

抗谐型智能电容器

用户手册

Users Manual



目 录

1、安装前工作	1
1.1 拆除外包装	1
1.2 抗谐波智能电容器外观	1
2. 产品的安装	2
2.1 通讯网络线的长度及用途说明	2
2.2 产品接线端子说明	2
2.3 投切指示灯接线说明	3
2.4 产品安装尺寸	3
2.5 产品规格(7%电抗率)	4
2.6 产品规格(14%电抗率)	5
3 产品安装示意	6
3.1 连接方式举例	6
3.2 组柜样式	6
4 现场检查	7
4.1 接线检查	7
4.2 产品上电检查	7
4.2.1 上电前注意事项	7
4.2.2 上电操作步骤	7
5 人机显示与操作说明	7
5.1 界面描述	7
5.1.1 LED 灯指示区	8
5.1.2 液晶显示区	8
5.1.3 按键操作区	8
5.1.4 按键操作说明	8
5.2 闭锁代码信息	9
6. 菜单显示说明	10
6.1 三相补偿方式	10
6.1.1 三相补偿方式电容器显示菜单内容	10
6.1.2 三相补偿方式电容器参数显示内容	10
6.2. 分相补偿方式	11
6.2.1 分相补偿方式电容器显示菜单内容	11
6.2.2 分相补偿方式电容器参数显示内容	12
7 产品常见错误与异常处理	13
8 产品的技术参数	14
8.1 环境条件	14
8.2 电源条件	14
8.3 电气安全	14
8.4 测量误差	14
8.5 保护误差	14
8.6 无功补偿参数	14
8.7 可靠性参数	14
9 售后服务	15

抗谐波型智能电容器安装使用说明书

1、安装前工作

1.1 拆除外包装

将智能电容器的包装打开并检查智能电容器装运时是否损坏，同时检查下图中所有配件是否齐全，如果智能电容器在装运过程中损坏或者配件不全，请立即与我公司或经销商联系。

1.2 抗谐波型智能电容器外观



附件：



网络线



CT (无控制器的情况)



控制器(选配)



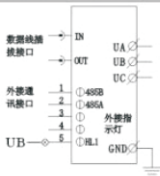

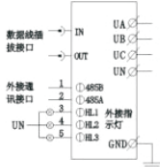
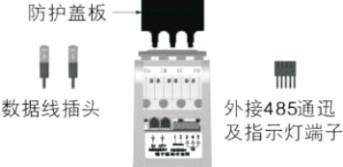
指示器(选配)

2. 产品的安装

2.1 通讯网络线的长度及用途说明

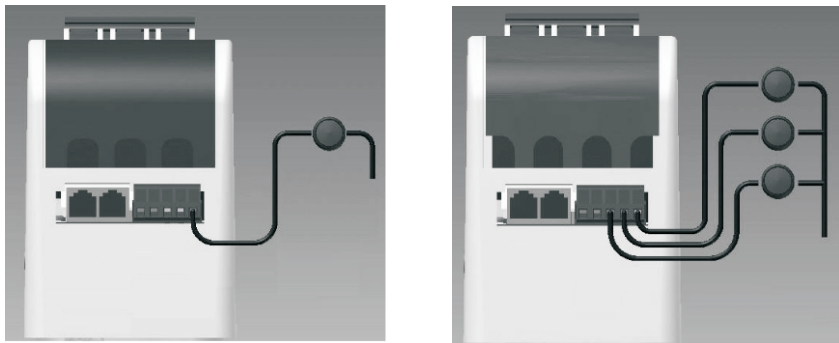
序号	长度	实物照片	用途
1	30cm		用于相邻二台产品间的连接。
2	70cm		用于上下二层间产品间的连接。
3	150cm		用于主辅柜之间产品的连接。
4	300cm		用于产品与控制器间的连接。一端接产品的“IN”，一端接控制器的“A”。

2.2 产品接线端子说明

补偿方式	端子图及含义	实物图
三相补偿	 <p> 数据终端 接口 → IN UA ○ → OUT UB ○ UC ○ 外接通信 接口 1 ○ 485B 2 ○ 485A 3 ○ 外报警 4 ○ 指示灯 UTB 5 ○ N1.1 GND ○ </p>	 <p> 防护盖板 数据线插头 外接485通讯 及指示灯端子 </p>
分相补偿	 <p> 数据终端 接口 → IN UA ○ → OUT UB ○ UC ○ UN ○ 外接通信 接口 1 ○ 485B 2 ○ 485A 3 ○ N1.1 外报警 4 ○ N1.2 指示灯 UN 5 ○ N1.3 GND ○ </p>	 <p> 防护盖板 数据线插头 外接485通讯 及指示灯端子 </p>

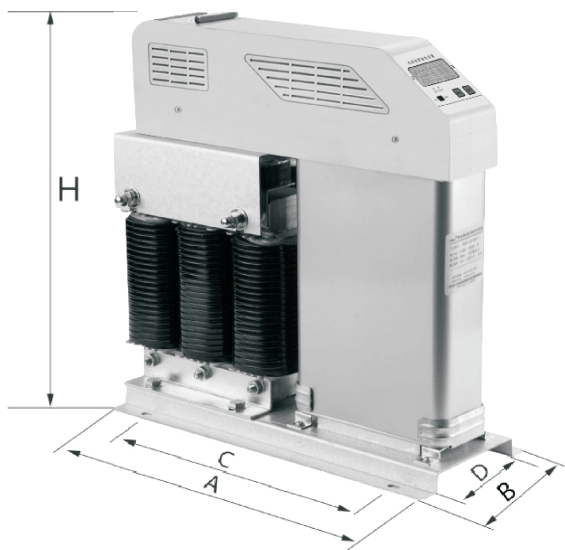
按照 UA/UB/UC 相序接线。

2.3 投切指示灯接线说明



注：产品使用中，分相式的 HL3、HL4、HL5 端子不可短接。

2.4 产品安装尺寸



2.5 产品规格(7%电抗率)

表1 共补尺寸									
产品型号	容量	电压	电抗率	补偿方式	外形尺寸			安装尺寸	
					长A (mm)	宽B (mm)	高H (mm)	长C (mm)	宽D (mm)
10/480-7%	10	480	7%	共补	420	175	358	350	155
15/480-7%	15	480	7%	共补	420	175	358	350	155
20/480-7%	20	480	7%	共补	420	175	358	350	155
25/480-7%	25	480	7%	共补	420	175	408	350	155
30/480-7%	30	480	7%	共补	420	175	408	350	155
35/480-7%	35	480	7%	共补	420	175	458	350	155
40/480-7%	40	480	7%	共补	420	175	458	350	155
50/480-7%	50	480	7%	共补	475	190	475	350	170

表2 分补尺寸									
产品型号	容量	电压	电抗率	补偿方式	外形尺寸			安装尺寸	
					长A (mm)	宽B (mm)	高H (mm)	长C (mm)	宽D (mm)
10/280-7%	10	280	7%	分补	420	175	358	350	155
15/280-7%	15	280	7%	分补	420	175	358	350	155
20/280-7%	20	280	7%	分补	420	175	408	350	155
25/280-7%	25	280	7%	分补	420	175	458	350	155
30/280-7%	30	280	7%	分补	420	175	458	350	155

2.6 产品规格(14%电抗率)

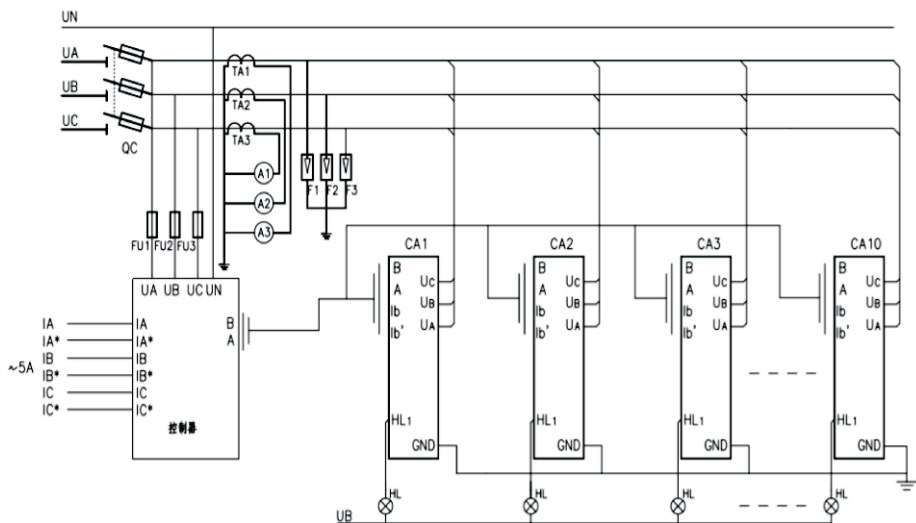
表1 共补尺寸									
产品型号	容量	电压	电抗率	补偿方式	外形尺寸			安装尺寸	
					长A (mm)	宽B (mm)	高H (mm)	长C (mm)	宽D (mm)
5/525-14%	5	525	14%	共补	420	175	358	350	155
10/525-14%	10	525	14%	共补	420	175	358	350	155
15/525-14%	15	525	14%	共补	420	175	358	350	155
20/525-14%	20	525	14%	共补	420	175	408	350	155
25/525-14%	25	525	14%	共补	450	175	458	350	155
30/525-14%	30	525	14%	共补	450	175	458	350	155
40/525-14%	40	525	14%	共补	450	175	475	350	155
50/525-14%	50	525	14%	共补	475	190	475	350	170

表2 分补尺寸									
产品型号	容量	电压	电抗率	补偿方式	外形尺寸			安装尺寸	
					长A (mm)	宽B (mm)	高H (mm)	长C (mm)	宽D (mm)
5/300-14%	5	300	14%	分补	420	175	408	350	155
10/300-14%	10	300	14%	分补	420	175	408	350	155
15/300-14%	15	300	14%	分补	420	175	408	350	155
20/300-14%	20	300	14%	分补	420	175	408	350	155
25/300-14%	25	300	14%	分补	450	175	458	350	155
30/300-14%	30	300	14%	分补	450	175	475	350	155

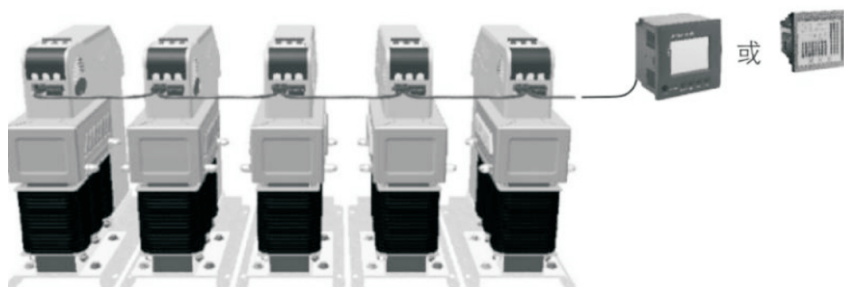
3 产品安装示意

3.1 连接方式举例

三相补偿应用电气接线图



3.2 组柜样式



4 现场检查

4.1 接线检查

- (1) 流经无功取样用的电流互感器的电流必须是负载电流与无功补偿设备工作电流之和，缺一不可。
- (2) 三相补偿方式的无功补偿设备只对 B 相电流取样。
- (3) 有分相补偿方式的无功补偿设备要对 A、B、C 三相电流取样，A、B、C 三相相序和方向不能错。
- (4) 信号连接线必须插紧，不得松动。

4.2 产品上电检查

4.2.1 上电前注意事项

上电前面板上的拨键拨向“调试”端，所有断路器都处于断开状态。

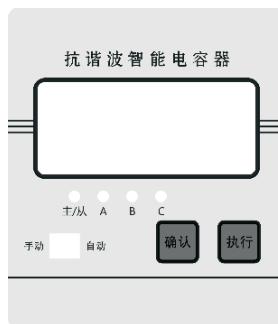
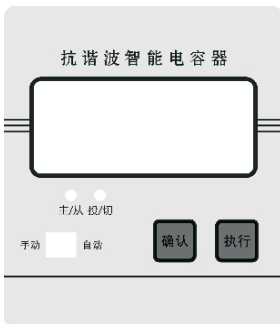
4.2.2 上电操作步骤

- (1) 补偿柜总开关闭合
- (2) 逐个闭合产品的进线断路器，并查看显示界面。
- (3) 显示界面显示内容：显示的电压、电流、功率因数、无功功率应与补偿柜的仪表吻合。
- (4) 产品指示灯：指示灯主机为红色，从机为绿色，如果发现指示灯显示为黄色，表明出现开关故障，则检查闭锁代码，或者进线断路器重新断电再上电，若问题依然存在则与我公司或经销商联系。

5 人机显示与操作说明

5.1 界面描述

显示与人机交互部分包括 LED 灯指示区，液晶显示区和按键操作区。



5.1.1 LED 灯指示区

三相补偿智能电容器有 2 只 LED 指示灯，从左至右分别为**主从**、投/切；

分相补偿智能电容器有 4 只 LED 指示灯，从左至右分别为**主从**、C1、C2、C3；

主从——主从指示灯，红色表示本机为主机，绿色表示为从机；

C（分相式为 C1、C2、C3）——电容器投入指示，红色表示对应电容器在投入状态，绿色表示对应电容器在切除状态，黄色表示对应电容器在开关故障状态；

5.1.2 液晶显示区

液晶显示区由 3 部分组成，分别为上部信息区，数值显示区，下部信息区；各功能区分别显示的内容如下：

上部信息区——UAC (V)，IC (A)， $\cos\Phi$ ；

数值显示区——两个三段数字显示，横向排列；

下部信息区——Y，IB (A)，IA (A)，Q (kvar)，IB (A)。

5.1.3 按键操作区

按键操作区，从左至右，分别为“**确定**”键和“**执行**”键。

工作拨动开关——在工作状态与调试状态间切换，开关拨动到左侧为“**调试**”状态，拨动到右侧为“**工作**”状态；

调试状态时，投切开关动作不实际投入或切除电容器；工作状态时，投切开关动作实际投入或切除电容器；

“**确定**”键——不同显示模式下，作为不同功能键：上翻页键，编辑模式进入键，编辑模式焦点切换键和编辑模式保存退出键；

“**执行**”键——不同显示模式下，作为不同功能键：下翻页键，编辑模式退出键，编辑模式数值修改键和编辑模式不保存退出键。

5.1.4 按键操作说明

现有四种按键操作模式：

短按“**确定**”键，长按“**确定**”键

短按“**执行**”键，长按“**执行**”键

注：短按是指 0.5 秒以内按下并抬起算一次短按键，长按是指按下按键并保持大于 1 秒时间以上。

短按确定键：作为上翻页键；短按执行键：作为下翻页键；

长按确定键：进入编辑模式；短按确定键和执行键，可以切换显示内容。



长按“确认”键进入编辑模式，在编辑模式下，数据项名称（代码）闪烁，按“执行”键下翻数据项，在某个数据闪烁时，再长按“确认”切换当前数值的编辑位数字，该数字处于闪烁状态时，短按“执行”键改变焦点位置的数值；修改完成后，再长按“确认”键退出数字修改状态，可继续短按“执行”键下翻数据项，若需要退出时，则长按“执行”键保存参数并退出。

5.2 闭锁代码信息

1. LOC 1: 远方强制闭锁;
2. LOC 2: 启动闭锁;
3. LOC 3: 过温闭锁;
4. LOC 4: 开关故障闭锁;
5. LOC 5: 过压闭锁;
6. LOC 6: 欠压闭锁;
7. LOC 7: 过流闭锁;
8. LOC 8: 过电压谐波闭锁;
9. LOC 9: 过电流谐波闭锁;
10. LOC 10: 缺相闭锁;
11. LOC 11: 动作间隔闭锁;
12. LOC 12: 连续运行闭锁;
13. LOC 13: 大于一级保护电压（不投入）;
14. LOC 14: 不执行动作闭锁（非开关故障）;
15. LOC 15: 继电器动作时间超差错误;
16. LOC 16: 规格参数未设置;
17. LOC 17: 处于远程控制模式;
18. LOC 0: 产品无错误信息;

6. 菜单显示说明

6.1 三相补偿方式

6.1.1 三相补偿方式电容器显示菜单内容

短按“执行”键下翻，或短按“确认”键上翻

序号	显示名称	显示内容	描述
1	Uac, COS Φ	389 0.89	AC 相电压, 功率因数
2	Ib, q	2.34 021	B 相二次侧电流值, 总无功功率
3	CAP	40.0	电容器 C 容量
4	SL	3	组网成功的电容器数量
5	JH	1	电容器本机物理序号
6	IA (A), IB (A)	00.0 00.0	电容器 A, B 相内部电流
7	IC (A)	00.0	电容器 C 相内部电流
8	tC	25	电容器本体内部温度
9	dC-	1.02	电容器软件版本
10	LOC	2	闭锁代码
11	001000	001000	配置代码
12	JC	0	交采标定成功

6.1.2 三相补偿方式电容器参数显示内容

长按“执行”键可进入参数编辑状态，短按“确认”键下翻

序号	显示名称	显示内容	描述
1	Id	006	本机 ID
2	Ct	100	互感器变比
3	COS	0.98	目标功率因数
4	C1	20.0	电容器 C1 容量
5	UH1	436	一级过压闭锁阈值
6	UH2	457	二级过压闭锁阈值

7	UL	305	欠压闭锁阀值
8	IH	1.35	过流闭锁阀值（与额定电流的比值）
9	tH	75	过温闭锁阀值
10	H	N/A	强制投切功能设置
11	C1-	N/A	强制投切 C1
12	CCt	N/A	手动互感器自检
13	dLy	010	投切判断延时值,（单位：秒）
14	Jg	180	电容器投切间隔值（单位：秒）

6.2. 分相补偿方式

6.2.1 分相补偿方式电容器显示菜单内容

短按“执行”键下翻，或短按“确认”键上翻

序号	显示名称	显示内容	描述
1	PFA	0.82	A 相功率因数
2	PFb	0.81	B 相功率因数
3	PFC	0.85	C 相功率因数
4	UA	230	A 相电压
5	Ub	230	B 相电压
6	UC	230	C 相电压
7	IA	2.34	A 相电流
8	Ib	2.14	B 相电流
9	IC	2.33	C 相电流
10	qA	45.2	A 相无功功率
11	qb	44.1	B 相无功功率
12	qC	43.3	C 相无功功率
13	CI A	48.2	电容器 A 相内部电流
14	CI b	47.5	电容器 B 相内部电流
15	CI C	47.4	电容器 C 相内部电流
16	tC	45	电容器温度
17	CAP	5	电容器容量
18	dF-	1.02	电容器软件版本

19	LOC	4	闭锁代码
22	JH	1	电容器本机序号
23	JC	0	交采标志状态
21	SL	3	组网成功的电容器数量

6.2.2 分相补偿方式电容器参数显示内容

序号	显示名称	显示内容	描述
1	Id	006	本机 ID
2	Ct	100	互感器变比
3	COS	0.98	目标功率因数
4	CAP	20.0	电容器容量
5	UH1	252	一级过压闭锁阈值
6	UH2	264	二级过压闭锁阈值
7	UL	176	欠压闭锁阈值
8	IH	1.35	过流闭锁阈值（与额定电流的比值）
9	tH	075	过温闭锁阈值
10	H	YES	强制投切功能设置
11	CA-	N/A	强制投切 CA
12	Cb-	N/A	强制投切 CB
13	CC-	N/A	强制投切 CC
14	CCt	N/A	手动互感器自检
15	dLy	010	投切判断延时值 （单位：秒）
16	Jg	180	电容器投切间隔值（单位：秒）

7 产品常见错误与异常处理

常见故障说明及排除方法：

异常情况	原因	本产品	解决方案
电容器不投入	产品间通信不良	检查该电容器的组网数量, 如果SL显示数量为1时, 表明该台电容器组网不成功, 应检查产品的通信线。	更换网络通讯线或者重新插入。
	产品与控制器间通信不良	观察控制器, 所显示的产品台数与实际台数不符。	控制器的通信线“A”与电容器“IN”端口对应准确, 可靠连接。
	电流(负载)过小	查看控制器电流或者主机上查看电流, 电流过小, 电容器不投属于正常。	二次电流互感器无损并接线正确可靠。
	谐波过大, 闭锁保护,	谐波减小时, 方可投入	是否考虑增加APF
电容投切正常, 补偿效果不理想。	有控制器情况下, 某相电流特别小, 会影响三项补偿电容器投切。	检查配电电流, 与控制器的显示值是否一致。	配电电流与控制器的示值如一致, 属正常情况, 如需要改善无功补偿后果, 需要增加分补产品, 如不一致, 则应设法排除造成不一致的故障。
电容能投, 但投后控制器显示的功率因数不变。	电流取样互感器的安装位置不正确	检查配电电流取样互感器位置安装是否正确	配电电流取样互感器的安装位置, 应使电容器及负载的电流都流过电流互感器。
产品过温保护	产品中电容器过温后退出运行温度下降后恢复工作, 达到保护电容器的目的。	查看电容器温度, 如超过75℃, 该电容器闭锁保护, 退出投入, 温度下降到70℃后, 过温故障会自动解除, 恢复正常工作。	不需要处理

8 产品的技术参数

8.1 环境条件

环境温度：-45~65℃；

相对湿度：40℃，20~90%；

海拔高度：≤2000m；

8.2 电源条件

额定电压：~220V/~380V；

电压偏差：±20%；

电流波形：电流谐波≤10%；

电压波形：正弦波，总畸变率≤5%；

工频频率：48.5~51.5Hz；

功率消耗：<3W（切除电容器时）；

<4W（投入电容器时）；

8.3 电气安全

电气间隙与爬电距离、绝缘强度、安全防护、短路强度、采样与控制电路防护均符合中华人民共和国电力行业标准 DL/T842-2003《低压并联电容器装置使用技术条件》、GB/T22582-2008《低压电力电容器功率因数补偿装置》中相应条款要求。

8.4 测量误差

电压：≤0.5%；

电流：≤0.5% (20%In~120%In)；

无功功率：≤2%；

功率因数：±0.02 (40%In~120%In)；

温度：±1℃；

8.5 保护误差

电压：≤0.5%；

电流：≤0.5% (20%In~120%In)；

温度：±1℃；

时间：20mS；

8.6 无功补偿参数

无功补偿误差：≤最小电容器容量的5%；

电容器投切间隔：≤30S；

无功容量：单台≤50kvar（三相式）、

单台≤30kvar（分相式）；

无控制器：最多33台联机工作；

有控制器：最多33台联机工作；

8.7 可靠性参数

控制投切准确率：100%；

投切容许次数：100万次以上；

电容器容量运行时间衰减率：<2%/年；

电容器容量投切衰减率：<2%/年；

9 售后服务

非常感谢您购买本公司的产品，让我们有机会向您提供优质的服务。为了使我们的服务让您更满意，在购买后请认真阅读此说明书。

1、质保期

产品自发货日起一年内，在用户遵守说明书规定要求，且顶盖没有拆开的条件下，若质量有问题，我公司负责免费维修。一年后公司提供终身保修。本条款若有合同时以合同约定为准。

维护保养提示

1、受运输震动影响，螺丝可能会松动；产品通电前，必须将所有接线端子再紧固一遍。

2、电缆接头受电流热效应的影晌，其微观结构有可能变化，会影响螺丝的松紧程度；产品投运一个月后，必须将所有接线端子重复紧固一遍。

产品保修单

尊敬的用户：

非常感谢您购买浙江锦能电力科技有限公司的产品,让我们有机会向您好提供优质的服务,为了使我们的服务让您更满意,在购买后请您认真阅读此说明并妥善保存此产品保修单.

所有浙江锦能的产品都是按照ISO9000标准设计、生产、检测并提供服务,以确保您购买的是优质产品.无论何时何地,我们都保证给您提供最佳的技术支持和售后服务,让您对所购买的产品完全称心如意.

再次感谢您对本公司的支持.

技术支持及维修服务

用户填写资料

用户名称		购买日期	
联系人		联系电话	
联系地址			
产品名称		产品型号	
产品序号		出厂日期	
(盖章)			

维修记录

维修日期		交验日期	
故障原因			
故障处理状况			
维修人员签名:			



沿此处剪

维修日期		交验日期	
故障原因			
故障处理状况			
维修人员签名:			

维修日期		交验日期	
故障原因			
故障处理状况			
维修人员签名:			

维修日期		交验日期	
故障原因			
故障处理状况			
维修人员签名:			

维修日期		交验日期	
故障原因			
故障处理状况			
维修人员签名:			

维修日期		交验日期	
故障原因			
故障处理状况			
维修人员签名:			

