



BGDIC-TL抑谐式智能电容器 (低压成套无功功率补偿装置)

使 用 说 明 书



陕西博古德智能科技有限公司
技术部监制



引 言

诚挚的感谢您选用了本公司的产品。

请您在安装使用本产品之前详细的阅读本手册，以免造成误操作。这将为您节约宝贵的时间。

打开外包装，检查电容器外观是否完好，附件和说明书是否齐全。如发现电容器外壳有损坏，或附件和说明书不齐全时，请及时与供应商联系。

由于产品升级、版本更新，本手册所述内容可能无法完全涵盖。如有错误、遗漏等不当之处，敬请各位用户谅解。

版权声明

本手册版权属于本公司，任何人未经我公司书面同意复制本手册将承担法律责任。



目 录

一、产品概述	1
二、功能特点	1
三、主要指标	2
四、产品外观尺寸说明	4
五、产品应用电气连接及接线示意	5
5.1、导线规格推荐	5
5.2、接线说明	5
5.3、端子定义	6
六、显示内容及操作方法介绍	6
6.1、自动控制	7
6.2、手动控制	7
6.3、参数设置	8
6.3.1 进入参数界面	8
6.3.2 设置参数	8
6.3.3 超限及故障警示	10
七 使用注意事项	10
八 电流互感器使用说明:	10
8.1、无控制器情况下的组网	10
8.2、互感器产品尺寸	10

一、产品概述

BGD1C-TL 抑制谐波型智能电容器是 0.4KV 低压配电网高效节能、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，同步开关或可控硅开关电路，线路保护单元，一台电抗器，一台电容器组成。替代常规由智能控制器、熔丝、复合开关或机械式接触器或可控硅开关、热继电器、电抗器、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，维护更加方便，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。

RJ45 网络通讯插入网线自动组网即可（基本参数出厂时已设置完成，客户也可根据自己需求重新设置），使用简单方便。

二、功能特点

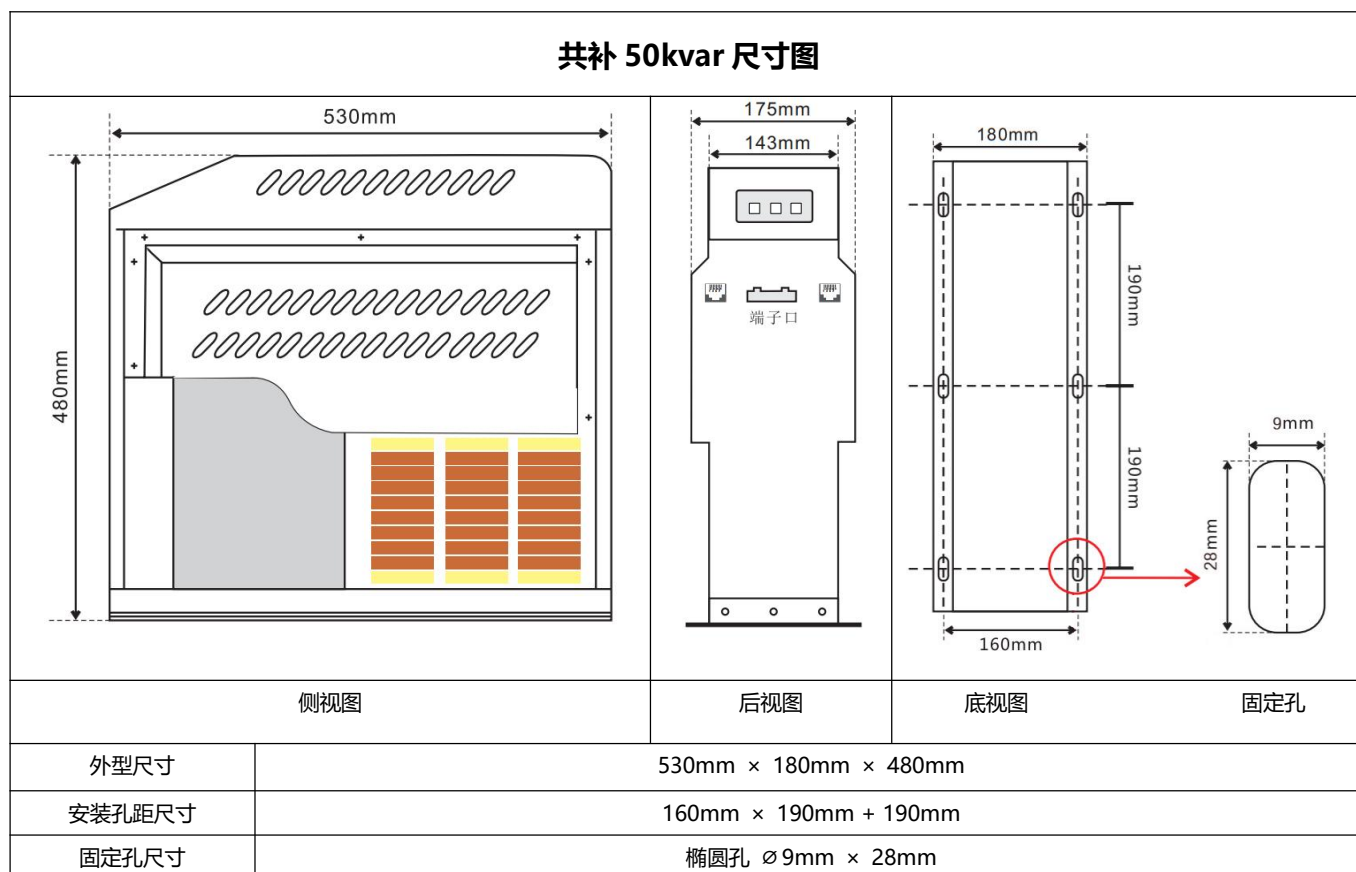
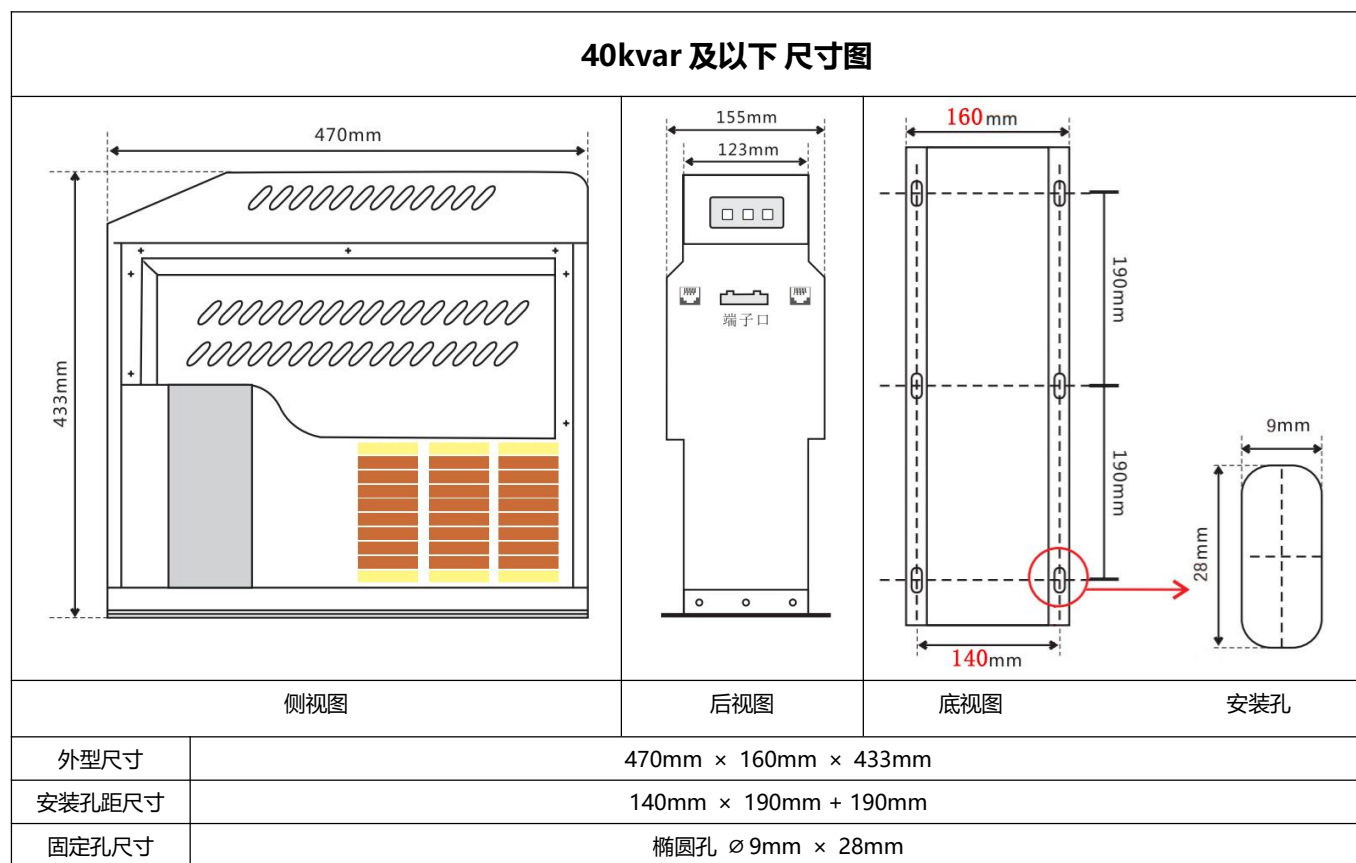
功能特点	功能说明
过零投切	实现电压过零投入，电流过零切除，投切涌流很小，大大提高了设备的耐电压，电流冲击，功耗小，减少了常规电容器柜内 80% 的能耗。
分相补偿 (分相智能电容)	实现单相分别补偿，解决三相负荷不平衡状况；对无功缺额较大的一相进行单独补偿，达到最优化的补偿效果。
温度保护	内置温度传感器，在电容过温时发出预警，切除电容，做到有效过温保护。
智能网络	联机调试时，智能组网，自动分配地址、容量，自动识别，自主生产主辅控，掉电不丢失。
积木结构	产品标准化、模块化，取代了传统的控制器、空气开关、交流接触器、可控硅、热继电器、电容器，将其合为一个整体，发热量小，组屏安装的时候采用积木堆积方式，电容器损坏时只需单体简单快速更换。
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，大大提高了成套厂的生产效率。
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。
维护方便	液晶屏中文显示保护动作类型，有过压、欠压、过流、小电流、过温、电压谐波、电流谐波等；智能式电容器具备自诊断功能，可以在液晶屏上反映以上故障，有利于现场故障查找，产品整体质保一年，电容器损坏时只需要单体简单快速更换，实现免维护。
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。

三、主要指标

技术参数		指标
基本参数	电源电压	AC 380V $\pm$ 20%
	电压波形	正弦波，总畸变率不大于 5%
	取样电流	0~5A(采样互感器二次侧为1A的需定制)， 取样范围：30/5 - 6500/5
	测量频率	50Hz
	消耗功率	<0.5W（切除电容器时） <1W（投入电容器时）
保护误差	电压	$\leq 0.5\%$
	电流	$\leq 1.0\%$;
	温度（选配）	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
	时间（选配）	$\pm 0.01\text{s}$
测量精度	电压	0.5级
	电流	0.5级
	有功功率	2.0级
	无功功率	2.0级
	功率因数	1.0级
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	
无功 补偿 参数	电容投切时隔	>10s
	无功容量	共补单台 $\leq$ （50）kvar
		分补单台 $\leq$ （40）kvar
	联机数量	总联机台数 $\leq$ 32台（RJ45通讯）
		总补偿路数 $\leq$ 64路（RJ45通讯）
		根据控制器最大输出路数确定（+12V输出）
使用条件	海拔高度	$\leq 2500\text{米}$
	环境温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$

使用条件	相对湿度	40℃时20% ~ 90%
	大气压力	79.5Kpa ~ 106KPa
	环境条件	周围介质无爆炸危险，无足以损坏绝缘及腐蚀金属的气体，无导电尘埃，安装地不易剧烈振动，无雨雪侵蚀。
可靠性参数	控制准确率	100%
	投切允许次数 (额定容量)	100万次
	电容器容量运行 时间衰减率 (不超负荷运行)	≤1%/年
	电容器容量投切 衰减率 (不超负荷运行)	≤0.1%/万次
	年故障率 (不超负荷运行)	0.1%

四、产品外观尺寸说明

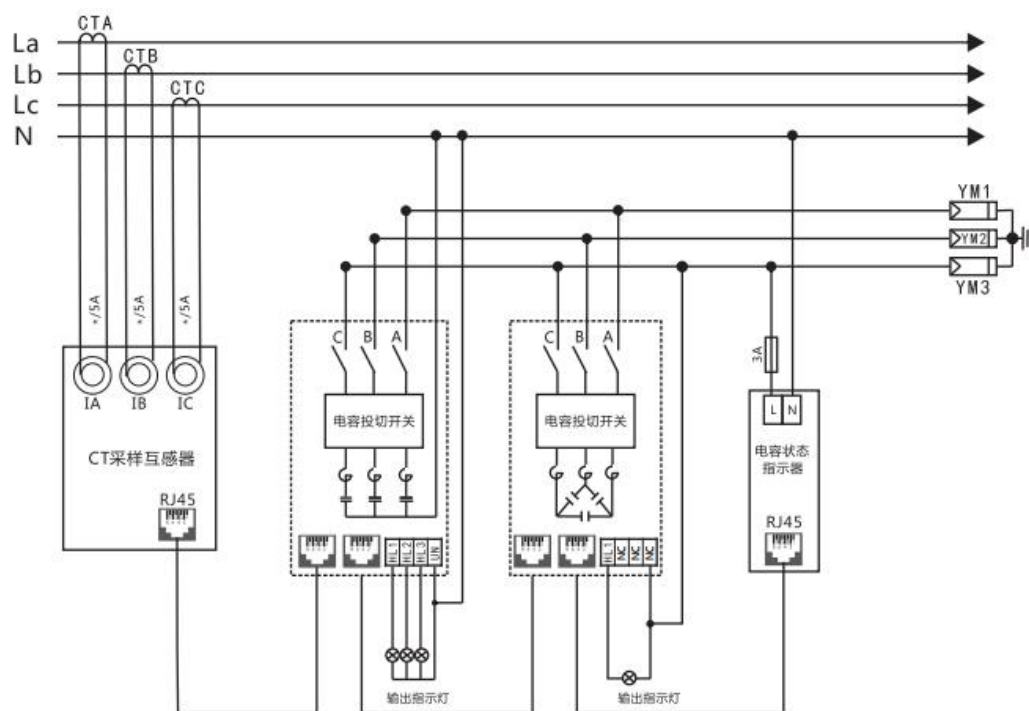
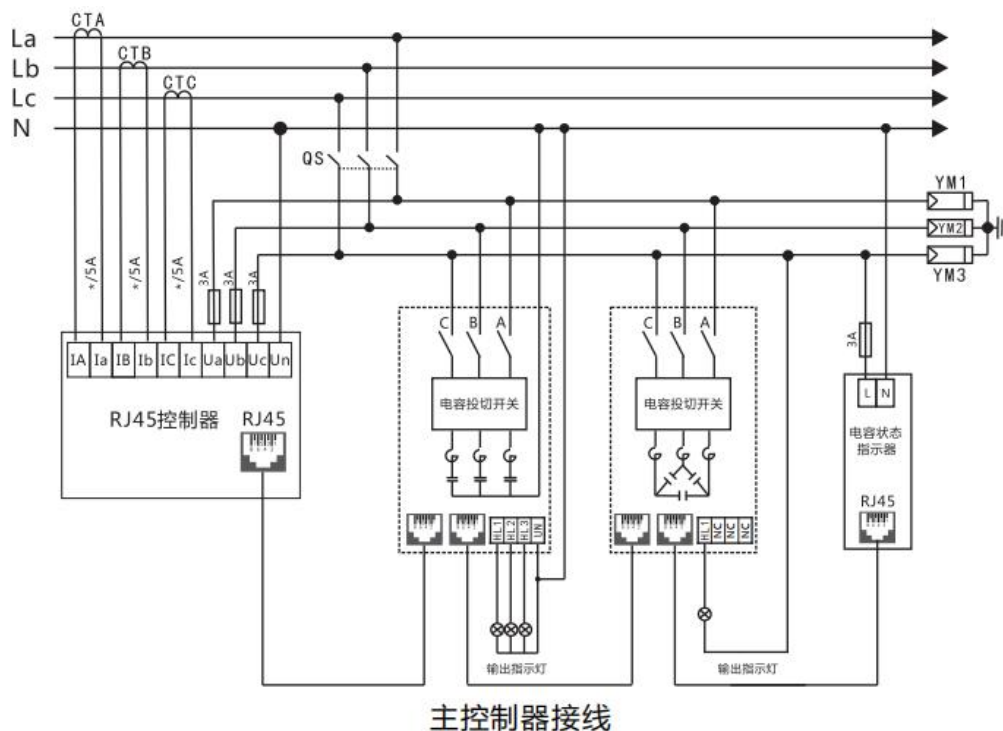


五、 产品应用电气连接及接线示意

5.1 导线规格推荐

单台总容量为 50Kvar采用25mm²截面积的多芯铜导线，单台总容量为20Kvar分补、30Kvar、40Kvar采用16mm²截面积的多芯铜导线，单台总容量为20Kvar共补及以下容量采用10mm²截面积的多芯铜导线。

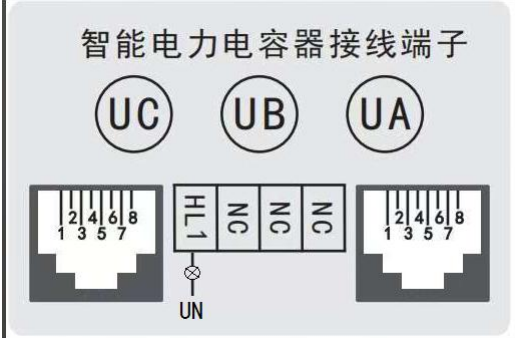
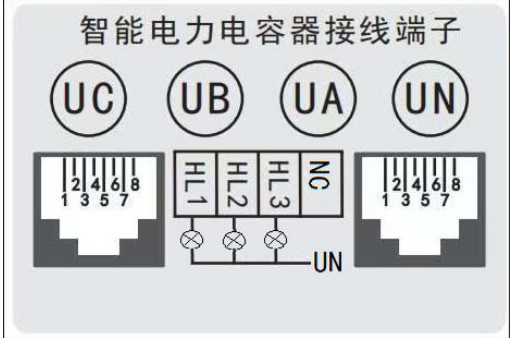
5.2 接线说明



互感器接线 (+12V输出不能用互感器及状态指示仪)

5.3 端子定义

复合型端子定义

共补（复合型）		分补（复合型）	
			
定义	说明	定义	说明
HL1	HL1 输出	HL1	A 相输出
NC	备用端子	HL2	B 相输出
NC	备用端子	HL3	C 相输出
NC	备用端子	NC	备用端子
备注	HL1 内部连接 B 相输出		

六、显示内容及操作方法介绍

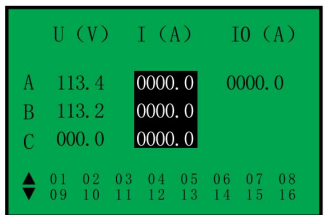
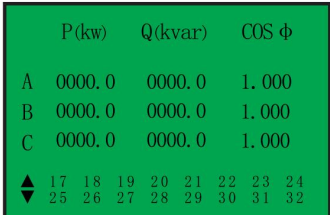
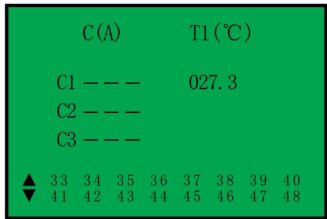
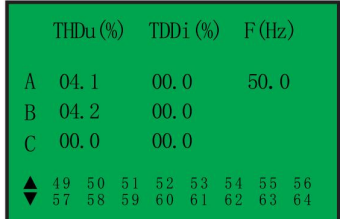
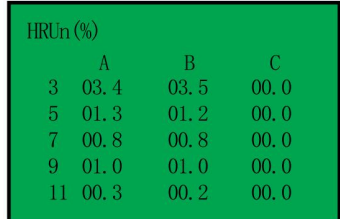
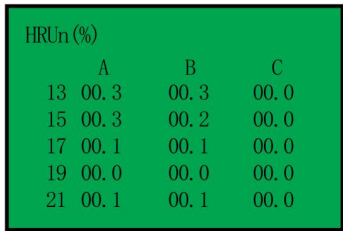
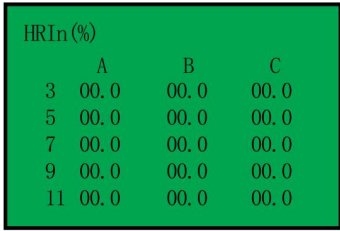
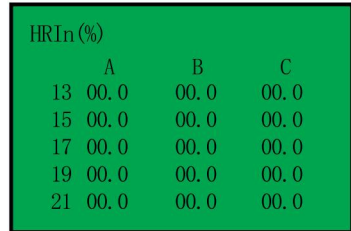
投切状态指示灯： 抑制谐波型电容器共五个灯：运行、报警、A 相、B 相、C 相 ；

A 相、B 相、C 相分别指示 A、B、C 相（共补电容同时亮）状态；

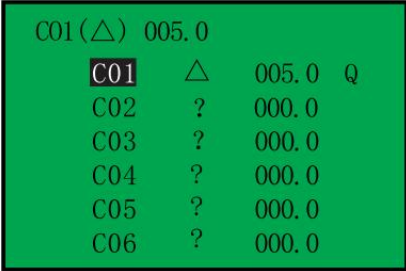
点亮投入，不亮为切除；运行灯工作状态常亮； 报警灯亮为某项参数超限

按键	功能	操作描述
	返回	退出当前页面
	上行	<u>自动状态下翻屏，设置状态下调整参数，手动状态下投切电容</u>
	下行	
	确认	确认保存参数

6.1. 自动控制

主界面	第一屏	第二屏
 自动运行 参数配置 手动控制	 U (V) I (A) IO (A) A 113.4 0000.0 0000.0 B 113.2 0000.0 C 000.0 0000.0 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16	 P(kw) Q(kvar) COS Φ A 0000.0 0000.0 1.000 B 0000.0 0000.0 1.000 C 0000.0 0000.0 1.000 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
目录菜单	显示电压、电流、零序电流、1-16 路电容器投切状态	显示有功功率、无功功率、功率因数，17-32 路电容器投切状态
第三屏	第四屏	第五屏
 C(A) T1(°C) C1 --- 027.3 C2 --- C3 --- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48	 THDu(%) TDDi(%) F(Hz) A 04.1 00.0 50.0 B 04.2 00.0 C 00.0 00.0 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64	 HRUn(%) A B C 3 03.4 03.5 00.0 5 01.3 01.2 00.0 7 00.8 00.8 00.0 9 01.0 01.0 00.0 11 00.3 00.2 00.0
显示电容电流、温度，33-48 路电容器投切状态	显示各相电压、电流谐波总畸变率，电网频率，49-64 路电容器投切状态	显示各相 3、5、7、9、11 次电压谐波畸变率。
第六屏	第七屏	第八屏
 HRUn(%) A B C 13 00.3 00.3 00.0 15 00.3 00.2 00.0 17 00.1 00.1 00.0 19 00.0 00.0 00.0 21 00.1 00.1 00.0	 HRIn(%) A B C 3 00.0 00.0 00.0 5 00.0 00.0 00.0 7 00.0 00.0 00.0 9 00.0 00.0 00.0 11 00.0 00.0 00.0	 HRIn(%) A B C 13 00.0 00.0 00.0 15 00.0 00.0 00.0 17 00.0 00.0 00.0 19 00.0 00.0 00.0 21 00.0 00.0 00.0
显示 13、15、17、19、21 次电压谐波畸变率。	显示各相 3、5、7、9、11 次电流谐波畸变率。	显示 13、15、17、19、21 次电流谐波畸变率。

6.2 手动控制

目录菜单	手动控制
 自动运行 参数配置 手动控制	 C01(△) 005.0 C01 △ 005.0 Q C02 ? 000.0 C03 ? 000.0 C04 ? 000.0 C05 ? 000.0 C06 ? 000.0
选择手动控制，按 Ent 进入	选择要投入的电容，按 Ent 投入，再次按 Ent 切除

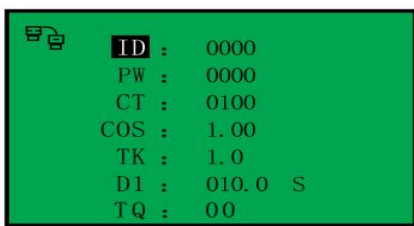
6.3 参数设置

6.3.1 进入参数界面

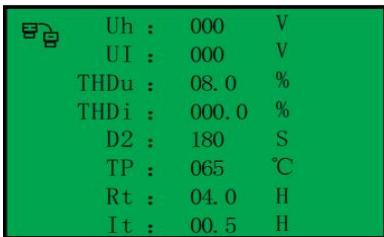
目录菜单	密码	参数同步
		
选择参数配置	密码输入（出厂预设 0000）	参数同步，开启时设备联动

6.3.2 设置参数

运行参数

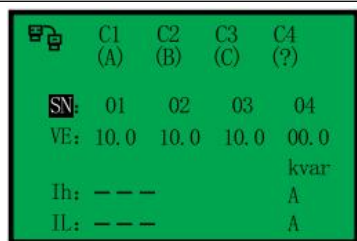
参数设置		运行参数	
			
按 Ent 进入运行参数		运行参数界面	
标识	出厂预置	用途	范围
ID	0000	通信地址	0000-9999
PW	0000	设置密码	0000-9999
CT	0100 (500/5)	互感器变比	0000-1300
COS	1.00	目标功率因数	0.85-1.00
TK	1.0	调整电容投切	0.5-1.2
D1	010.0S	电容投入延时时间	000-600 S
TQ	00	电流方向	00-01

保护参数

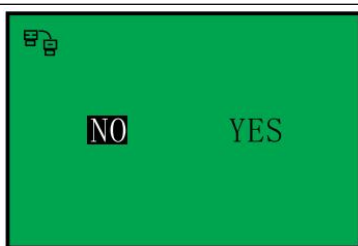
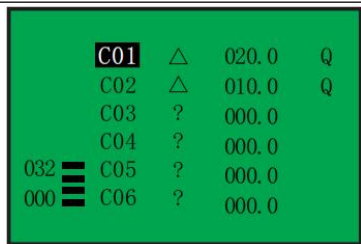
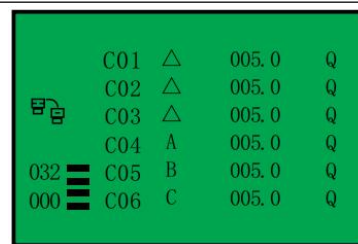
参数设置	保护参数
	
按 Ent 进入保护参数	保护参数界面

标识	出厂预置	用途	范围
Uh	000V	过压预警	000V-480V（共补）
			000V-280V（分补）
Ui	000V	欠压预警	000V-360V（共补）
			000V-210V（分补）
THDu	08.0%	电压谐波预警	000.0%-100%
THDi	00.0%	电流谐波预警	000.0%-100%
D2	180.0S	电容放电延时	000-180 S
TP	65℃	过温预警	000℃-100℃
Rt	04.0H	工作时间	00.1-99.9H
It	00.5H	休息时间	00.1-99.9H

电容参数

参数设置		电容配置	本机配置
			
选择电容配置		选择本机配置	电容本机配置界面
标识	出厂预置	用途	范围
SN	01 02 03	电容投切序号	01-64
VE	10kvar	电容容量	00-50
Ih		备用	
IL		备用	

自动组网

电容配置	自动组网 1
	
按 Ent 进入自动组网	选择 YES 进入自动组网屏
自动组网 2	自动组网 3
	
等待自动组网	出现符号组网完成

6.3.3 超限及故障警示

当电网出现故障或某项参数超限时，对应参数反显提示某项值的状态过压、欠压、缺相以及某个参数超限。

七、使用注意事项

- 1、本机上电之前应仔细检查装置是否可靠接地；
- 2、只有熟悉该机操作手册的专业技术人员才允许安装、运行或检修本机；
- 3、本机的安装必须遵照所有有关的安全操作规程，必须通过正确的接线和电线尺寸来保证操作的安全性和运行的可靠性以及测量的准确性。
- 4、电源输入、CT二次侧，均会产生危害人身安全的高电压，在操作时应小心，严格遵守用电安全操作规程。
- 5、在检修、安装和调换本机时，必须确保断开电源和短接CT二次侧回路；
- 6、在带电采集、设置数据时，无论何种情况下都不得接触带电部分。

八、电流互感器使用说明：（选配）

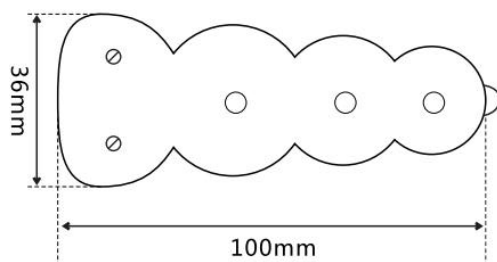
二次电流互感器只用于本公司智能集成电力电容器或抗谐波智能电容器的自主控制时，用于电流取样，二次电流互感器一个系统只需一个，经数据线传输信号给控制器单片机。分补型组网系统配Y型互感器，共补型组网系统配△型互感器（只需要采B相即可）。

8.1、无控制器情况下的组网（即使用互感器）

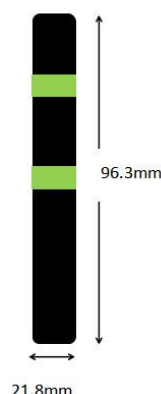
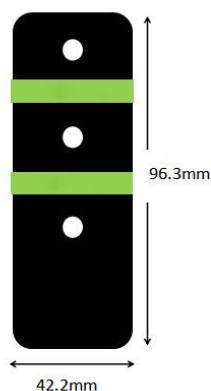
分补与共补同时组网时，分补自动生成主机；纯共补组网时，任意生成一台主机。

8.2、电流互感器尺寸：

互感器1尺寸：



互感器2尺寸：





陕西博古德智能科技有限公司

地址：西安市高新区草堂科技产业基地秦岭大道西 2 号
科技企业加速器园区 18 号楼 2-3-2 号

网址：www.bogude.com

传真：029-84872792

电话：17795753375