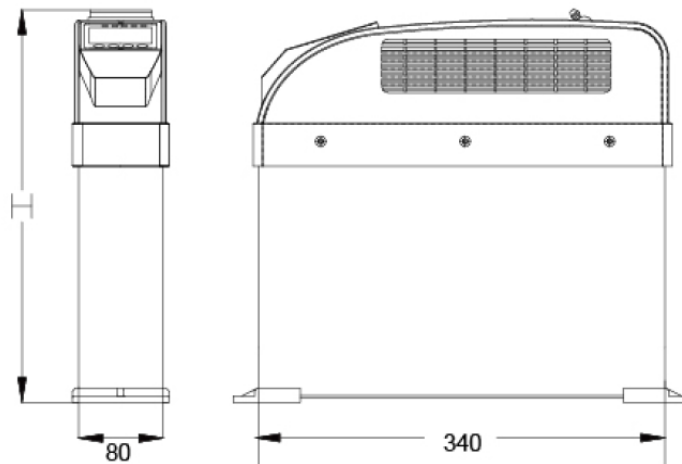


图 45 外形尺寸图

注：电容的高度随容量的大小而改变，但最高不超过 340mm

产品安装尺寸：长×宽：362mm×52mm

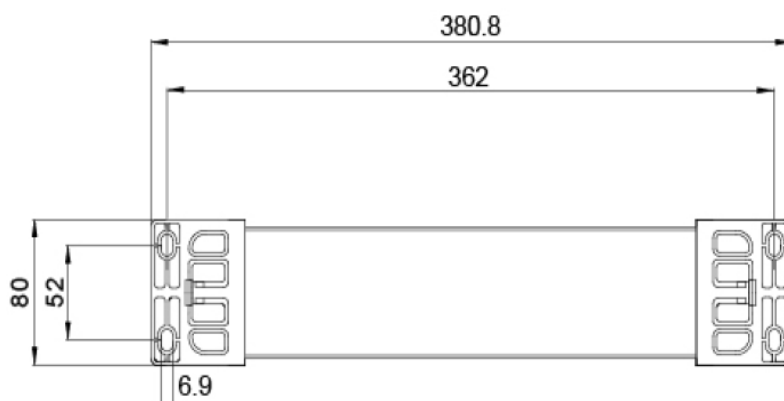


图 46 安装尺寸图

## 6.2 端子定义

### 共补接线端子图定义

表 3 共补接线端子图定义

序号	共补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	HL11	第一组投入指示灯端子	接在 380V 指示灯两个接线端
6	HL12	第一组投入指示灯端子	
7	HL21	第二组投入指示灯端子	
8	HL22	第二组投入指示灯端子	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

### 分补接线端子图定义

表 4 分补接线端子图定义

序号	分补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	H LA	A 相投入指示灯端子	分别接在 220V 指示灯一个接线端子，指示灯另一个端子接 N 线
6	H LB	B 相投入指示灯端子	
7	H LC	C 相投入指示灯端子	
8	NC	空	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

### 6.3 智能电容器共补与分补的接线方式

#### 6.3.1 不带无功补偿控制器的共补接线图

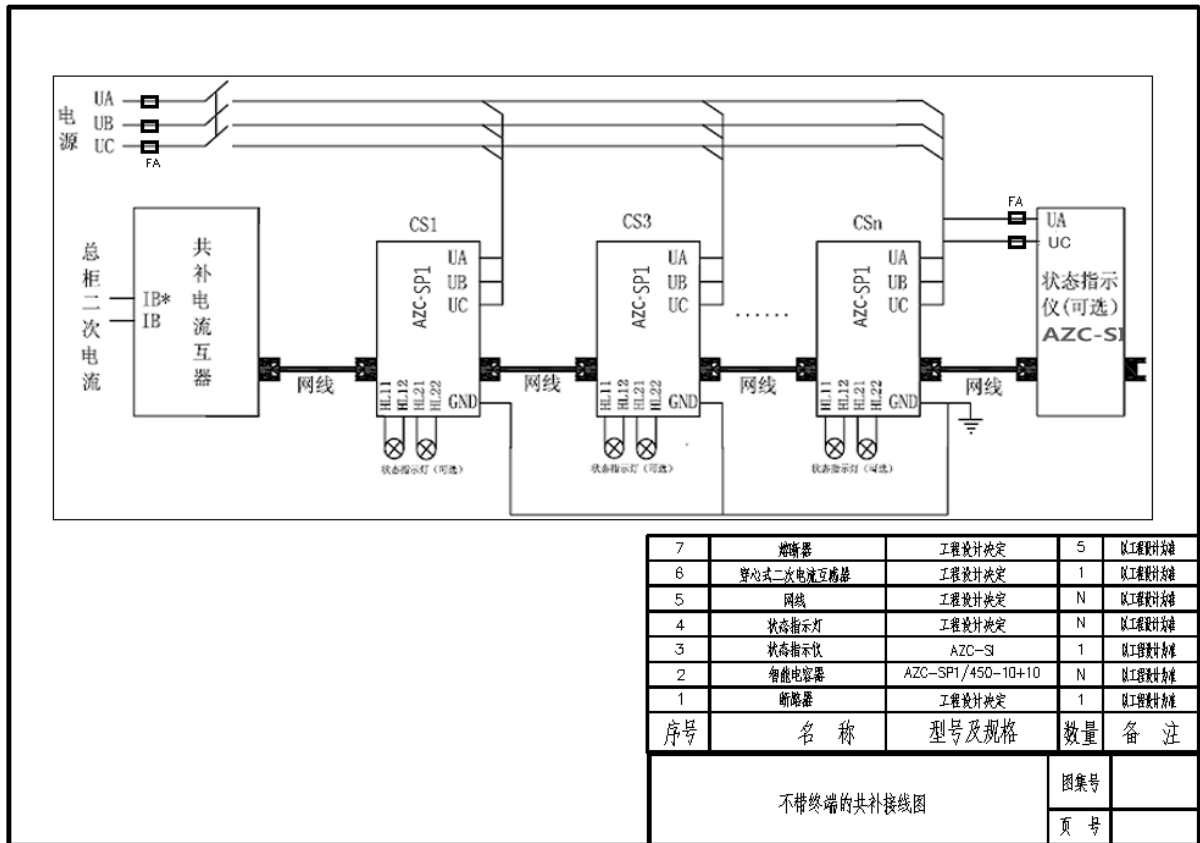


图 52 不带无功补偿控制器的共补接线

#### 6.3.2 不带无功补偿控制器的混补接线图

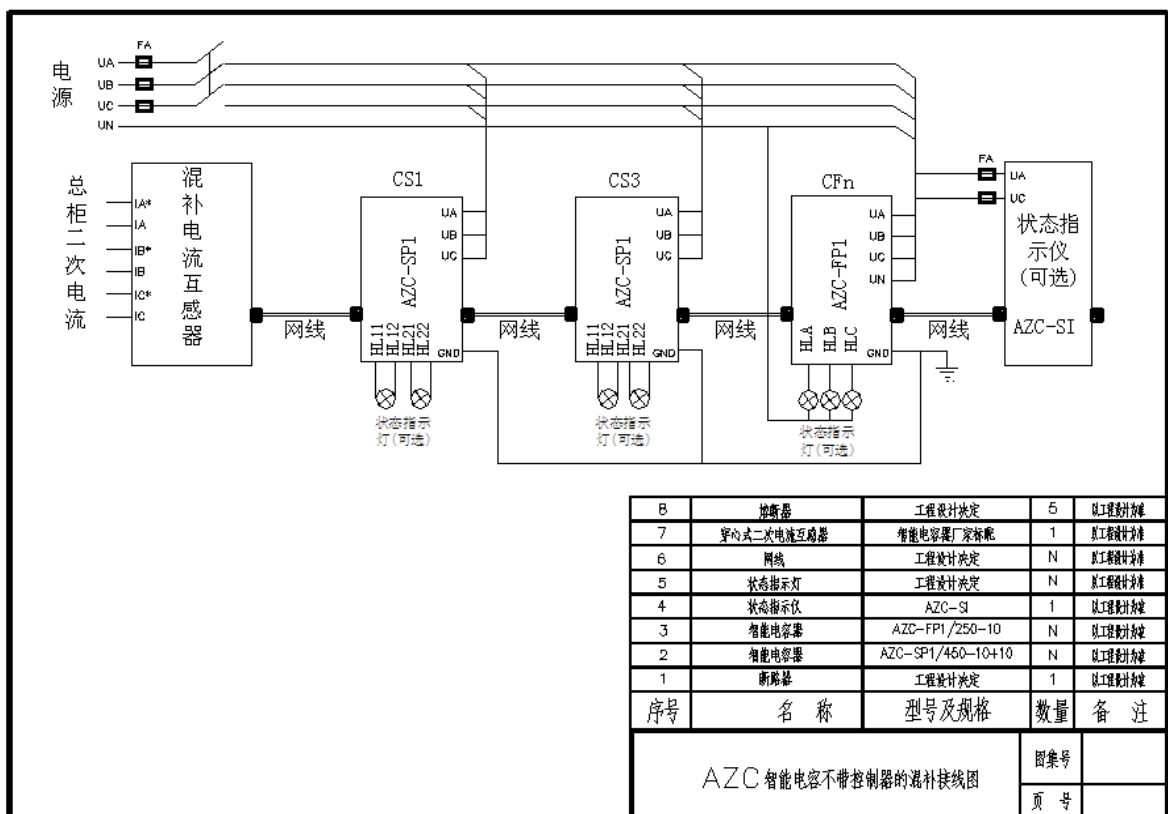


图 53 不带无功补偿控制器的混补接线

6.3.3 带无功补偿控制器的共补接线图

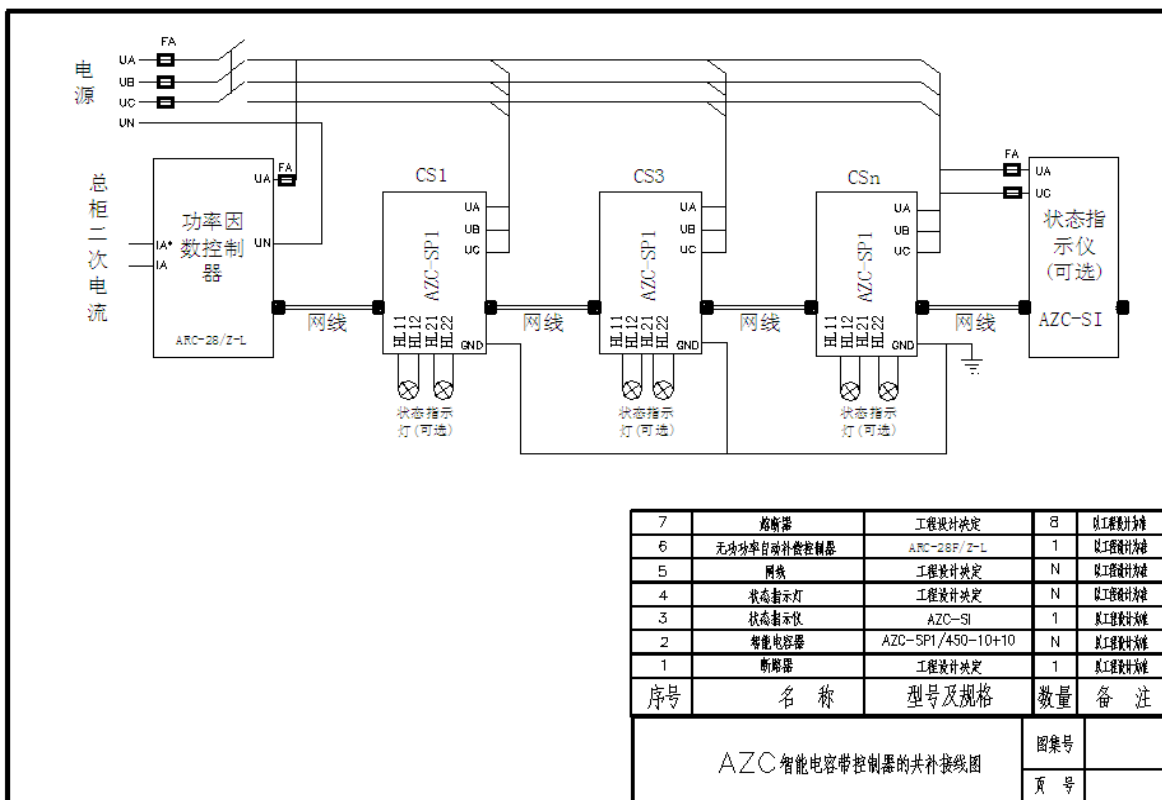


图 54 带无功补偿控制器的共补接线

6.3.4 带无功补偿控制器的混补接线图

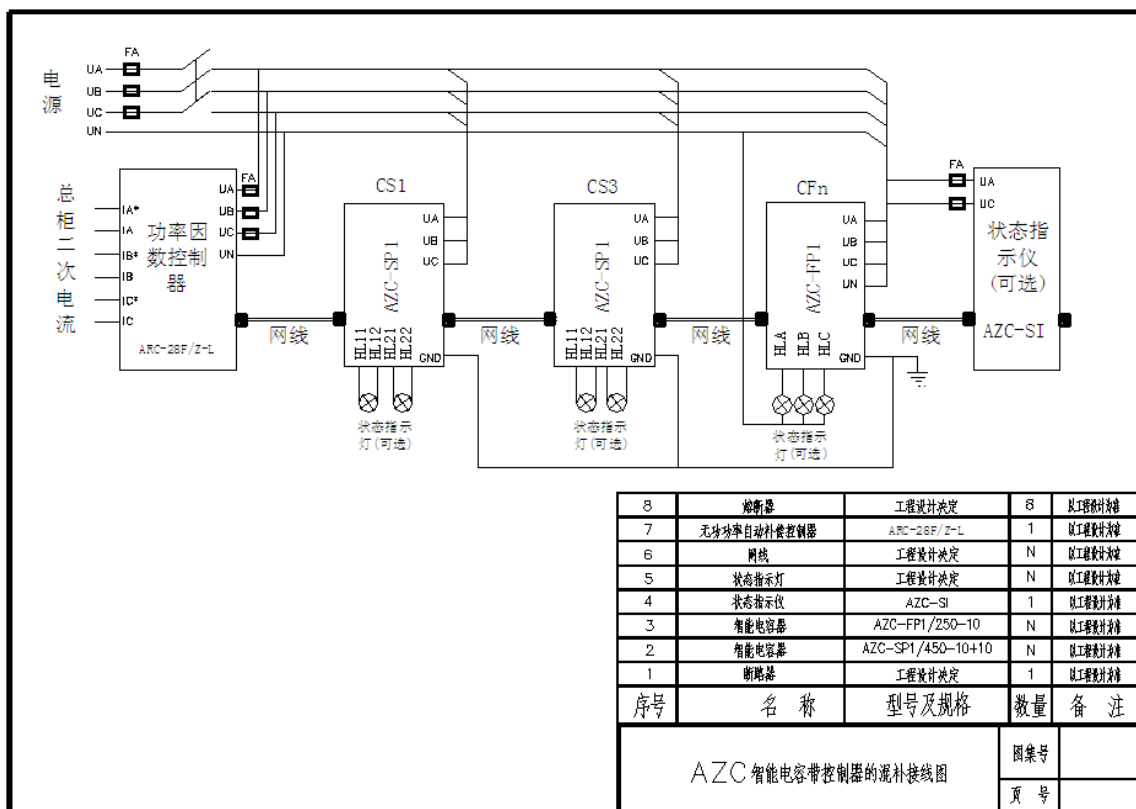


图 55 带无功补偿控制器的混补接线

## 7 附件



图 47 附件

网络线：0.5M 用于相邻两台电容之间或控制器与指示仪之间的连线；1M 用于上下两层电容之间的连线；3M 用于指示仪或补偿器与智能电容之间的连线。

## 8 使用注意事项

- 8.1 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。
- 8.2 录入控制参数定值，应校核无误后方可投运。
- 8.3 发现装置显示错误或控制异常，应及时通知生产厂处理。
- 8.4 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。

对于谐波抑制型智能电容，一次电源线安装选用工具，说明如下：

谐波抑制型智能电容，断路器一次线安装孔为 8MM，所以选择安装工具时，须选择直径略小于 8MM 的螺丝刀进行安装操作。



关于工具选用，给出如下建议：

- 1 • 可选常规手动螺丝刀，规格选择建议使用 2#\*150M (200MM)，即螺丝刀刀头直径 6MM，螺丝刀刀杆长度 150MM--200MM 即可。建议螺丝刀刀杆长度不要小于 150MM，以便安装时能获得更好的安装力矩，便于安装。



图示即可



2·若选用电动或气动工具安装时，螺丝批头同样建议选择2#十字批头，即批头直径6MM，且长度不小于60MM。



图示即可

注意：1) 在安装过程中（尤其使用电动或气动工具安装时）需注意调整力度，建议安装力矩为2N.m--3N.m（即20-30kgf.cm）左右，可酌情调整。若安装力度过小，会导致接线松动，若安装力度过大，可能超过螺丝承受能力，会导致螺丝滑牙，造成无法紧固。

2) 安装紧固螺丝时应注意用力方向，施力紧固时须保证螺丝刀批头与被紧固螺丝垂直，否则易造成被紧固螺丝十字槽由于受力不均而被磨缺或磨平，从而导致螺丝无法紧固。

## 9 订货须知

- 9.1 请写明产品型号名称、数量。
- 9.2 供货地址及时间。
- 9.3 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。
- 9.4 特殊要求，请提前说明。

# 1 产品概述

AZCL 系列智能电容器是应用于 0.4kV、50Hz 低压配电中用于节省能源、降低线损、提高功率因数和电能质量的新一代无功补偿设备。它由智能测控单元，晶闸管复合开关电路，线路保护单元，两台共补或一台分补低压电力电容器构成。可替代常规由熔丝、复合开关或机械式接触器、热继电器、低压电力电容器、指示灯等散件在柜内和柜面由导线连接而组成的自动无功补偿装置。具有体积更小，功耗更低，维护方便，使用寿命长，可靠性高的特点，适应现代电网对无功补偿的更高要求。

AZCL 系列智能电容器采用定制段式 LCD 液晶显示器，可显示三相母线电压、三相母线电流、三相功率因数、频率、电容器路数及投切状态、有功功率、无功功率、谐波电压总畸变率、电容器温度等。通过内部晶闸管复合开关电路，自动寻找最佳投入（切除）点，实现过零投切，具有过压保护、缺相保护、过谐保护、过温保护等保护功能。

## 1.1 产品执行标准

GB/T 15576-2020 低压成套无功功率补偿装置

GB/T 7251.8-2020 低压成套开关设备和控制设备智能型成套设备通用技术要求

# 2 功能特点

## 2.1 过零投切

实现电压过零投入、电流过零切除、投切涌流小，减少了电流的冲击。

## 2.2 分相补偿

实现单相分别补偿，对无功缺额较大的任一相进行单独补偿，达到最优化的补偿效果。

## 2.3 温度保护

电容器过电压、过谐波和工作环境温度过高都会引起电容器温度过高，减少电容器使用寿命。AZCL 系列智能电容通过内置温度传感器，实现对电容的温度测量，温度过高时自动切除已投入的智能电容，实现过温保护。

## 2.4 缺相保护

当电网中 A、B、C 三相缺相时，未投入的对应的智能电容器组不再投入，已投入的对应的智能电容器组退出运行，达到保护设备的目的。

## 2.5 过压、欠压保护

当电网电压高于设定值时，对应的智能电容器自动退出运行，避免电容器长时间过压运行造成爆炸的危险，达到保护设备的目的。当电网电压低于设定值时，对应的智能电容器组自动退出运行，达到保护设备的目的。

## 2.6 电压、电流谐波保护

当电网谐波达到设定值时，未投入智能电容器组不再投入，已投入智能电容器组退出运行，防止谐波过大造成设备损坏。

## 2.7 积木结构

产品标准化、模块化，取代了传统的交流接触器、可控硅、热继电器、电容器，将其功能合为一个整体，

组屏安装的时候采用积木堆积方式，电容器损坏时只需单体简单快速更换。

### 2.8 接线简单

多台电容器组屏安装，生产工时比传统模式节省工时、减少电缆用量、减少一次和二次件种类，柜内简洁，在使用现场快速组装，不仅降低生产成本，还提高了生产效率。

### 2.9 扩容方便

产品体积小、接线简单，随着用电用户电力负荷的增加，可以随时增加电容器的数量，改变了常规模式不好扩充容量的缺点。

### 2.10 维护方便

液晶屏可显示保护动作类型，如缺相、过流、过温、三相不平衡、谐波等；具备自诊断功能，可以在液晶屏上反映电子开关、电容器、智能模块、网络通讯等故障，有利于现场故障查找，电容器损坏时只需单体简单快速更换。

## 3 型号说明

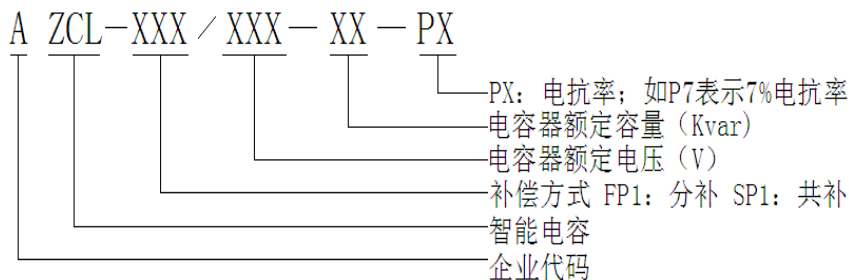


图 56 型号说明

AZCL 系列智能电容器选型:

表 5 AZCL 系列智能电容器选型说明

补偿方式	电抗器类别	容量(kvar)	规格型号	外形尺寸 (mm)		
				长度	宽度	高度
三相共补 SP1	串 7%电抗率 电抗器, 电 抗材质为铝 或铜	50	AZCL-SP1/480-50-P7	480	185	380
		40	AZCL-SP1/480-40-P7	480	185	380
		35	AZCL-SP1/480-35-P7	480	185	380
		30	AZCL-SP1/480-30-P7	480	185	380
		25	AZCL-SP1/480-25-P7	480	185	380
		20	AZCL-SP1/480-20-P7	480	185	380
		15	AZCL-SP1/480-15-P7	480	185	380
		10	AZCL-SP1/480-10-P7	480	185	380
		5	AZCL-SP1/480-5-P7	480	185	380
	串 14%电抗 率电抗器, 电抗材质为 铝或铜	40	AZCL-SP1/525-40-P14	480	185	380
		35	AZCL-SP1/525-35-P14	480	185	380
		30	AZCL-SP1/525-30-P14	480	185	380
		25	AZCL-SP1/525-25-P14	480	185	380

		20	AZCL-SP1/525-20-P14	480	185	380
		15	AZCL-SP1/525-15-P14	480	185	380
		10	AZCL-SP1/525-10-P14	480	185	380
		5	AZCL-SP1/525-5-P14	480	185	380
分相补偿 FP1	串 7%电抗率 电抗器, 电 抗材质为铝 或铜	30	AZCL-FP1/280-30-P7	480	185	380
		25	AZCL-FP1/280-25-P7	480	185	380
		20	AZCL-FP1/280-20-P7	480	185	380
		15	AZCL-FP1/280-15-P7	480	185	380
		10	AZCL-FP1/280-10-P7	480	185	380
		5	AZCL-FP1/280-5-P7	480	185	380
	串 14%电抗 率电抗器, 电抗材质为 铝或铜	30	AZCL-FP1/300-30-P14	480	185	380
		25	AZCL-FP1/300-25-P14	480	185	380
		20	AZCL-FP1/300-20-P14	480	185	380
		15	AZCL-FP1/300-15-P14	480	185	380
		10	AZCL-FP1/300-10-P14	480	185	380
		5	AZCL-FP1/300-5-P14	480	185	380

## 4 主要指标

### 4.1 环境条件

海拔高度:  $\leq 2000$  米

环境温度:  $-25 \sim 55^{\circ}\text{C}$

相对湿度:  $40^{\circ}\text{C}$ ,  $20 \sim 90\%$

大气压力:  $79.5 \sim 106.0\text{Kpa}$

周围环境无导电尘埃及腐蚀性气体, 无易燃易爆的介质

### 4.2 电源条件

额定电压: AC220V/AC380V

允许偏差:  $\pm 20\%$

电压波形: 正弦波, 总畸变率不大于  $5\%$

工频频率:  $48.5 \sim 51.5\text{Hz}$

功率消耗:  $<0.5\text{W}$  (切除电容器时),  $<1\text{W}$  (投入电容器时)

### 4.3 安全要求

满足《DL/T842-2015》低压并联电容器装置使用技术条件中对应条款要求。

### 4.4 测量误差

表 6 测量误差

电 压	$\pm 0.2\%$
电 流	$\pm 0.2\%$

有功功率	±0.5 %
无功功率	±0.5 %
频    率	±0.2%
功率因数	±0.5 %

#### 4.5 保护误差

电压：≤0.5%

电流：≤1.0%

温度：±1℃

时间：±0.01s

#### 4.6 无功补偿参数

无功补偿误差：≤最小电容器容量的 75%

电容器投切时隔：>10s

无功容量：共补单台≤50kvar；分补单台≤30kvar

#### 4.7 可靠性参数

控制准确率：100%

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%

## 5 显示内容及操作方法介绍

### 5.1 操作界面

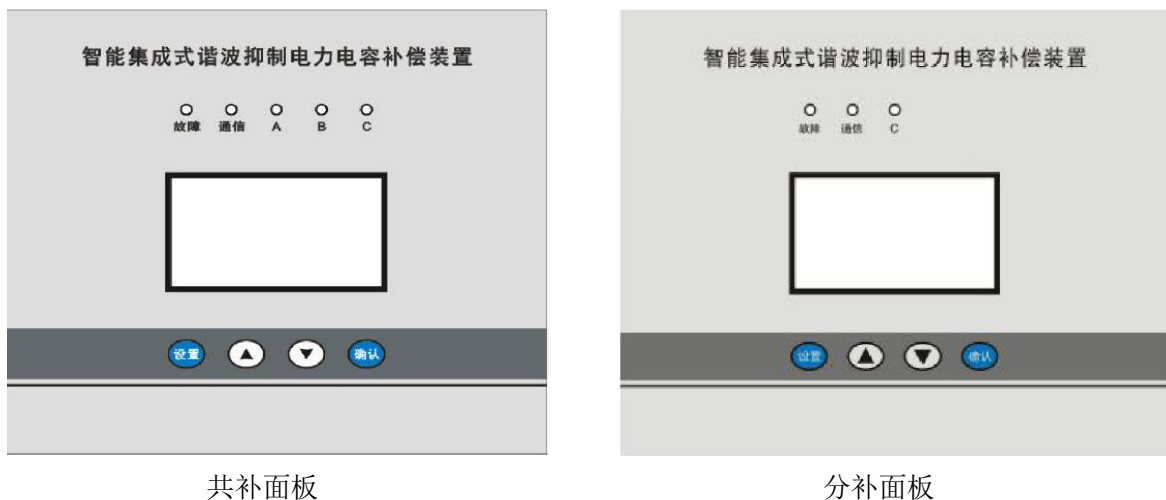


图 58 操作面板

### 5.2 按键说明

#### 5.2.1 共补按键

设置:在自动模式下按“设置”键，光标将闪烁，此时按“▲”或“▼”键可切换到其它模式；在其它任一模式下，按“设置”键退出当前状态，返回到自动模式：

▲:在自动模式下,按“▲”键依次该模式下的各项菜单;设置参数时,按“▲”键数值加1,当数值增加到9后返回到0;

▼:设置参数时,按“▼”键光标从左到右移动,每按一次向右移动一位,当移到最后一位时光标跳至左边第一位;

确认:对所作的选择或设置进行确认;手动模式下,按“确认”键对电容进行投入和切除;设置参数时,按“确认”键依次显示该模式下的各项菜单。

#### 5.2.2 分补按键:

设置:在自动模式下按“设置”键,光标将闪烁,此时按“▲”或“▼”键可切换到其它模式;在其它任一模式下,按“设置”键退出当前状态,返回到自动模式;

▲:在自动模式下,按“▲”键依次该模式下的各项菜单;在手动模式下,按“▲”键可以切换该菜单下的A相、B相、C相;设置参数时,按“▲”键数值加1,当数值增加到9后返回到0;

▼:在自动模式和手动模式下,按“▼”键可切换该菜单下的A相、B相、C相;设置参数时,按“▼”键光标从左到右移动,每按一次向右移动一位,当移到最后一位时光标跳至左边第一位;

确认:对所作的选择或设置进行确认;手动模式下,按“确认”键对电容进行投入和切除;设置参数时,按“确认”键依次显示该模式下的各项菜单。

### 5.3 操作方法

#### 5.3.1 共补操作方法

##### 5.3.1.1 自动运行

系统上电后,进入自动运行状态。液晶背光99秒自动关闭,按任意键激活背光。

在自动模式下,按“▲”键依次切换该模式下的各项菜单。

##### 5.3.1.2 功率因数显示



图 59 功率因数

如果符号位为“-”,表示为容性;如果符号位没有,表示为感性。

##### 5.3.1.3 电压显示



图 48 电压

5.3.1.4 电流显示



图 61 电流

5.3.1.5 无功功率显示



图 62 无功功率

5.3.1.6 有功功率显示



图 63 有功功率

5.3.1.7 电压总谐波含量显示



图 64 电压总谐波含量

5.3.1.8 地址显示



图 49 地址

### 5.3.1.9 温度显示



图 50 温度

### 5.3.2 分补操作方法

#### 5.3.2.1 自动运行

系统上电后，进入自动运行状态。液晶背光 180 秒自动关闭，按任意键激活背光。在自动模式下，按“▲”键依次切换该模式下的各项菜单，按“▼”键可以切换该菜单下的 A 相、B 相、C 相。

#### 5.3.2.2 功率因数显示

A 相功率因数

B 相功率因数

C 相功率因数



图 51 功率因数

如果符号位为“-”，表示为容性；如果符号位没有，表示为感性。

#### 5.3.2.3 电压显示

A 相电压

B 相电压

C 相电压



图 52 电压

#### 5.3.2.4 电流显示

A 相电流

B 相电流

C 相电流



图 53 电流



5.3.2.5 无功功率显示

A 相无功功率

B 相无功功率

C 相无功功率



图 54 无功功率

5.3.2.6 有功功率显示



图 55 有功功率

5.3.2.7 电压总谐波含量显示



图 56 电压总谐波含量

5.3.2.8 地址显示



图 73 地址

5.3.2.9 温度显示



图 57 温度

#### 5.4 手动控制

##### 5.4.1 共补手动控制

手动功能只用于补偿电容器的强制投切。

按“设置”键模式菜单闪烁，操作“▲”或“▼”键选择“手动”模式，操作“确认”键，进入手动状态。



图 58 共补手动控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

##### 5.4.2 分补手动控制

手动功能只用于补偿电容器的强制投切。

按“设置”键模式菜单闪烁，操作“▲”或“▼”键选择“手动”模式，操作“确认”键，进入手动状态。进入手动状态后，可按“▲”或“▼”键选择电容 A 相、B 相、C 相投切控制。

###### 5.4.2.1 A 相手动控制



图 59 A 相手动控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

###### 5.4.2.2 B 相手动控制



图 60 B 相手动控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

### 5.4.2.3 C相手动控制

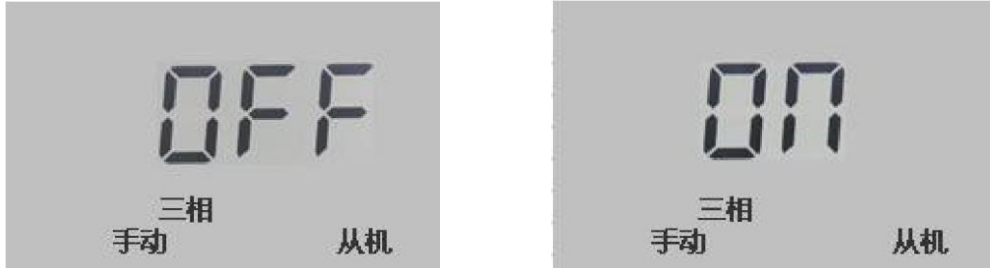


图 61 C相手动控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

### 5.5 参数设置

产品相关参数，出厂已经预置，用户可根据现场需要进行修改。所有设置参数自动记忆，掉电不丢失。

按“设置”键两次光标闪烁，按“▲”或“▼”键选择“设置”模式，按“确认”键，进入设置状态。修改参数时，按“▼”将光标移动到需要修改的位置，按“▲”修改参数，修改好后按“确认”进行确定。

**注意：**如首次使用，必须按实际现场需要对变比、电容等参数重新设定。

#### 5.5.1 电流互感器变比设置

出厂预置：0100(500/5)

用途：进线柜电流互感器变比，提供测量与控制参数。



图 62 电流互感器变比设置

#### 5.5.2 背光延时设置

出厂预置：099S

用途：显示屏背光关断时间的设置。当显示屏背光显示时间达到用户设置的时间后，背光会自动关闭，这时用户操作任意按键后背光打开。



图 63 投入功率因数设置

#### 5.5.3 目标功率因数设置

出厂设置：0.94

用途：功率因数目标管理。



图 64 目标功率因数设置

#### 5.5.4 延时设置

出厂预置：005S

用途：设置投入延时时间。



图 65 延时设置

#### 5.5.5 切除延时设置

出厂预置：30S

用途：设置电容切除延时时间。



图 66 切除延时设置

#### 5.5.6 电容容量设置

出厂预置：根据不同容量设置

用途：作为无功补偿投切电容的依据。



图 67 过压保护设置

#### 5.5.7 欠压保护设置

出厂预置：180V/300V

用途：电网欠压时切除电容器。



图 68 欠压保护设置

#### 5.5.8 过压保护设置

出厂预置：265V/465V

用途：电网过压时切除电容器。

共补电容

分补电容



图 69 过压保护设置

#### 5.5.9 电压总谐波畸变超限设置

出厂预置：20.0%

用途：电压总谐波畸变率超限保护



图 70 电压总谐波畸变超限设置

#### 5.5.10 温度保护设置

出厂预置：60°C

用途：智能电容器温度超过设置值时，切除电容器组，避免电容器损坏。



图 71 电压总谐波畸变率超限设置

## 5.6 超限及故障警示

当电网出现故障或某项参数超限时，提示某项值的状态过压、欠压、过流、欠流、谐波超限、过温等，输出警示信号。

### 5.7.1 过压



图 72 过压警示

当检测到电压大于过压设置值时，显示“过压”提示。

### 5.7.2 欠压

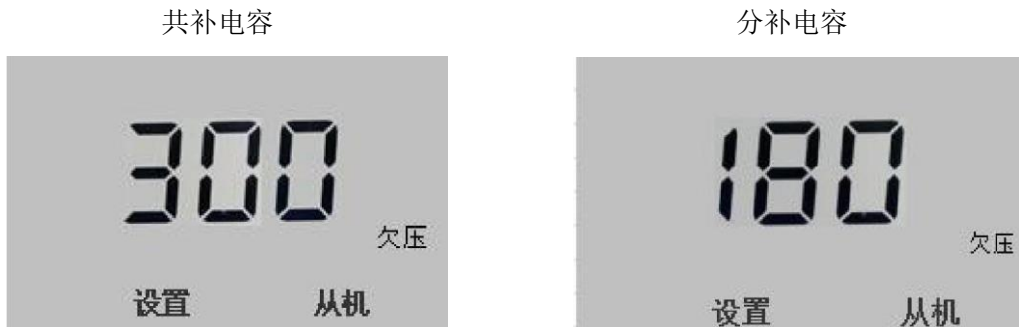


图 73 欠压警示

当检测到电压小于欠压设置值时，显示“欠压”提示。

### 5.7.3 温度过高



图 74 过流警示

当检测到电容温度大于设置值时，显示“过温”提示。

### 5.7.4 欠流



图 75 欠流警示

当检测到电流小于欠流设置值时，显示“欠流”提示。

## 6 安装尺寸

安装尺寸图如下（单位 mm）：

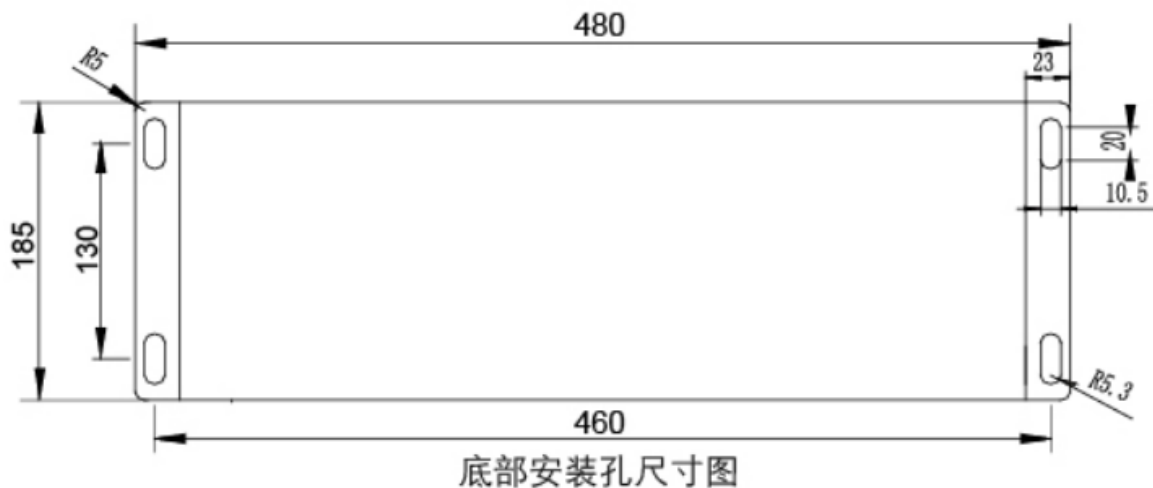


图 76 安装尺寸图

外形尺寸图如下（单位 mm）：

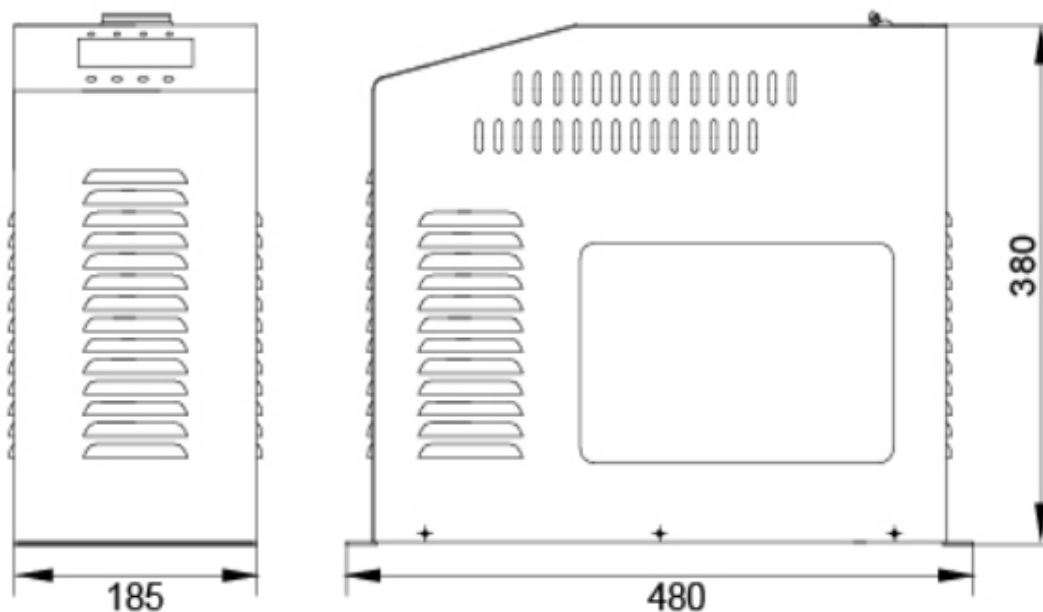


图 77 外形尺寸图

## 7 端子定义与接线方式

### 7.1 端子定义

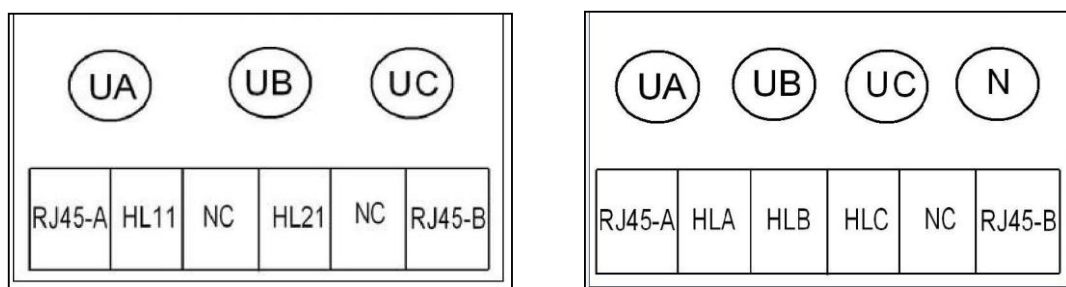


图 78 接线端子图

## 7.2 接线方式端子定义

### 共补接线端子图定义

表 7 共补接线端子图定义

序号	共补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	HL11	第一组投入指示灯端子	接在 380V 指示灯的两个接线端
6	NC	空	
7	HL12	第一组投入指示灯端子	
8	NC	空	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

### 分补接线端子图定义

表 8 分补接线端子图定义

序号	分补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	HLA	A 相投入指示灯端子	分别接在 220V 指示灯一个接线端子，指示灯另一个端子接 N 线
6	HLB	B 相投入指示灯端子	
7	HLC	C 相投入指示灯端子	
8	RJ45-B	网络线通信接口	



### 7.3 谐波抑制电力电量补偿装置接线方式

#### 7.3.1 不带无功补偿控制器的共补接线图

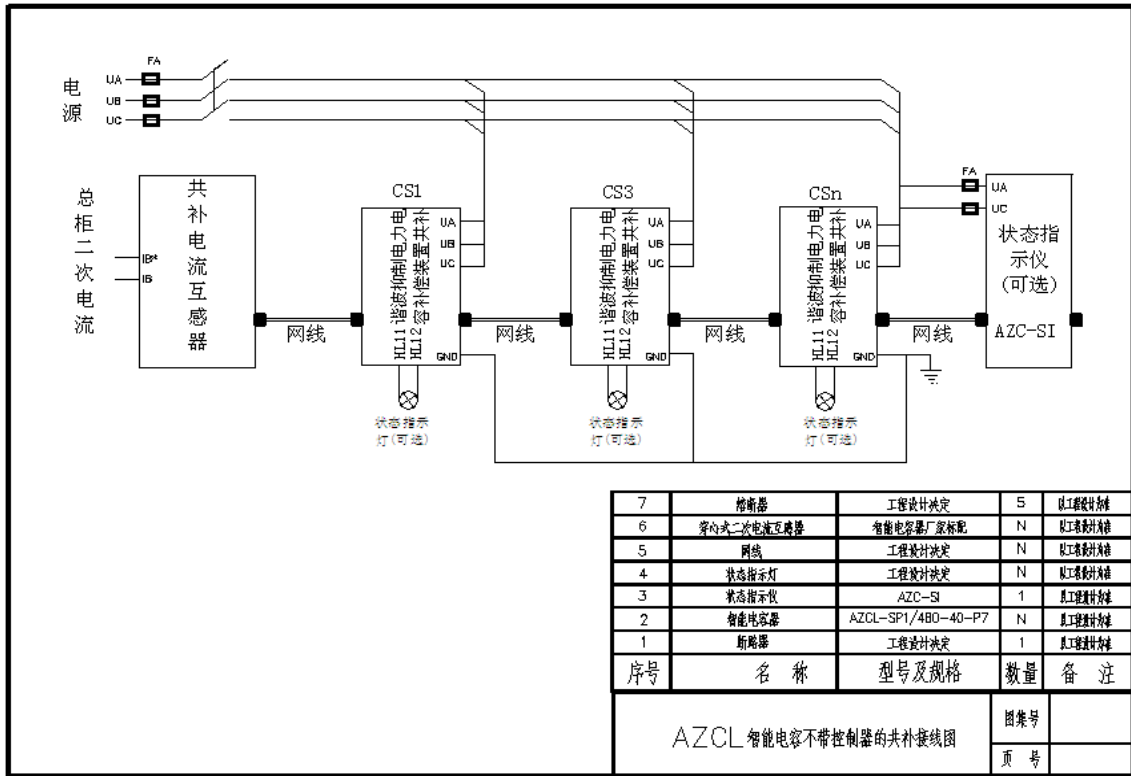


图 79 不带无功补偿控制器的共补接线

#### 7.3.2 不带无功补偿控制器的混补接线图

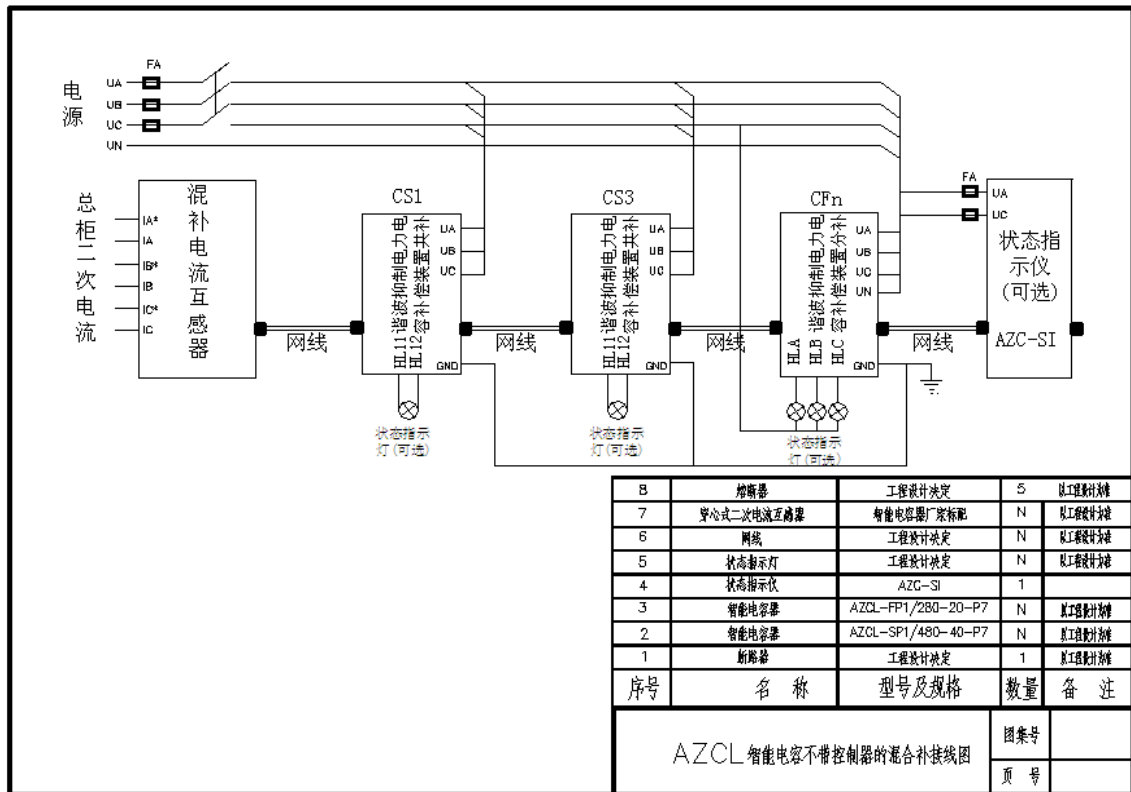


图 80 不带无功补偿控制器的混补接线图

### 7.3.3 带无功补偿控制器的共补接线图

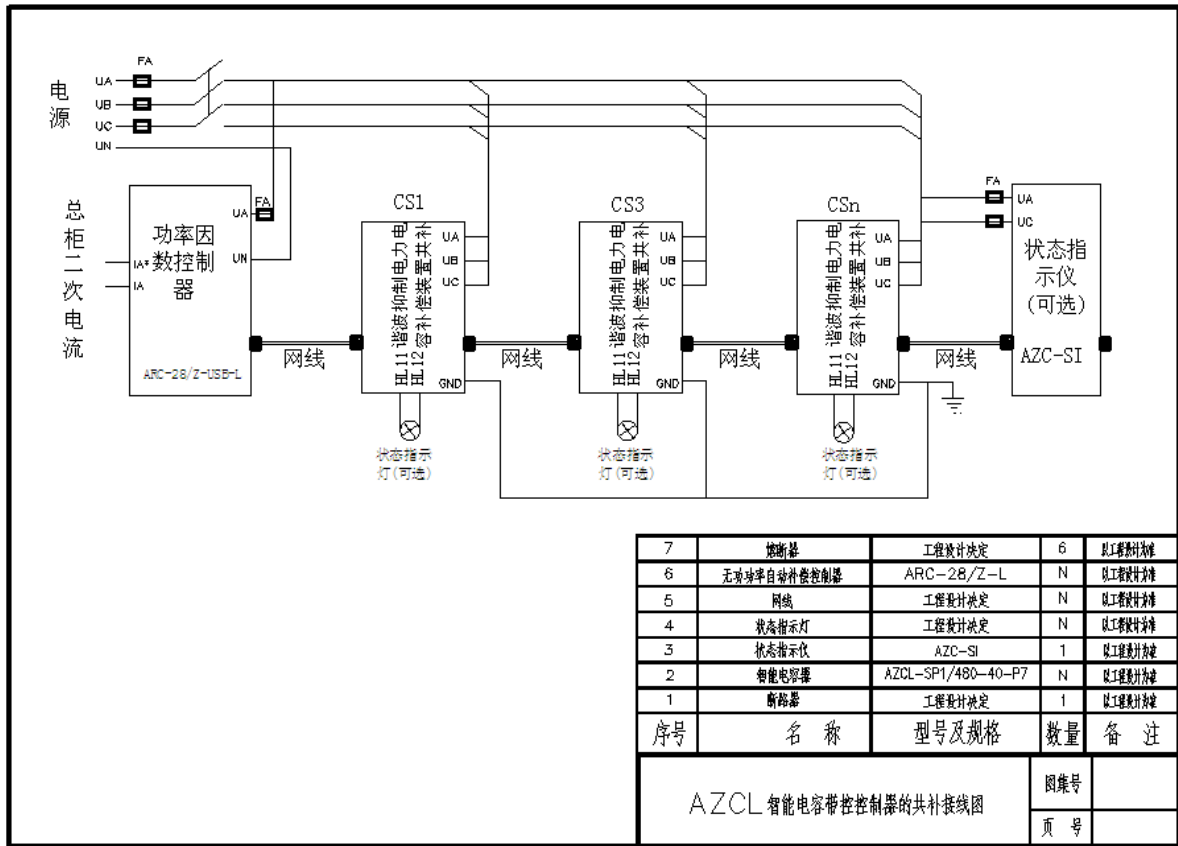


图 81 带无功补偿控制器的共补接线图

### 7.3.4 带无功补偿控制器的混补接线图

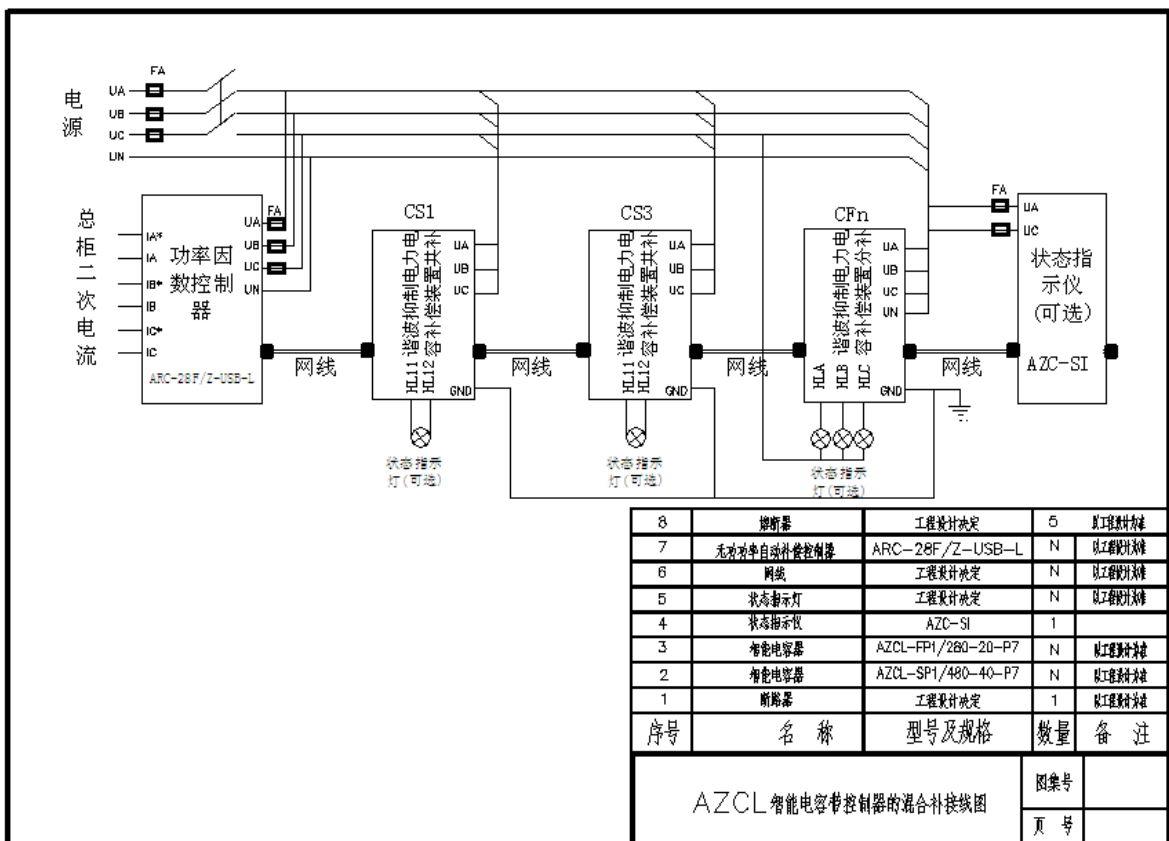


图 82 带无功补偿控制器的混补接线图

## 8 附件



图 83 附件

## 9 使用注意事项

- 9.1 选择使用本电容器时，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。
- 9.2 发现装置显示错误或控制异常，应及时通知生产厂处理。

## 10 订货须知

- 10.1 请写明产品型号名称、数量。
- 10.2 供货地址及时间。
- 10.3 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。
- 10.4 特殊要求，请提前说明。

## 1 产品概述

AZCL (J) 系列智能电容器是应用于 0.4KV、50Hz 低压配电中用于节省能源、降低线耗、提高功率因数和电能质量的新一代无功补偿设备。它由智能测控单元，同步开关电路，线路保护单元，两台共补或一台分补低压电力电容器构成。具有体积更小，功耗更低，维护方便，使用寿命长，可靠性高的特点，适应现代电网对无功补偿的更高要求。

AZCL (J) 系列智能电容采用定制段式 LCD 液晶显示器，可显示三相母线电压、三相母线电流、三相功率因数、频率、电容器路数及投切状态、有功功率、无功功率、谐波电压总畸变率、电容器温度等通过内部同步开关投切电路，自动寻找最佳投入（切除）点，实现过零投切，具有过压保护、缺陷保护、过谐保护、过温保护等保护功能。

### 1.1 产品执行标准

GB/T 15576-2020 低压成套无功功率补偿装置

GB/T 7251.8-2020 低压成套开关设备和控制设备智能型成套设备通用技术要求

## 2 功能特点

### 2.1 过零投切

实现电压过零投入、电流过零切除，投切涌流小，减小电流冲击。

### 2.2 分相补偿：

实现单相分别补偿，对无功缺额较大的任一相进行单独补偿，达到最优化的补偿效果。

### 2.3 温度保护：

电容器过电压、过谐波和工作环境温度过高都会引起电容器温度过高，减少电容器使用寿命，AZCL 系列智能电容通过内置温度传感器，实现对电容的温度测量，温度过高时，自动切除已投入的智能电容，实现过温保护。

### 2.4 缺相保护：

当电网中 A、B、C 三相缺相时，未投入的对应的智能电容器组不再投入，已投入的对应智能电容器组自动退出运行，达到保护设备的目的。

### 2.5 过压、欠压保护：

当电网电压高于设定值时，对应的智能电容器自动推出运行，避免电容器长时间过压运行造成爆炸的危险，达到保护设备的目的。当电网电压低于设定值时，对应的智能电容器组自动退出运行。

### 2.6 电压、电流谐波保护：

当电网谐波达到设定值时，未投入智能电容器组不再投入，已投入智能电容器组退出运行，防止谐波过大造成设备损坏。

### 2.7 积木结构：

产品标准化、模块化，取代了传统的交流接触器、可控硅、热继电器、电容器，将其功能合为一个整体，组屏安装的时候采用积木堆积方式，电容器损坏时只需单体简单快速更换。

### 2.8 接线简单：

多台电容器组屏安装，生产工时比传统模式节省工时、减少电缆用量、减少一次和二次件种类，柜内简洁，在使用现场快速组装，不仅降低生产成本，还提高了生产效率。

### 2.9 扩容方便：

产品体积小、接线简单，随着用电用户电力负荷的增加，可以随时增加电容器的数量，改变了常规模式不好扩充容量的缺点。

### 2.10 维护方便：

液晶屏可显示保护动作类型，如缺相、过流、过温、三相不平衡、谐波等；具备自诊断功能，可以在液晶屏上反映电子开关、电容器、智能模块、网络通讯等故障，有利于现场故障查找，电容器损坏时只需单体简单快速更换。

## 3 型号说明

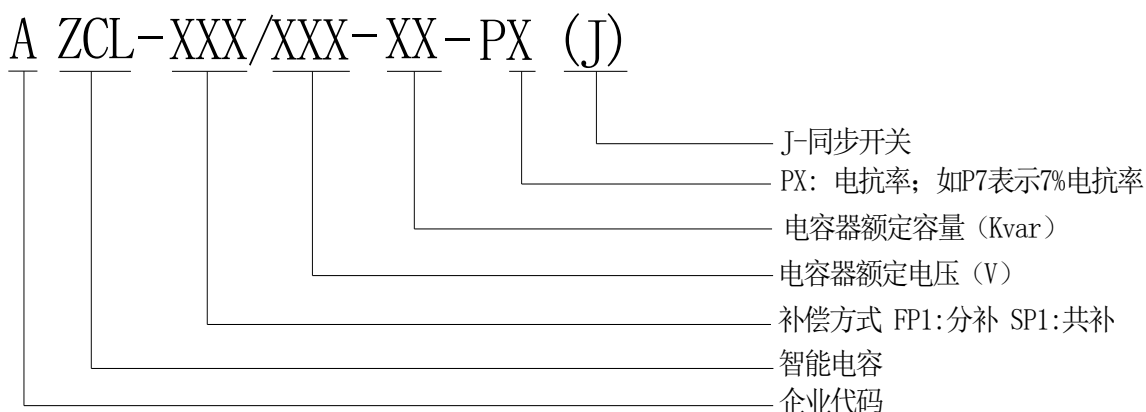


图 84 型号说明

AZCL (J) 系列智能电容器选型：

表 9 智能电容选型

补偿方式	电抗器类别	容量 (kvar)	规格型号	外形尺寸 (mm)		
				长度	宽度	高度
三相共补 SP1	串 7%电抗率 电抗器, 电 抗材质为铝 或铜	50	AZCL-SP1/480-50-P7 (J)	395	150	450
		40	AZCL-SP1/480-40-P7 (J)	395	150	450
		30	AZCL-SP1/480-30-P7 (J)	395	150	450
		25	AZCL-SP1/480-25-P7 (J)	395	150	450
		20	AZCL-SP1/480-20-P7 (J)	395	150	450
		15	AZCL-SP1/480-15-P7 (J)	395	150	450
		10	AZCL-SP1/480-10-P7 (J)	395	150	450
		5	AZCL-SP1/480-5-P7 (J)	395	150	450
	串 14%电抗 率电抗器,	40	AZCL-SP1/525-40-P14 (J)	395	150	450
		30	AZCL-SP1/525-30-P14 (J)	395	150	450

	电抗材质为 铝或铜	25	AZCL-SP1/525-25-P14 (J)	395	150	450
		20	AZCL-SP1/525-20-P14 (J)	395	150	450
		15	AZCL-SP1/525-15-P14 (J)	395	150	450
		10	AZCL-SP1/525-10-P14 (J)	395	150	450
		5	AZCL-SP1/525-5-P14 (J)	395	150	450
分相补偿 FP1	串 7%电抗率 电抗器, 电 抗材质为铝 或铜	30	AZCL-FP1/280-30-P7 (J)	395	150	450
		20	AZCL-FP1/280-20-P7 (J)	395	150	450
		15	AZCL-FP1/280-15-P7 (J)	395	150	450
		10	AZCL-FP1/280-10-P7 (J)	395	150	450
		5	AZCL-FP1/280-5-P7 (J)	395	150	450
	串 14%电抗 率电抗器, 电抗材质为 铝或铜	30	AZCL-FP1/300-30-P14 (J)	395	150	450
		20	AZCL-FP1/300-20-P14 (J)	395	150	450
		15	AZCL-FP1/300-15-P14 (J)	395	150	450
		10	AZCL-FP1/300-10-P14 (J)	395	150	450
		5	AZCL-FP1/300-5-P14 (J)	395	150	450

## 4 主要指标

### 4.1 环境条件

海拔高度:  $\leq 2000$  米

环境温度:  $-25 \sim 55^{\circ}\text{C}$

相对湿度:  $40^{\circ}\text{C}$ ,  $20 \sim 90\%$

大气压力:  $79.5 \sim 106.0\text{Kpa}$

周围环境无导电尘埃及腐蚀性气体, 无易燃易爆的介质

### 4.2 电源条件

额定电压: AC 220V/AC 380V

允许偏差:  $\pm 20\%$

电压波形: 正弦波, 总畸变率不大于  $5\%$

工频频率:  $48.5 \sim 51.5\text{Hz}$

功率消耗:  $< 0.5\text{W}$  (切除电容器时),  $< 1\text{W}$  (投入电容器时)

### 4.3 安全要求

满足《DL/T842-2003》低压并联电容器装置使用技术条件中对应条款要求。

### 4.4 测量误差

表 10 测量误差

电压	$\pm 0.5\%$
电流	$\pm 0.5\%$
有功功率	$\pm 0.5\%$

无功功率	±2.5%
频率	±0.2%
功率因数	±0.5%

#### 4.5 保护误差

电压：≤0.5%

电流：≤1.0%

温度：±1℃

时间：±0.01s

#### 4.6 无功补偿参数

无功补偿误差：≤最小电容器容量的 75%

电容器投切间隔：>10s

无功容量：共补单台≤50kvar；分补单台≤30kvar

#### 4.7 可靠性参数

控制准确率：100%

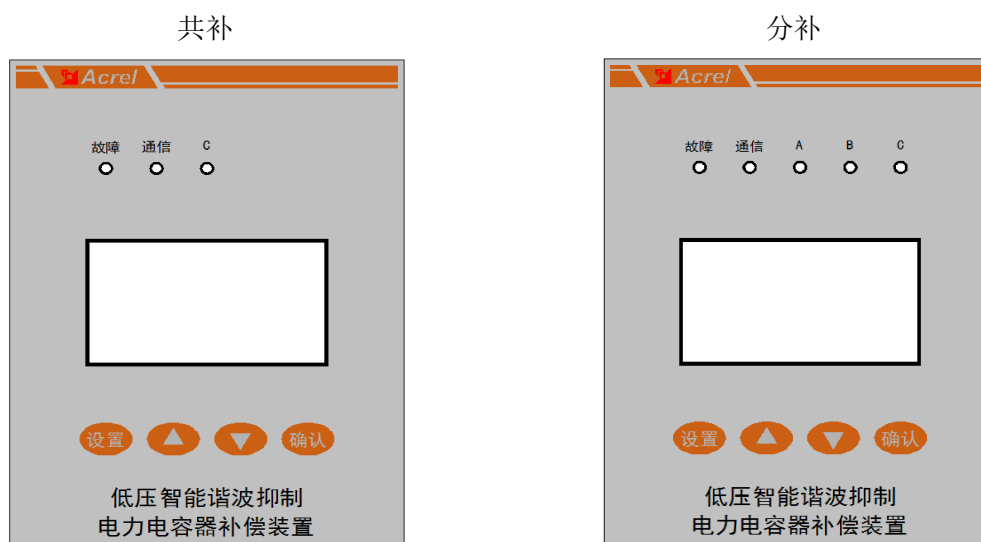
电容器容量运行时间衰减率：≤1%/年

电容器容量投切衰减率：≤0.1%/万次

年故障率：0.1%

### 5 显示内容及操作方法介绍

#### 5.1 操作界面



##### 5.1.1 共补操作方法：

###### 5.1.1.1 自动运行

系统上电后，进入自动运行状态，液晶背光 99 秒自动关闭，按任意键激活背光。在自动模式下，按“▲”建依次该模式下的各项菜单。

###### 5.1.1.2 功率因数显示



图 85 功率因数显示

如果符号为“-”，表示为容性；如果符号位没有，表示为感性。

#### 5.1.1.3 电压显示



图 86 电压显示

#### 5.1.1.4 电流显示



图 87 电流显示

#### 5.1.1.5 无功功率显示



图 88 无功功率显示

#### 5.1.1.6 有功功率显示





图 89 有功功率显示

5.1.1.7 电压总谐波含量显示



图 90 电压总谐波显示

5.1.1.8 地址显示



图 91 地址显示

5.1.1.9 温度显示



图 92 温度显示

5.2.1 分补操作方法

5.2.1.1 自动运行

系统上电后，进入自动运行状态，液晶背光 99 秒自动关闭，按任意键激活背光。

在自动模式下，按“▲”键依次该模式下的各项菜单，按“▼”键可以切换该菜单下的 A 相、B 相、C 相。

5.2.1.2 功率因数显示

A 相功率因数

B 相功率因数

C 相功率因数



图 93 功率因数显示

如果符号为“-”，表示为容性；如果符号位没有，表示为感性。

5.2.1.3 电压显示



图 94 电压显示

5.2.1.4 电流显示



图 95 电流显示

5.2.1.5 无功功率显示



图 96 无功功率显示

5.2.1.6 有功功率显示



图 97 有功功率显示

5.2.1.7 电压总谐波含量显示

A 相谐波含量	B 相谐波含量	C 相谐波含量
---------	---------	---------



图 98 电压总谐波含量显示

#### 5.2.1.8 地址显示



图 99 地址显示

#### 5.2.1.9 温度显示



图 100 地址显示

### 5.3 手动控制

#### 5.3.1 共补手动控制

手动功能只用于补偿电容器的强制投切。

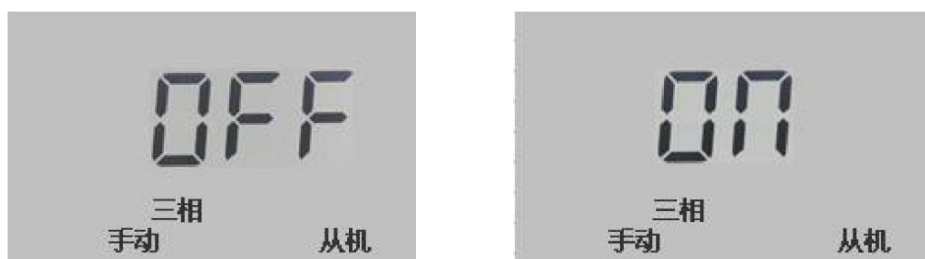


图 101 地址显示

按“设置”键模式菜单闪烁，操作“▲”或“▼”键选择“手动”模式，操作“确认”键，进入手动状态。如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

#### 5.3.2 分补手动控制

手动功能只用于补偿电容器的强制投切。

按“设置”键模式菜单闪烁，操作“▲”或“▼”键选择“手动”模式，操作“确认”键，进入手动状

态后，可按“▲”或“▼”键选择电容 A 相、B 相、C 相投切操作。

### 5.3.3 A 相手动控制



图 102 A 相手动控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

### 5.3.4 B 相手动控制



图 103 B 相手动控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

### 5.3.5 C 相手动控制



图 104 C 相手动控制

如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

## 5.4 参数设置

产品相关参数，出厂已经预置，用户可根据现场需要进行修改，所有设置参数自动记忆，掉电不丢失。

在“自动”状态下按“设置”键，可以看见“自动”闪烁，再按两次“▼”键，直到“设置”闪烁，再按“确认”键进入“设置”模式。

注意：如首次，必须按实际现场需要对变比、电容等参数重新设定。

### 5.4.1 电流互感器变比设置

出厂预置：0100（500/5）

用途：进线柜电流互感器变比，提供测量与控制参数。

修改数值方法：按“▼”可移动数值处的光标位置，按“▲”键可修改数值大小，修改后再按“确认”键即可保存。



图 105 电流互感器变比设置

#### 5.4.2 目标功率因数设置：

出厂预置：0.94

用途：功率因数目标管理



图 106 目标功率因数设置

修改数值方法：按“▼”可移动数值处的光标位置，按“▲”键可修改数值大小，修改后再按“确认”键即可保存。

#### 5.4.3 背光延时设置：

出厂预置：099S

用途：显示屏背光关断时间的设置。当显示屏背光显示时间达到用户设置的时间后，背光会自动关闭，这时用户操作任意按键背光打开。



图 107 背光延时设置

#### 5.4.4 投入延时设置

出厂预置：005s

用途：设置投入延时时间。



图 108 投入延时设置

#### 5.4.5 切除延时设置

出厂设置：30s

用途：设置电容切除延时时间。



图 109 切除延时设置

#### 5.4.6 电容容量设置

出厂预置：根据不同容量设置不同

用途：作为无功补偿投切电容的依据。



图 110 电容容量设置

#### 5.4.7 欠压保护设置

出厂预置：300V/180V

用途：电网欠压时切除电容器。

共补电容

分补电容



图 111 欠压保护设置

#### 5.4.8 过压保护设置

出厂预置：465V/265V

用途：电网过压切除电容器。



图 112 过压保护设置

#### 5.4.9 电压总谐波畸变率超限设置

出厂预置：20.0%

用途：电压总谐波畸变率超限保护。



图 113 电压总谐波畸变率超限设置

#### 5.4.10 温度保护设置

出厂预置：60°C



图 114 温度保护设置

用途智能电容器温度超过设置值时，切除电容器组，避免电容器损坏。

#### 5.4.11 超限及故障警示

当电网出现故障或某项参数超限时，提示某项值的状态过压、欠压、欠流、谐波超限、过温等输出警示信号。

## 6 安装尺寸

安装尺寸图如下：

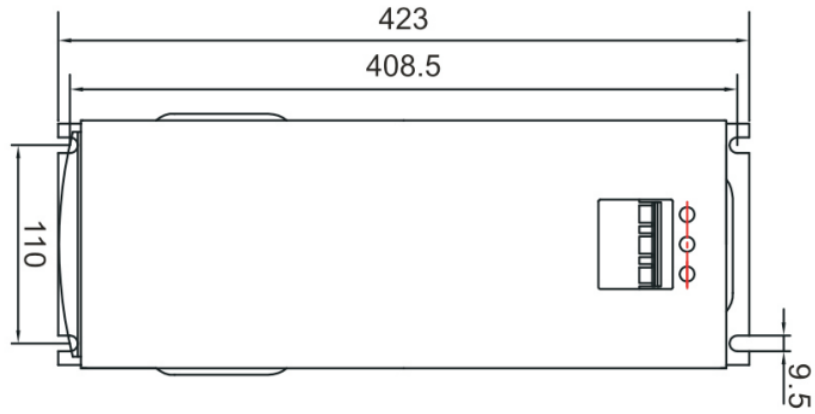


图 115 安装尺寸图

外形尺寸图如下：



图 116 外形尺寸图

## 7 端子定义与接线方式

### 7.1 端子定义

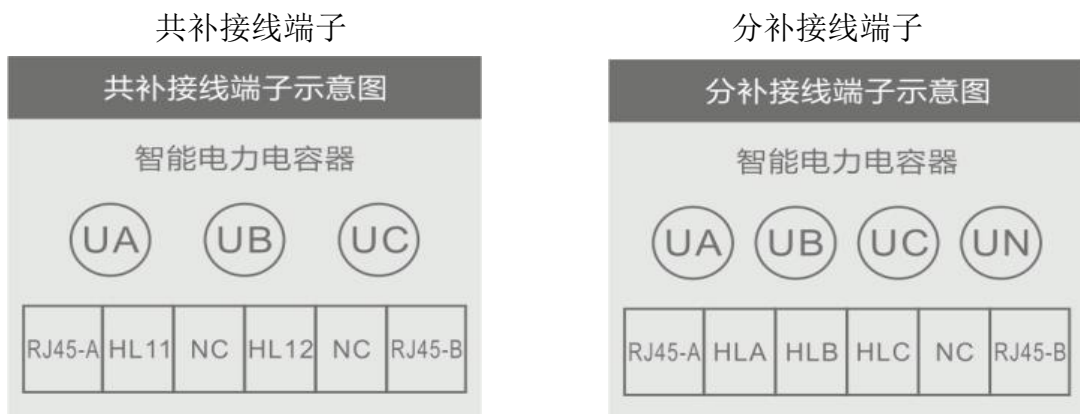


图 117 外形尺寸图

### 7.2 接线方式端子定义

共补接线端子图定义：



表 11 共补接线端子表

序号	共补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	HL11	第一组投入指示灯端子	接在 380V 指示灯的 两个接线端
6	NC	空	
7	HL12	第一组投入指示灯端子	
8	NC	空	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

分补接线端子图定义：

表 12 共补接线端子表

序号	分补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	HLA	A 相投入指示灯端子	分别接在 220V 指示灯 一个接线端子，指示灯 另一个端子接在 N 线
6	HLB	B 相投入指示灯端子	
7	HLC	C 相投入指示灯端子	
8	NC	空	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

### 7.3 谐波抑制电力电量补偿装置接线方式

共补接线图：

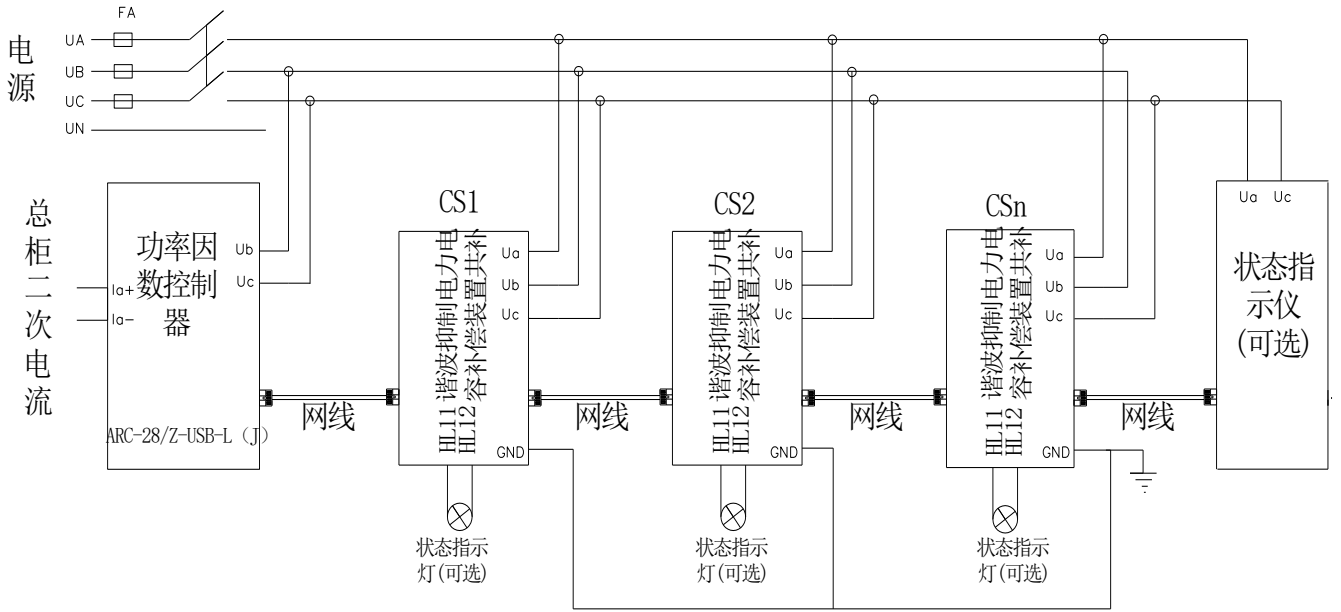


图 118 共补接线图

混补接线图:

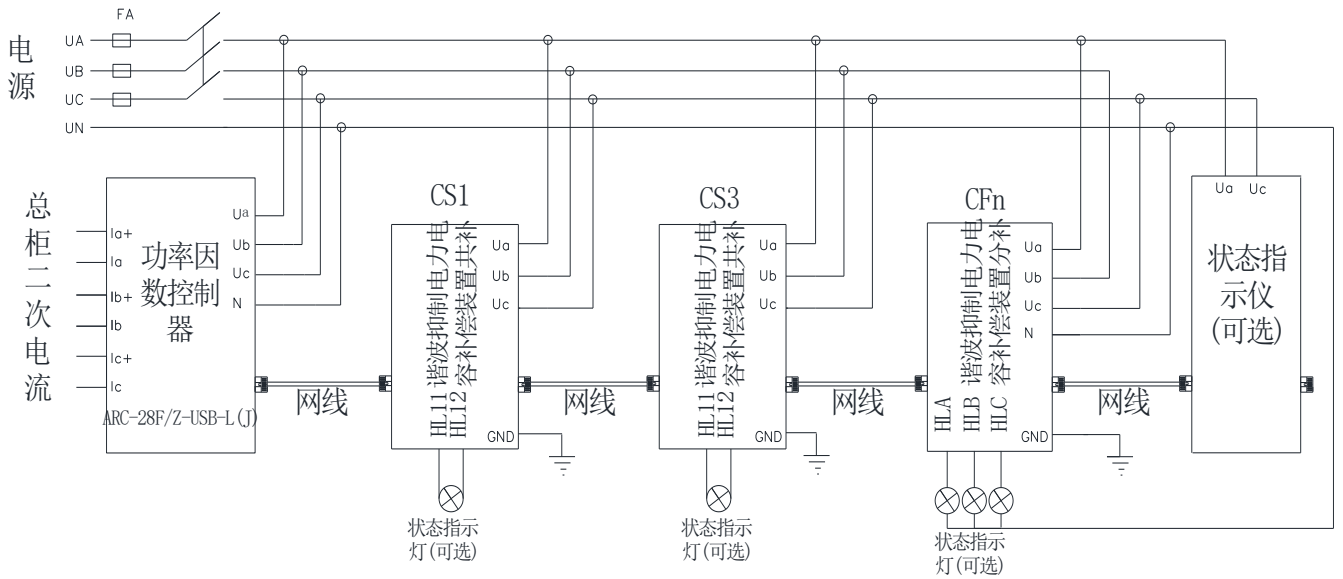


图 119 混补接线图

## 8 附件



## 9 使用注意事项

- 9.1 选择使用本电容器时，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。
- 9.2 发现装置显示错误或控制异常，应及时通知生产厂处理。

## 10 订货须知

- 10.1 请写明产品型号名称、数量。
- 10.2 供货地址及时间。
- 10.3 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。
- 10.4 特殊要求，请提前说明。

说明书修订记录:

T1.6→T1.7	增加 AZCL (J) 智能电容说明书	2021.9.24
T1.7→V1.8	更新 GB/T 15576-2020、GB/T 7251.8-2020、DL/T842-2015 执行标准, 增加 AZCL (J) 50kvar 容量	2021.12.30

总部: 安科瑞电气股份有限公司

地址: 上海市嘉定区育绿路 253 号

电话: 0086-21-69158338 0086-21-69156052 0086-21-59156392 0086-21-69156971

传真: 0086-21-69158303

网址: [www.acrel-electric.com](http://www.acrel-electric.com)

邮箱: [ACREL008@vip.163.com](mailto:ACREL008@vip.163.com)

邮编: 201801

生产基地: 江苏安科瑞电器制造有限公司

地址: 江苏省江阴市南闸街道东盟工业园区宏图路 31 号

电话(传真): 0086-510-86179970

网址: [www.jsacrel.com](http://www.jsacrel.com)

邮箱: [JY-ACREL001@vip.163.com](mailto:JY-ACREL001@vip.163.com)

邮编: 214405