

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 T1.5

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 系列智能电容器

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.....	15
7 附件.....	18
8 使用注意事项.....	19
9 订货须知.....	19

AZCL 系列智能电容器

1 产品概述.....	21
2 功能特点.....	21
3 型号说明.....	22
4 主要指标.....	23
5 显示内容及操作方法介绍.....	24
6 端子定义与接线方式.....	33
7 安装尺寸.....	34
8 附件.....	37
9 使用注意事项.....	37
10 订货须知.....	37

AZC-SI 智能电容投切状态指示仪

1 产品概述.....	38
2 技术参数.....	38
3 接线端子定义.....	38
4 订货须知.....	38

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 15576-2008 低压成套无功功率补偿装置

GB/T 7251.8-2005 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。

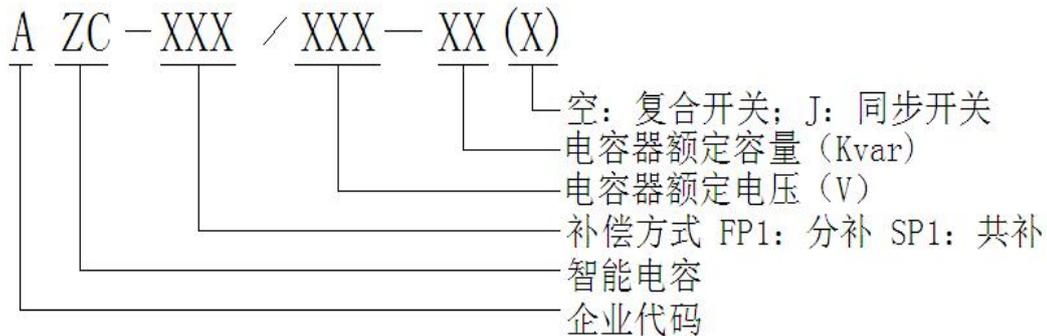
2.9 扩容方便:

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



AZC 系列智能电容器选型:

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	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	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
		30	AZC-FP1/250-30	340	80	330

分相补偿 FP1	复合开关投切	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：AC220V 或 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/T842-2003》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

电 压	±0.2%
电 流	±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： $\pm 0.01s$

4.6 无功补偿参数

无功补偿误差： \leq 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 $\leq (20+20)$ kvar；分补单台 ≤ 30 kvar

4.7 可靠性参数

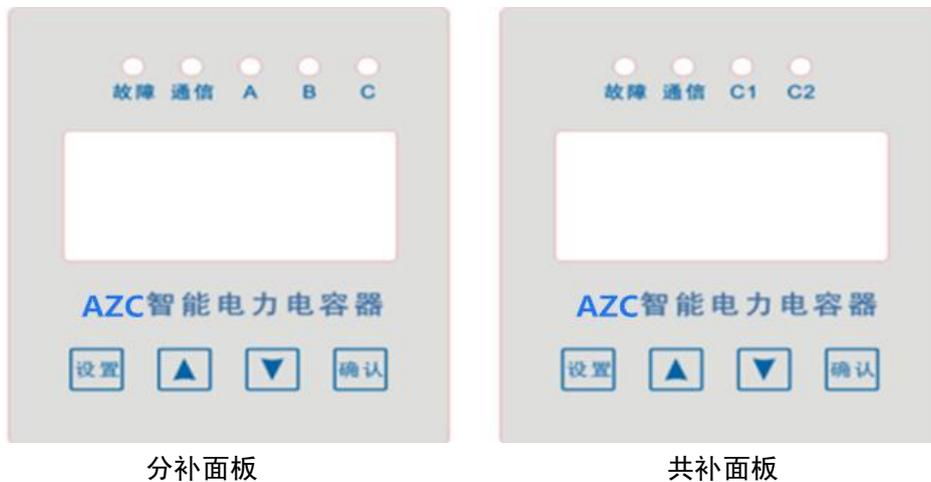
电容器容量运行时间衰减率： $\leq 1\%/年$

电容器容量投切衰减率： $\leq 0.1\%/万次$

年故障率：0.1%

5 显示内容及操作方法介绍

5.1 操作界面



5.2 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；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；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



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 无功功率显示



5.3.1.3 有功功率显示



5.3.1.4 温度显示



5.3.1.5 电压总谐波含量显示



5.3.1.6 通信组网序号显示



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”。

5.3.1.7 地址显示



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）

5.3.1.8 电压显示



5.3.1.9 电流显示



5.3.2 分补电容数据显示

5.3.2.1 功率因数显示

A 相功率因数



B 相功率因数



C 相功率因数



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

A 相无功功率



B 相无功功率



C 相无功功率



5.3.2.3 有功功率显示

A 相有功功率



B 相有功功率



C 相有功功率



5.3.2.4 温度显示



5.3.2.5 电压总谐波含量显示

A 相谐波



B 相谐波



C 相谐波



5.3.2.6 通信组网序号显示



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



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

A 相电压



B 相电压



C 相电压



5.3.2.9 电流显示

A 相电流



B 相电流



C 相电流



5.4 手动控制

手动功能只用于补偿电容器的强制投切。

按 Esc 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



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



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



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：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 Esc 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



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



5.5.1.3 过压保护设置

出厂预置：450V

用途：电网过压时切除电容器



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



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。



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



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



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 2 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：20.0%

用途：电压总谐波畸变率超限保护



5.5.1.9 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。



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。



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。



5.5.2 分补电容参数设置

5.5.2.1 目标功率因数设置

出厂预置：0.94

用途：功率因数目标管理



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



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



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



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。



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



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：20.0%

用途：电压总谐波畸变率超限保护



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。

5.5.2.9 通信地址设置

出厂预置：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。

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



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



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



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“▲”、“▼”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,提示某项值的状态过压、欠压、谐波超限、电容电流过流、欠流等,输出警示信号。

5.7.1 过压



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



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



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

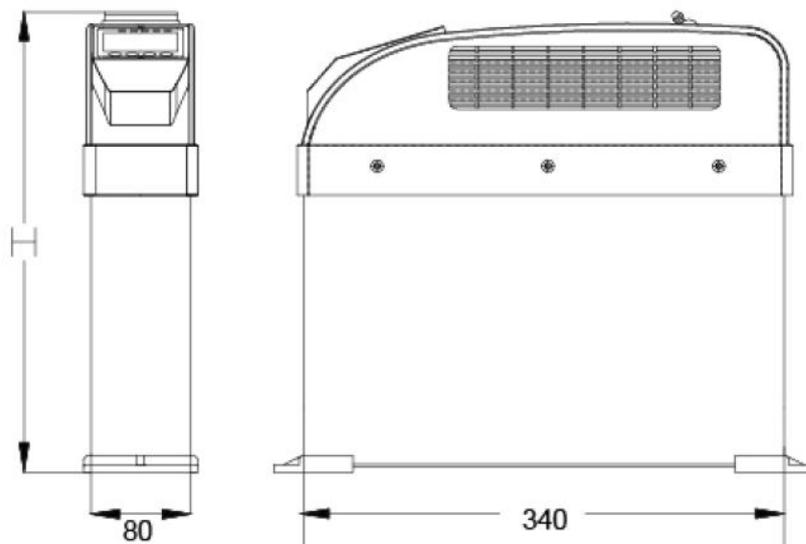


当检测到电压总谐波含量大于设置值时，显示“谐波”提示。

6 安装尺寸、端子定义与接线方式

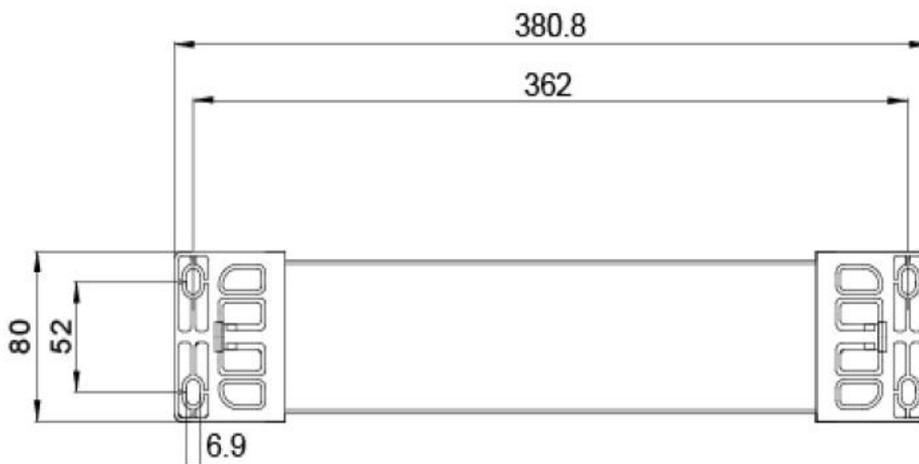
6.1 智能电容器外形图

产品外形尺寸：长×宽×高 340mm×80mm×330mm

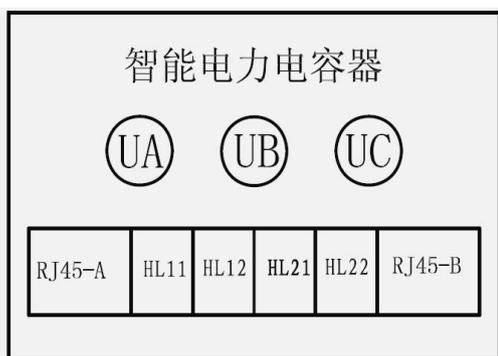


注：电容的高度随容量的大小而改变，但最高不超过 340mm

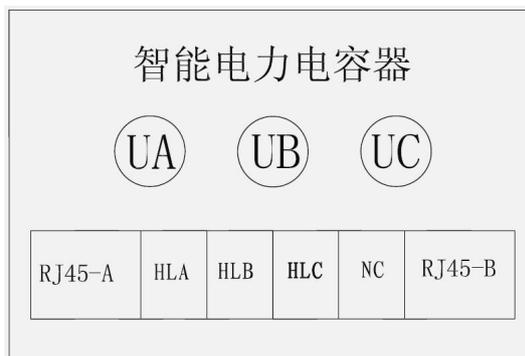
产品安装尺寸：长×宽 362mm×52mm



6.2 端子定义



共补接线端子图



分补接线端子图

共补接线端子图定义

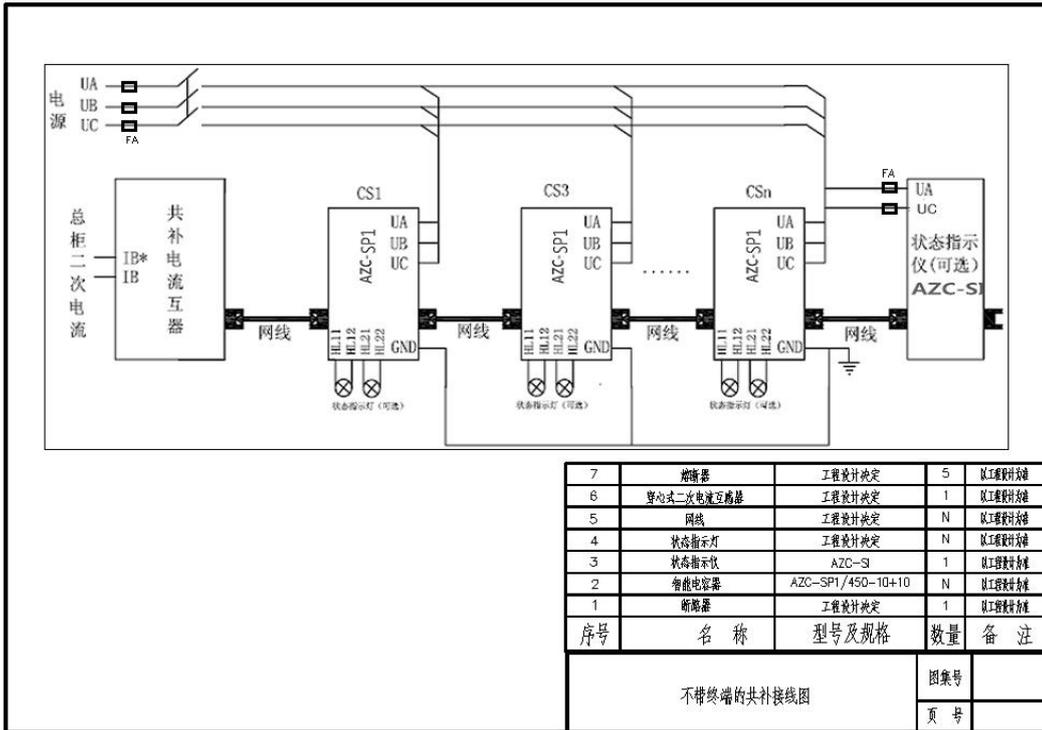
序号	共补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	HL11	第一组投入指示灯端子	接在 380V 指示灯两个 接线端
6	HL12	第一组投入指示灯端子	
7	HL21	第二组投入指示灯端子	
8	HL22	第二组投入指示灯端子	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

分补接线端子图定义

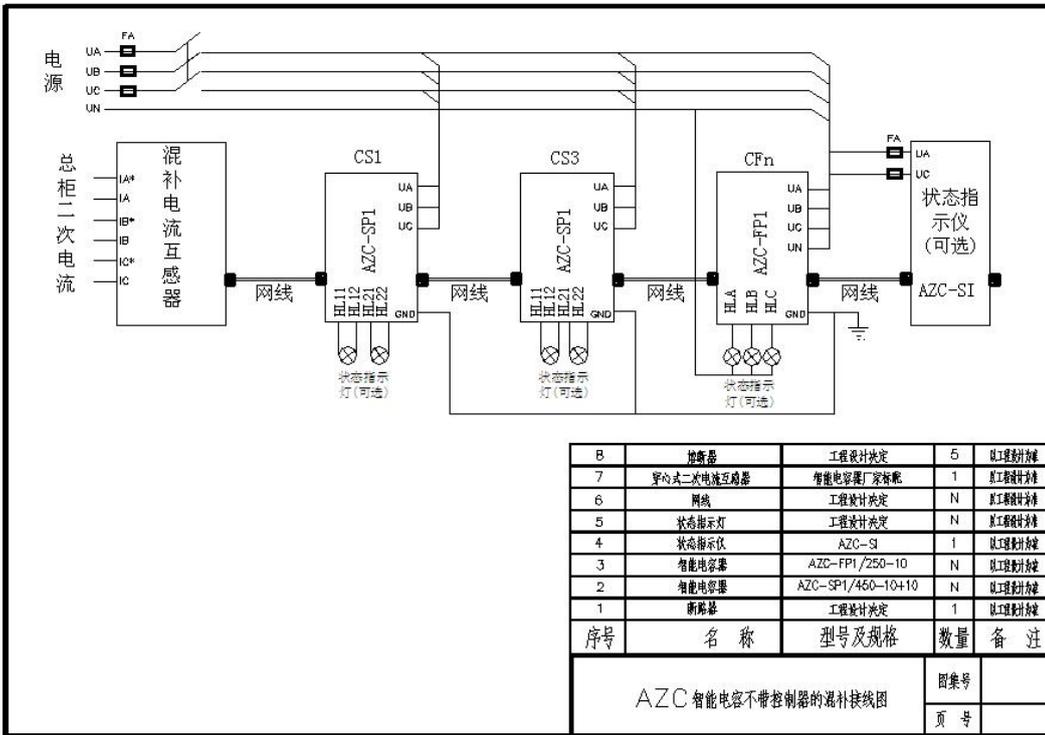
序号	分补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	HLA	A 相投入指示灯端子	分别接在 220V 指示灯 一个接线端子，指示灯 另一个端子接 N 线
6	HLB	B 相投入指示灯端子	
7	HLC	C 相投入指示灯端子	
8	NC	空	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

6.3 智能电容器共补与分补的接线方式

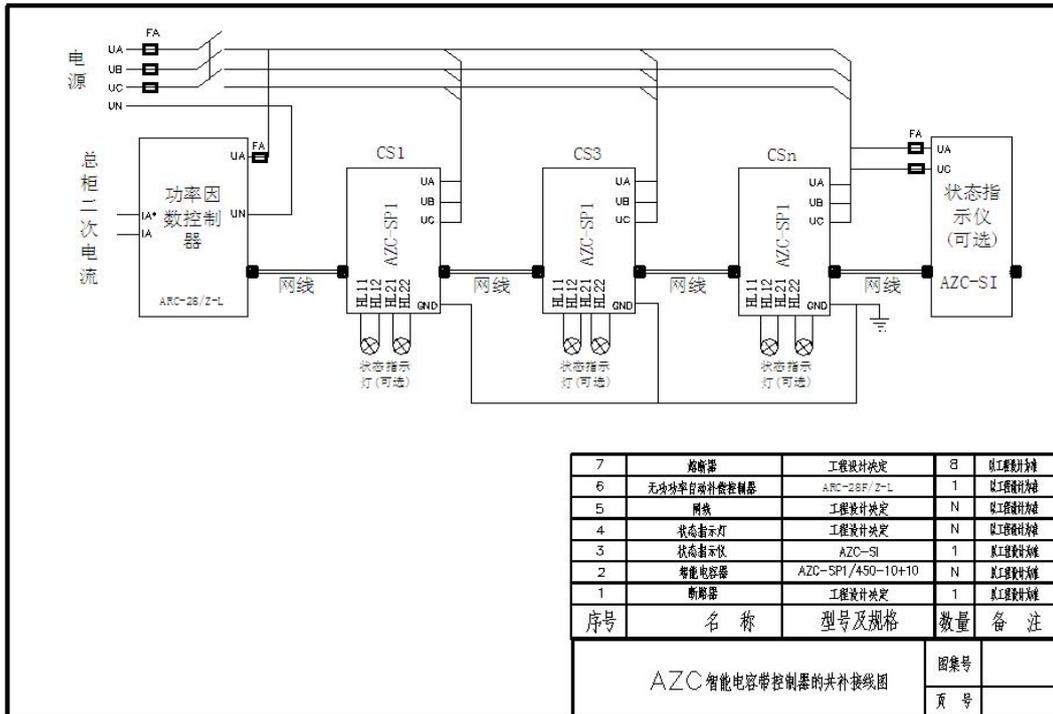
6.3.1 不带无功补偿控制器的共补接线图



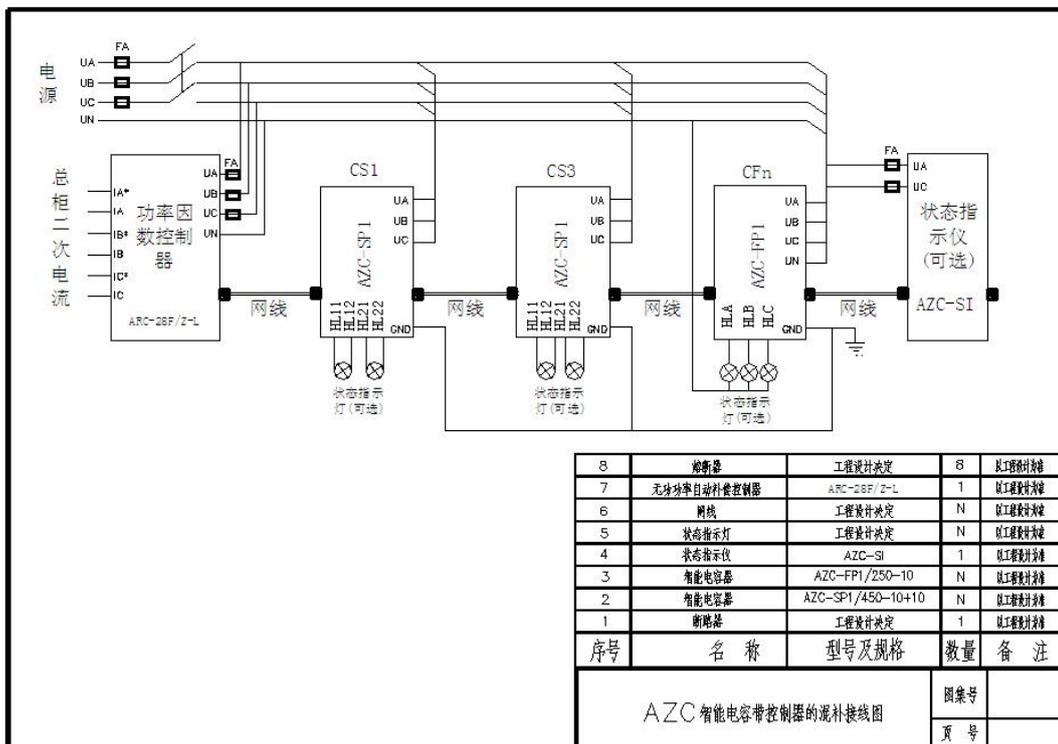
6.3.2 不带无功补偿控制器的混补接线图



6.3.3 带无功补偿控制器的共补接线图



6.3.4 带无功补偿控制器的混补接线图



7 附件



安装支架



冷压件



CT(无控制器的情况)



网络线：0.35M



网络线：1M



网络线：3M

网络线：0.35M 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。

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 15576-2008 低压成套无功功率补偿装置

GB/T 7251.8-2005 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。

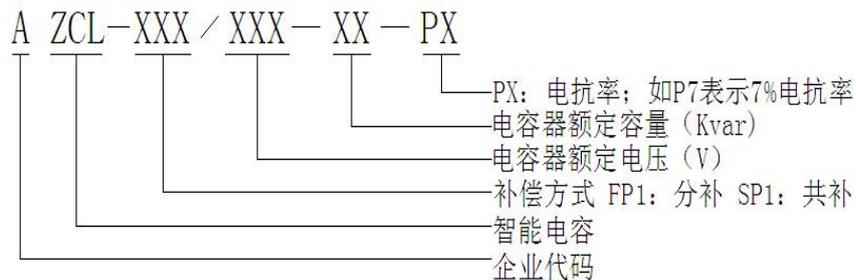
2.9 扩容方便:

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



AZCL 系列智能电容器选型:

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	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
	串 14% 电抗率 电抗器, 电抗 材质为铝	5	AZCL-SP1/480-5-P7	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	30	AZCL-FP1/280-30-P7	480
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	20		AZCL-FP1/300-20-P14	480	185	380

	电抗器, 电抗 材质为铝	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
三相共补 SP1	串 7%电抗率 电抗器, 电抗 材质为铜	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 材质为铜	30	AZCL-FP1/280-30-P7	480
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: ≤ 2000 米

环境温度: $-25 \sim 55$ °C

相对湿度: 40°C, 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：AC220V/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/T842-2003》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

电 压	±0.2%
电 流	±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

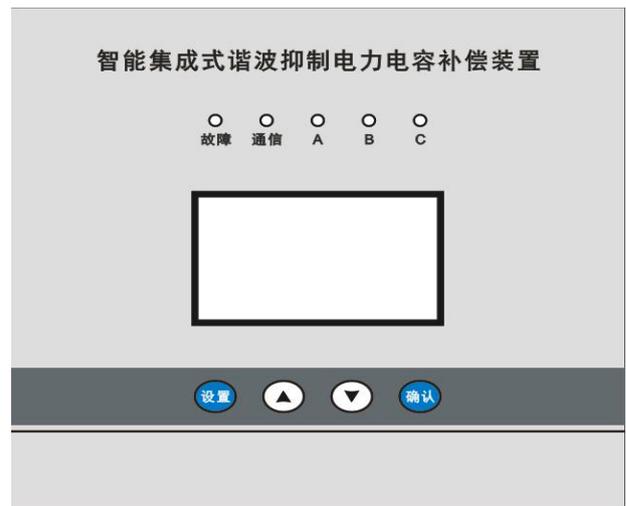
年故障率：0.1%

5 显示内容及操作方法介绍

5.1 操作界面



共补面板



分补面板

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▲键依次该模式下的各项菜单。

5.3.1.2 功率因数显示



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



5.3.1.4 电流显示



5.3.1.5 无功功率显示



5.3.1.6 有功功率显示



5.3.1.7 电压总谐波含量显示



5.3.1.8 地址显示



5.3.1.9 温度显示



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 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。

5.3.2.2 功率因数显示

A 相功率因数

B 相功率因数

C 相功率因数



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



5.3.2.4 电流显示

A 相电流



B 相电流



C 相电流



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



5.3.2.6 有功功率显示

A 相有功功率



B 相有功功率



C 相有功功率



5.3.2.7 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



5.3.2.8 地址显示



5.3.2.9 温度显示



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。



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



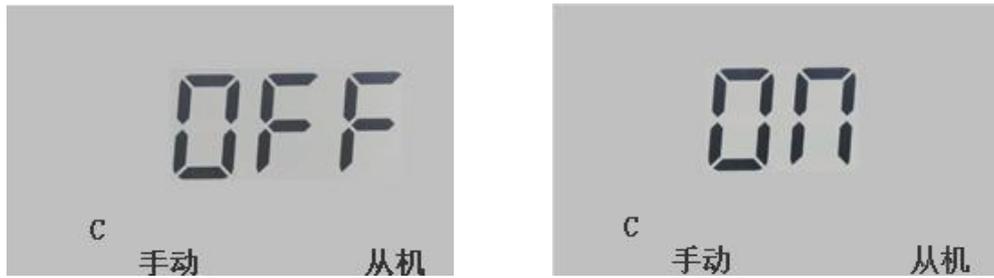
如显示为“OFF”，此电容为切除状态；显示为“ON”，此电容为投入状态；按“确认”键可以进行投、切转换。

5.4.2.2 B 相手动控制



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



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。



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。



5.5.3 目标功率因素设置

出厂预置：0.94

用途：功率因数目标管理。



5.5.4 延时设置

出厂预置：005S

用途：设置投入延时时间。



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。



5.5.6 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。



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。

共补电容

分补电容



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



5.5.9 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。



5.5.10 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。



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、欠流、谐波超限、过温等，输出警示信号。

5.6.1 过压

共补电容



分补电容



当检测到电压大于过压设置值时，显示“过压”提示。

5.6.2 欠压

共补电容



分补电容



当检测到电压小于欠压设置值时，显示“欠压”提示。

5.6.3 温度过高



当检测到电容温度大于设置值时，显示“过温”提示。

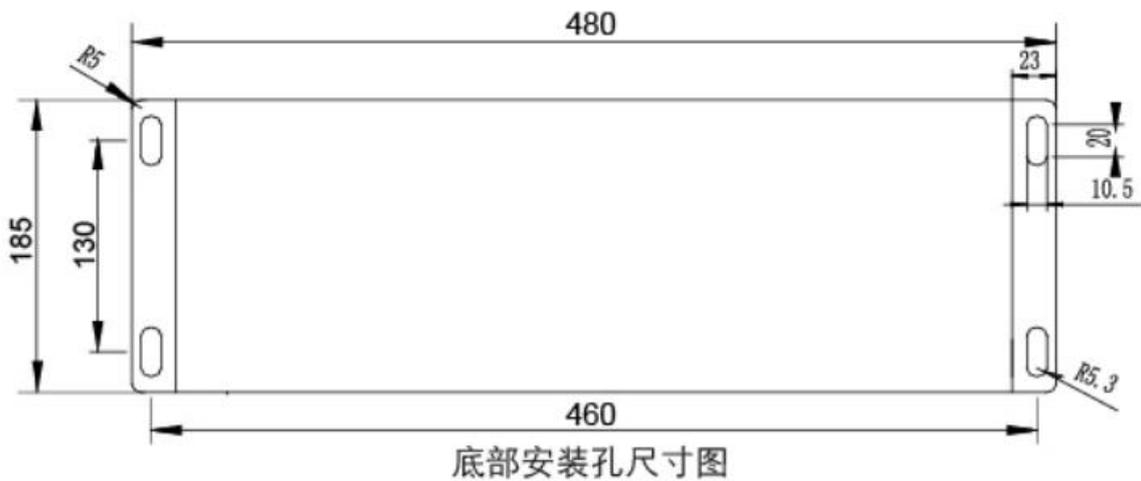
5.6.4 谐波超限



当检测到电压总谐波含量大于设置值时，显示“谐波”提示。

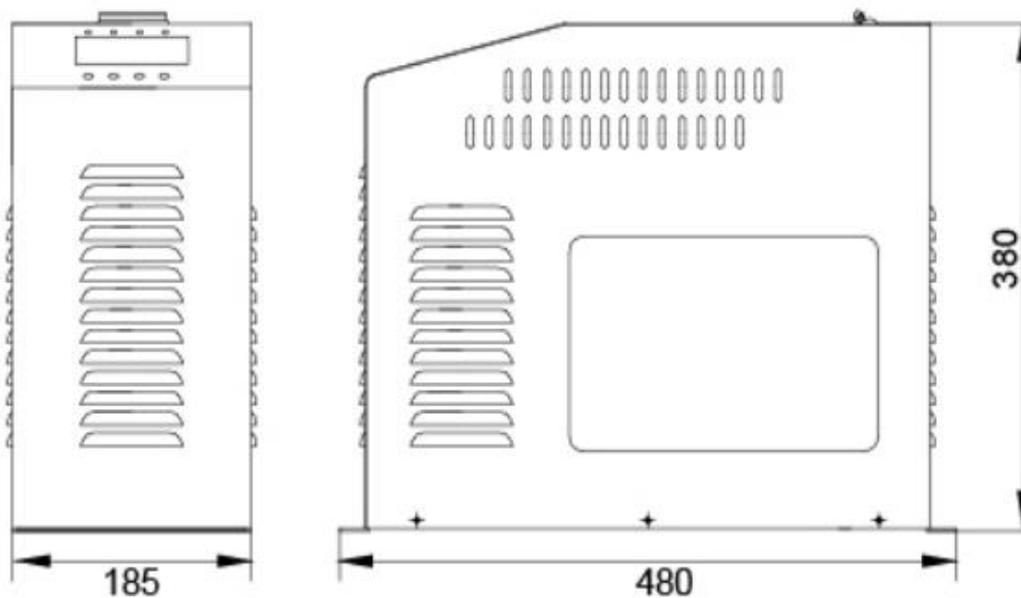
6 安装尺寸

安装尺寸图如下：



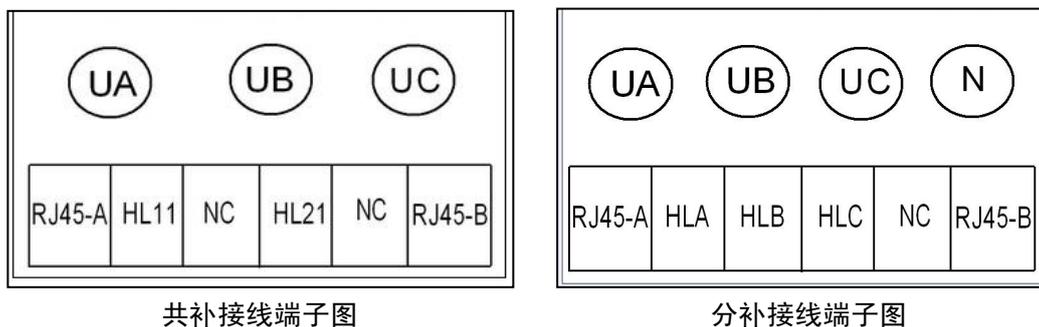
mm

外形尺寸图如下：



7 端子定义与接线方式

7.1 端子定义



共补接线端子图

分补接线端子图

7.2 接线方式端子定义

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

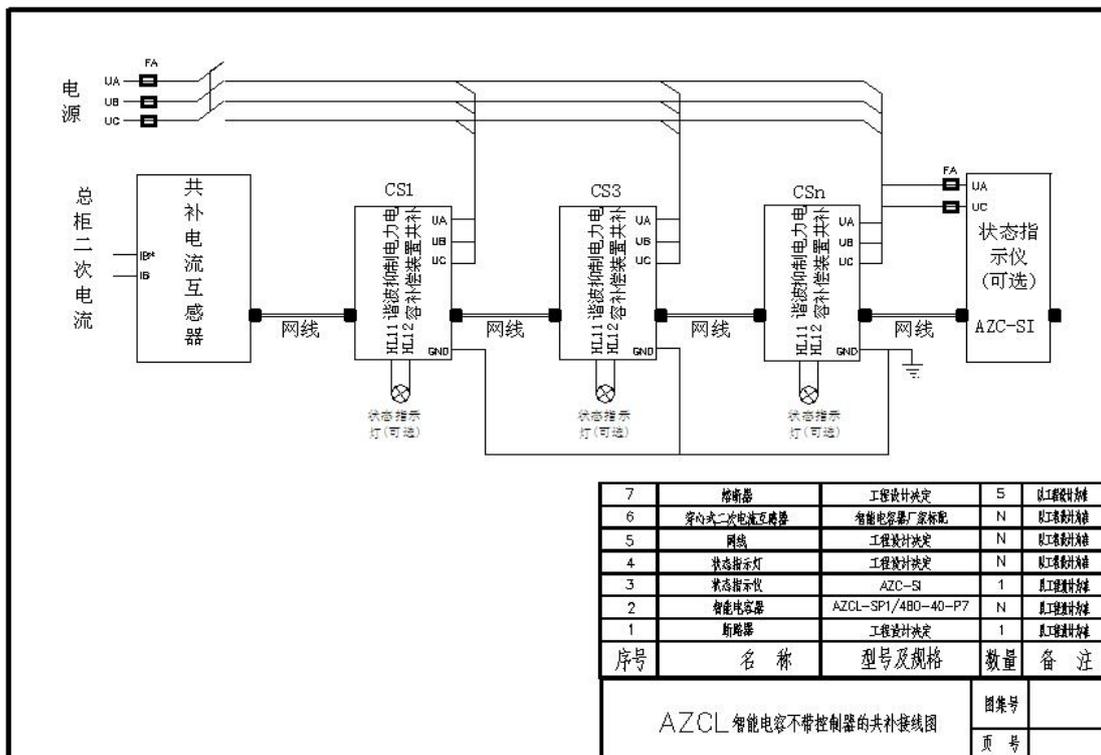
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	H L11	第一组投入指示灯端子	接在 380V 指示灯的两个接线端
6	NC	空	
7	H L12	第二组投入指示灯端子	
8	NC	空	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

分补接线端子图定义

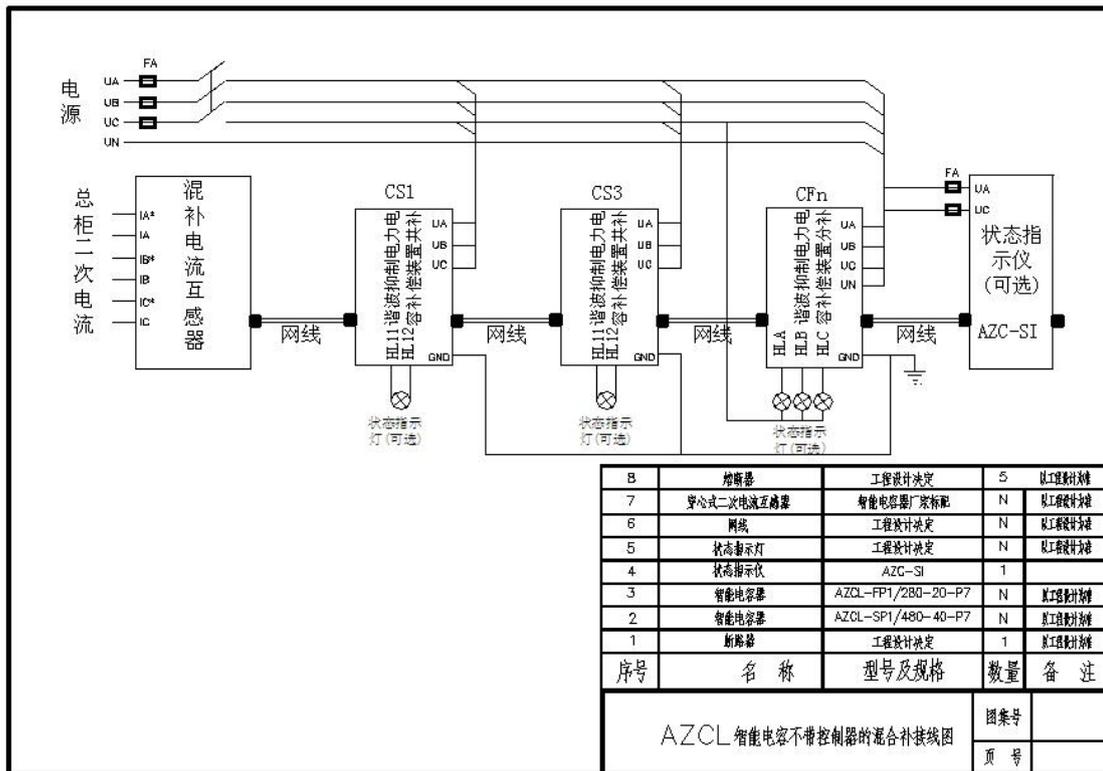
序号	分补定义	说明	
1	UA	A 相电压接线端	
2	UB	B 相电压接线端	
3	UC	C 相电压接线端	
4	RJ45-A	网络线通信接口	
5	H LA	A 相投入指示灯端子	分别接在 220V 指示灯一个接线端子, 指示灯另一个端子接 N 线
6	H LB	B 相投入指示灯端子	
7	H LC	C 相投入指示灯端子	
8	NC	空	
9	RJ45-B	网络线通信接口	

7.3 谐波抑制电力电量补偿装置接线方式

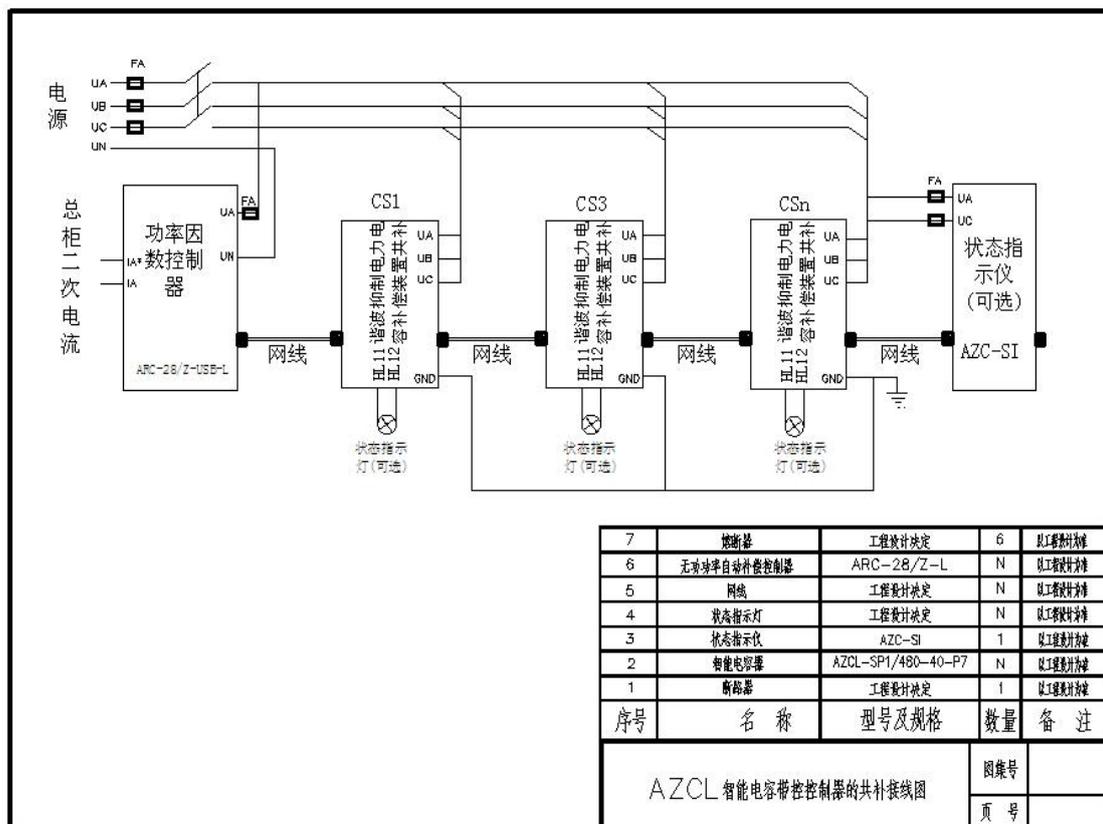
7.3.1 不带无功补偿控制器的共补接线图



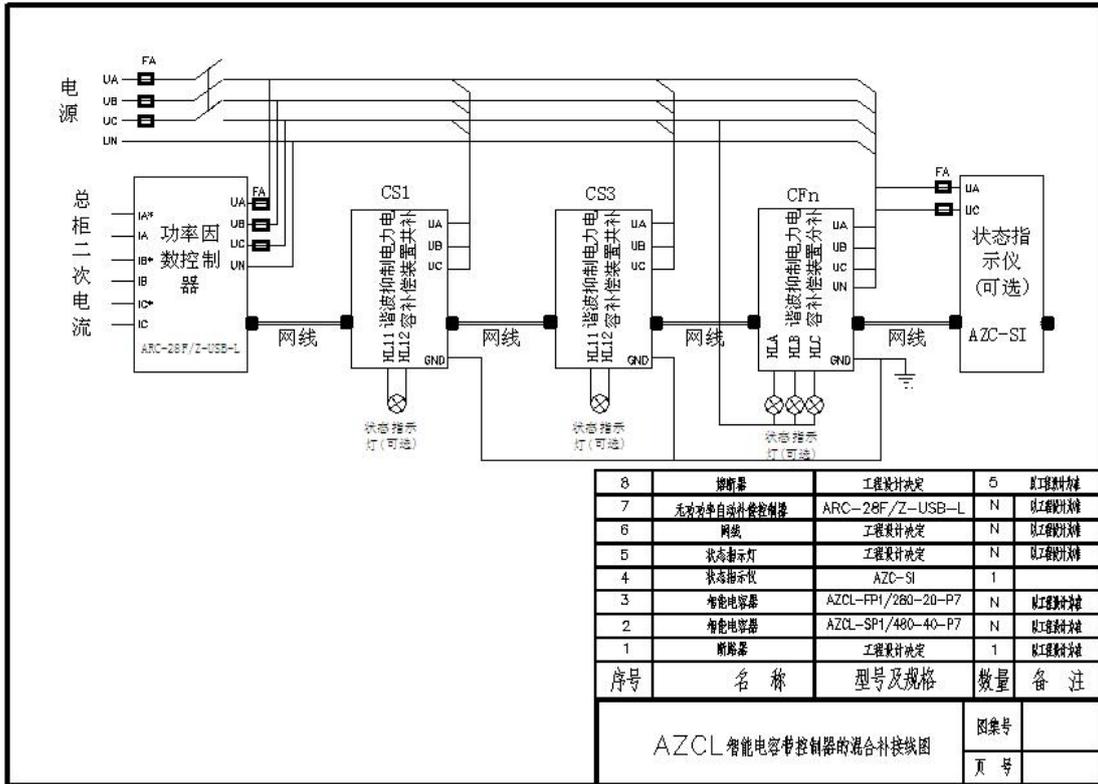
7.3.2 不带无功补偿控制器的混补接线图



7.3.3 带无功补偿控制器的共补接线图



7.3.4 带无功补偿控制器的混补接线图



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。

1 产品概述

AZC-SI 智能电容投切状态指示仪是与本公司低压智能电力电容配套使用的，替代传统的电容状态指示仪。该产品集成化程度高、体积小、安装方便且接线简单，能大大提高整柜生产效率。本产品可指示 32 台共补以或 24 台分补电容器的投切状态，同时可显示智能电容的工作状态以及功率因数等。

2 技术参数

工作电压：AC380V±20% 50Hz

本机功耗：小于 4VA

外形尺寸：144mm*144mm*110mm

安装尺寸：138mm*138mm

注：尺寸及安装方式与无功补偿控制器一致。

环境条件：-25℃~55℃

海拔高度：≤2000m

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

3 接线端子定义



投切状态指示仪安装时，对照后面板电气原理图进行接线，具体接线方式：1、UA、UC 为指示仪工作电源（380V）；2、RJ45 任一个通信端与智能电容的 RJ45 通信端通过网线对应连接即可。

4 订货须知

- 4.1 请写明产品型号名称、数量。
- 4.2 供货地址及时间。
- 4.3 特殊要求，请提前说明。

总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区马东工业园育绿路 253 号

电话：021-69158300 69158301 69158302

传真：021-69158303

服务热线：800-820-6632

网址：www.acrel.cn

邮箱：ACREL001@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：江阴市南闸镇东盟工业园区东盟路 5 号

电话：(86) 0510-86179966 86179967 86179968

传真：(86) 0510-86179975

邮编：214405

邮箱：JY-ACREL001@vip.163.com