

JSCLO®

智能电容器

用户手册

Users Manual



江苏西力欧智能电气科技有限公司

目 录

一、产品概述.....	1
二、产品型号.....	1
三、产品功能.....	2
3.1 测量计算功能.....	2
3.2 无功补偿功能.....	2
3.3 电容保护功能.....	2
3.4 通讯联网功能.....	2
四、产品性能.....	2
4.1 满足技术标准.....	2
4.2 应用环境条件.....	2
4.3 电气安全.....	2
4.4 电源条件.....	3
4.5 测量误差.....	3
五、产品外形及安装尺寸.....	3
5.1 产品安装尺寸图例.....	3
六、产品接线端子定义.....	4
6.1 常规型和抗谐型接线端子排列.....	4
七、电气应用及接线图.....	4
7.1 单共补无控制器自动补偿电气应用及接线图.....	4
7.2 共分补无控制器自动补偿电气应用及接线图.....	4
7.3 全共补有补控制器自动补偿电气应用及接线图.....	5
7.4 共分补有补控制器自动补偿电气应用及接线图.....	5
八、显示面板及按键操作.....	5
8.1 面板组成与按键说明.....	5
8.2 数据查询.....	6
8.3 参数设置说.....	7
九、检查与试验.....	9
9.1 基本参数检查.....	9
9.2 不带控制器的补偿系统的调试操作.....	10
9.3 带控制器的补偿系统的调试操作.....	10
十、产品配件.....	11

一、产品概述

智能电容器是应用于0.4k V电网的集成式无功补偿设备。它由CPU测控模块、电容投切复合开关、电容保护模块、两台(Δ型)或一台(Y型)低压自愈式电力电容器组成一个独立完整的智能补偿单元。由智能电容器组成的低压无功补偿成套装置具有补偿方式灵活(共补和分补可任意组合)、安装维护方便、保护功能强、装置体积小、补偿效果好、功耗低、可靠性高等特点,满足用户对无功补偿要求,确实达到提高功率因数、改善电压质量、节能降损的实际需求。

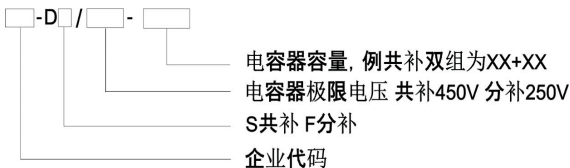
实现了测控技术与同步开关的完美结合,无可控硅,触点间耐压高,同步投切,自动对合闸相位进行跟踪校准,开关实现百万次投切寿命。与现有同类型智能电容器相比,具有高可靠,低故障,长寿命等诸多优势。

产品测量保护功能齐全,具备电容器内部温度,缺相,过压,欠压等保护功能。

产品可多台积木式使用,不同容量灵活搭配,

多台使用时自动产生主机,其余为从机,个别从机退出,不影响其他机器工作,智能化程度较高。

二. 产品型号



三、产品功能

3.1 测量计算功能

采集低压母线电压，总进线电流，计算有功功率，无功功率，功率因数等参数。

3.2 无功补偿功能

根据低压系统运行参数以及无功功率，电压上下限值进行无功补偿控制算法运算，决定单台电容器的两级，循环投切。

3.3 电容保护功能

产品具有过压保护，欠压保护，短路保护，过温保护，过流保护，缺相保护等等。

3.4 通讯联网功能

通过自动组网并分配电容器的通讯地址，并且能手动设置地址，电容器为主机控制时最大控制12路，连接智能电容控制器运行时根据控制器控制回路决定补偿路数。

四、产品性能

4.1 满足技术标准

GB/T 15576-2008 低压成套无功功率补偿装置

4.2 应用环境条件

环境温度：-25℃至+55℃

环境湿度：20℃时≤90% 40℃时≤50%

海拔高度：≤2000 m

4.3 电气安全

主回路绝缘强度：试验耐压2500 V(1分钟)

保护电路连续性：所有接地元件与接地螺丝连接安全防护：装置的壳

体，可能带电的金属件以及接地的金属件与接地螺丝可靠连接。

防护等级：IP 30

4.4电源条件

额定电压：共补AC 450 V±20 分补 AC 250 V±20

工作频率：50 Hz 功率消耗：≤ 3 VA

4.5测量误差

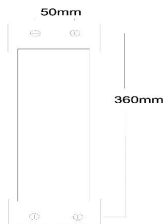
电压电流：≤ 0.5% 无功功率：≤ ± 2

功率因数：± 0.01 测量温度：± 1℃

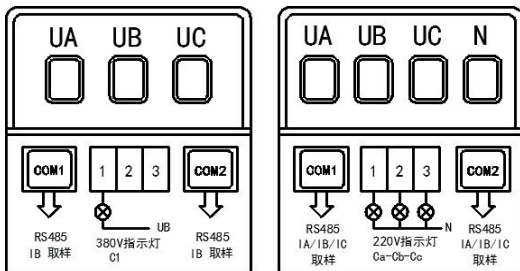
五、产品外形及安装尺寸

补偿方式	智能电容器型号	外形尺寸 L*M*H	安装尺寸
常规共补	CLO-DS/450-20+20	380*78*285	50 360
	CLO-DS/450-20+10	380*78*285	50 360
	CLO-DS/450-15+15	380*78*285	50 360
	CLO-DS/450-10+15	380*78*285	50 360
	CLO-DS/450-10+10	380*78*225	50 360
	CLO-DS/450-10+5	380*78*225	50 360
常规分补	CLO-DF/250-30	380*78*315	50 360
	CLO-DF/250-20	380*78*285	50 360
	CLO-DF/250-15	380*78*245	50 360
	CLO-DF/250-10	380*78*225	50 360
	CLO-DF/250-5	380*78*225	50 360

产品安装尺寸图例

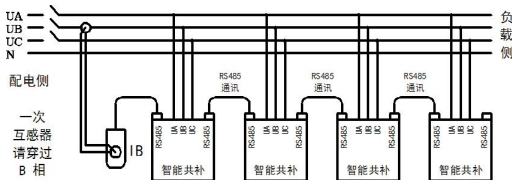


六、产品接线端子定义

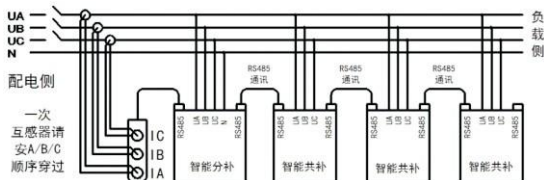


七、电气应用及接线图

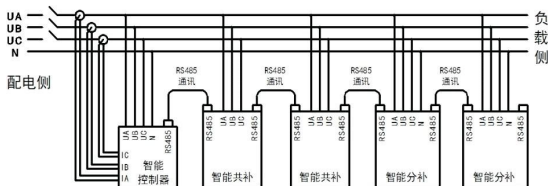
7.1 单共补无控制器自动补偿电气应用及接线图



7.2 共分补无控制器自动补偿电气应用及接线图



7.3 共分补有补控制器自动补偿电气应用及接线图



八、显示面板及按键操作

8.1 面板组成与按键说明

显示面板主要由：液晶显示屏、拨动开关，

电容状态指示灯，“▲”键、“▼”键、“菜单”按键组成。其功能如表8-1-1所示。

表8-1-1

名称	功能说明
液晶显示屏	显示实时数据，系统参数，系统运行状态。
运行指示灯	显示当前工作状态，红色表示此台电容器工作在主机状态，绿色为从机状态。
电容状态指示灯	对系统内部电容的投切状态进行指示。（共补C1 是第一组电容，C2 是第二组电容；分补 A、B、C 分别代表A、B、C 相应的电容器）。红色表示电容器投入，绿色表示电容器切除。
“▲”键	用于翻页，或者在参数设置时对数字进行加 1，或者电容器手动状态时的投入。
“▼”键	用于翻页，或者在参数设置时对数字进行减 1，或者电容器手动状态时的切除。
“菜单”键	用于查询电容器运行参数，或者进入参数设置状态。
拨动开关	电容器调试时置于“调试”位置，正常工作时置于“工作”位置。

8.2 数据查询

智能电容器参数查询：电容器上电以后进入主界面然后按“菜单”键可以在不同显示界面之间进行循环翻页，客户可查看电容器的运行参数。

共补型智能电容器显示界面如表8-2-1所示；分补型智能电容器显示界面如表8-2-2所示。

共补显示界面表8-2-1			
序号	界面		说明
S-1	Uac (V) 380	COS ϕ 1.00	此界面为主界面显示AC 相电压，单位V；三相合相功率因数。按动“菜单”键到界面S-2。
S-2	25.0 Ib (A)	4.50 Q (KVar)	B 相电流，单位 A；总无功功率，单位 KVar（电流和无功功率显示值*10 为实际值）按动“菜单”键到界面S-3。
S-3	20.0 NO.1	20.0 NO.2	第一组和第二组电容器容量，单位 Kvar。按动“菜单”键到界面S-4。
S-4	tc (° C) 025	tc2 (° C) 025	电容器芯组温度 1，电容器芯组温度2，单位° C。按动“菜单”键到界面S-5。
S-5	ADD	001	电容器通讯地址。按动“菜单”键回到主界面。

分补显示界面表8-2-2			
序号	界面		说明
S-1	PFA	1.00	主界面A 相功率因数。按动“菜单”键到界面S-2。
S-2	PFB	1.00	B 相功率因数，按动“菜单”键到界面S-3。
S-3	PFC	1.00	C 相功率因数，按动“菜单”键到界面S-4。
S-4	UA	220	A 相电压，按动“菜单”键到界面S-5。

S-5	UB	220	B 相电压，按动“菜单”键到界面S-6。
S-6	UC	220	C 相电压，按动“菜单”键到界面S-7。
S-7	IA	15.0	A 相电流，显示值*10 为实际电流值单位A；按动“菜单”键到界面S-8。
S-8	IB	15.0	B 相电流，显示值*10 为实际电流值单位A；按动“菜单”键到界面S-9。
S-9	IC	15.0	C 相电流，显示值*10 为实际电流值单位A；按动“菜单”键到界面S-10。
S-10	QA	15.0	A 相无功功率，显示值*10 为实际电流值单位A；按动“菜单”键到界面S-11。
S-11	QB	15.0	B 相无功功率，显示值*10 为实际电流值单位A；按动“菜单”键到界面S-12。
S-12	QC	15.0	C 相无功功率，显示值*10 为实际电流值单位A；按动“菜单”键到界面S-13。
S-13	C	020	电容器三相总容量，单位Kvar，按动“菜单”键到界面 S-14。
S-14	tEP	18	电容器芯组温度，单位° C，按动“菜单”键到界面 S-15。
S-15	ADD	01	电容器通讯地址，按动“菜单”键到界面S-1。

8.3 参数设置说

共补/分补智能电容器参数设置：

对于共补/分补智能电容器的参数设置，仅需在不带控制器的运行模式下设置参数；在带控制器的运行模式下无需设置，以默认参数运行。在智能电容器通电状态下长按“菜单”键即可进入参数设置界面，共补设置界面键表8-3-1，分补设置界面见表8-3-2。

共补参数设置表 8-3-1

序号	界面	默认值	说明
1	-C1 -C2		显示该界面时可对第一组和第二组电容器进行手动投切，“▲”键投入电容器，“▼”键切除电容器；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
2	ADD -01	01	电容器通讯地址设定，按“▲”键加 1，按“▼”减 1；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
3	Ct 100	100	一次电流互感器变比设定，（设定前先查看一次电流互感器变比，例如电流互感器为600/5；则变比为120；请将此处变比设置为120）按“▲”键加 1，按“▼”减 1；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
4	CSL 0.93	0.93	功率因数下限，设定范围0.86-0.96，按“▲”键，0.01，按“▼”减 0.01；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
5	CSH 1.00	1.00	功率因数上限，设定范围0.86-0.96，按“▲”键，0.01，按“▼”减 0.01；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
6	Dy1 30	30	电容器投入延时，设定范围00-200S，按“▲”键加 1，按“▼”减 1；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
7	Dy2 00	00	电容器切除延时，设定范围00-200S，按“▲”键加 1，按“▼”减 1；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。

分补参数设置设置表8-3-2

序号	界面	默认值	说明
1	-A-B-C		显示该界面时可对A、B、C 电容器进行手动投切，“▲”键投入电容器，“▼”键切除电容器；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
2	ADD -01	01	电容器通讯地址设定，按“▲”键加1，按“▼”减1；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
3	Ct 100	100	一次电流互感器变比设定，（设定前先查看一次电流互感器变比，例如电流互感器为600/5；则变比为120；请将此处变比设置为120）按“▲”键加1，按“▼”减1；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
4	CSL 0.93	0.93	功率因数下限，设定范围0.86-0.96，按“▲”键，0.01，按“▼”减0.01；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
5	CSH 1.00	1.00	功率因数上限，设定范围1.00-0.90，按“▲”键，0.01，按“▼”减0.01；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
6	Dy1 30	30	电容器投入延时，设定范围00-200S，按“▲”键加1，按“▼”减1；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。
7	Dy2 00	70	电容器切除延时，设定范围00-200S，按“▲”键加1，按“▼”减1；短按“菜单”键进入下一项设置；长按“菜单”键退出设置。

九、检查与试验

9.1 基本参数检查

9.1.1 检查电容器安装是否牢固，螺丝是否紧固。

9.1.2 接线校核确认无误后，用万用表检查三相电源线各相之间及各相与大地之间是否短路。

9.1.3 查看所有模块的通讯线路是否连接良好。

9.2不带控制器的补偿系统的调试操作

9.2.1 确认电容器三相电源线、通讯线、二次电流互感器接线正确后，对电容器上电，上电电容器会自动生成一台主机，系统会自动组网。组网成功后液晶屏会显示地址共补为ADD 001，分补为ADD 002，表示该台电容器组网成功。组网完成以后对每台电容器的一次电流互感器变比进行设置（参考表8-3-1和8-3-2）

9.2.2 手动投切：本产品的手动投切功能有模拟投切和带电容器投切两种方式。通过面板时的拨动开关来设置，拨动开关打到“调试”位置时为模拟投切状态电容器不会接入电网，不产生大的电流，适用于调试电源线截面较小时使用；拨动开关在“工作”位置时为带电容器投入，当调试电源线截面能够承受电容器的电流时，可直接带电容器投入。模拟投切时按“▲”键投入电容器，电容器投切指示灯显示红色，按“▼”键切除电容器，此时电容器投切指示灯显示绿色。带电容器投入具体操作共补参考表8-3-1分补参考表8-3-2。带电容器手动投入时应将前面投入的切除后再投入下一组，避免一次投入多组。

9.2.3 检查各项参数显示是否正常，调试完成后应将面板上的拨动开关置于“工作”模式。

9.3带控制器的补偿系统的调试操作

9.1.1 将本公司配套的智能电容控制器按图6-1-2与智能电容器连接，仅需对控制器进行设置，电容器模块无需任何设置。上电以后，系统将进行自动组网，组网成功后液晶屏会显示地址共补为ADD 001，分补为

ADD 002，表示组网成功

9.1.2 手动投切：带控制器的补偿系统可以在控制器上面对所有联网的电容器进行手动投切，操作方法参考本公司控制器说明书。本产品的手动投切功能有模拟投切和带电容器投切两种方式。模拟投切时电容器不会接入电网，不产生大的电流，适用于调试电源线截面较小时使用，操作时将面板上的拨动开关置于“调试”位置，使用控制器对电容器进行投切；当调试电源线截面能够承受电容器的电流时，也可直接带电容器投入，操作时将面板上的拨动开关置于“工作”位置，使用控制器对电容器进行投切。投入时，电容器上的投切指示灯显示红色；切除时显示绿色。带电容器手动投入时应将前面投入的切除后再投入下一组，避免一次投入多组。

十、产品配件

序号	名称	规格	用途	备注
1	通讯连接线	A 0.3 米	安装在同一层的电容器与电容器之间	每组控制器标配 1 根
		B 0.8 米	安装在不同层的电容器与电容器之间	根据实际情况
		C 3.0 米	电容器与控制器之间	每组控制器标配 1 根
2	二次电流互感器	共补	无控制器时电流取样 用于全共补自动补偿	无控制器时 按客户需求配
3	二次电流互感器	分补	无控制器时电流取样 用于共分补混合自动补偿	无控制器时 按客户需求配

江苏西力欧智能电气科技有限公司

18051641810