



Intelligent low-voltage reactive
power compensation controller
智能低压无功补偿控制器

JN-9CK用户使用手册



CNJN[®] 锦能电力
Drive power smart energy saving

目 录

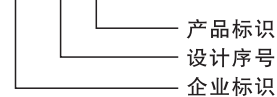
1. 产品概述	1
2. 产品命名	1
3. 使用条件	1
4. 测量精度	1
5. 性能指标	1
6. 控制器与智能电容的连接	2
7. 主菜单	4
7.1 菜单路径：主菜单->电力参数（3相4线模式）	4
7.2 菜单路径：主菜单->电力参数（3相3线模式）	6
7.3 投切震荡功能	7
7.4 菜单路径：主菜单->控制参数菜单	7
7.5 菜单路径：主菜单->控制参数菜单->工作模式	7
7.6 菜单路径：主菜单->控制参数菜单->综合参数	8
7.7 菜单路径：主菜单->控制参数菜单->显示对比度	9
7.8 单路径：主菜单->控制参数菜单->系统信息	9
7.9 手动运行界面操作说明	9
7.10 显示区域划分	10
7.11 屏眉显示区说明	10
7.12 参数显示区说明	10
7.13 屏眉指示符	11
7.14 组网成功后智能电容指示符说明	12
8. 专用通讯线	13
9. 组网规则	13
10. 切换模式	13
11. 售后服务	13

1. 产品概述

JN-9CK智能电容控制器，用于配套智能电容的控制及监控。它与智能电容之间通过专用网线连接，自动识别智能电容类型及总台数、自动组网编码。自动屏蔽故障回路，自动添加新安装回路。实现无功补偿的模块化、自动化、智能化。同时监控每只智能电容的工作状态及报警状态，实时查询智能电容电流谐波及工作温度等参数。提供RS485通讯接口及MODBUS-RTU通讯协议，方便与上位机建立通讯联系。大屏幕点阵液晶显示器（192×96），全中文操作菜单，图形界面，人机交互友好。初次使用者上手快。整个系统无需设置任何参数即可正常工作。控制器能显示电网功率因数、电压、电流、视在功率、有功功率、无功功率、谐波、电压畸变率、电流畸变率、电网频率等。可手动投切智能电容之电容器组方便出厂检验调试。控制器提供3相4线及3相3线两种工作模式，可简化全共补系统电压电流信号的接线。一台控制器最多管理32台智能电容，适应绝大多数用户对总回路的需求。自带温度管理系统，用户只需添加一只风机即可完成电容柜内部环境温度的自动控制。

2. 产品命名

JN-9 CK



说明：适用于三相不平衡负载场所的无功补偿，控制分补智能电容器和共补智能电容器。

3. 使用条件

电压范围：线400V ± 20%；相230V ± 20%

信号电流：AC 0-5A

额定频率：50z ± 2Hz

环境温度：-20到45摄氏度

畸变环境：电压畸变率小于15%

最高海拔：小于2500米

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。

相对湿度：空气湿度在20℃时 ≤ 90%，在温度较低时，允许有较高的相对湿度。

执行标准：JB/T9663-2013

4. 测量精度

温 度：±3度

电 压：±0.5%

电 流：±1%

功 率：±2.5%

功率因数：±0.01%

5. 性能指标

整机功耗：小于5VA

介电强度：强电对外壳大于2500V；弱电对弱电端口大于2500V。

组网台数：最大32（不包含智能电容控制器）

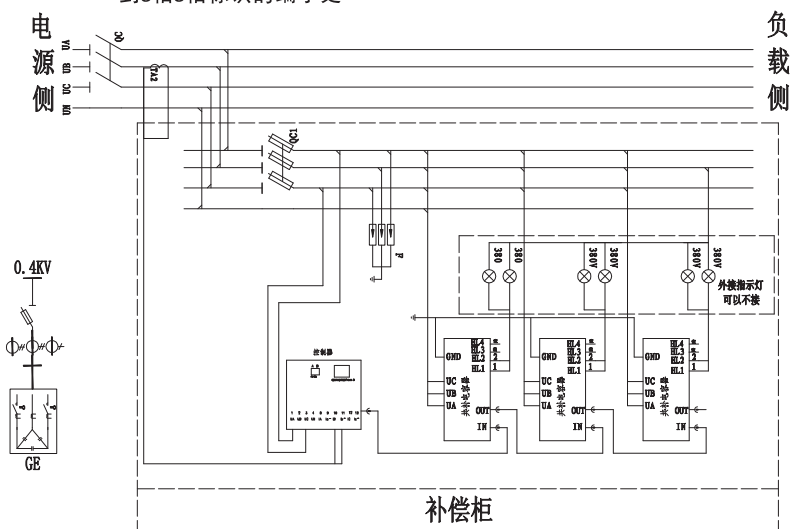
外形尺寸：120*120*93 单位：毫米（长×宽×厚）

开孔尺寸：112×112 单位：毫米（实物尺寸：111×111）

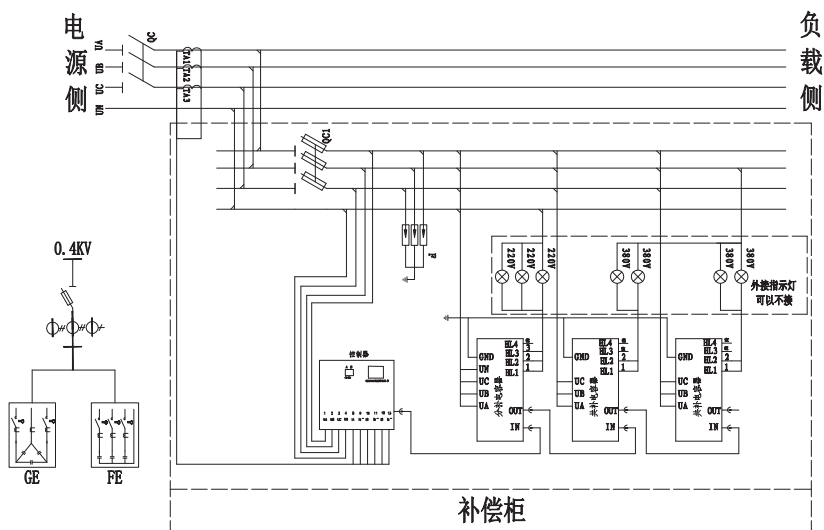
6.1 控制器与智能电容的连接

温馨提示：控制器出厂默认三相四线模式，若只控制共补电容，可接三相三线模式，但必须将控制器的工作模式更改为三相三线模式。

当控制器只控制共补电容的情况下，可以错相取样，但是必须接到3相3相标识的端子处



共补控制器方案接线示意图



混补控制器方案接线示意图

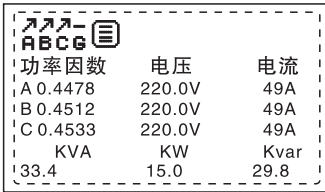
7. 主菜单



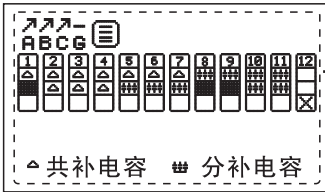
- 菜单 返回上一级菜单
- 向上选择菜单
- 向下选择菜单
- 确认 进入子菜单

注：除有特殊说明外，在以下菜单中按键的功能都按此描述定义。

7.1 菜单路径：主菜单->电力参数（3相4线模式）



基础电力参数显示菜单



1-32号智能电容状态显示菜单

- 智能电容地址编号
- 智能电容共分属性及投切状态
- 智能电容共分属性及投切状态
- 智能电容故障状态

智能电容故障(具体故障通过"故障查询"菜单查询)

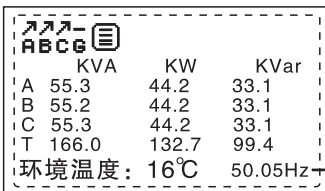
智能电容通讯异常

智能电容不存在

智能电容地址编号、投切状态、属性及故障提示

- 智能电容1回路共补
- 智能电容2回路共补
- 智能电容1回路分补
- 智能电容2回路分补
- 智能电容1回路共补+1回路分补

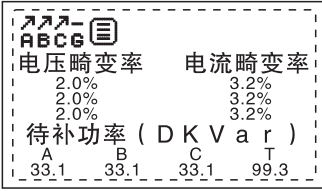
注:智能电容状态显示界面菜单数量会随回路数的变化而变化。



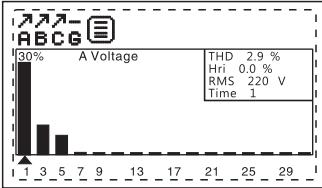
分相功率显示菜单

→ A相电压频率

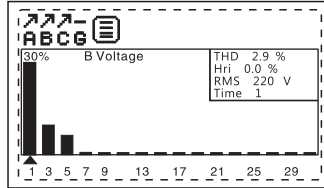
畸变率显示菜单



A相电压谐波柱形图



B相电压谐波柱形图



菜单



确认

以下柱形图操作界面同

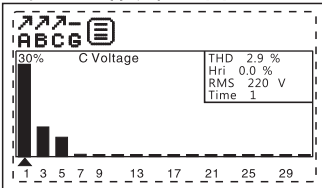
返回

选择信号通道

选择信号通道

选择谐波次数

C相电压谐波柱形图



THD 2.9 %

畸变率

Hri 0.1 %

当前选择谐波次数含有率

RMS 220 V

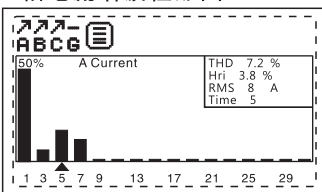
当前选择谐波次数真有效值

Time 1

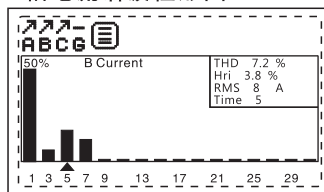
当前选择谐波次数(1表示基波)

基波的谐波含有率永远为100%，在此显示30%只是作为其它谐波柱子高度的粗糙参考。

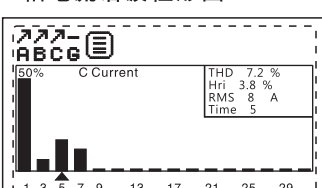
A相电流谐波柱形图



B相电流谐波柱形图



C相电流谐波柱形图



THD 7.2 %

畸变率

Hri 3.8 %

当前选择谐波次数含有率

RMS 8 A

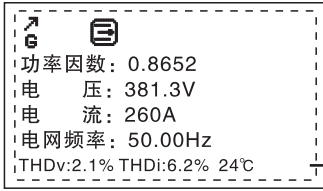
当前选择谐波次数真有效值

Time 5

当前选择谐波次数

基波的谐波含有率永远为100%，在此显示50%只是作为其它谐波柱子高度的粗糙参考。

7.2 菜单路径：主菜单->电力参数（3相3线模式）



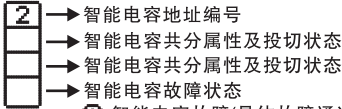
基础电力参数显示菜单

→显示电压畸变率、电流畸变率、环境温度。



1-32号智能电容状态显示菜单

→智能电容地址编号、投切状态、属性及故障提示



① 智能电容故障(具体故障通过“故障查询”菜单查询)

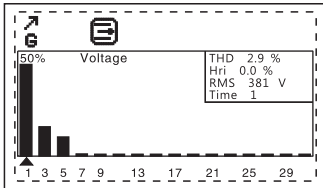
Ⓢ 智能电容通讯异常

× 智能电容不存在

注:智能电容状态显示界面菜单数量会随回路数的变化而变化.

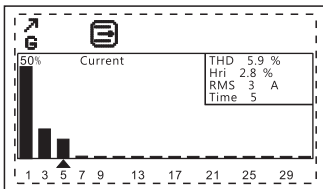


电网功率参数显示菜单



电网电压谐波柱形图

THD 2.9 % 畸变率
Hru 0.1 % 当前选择谐波次数含有率
RMS 381 V 当前选择谐波次数真有效值
Time 1 当前选择谐波次数



电网总电流谐波柱形图

THD 5.9 % 畸变率
Hri 2.8 % 当前选择谐波次数含有率
RMS 3 A 当前选择谐波次数真有效值
Time 5 当前选择谐波次数
以下同

7.3 投切震荡功能

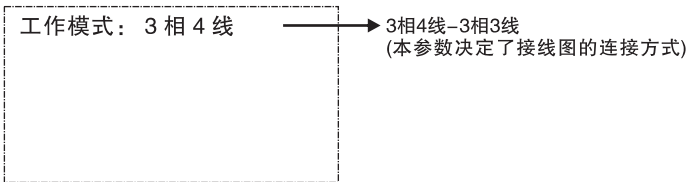
- 1.投切震荡功能关闭：咨询厂家（出厂默认打开）
- 2.投切震荡事件种类：
 - A.电压畸变引起的投切震荡闭锁
 - B.电流畸变引起的投切震荡闭锁
 - C.过压引起的投切震荡闭锁
 - D.欠流引起的投切震荡闭锁
 - E.过补偿引起的投切震荡闭锁
 - F.电压畸变引起的投切震荡次数超标闭锁
 - G.电流畸变引起的投切震荡次数超标闭锁
- 3.闭锁解除条件：
 - A.电压畸变小于3%或闭锁发生超过4小时
 - B.电流畸变小于门限值-8%或闭锁发生超过4小时
 - C.最高相电压最大值小于闭锁时刻电压14V或闭锁超过1小时
 - D.当前电流大于闭锁发生时刻电流2倍或闭锁超过2小时
 - E.当前待补功率大于闭锁发生时刻待补功率2倍或闭锁超过1小时
 - FG.畸变引起的投切震荡次数小于4次与闭锁发生超过1小时
畸变引起的投切震荡次数大于3次与闭锁发生超过24小时

7.4 菜单路径：主菜单->控制参数菜单

工作模式	- - - -
补偿参数	- - - -
保护参数1	显示对比度
保护参数2	系统信息
通讯参数	

关于控制参数：在智能电容控制器无法履行主机责任时，使重新组网后的智能电容还能按控制器的设置参数继续工作，当用户完成控制参数设置后，控制器会将自身控制器参数复制到所有智能电容中去（对于过压、欠压参数，共补型智能电容会乘以1.732的系数后再覆盖）。

7.5 菜单路径：主菜单->控制参数菜单->工作模式



7.6 菜单路径：主菜单->控制参数菜单->补偿参数

投入因数：0.95	→	0.70L-0.71C(此参数受切除门限参数限制)
投切延时：30S	→	1-180秒
总柜CT：100	→	自动CT-10-1000
联网地址：自动地址	→	自动地址-主机地址
过温门限：65度	→	60-80度

总柜CT：预置值为CT变比值，比如500/5的CT,预置为100。自动CT是指控制器按补偿总容量估算出的CT值，如用户需要精确的电流值需人工设定。

联网地址：选择主机地址，意味着补偿系统联网机制将转变为人工设定模式，智能电容联网地址参数都需要设定为1-32的数字，具体设置规则见智能电容使用说明书。

菜单路径：主菜单->控制参数菜单->保护参数1

一级过压：248V	→	243-254伏
二级过压：260V	→	254-265伏
欠压门限：185V	→	185-196伏
电压畸变：5.0%	→	OFF-2.0-10.0%
电流畸变：30%	→	OFF-10-100%

一级过压：当系统电压超过本门限并小于二级过压，禁止投入电容器组。

二级过压：当系统电压超过本门限，切除已投入电容器组。

在3相3线模式下一二级过压默认值及调节范围在此基础上乘以1.732

菜单路径：主菜单->控制参数菜单->保护参数2

保护延时：2S	→	1-20秒
过流门限：1.50	→	1.1-1.6倍 过流门限:仅支持含电容电流检测型
欠流门限：OFF	→	80-500毫安 放电延时:仅用于智能电容
放电延时：2S	→	2-180秒
切除因数：1.00	→	0.71L-0.70C

菜单路径：主菜单->控制参数菜单->通讯参数

波特率：9600	→	2400...115200
奇偶校验：115200		
通讯协议：MODBUS-RTU		
DL/T645 Addr:		
00:00:00:00:00:00		



7.7 菜单路径：主菜单->控制参数菜单->显示对比度

显示对比度: 240 (220 - 260)

调节显示器的显示对比度，使显示文字更加清晰。调节范围220-260数字越大显示对比越差。

7.8 菜单路径：主菜单->控制参数菜单->系统信息

硬件版本: 2.0
 软件版本: 4.4
 软件日期: 2023-09-05
 TEL: 0577-62841756
 浙江锦能电力科技有限公司

7.9 手动运行界面操作说明

菜单路径：主菜单->手动运行

1 1路共补
 2 2路共补
 3 1路共补+1路分补
 4 1路分补
 5 2路分补

A相 → 投切A相分补电容
 B相 → 投切B相分补电容
 C相 → 投切C相分补电容
 共补 → 投切共补电容

菜单 返回 投入 切除 确认 选择

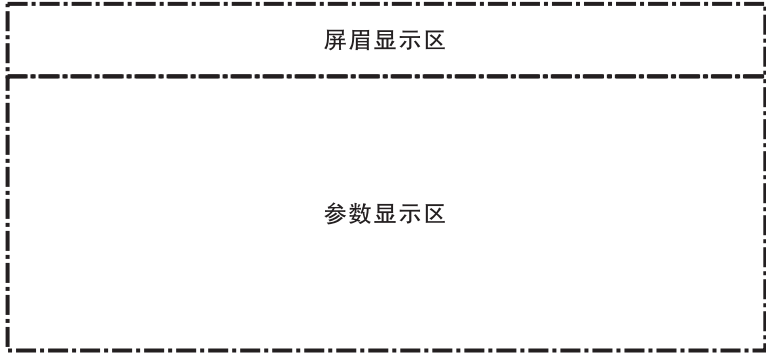
菜单路径：主菜单->故障查询



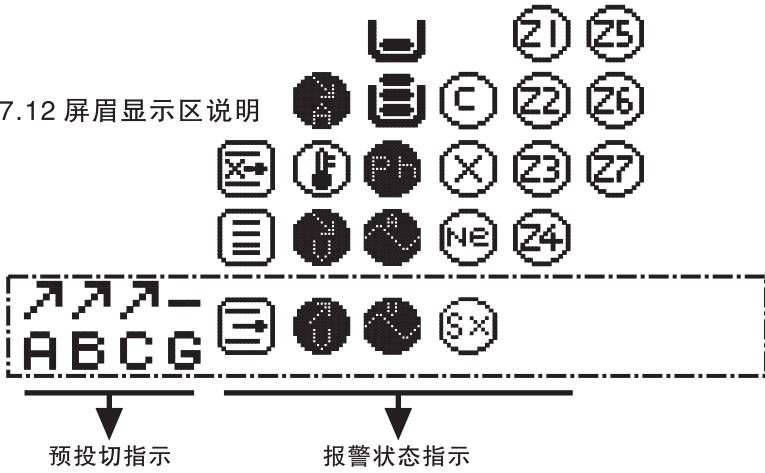
- 只有发生故障的智能电容在此显示，如有多只智能电容故障使用方向键选择查询。
- 当前选择的智能电容使用反白显示。
- 最多显示12只故障智能电容，多余回路自动丢弃。
- 单只故障智能电容最多显示2个故障信息。

菜单 返回 向左选择 向右选择 确认

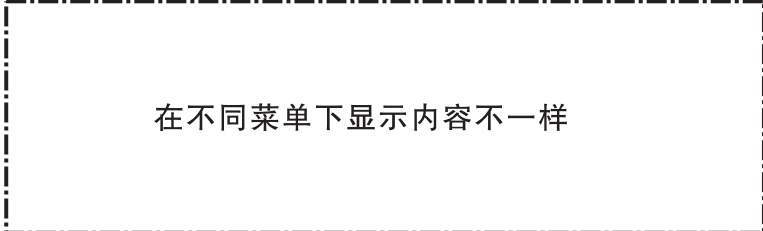
7.10 显示区域划分



7.12 屏眉显示区说明



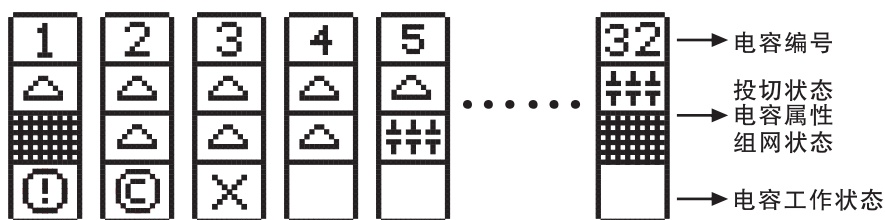
7.13 参数显示区说明



7.14 屏眉指示符

类别	指示符	指示符含义	指示符	指示符含义
报警指示符		3相3线取样模式		相位错误
		3相4线取样模式		过补偿
		在3相3线模式下, 发现分相智能电容。		欠补偿
		过压		组网报文发送失败 (硬件故障)
		欠压		组网失败 (地址设置冲突)
		过极限温度		未连接到智能电容
		欠流		连接智能电容失败
		过电压畸变率		电压畸变导致的 投切启震荡闭锁
		过电流畸变率		过电压导致的 投切启震荡闭锁
		电流畸变导致的 投切启震荡闭锁		过补偿导致的 投切启震荡闭锁
		欠电流导致的 投切启震荡闭锁		电流畸变导致的投切 启震荡闭锁次数超标
		电压畸变导致的投切 启震荡闭锁次数超标		
预投切指示符		预投入A相分补电容		预投入B相分补电容
		预切除A相分补电容		预切除B相分补电容
		A相分补电容投切稳定		B相分补电容投切稳定
		预投入C相分补电容		预投入共补电容
		预切除C相分补电容		预切除共补电容
		C相分补电容投切稳定		共补电容投切稳定

7.15 组网成功后智能电容指示符说明



注：每个方框代表一只智能电容

类别	指示符	指示符含义
智能电容投切指示		切除指示（正常）
		投入指示（反白）
智能电容属性		1路共补智能电容
		2路共补智能电容
		1路共补+1路分补智能电容
		1路分补智能电容
		2路分补智能电容
智能电容组网状态		未连接智能电容
		智能电容故障
		连接智能电容失败

8. 专用通讯线

本控制器使用RJ45标准插座、插头,是市面上比较容易获取的材料。当配套的通讯线长度不符合技术要求时,用户可以向厂家定制或在当地的数码电脑店定制,定制时必须按下表对应关系制作。



智能电容联网通讯线引脚对应关系表

左边端子铜针编号	对应关系	右边端子铜针编号	颜色
1	→	1	黄
2	→	2	白黄
3	→	3	蓝
4	→	4	白蓝
5	→	5	绿
6	→	6	白绿
7	→	7	棕
8	→	8	白棕

9. 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.每次开机或修改任意控制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,否则或出现组网异常。
- 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,可以通过将控制器联网地址设为主机地址实现配对关系的固定,副机地址的设定详见智能电容使用说明书。
- 6.如控制器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。

10. 切换模式

	各组电容容量相等	各组电容容量不相等	总回路小于13	设定CT参数	所有电容容量具备最小公倍数
循环投切	●				
编码投切		●	●	●	●
寻优投切	既不满足循环投切条件也不满足编码投切条件				

循环投切:按顺序先投先切(在此模式下,投切稳定1小时后如有未投入的回路,智能电容将用未投入回路代替所有已投入回路,已投入回路被强制切除)

编码投切:按电容容量大小搭配后投切输出最合适的补偿容量,内部包含上千种编码方案,比如1:2:2:2;1:2:4:4;1:2:3:3;1:2:4:8等等。

具体使用哪种编码方案与用户配置的电容容量有关。

寻优投切:从已有的电容器组中寻找最接近补偿总容量的单组电容器进行投切。

11. 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。



2023年第二版，更改时间2023年7月26日

浙江锦能电力科技有限公司
ZHEJIANG JINNENGPOWERTECHNOLOGYCO.,LTD.

地址ADD: 浙江省乐清市磐石镇重石工业区

电话TEL: 0577-62841756 传真FAX: 0577-62841757

全国服务热线: 400-853-1778 Http: //www.chnjin.com

