



Intelligent harmonic suppression reactive
power compensation device
智能抑制谐波无功补偿装置

用户使用手册



2023年第一版，编写时间2023年11月29日

浙江锦能电力科技有限公司 地址ADD: 浙江省乐清市磐石镇重石工业区
ZHEJIANG JINNENGPOWERTechnologyCO.,LTD. 电话TEL: 0577-62841756 传真FAX: 0577-62841757
全国服务热线: 400-853-1778 Http: //www.chnjin.com



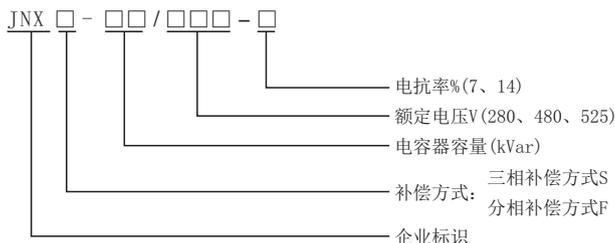
CHNJN® 锦能电力
Drive power smart energy saving

目 录

1. 产品命名	2
2. 安装前工作.....	2
2.1 拆除外包装	2
2.2 抗谐型智能电容器外观	2
3. 产品的安装.....	3
3.1 通讯网络线的长度及用途说明	3
3.2 电流信号适配器型号	3
3.3 投切指示灯接线说明	3
3.4 产品安装尺寸	4
3.5 产品性能	4
3.6 产品规格	5
4. 产品安装示意.....	6
4.1 连接方式举例	6
4.2 组柜样式	8
5. 产品概述.....	8
5.1 调试说明	8
6. 显示面板及按键操作	9
7. 参数设置说明书	10
8. 组网规则	14
9. 产品配件	17
10. 售后服务	17

抗谐波型智能电容器安装使用说明书

1 产品命名



注: 电抗率为7%的产品主要用于5次及以上谐波含量较高的场合;

电抗率为14%的产品主要用于3次及以上谐波含量较高的场合;

2 安装前工作

2.1 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。

2.2 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)

3 产品的安装

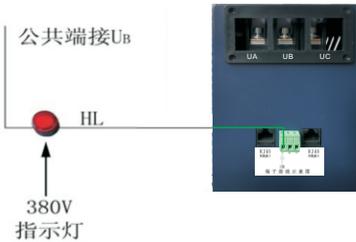
3.1 通讯网络线的长度及用途说明

序号	名称	规格	用途	备注
1	通讯连接线 8芯	0.3m	用于连接安装在同一层的电容器与电容器之间	每台电容器配一根
		0.7m	用于连接安装在上下层的电容器与电容器之间	根据实际情况配置
		1.5m	用于电容器自控状态下，二次电流互感器与电容器连接	每个互感器配一根
		3m	用于控制器与电容器之间连接	每台控制器配一根
2	二次电流 互感器	JN-CT1	无控制器时电流取样，用于全共补自动补偿	无控制器时，按照每12台产品配一个
		JN-CT3	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，按照每12台产品配一个

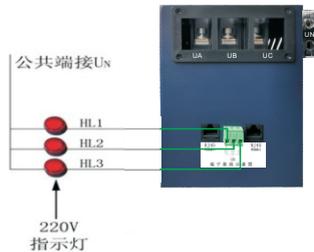
3.2 电流信号适配器型号

订货型号	适应补偿模式	备注
JN-CT1	共补	对于配有智能电容控制器的场合无需此配件
JN-CT3	共补+分补（混合补）	

3.3 投切指示灯接线说明



共补型指示灯接线



分补型指示灯接线

注：产品使用中，分相式的 HL1、HL2、HL3 端子不可短接。

3.4 产品安装尺寸



40-7%及以下规格安装固定尺寸：L(长) 488mm*W(宽) 80mm



50-7%和50-14%规格安装固定尺寸：L(长) 530mm*W(宽) 80mm

固定孔尺寸：Φ7mm*11mm

3.5 产品性能

3.1.1 满足技术标准：

GB/ T 15576 - 2008 低压成套无功功率补偿装置

3.1.2 应用环境条件：

环境温度：- 25℃至+ 55℃

环境湿度：20℃时≤90 40℃≤50海拔高度：≤2000m

3.1.3 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 20

3.1.4 电源条件：

额定电压：共补 AC450V±20 分补 AC250V±20%

工作频率：50Hz 功率消耗：≤ 3VA

3.1.5 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℃

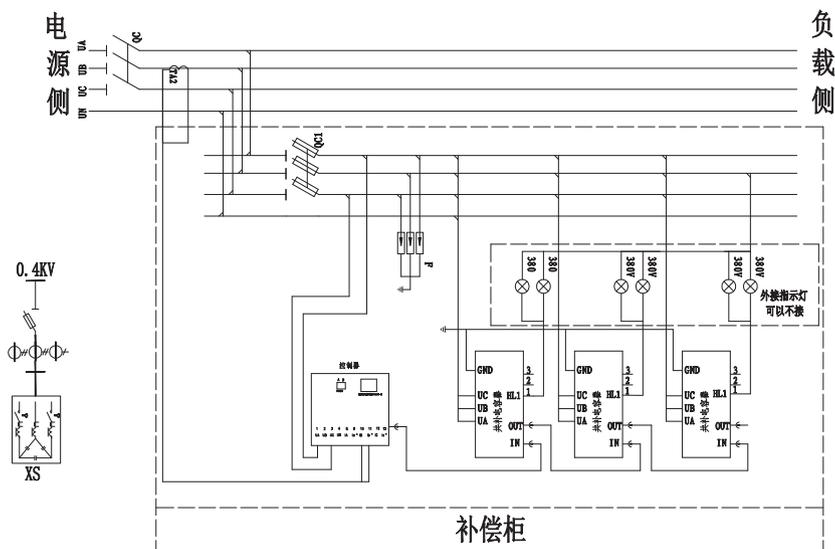
3.6 产品规格

7%型			
产品型号	外形尺寸		
	H (高) /mm	L (长) /mm	W (宽) /mm
JNXS-5/480-7%	410	504	145
JNXS-10/480-7%			
JNXS-15/480-7%			
JNXS-20/480-7%			
JNXS-25/480-7%			
JNXS-30/480-7%			
JNXS-40/480-7%	450		
JNXS-50/480-7%	485	550	
JNXF-5/280-7%	410	504	150
JNXF-10/280-7%			
JNXF-15/280-7%			
JNXF-20/280-7%			
JNXF-25/280-7%	450		
JNXF-30/280-7%			

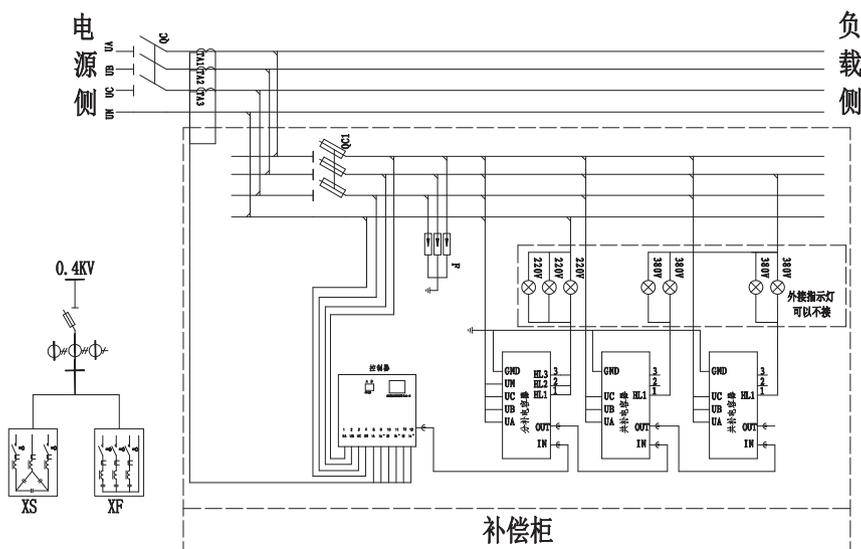
14%型			
产品型号	外形尺寸		
	H (高) /mm	L (长) /mm	W (宽) /mm
JNXS-5/525-14%	410	504	145
JNXS-10/525-14%			
JNXS-15/525-14%			
JNXS-20/525-14%			
JNXS-25/525-14%			
JNXS-30/525-14%			
JNXS-40/525-14%	450		
JNXS-50/525-14%	485	554	160
JNXF-5/300-14%	410	504	150
JNXF-10/300-14%			
JNXF-15/300-14%			
JNXF-20/300-14%			
JNXF-25/300-14%	450		
JNXF-30/300-14%			

4 产品安装示意

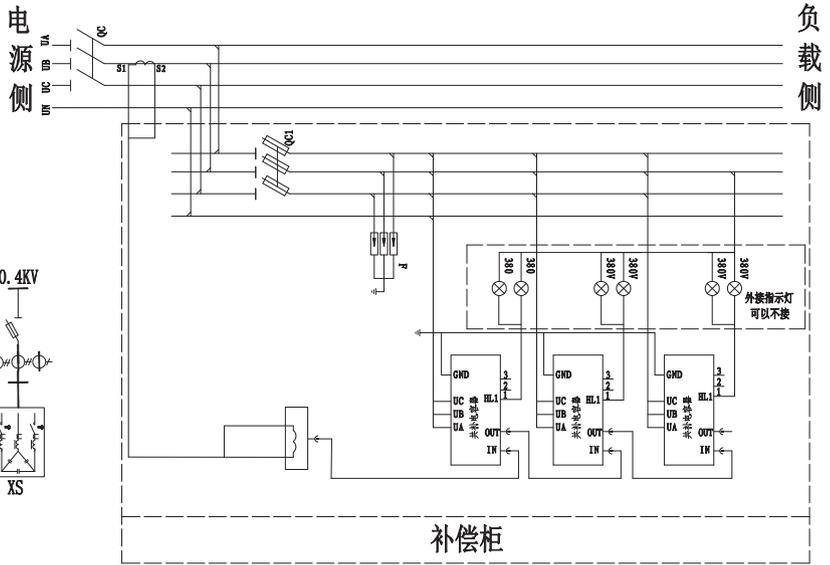
4.1 连接方式举例



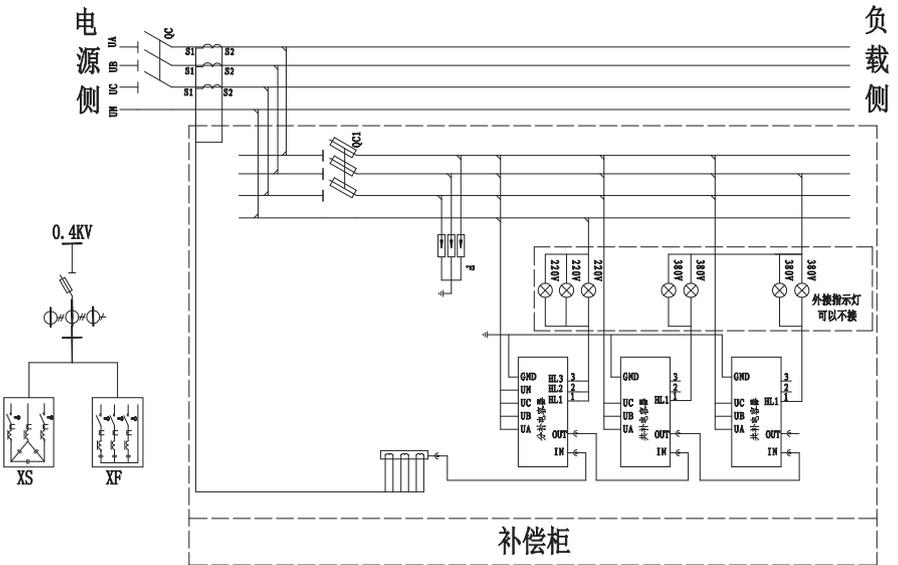
共补控制器方案接线示意图



混补控制器方案接线示意图



共补自控方案接线示意图



混补自控方案接线示意图

4.2 组柜样式



5 产品概述

智能电容器是应用于0.4KV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、串联电抗器和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。

5.1 调试说明

1. 智能电容安装通电后，必须对总柜CT参数进行设置（设置为变比值，如互感器为2000:5，则设置为400，只需要设置主机即可），其它参数可使用出厂默认值，这也是智能电容系统唯一需要设置的参数，自控状态下需要设置，非自控状态无需设置。

2. 当临时搭接在电容柜母排上的电源容量小于单只最大电容容量时，为了避免投入电容后的跳闸现象，智能电容提供了模拟投切功能，通电后同时按住  键和   2秒钟后松开即可启动，液晶显示器同时显示“自动手动”字符表示本功能已经启动，此时手动投入电容，投入LED正常显示，但电容并未真正投入。

3. 自动投切测试，对于不具备提供模拟电流信号的场合，只需要进行手动投切测试动作后，功能正常即可出厂。

6 显示面板及按键操作

6.1 面板组成与按键说明

显示面板主要由：液晶显示屏

电容状态指示灯，“▲”键、“▼”键、“菜单”按键组成。其功能如表所示。

按键	自动运行菜单	手动运行菜单	参数预置菜单
	点按-电力参数显示项目选择	点按-从手动运行菜单转入自动运行菜单	长按-退出参数预置程序 点按-选择参数项目
	\	循环投入电容	递增参数
	\	循环切除电容	递减参数
	长按2秒进入参数预置菜单	\	\
	长按2秒进入手动运行菜单	\	\
	长按2秒进入模拟手动运行菜单	\	\

注：在控制参数预置界面及微调电力参数界面，当用户在30秒钟内没有操作任意键，电容放弃当前的操作，回到自动运行界面。

6.2、投切LED显示含义

LED名称	LED亮	LED熄灭	备注
电源	通电正常	通电不正常	
A	分补A相投入	分补A相切除	
B	分补B相投入	分补B相切除	
C	分补C相投入	分补C相切除	
投/切	共补投入	共补切除	



7 参数设置说明书

控制参数列表(抗谐波分补)

参数编号	显示界面	参数说明	默认参数	参数范围	备注
1	1 200	电容容量三相和			出厂时已按照实际容量设置
2	2 0	电容容量			
3	3 0.95	投入因数	滞后0.95	滞后0.9-超前0.9	
4	4 30	投切延时(秒)	30	1-180	
5	5 100	总柜CT变比值	100	Au-10-1000	Au自动识别CT变比值①
6	6 AU	组网地址	AU	0-1-32-AU	0主机地址 1-32副机地址 AU自动地址②
7	7 65	过温保护温度(℃)	65	OFF-40-80	OFF关闭温度保护③
8	8 248	一级过压(V)	248	243-254	禁止投入电压④
9	9 260	二级过压(V)	260	254-277	过压切除电压⑤
10	10 185	欠压(V)	185	185-196	欠压切除电压⑥
11	11 5.0	过电压畸变率(%)	5.0	OFF-2.0-10.0	OFF关闭过电压畸变保护⑦
12	12 30	电流谐波保护	30	OFF-10.0%-99.9%	
13	13 2	延时保护	2	1-20	
14	14 1.50	电容过流门限	1.50	OFF-1.1-1.6	
15	15 OFF	欠电流(mA)	OFF	OFF-80-500	OFF关闭欠电流保护
16	16 2	电容放电延时(秒)	2	2-180	
17	17 OFF	电压不平衡度	OFF	OFF-10-40	
18	18 1.00	切除因数	1.00	滞后0.92-超前0.88	
19	19 280	电容额定电压(V)	280	220-360	
20	20 7.0	电抗率(%)	7.0	7.0-14	出厂时已按照实际电抗率进行设置
21	21 Aut	上位机通讯地址	Aut	1-247-Aut	
22	22 96	通讯波特率	96	24-1152	96代表9600, 调整范围为2400-115200
23	23 OFF	奇偶校验	OFF	OFF-0dd-EuEn	
24	24 bus	通讯协议	bus	bus-645	出厂默认Modbus标准协议

控制参数列表(抗谐波共补)

参数编号	2路共补型	参数说明	默认参数	参数范围	备注
1	1 200	第一回路电容量 (kvar)			出厂时已按照实际容量设置
2	2 0	第二回路电容量 (kvar)			
3	3 0.95	投入因数	滞后0.95	滞后0.9-超前0.9	
4	4 30	投切延时 (秒)	30	1-180	
5	5 100	总柜CT变比值	Au	Au-10-1000	Au自动识别CT变比值①
6	6 AU	组网地址	AU	0-1-32-AU	0主机地址 1-32副机地址 AU自动地址②
7	7 65	过温保护温度 (°C)	65	OFF-40-80	OFF关闭温度保护③
8	8 429	一级过压 (V)	429	420-440	禁止投入电压④
9	9 450	二级过压 (V)	450	440-480	过压切除电压⑤
10	10 320	欠压 (V)	320	320-340	欠压切除电压⑥
11	11 5.0	过电压畸变率 (%)	5.0	OFF-2.0-10.0	OFF关闭过电压畸变保护⑦
12	12 30	电流谐波保护	30	OFF-10.0%-99.9%	
13	13 2	延时保护	2	1-20	
14	14 1.50	电容过流门限	1.50	OFF-1.1-1.6	
15	15 OFF	欠电流 (mA)	OFF	OFF-80-500	OFF关闭欠电流保护
16	16 2	电容放电延时 (秒)	2	2-180	
17	17 1.00	切除因数	1.00	滞后0.92-超前0.88	
18	18 480	电容额定电压(V)	480	400-600	
19	19 7.0	电抗率(%)	7.0	7.0-14	出厂时已按照实际电抗率进行设置
20	20 Aut	上位机通讯地址	Aut	1-247-Aut	
21	21 96	通讯波特率	96	24-1152	96代表9600, 调整范围为2400-115200
22	22 OFF	奇偶校验	OFF	OFF-0dd-EuEn	
23	23 bus	通讯协议	bus	bus-645	出厂默认Modbus标准协议

①表示智能电容组网完成后自动识别CT变比值。比如500/5的互感器，变比值为100。

②表示智能电容组网方式，0-32为设定地址模式参数（其中1-32表示副机地址）；Au为自动地址模式。

③动作回差5度。

①表示智能电容组网完成后自动识别CT变比值。比如500/5的互感器，变比值为100。
 ②表示智能电容组网方式，0-32为设定地址模式参数（其中1-32表示副机地址）；Au为自动地址模式。

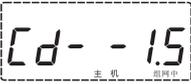
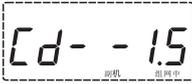
- ③动作回差5度。
- ④超过此门限禁止投入电容。
- ⑤超过此门限切除电容。
- ⑥低于此门限切除电容。
- ⑦动作回差2%。OFF禁止过电压畸变保护。

注：当补偿系统组网成功或主机控制参数改变，都会触发主机把自身的控制参数覆盖到所有副机中去，当主机异常退出后，确保重新组网后新主机能在用户预置的参数下工作。

注1：电容属性参数不会被覆盖（电容容量、电容额定电压、串联电抗率）。

注2：当处在分补模式下的智能电容测控仪或分补智能电容为主机，覆盖共补智能电容参数时。一级过压、二级过压、欠压门限参数分别乘以1.732倍后覆盖。

组网显示界面

显示界面	界面说明	显示界面	界面说明
	Cd--表示软件版本 1.5 软件版本号		Cd--表示软件版本 1.5 软件版本号

注：组网完成后立即显示电力参数。

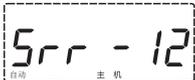
电力参数显示-共补主机

显示界面	界面说明	显示界面	界面说明
	显示AC相电压V 显示功率因数		显示电流畸变率%
	显示取样互感器二次 电流信号幅度A 显示无功功率大小kvar		显示电容本体温度℃
	显示电压畸变率%		显示连接副机台数

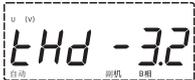
电力参数显示-共补副机

显示界面	界面说明	显示界面	界面说明
	显示副机地址		显示电压畸变率%
	显示AC相电压V		显示电容本体温度℃

电力参数显示-分补主机

显示界面	界面说明	显示界面	界面说明
	显示A相电压V 显示A相功率因数		显示A相电压畸变率%
	显示B相电压V 显示B相功率因数		显示B相电压畸变率%
	显示C相电压V 显示C相功率因数		显示C相电压畸变率%
	显示A相取样互感器二次 电流信号幅度A 显示A相无功功率大小 kvar		显示A相电流畸变率%
	显示B相取样互感器二次 电流信号幅度A 显示B相无功功率大小 kvar		显示B相电流畸变率%
	显示C相取样互感器二次 电流信号幅度A 显示C相无功功率大小 kvar		显示C相电流畸变率%
	显示电容本体温度℃		显示连接副机台数

电力参数显示-分补副机

显示界面	界面说明	显示界面	界面说明
	显示副机地址		显示B相电压畸变率%
	显示A相, B相电压V		显示C相电压畸变率%
	显示C相电压V		显示电容本体温度℃
	显示A相电压畸变率%		

8.组网规则

1.组网完成后，按智能电容控制器、分补智能电容、共补智能电容的优先顺序产生主机。

2.在同一补偿系统中，由一台主机和若干台副机组成。最大台数不超过32。

3.每次开机或修改电容属性参数都会启动自动组网进程，整个进程持续时间大约18秒钟左右。台数的多少对组网进程时间影响很小。

4.在同一网络中不允许自动地址和设置地址模式共存，否则会出现组网异常。

5.在自动地址模式下，每次组网完成后各台智能电容分配的地址码都会不一样，这有可能导致与电容柜柜体的投切指示灯位置的配对关系出现改变，但不会影响整个补偿系统的正常运转。如用户不能接受这样的事实，可以通过人工设置地址码实现配对关系的固定。地址设置的规则是主机永远设为0；副机地址1-32，副机地址码必须从1开始设置，先设共补后设分补。充当主机权限必须遵循以下优先顺序：1、智能电容控制器；2、分补智能电容；3、共补智能电容。比如在同一系统既有分补智能电容也有共补智能电容的情况下，不允许将共补智能电容设置为主机。

6.如主机由于故障无法承担主机的责任将自动退网，在故障没有恢复之前不参与重新组网进程。剩下的智能电容经过最长约30秒的延时后重新组网运行。

自动地址与设定地址优劣势对比

	优势	劣势
自动地址	1.无需设置地址 2.无需了解地址设置规则 3.主机故障自动退出并自动组网 4.更换智能电容无需设置参数	电容柜柜体投切指示灯与智能电容编号对应关系每次组网后都会不一样。
设定地址	柜体投切指示LED与智能电容编号对应关系固定	用户需要熟练掌握所有控制器参数的设置规则，一旦主机故障整个补偿系统停止工作。

分补智能电容出厂默认覆盖使能

参数内部编号	参数名称	主机使能	副机使能	备注
0	第一组电容量			
1	第二组电容量			
2	投入门限	●	●	
3	投切延时	●	●	
4	CT变比	●	●	
5	组网地址	○①	●	当主机为Au时
6	过温门限	●	●	
7	共补一级过压			
8	共补二级过压			
9	共补欠压			
10	分补一级过压	●	●	
11	分补二级过压	●	●	
12	分补欠压	●	●	
13	电压谐波门限	●	●	
14	保护延时	●	●	
15	总柜欠流门限	●	●	
16	电容放电延时	●	●	
17	电压不平衡门限	●	●	
18	切除门限	●	●	

共补智能电容出厂默认覆盖使能

参数内部编号	参数名称	主机使能	副机使能	备注
0	第一组电容量			
1	第二组电容量			
2	投入门限	●	●	
3	投切延时	●	●	
4	CT变比	●	●	
5	组网地址	○①	●	当主机为Au时
6	过温门限	●	●	
7	共补一级过压	●	●	
8	共补二级过压		●	对于来自智能电容测控仪 或分补智能电容的门限参 数乘1.732后覆盖。
9	共补欠压		●	
10	分补一级过压		●	
11	分补二级过压		●	
12	分补欠压		●	
13	电压谐波门限	●	●	
14	保护延时	●	●	
15	总柜欠流门限	●	●	
16	电容放电延时	●	●	
17	电压不平衡门限	●	●	
18	切除门限	●	●	

①:当主机的地址码为自动地址模式时, 组网完成或修改控制器后, 主机会通过广播报文把所有副机地址码改成自动地址模式。当用户需要把设置地址模式改成自动地址模式时, 只需要修改主机即可完成。

注: 主机使能表示智能电容处于主机模式时, 向所有副机覆盖参数项目。

副机使能表示智能电容处于副机模式时, 被覆盖参数项目。

提示信息

数码提示字符	提示含义
EEE -XX	继电器粘连故障 2路共补: EEE-A1,EEE-C1;EEE-A2,EEE-C2 1路分补: EEEE-A;EEEE-b;EEEE-C 2路分补: EEE-A1;EEEE-b1;EEEE-C1 EEE-A2;EEE-b2;EEE-C2 1路共补+1路分补: EEE-A1,EEE-C1, EEEE-A;EEEE-b;EEEE-C
CCC C-X	可自动恢复投切震荡故障: 1.过电压畸变率导致; 2.过电流畸变率导致; 3.过压导致; 4.欠电流导致; 5.过补偿导致
Err --1	组网故障(地址模式或地址冲突)
Err --2	组网报文发送故障(硬件故障)
Err --3	预置参数超时错误
Err --4	预置参数时放弃已修改的参数
Err --5	与同步开关通讯错误
Err --6	同步开关故障(具体故障通过智能电容测控仪查询)
Err --7	连接已有副机失败
0 0	保存已修改的参数
C-0	总电流小于80mA(灵敏度)
过压	电压信号高于过压门限
欠压	电压信号低于欠压门限
畸变率	电压、电流信号畸变率超过畸变门限
过温	智能电容本体温度超标
欠流	总柜二次电流小于欠流门限
相位	电流与电压相位差处于2~3象限(会自动纠正)

10 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。