



SRZHL 低压智能谐波抑制电力电容补偿装置 使用说明书

苏州工业园区苏容电气有限公司
2022年3月

引 言

苏州工业园区苏容电气有限公司谨向购买本公司产品的用户表示诚挚的谢意！

低压智能谐波抑制电力电容补偿装置是本公司针对谐波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。

1、产品概述

低压智能谐波抑制电力电容补偿装置是 0.4KV、50Hz 低压配电高效节能、降低线损、提高功率因数和电能质量的新一代谐波无功补偿设备。它由智能测控单元，复合开关电路，线路保护单元，一台(△型)或一台(Y 型)低压电力电容器构成。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。改变了传统无功补偿装置体积庞大和笨重的结构模式，从而使新一代低压无功补偿设备具有补偿效果更好，体积更小，功耗更低，价格更廉，节约成本更多，使用更加灵活，维护更方便，使用寿命更长，可靠性更高的特点，适应了现代电网对无功补偿的更高要求。

低压智能谐波抑制电力电容补偿装置通过内部复合开关电路，自动寻找最佳投入(切除)点，实现无弧通断；保证过零投切，无涌流、触点不烧结、微能耗、无谐波，同时具有抗干扰、防雷击和电源缺相、空载跳闸的保护功能，特别适用于无功补偿时切换电容器，不需加装散热器。

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、微功耗、无拉弧、无谐波注入，大大提高了设备的耐电压，电流冲击，减少了常规电容器柜内80%的能耗。

2.2 温度保护：

低压智能谐波抑制电力电容补偿装置温度传感器能够在过电压、过谐波，漏电流过大和环境温度过高等导致电容器发热情况下，实现过温度保护，即超过设定温度以后自动切除智能电容器，退出运行，达到保护设备的目的。

2.3 缺相保护：

当检测到电网缺相时，电容器不投入，已投入的电容器切除，以达到保护设备的目的

2.4 过压、欠压保护：

智能电容应具有过压谐波保护功能，谐波超过设定值时，共补时电容器不投入，分补时电容器以投入的相切除，以达到保护设备的目的

2.5 电压、电流谐波保护：

当补偿装置检测到电压、电流谐波值过设定值时，电容器不投入，已投入的电容器切除，以达到保护设备的目的

2.6 高可靠性：

采用分散控制模式，彻底解决传统模式无触点继电器、接触器、机电复合开关经常损坏的难题。

2.7 积木结构：

产品标准化、模块化，取代了传统的空气开关、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，发热量小，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减少60%以上，同时减少80%连接线，减少 80%的节点，柜内简洁，在使用现场快速组装，不仅降低了生产，还大大提高了成套厂的生产效率。

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，改变了常规模式因接线复杂，一成不变的局限性，适应企业发展的需要，可以分期投资。

2.10 维护方便:

液晶屏中文显示保护动作类型, 有缺相、过流、过温、三相不平衡、谐波等;

2.11 效果显著:

保障系统电压稳定合格; 提高功率因数, 对投入电容器进行预测, 若投入电容器过补, 则不投入, 避免无功超额而罚款; 控制可靠性 100%, 提高配变有功出力, 减少增容投资, 降损节能。

3、主要指标

3.1 环境条件

海拔高度: ≤ 2000 米

环境温度: $-25 \sim 55^{\circ}\text{C}$

相对湿度: $40\% \sim 90\%$

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。

3.2 电源条件

额定电压: 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)。

3.3 安全要求

满足GB/T15576-2008要求。

3.4 测量误差

| | |
|------|-------------|
| 电压 | $\pm 0.2\%$ |
| 电流 | $\pm 0.2\%$ |
| 有功功率 | $\pm 0.5\%$ |
| 无功功率 | $\pm 0.5\%$ |
| 频率 | $\pm 0.2\%$ |
| 功率因数 | $\pm 0.5\%$ |

3.5 保护误差

电压: $\leq 0.5\%$

电流: $\leq 1.0\%$

温度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$

时间: $\pm 0.01\text{s}$

3.6 无功补偿参数

无功补偿误差: \leq 最小电容器容量的 75%

电容器投切时隔: $> 10\text{s}$

无功容量: 单台 $\leq 50\text{kvar}$ (电抗率14%, 单台 $\leq 40\text{kvar}$)

3.7 可靠性参数

控制准确率: 100%

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%

3.8 尺寸

外形尺寸: $520\text{mm} \times 160\text{mm} \times 385\text{mm}$ (长*宽*高)

安装开孔尺寸：555mm*110mm

4、显示内容及操作方法介绍

4.1 操作界面



共补面膜



分补面膜

4.2 按键说明：

设置：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：确认操作或进入相应界面

5、操作方法

5.1 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▲键可以循环查看各项电网运行数据。按▼键可以进行各相数据的切换。

5.1.1 功率因数显示

共补显示



分补显示



5.1.2 电压显示

共补显示



分补显示



5.1.3 电流显示

共补显示



分补显示



5.1.4 无功功率显示

共补显示



分补显示



5.1.5 有功功率显示

共补显示



分补显示



5.1.6 电压总谐波含量显示

共补显示



分补显示



5.1.7 地址显示



5.1.8 温度显示

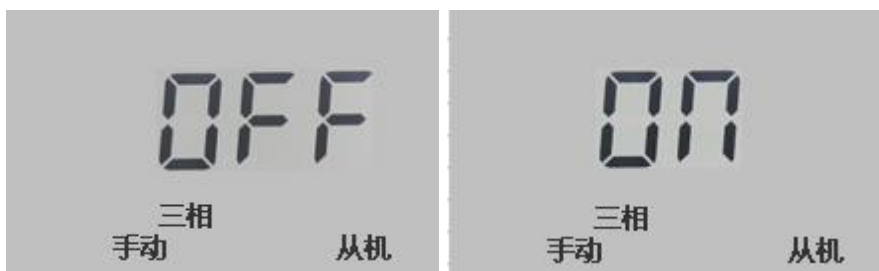


5.2 手动控制

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。

共补显示



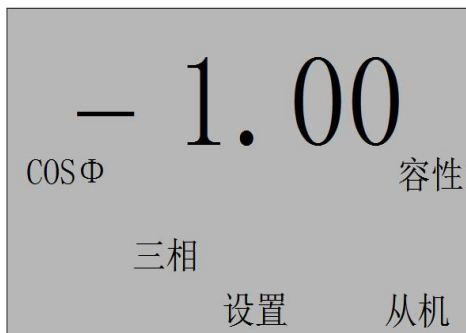
分补显示



如显示为“OFF”,此电容为切除状态;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 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”键模式菜单闪烁,操作 ▲、▼键切换。

当屏幕“设置”选项闪烁时按“确认”键进入参数设置项,按“确认”键选择需要更改的参数设置项,按 ▲、▼键可以更改参数设置项的数值。

例如:需要更改地址时,按:“设置”键屏幕上“自动”项闪烁,按 ▲、▼键选择到“设置”项闪烁,按“确认”键进入参数设置,按 ▲、▼键可以更改地址参数,更改完成后按“确认”键,在按“设置”键即可完成地址设置并返回到主界面。

5.3.1 地址设置

出厂预置: 1-20

用途: 地址的唯一性,若地址有相同,控制器只会读取一台。



5.3.2 欠压保护设置

出厂预置: 300V

用途: 电网欠压时切除电容器。



5.3.3 过压保护设置

出厂预置: 465V

用途: 电网过压时切除电容器。



5.3.4 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。



5.3.5 电流总谐波畸变率超限设置

出厂预置：40.0%

用途：电流总谐波畸变率超限保护



5.3.6 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。



5.3.7 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。

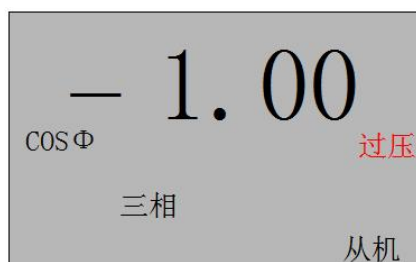


5.4 故障警示

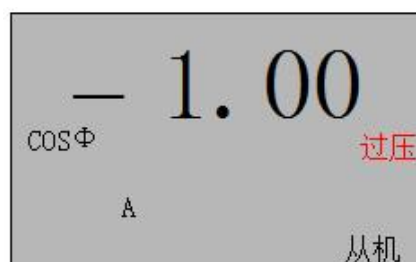
当设备故障灯常亮时，屏幕上会提示故障原因，例如：电压过压、电压欠压、电压谐波保护、电流谐波保护、温度过高等，如下图所示

5.4.1 过压

共补显示



分补显示



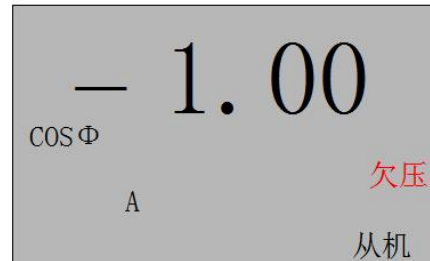
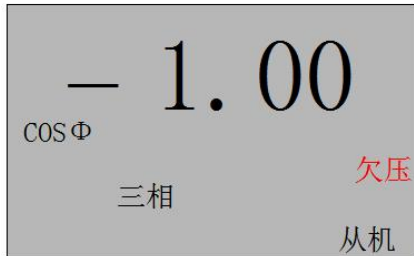
当检测到电压大于过压设置值时，“过压”闪烁，提示过压故障。

5.4.2 欠压

当检测到电压小于欠压设置值时，“欠压”闪烁，提示欠压故障

共补显示

分补显示

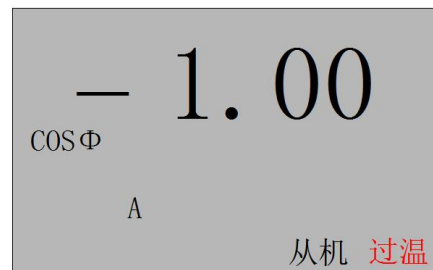


5.4.3 温度过高

当检测到电容温度大于设置值时，“过温”闪烁 提示过压故障。

共补显示

分补显示

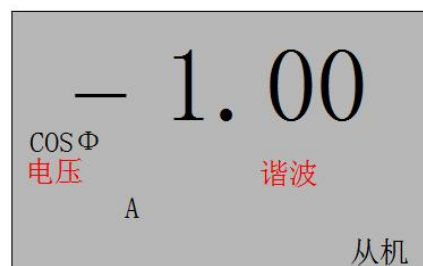


5.4.4 谐波超限

当检测到电压总谐波含量大于设置值时，电压/电流和“谐波”闪烁，提示谐波故障

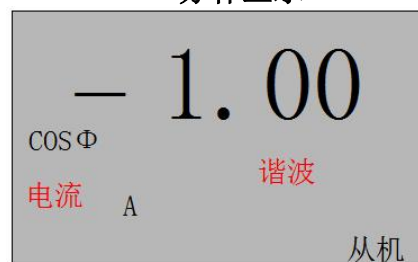
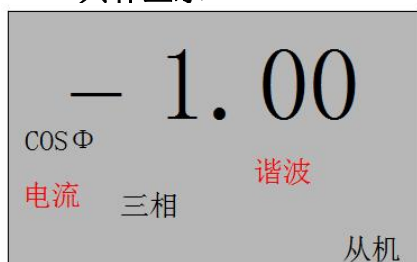
共补显示

分补显示



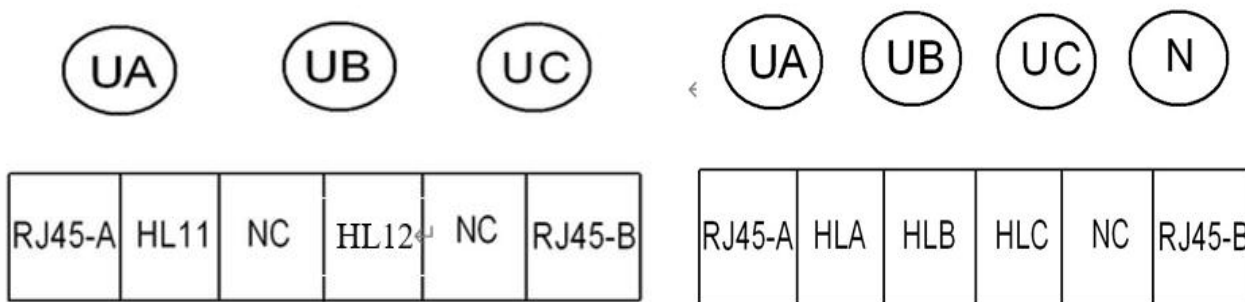
共补显示

分补显示



6 端子定义与接线方式

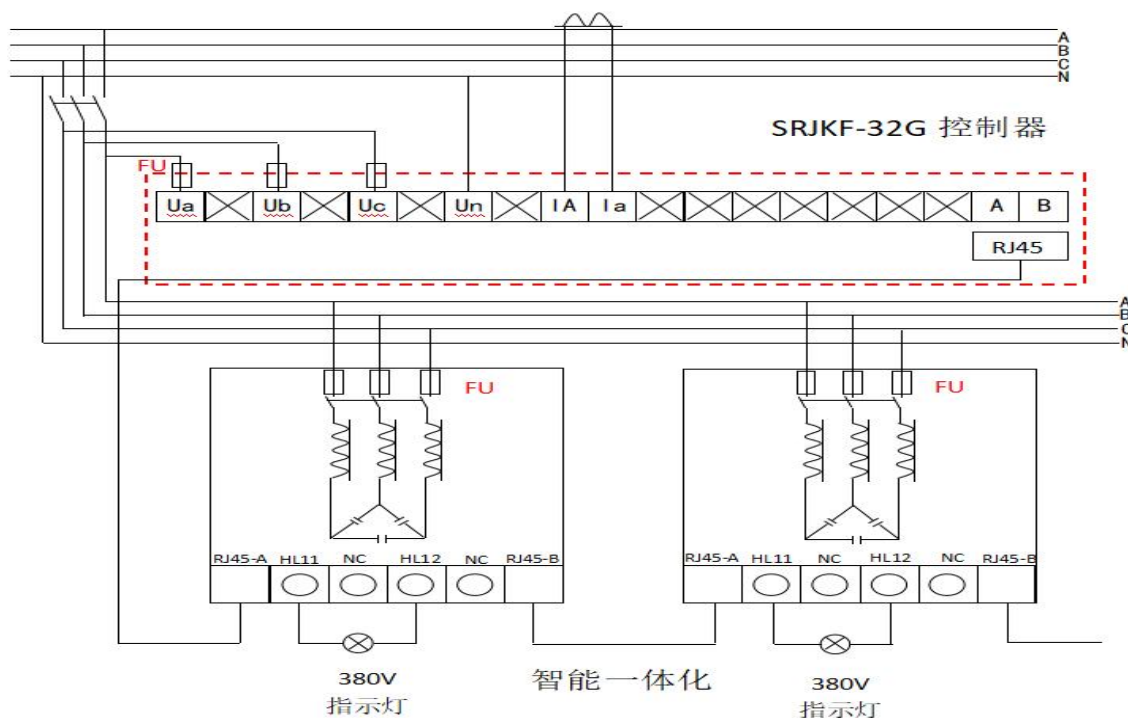
6.1 端子定义

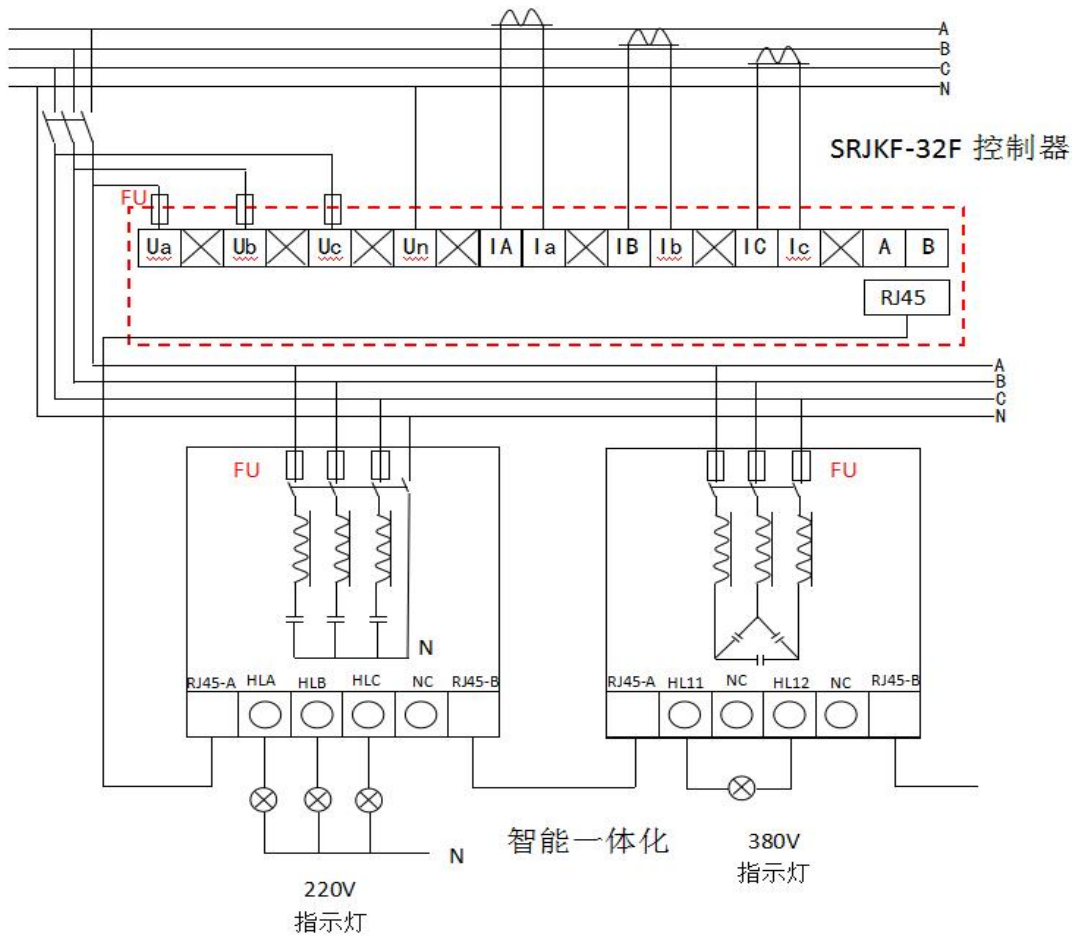


6.2 接线方式端子定义

| 序号 | 端子定义 | 说明 |
|----|--------|-----------|
| 1 | RJ45-A | 网络线通信接口 |
| 2 | HL11 | 指示灯接线端子1脚 |
| 3 | NC | 空 |
| 4 | HL12 | 指示灯接线端子2脚 |
| 5 | NC | 空 |
| 6 | RJ45-B | 网络线通信接口 |
| 1 | RJ45-A | 网络线通信接口 |
| 2 | HLA | A相指示灯端子 |
| 3 | HLB | B相指示灯端子 |
| 4 | HLC | C相指示灯端子 |
| 5 | NC | 空 |
| 6 | RJ45-B | 网络线通信接口 |

6.3 谐波抑制电力电量补偿装置接线方式:





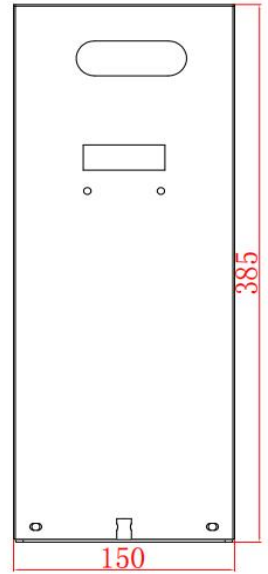
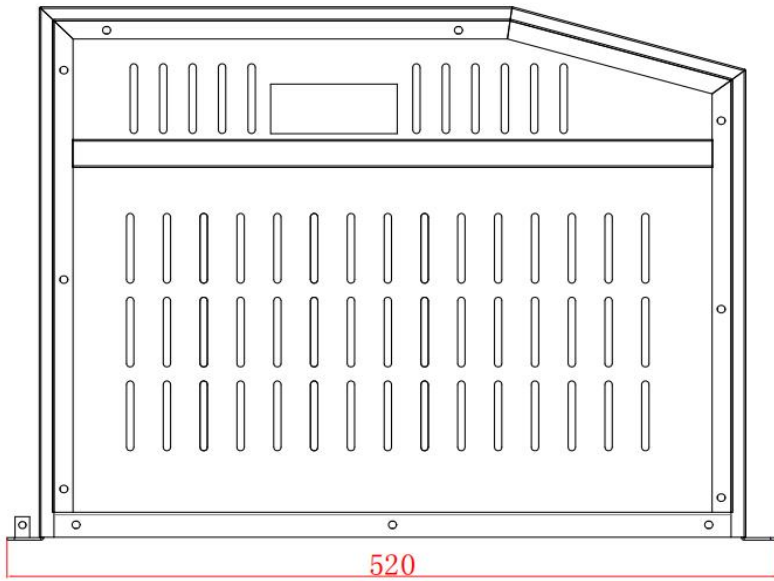
7. 安装尺寸

7.1 谐波抑制电力电量补偿装置外形图

安装尺寸图如下：



外形尺寸图如下：



9. 附件



网络线

10、 使用注意事项

- 10.1 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。
- 10.2 发现装置显示错误或控制异常，应及时通知生产厂处理。

11、 订货须知

- 11.1 请写明产品型号名称、数量。
- 11.2 供货地址及时间。
- 11.3 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。
- 11.4 特殊要求，请提前说明。

关注我公司微信公众号，可下载说明书

苏州工业园区苏容电气有限公司
 地址：苏州工业园区创投工业坊 6 区 52 栋
 邮编：215000



苏州工业园区苏容电气有限公司