



曼塔电气（上海）有限公司

# MACT-18 无功补偿控制器

## 使 用 说 明 书

曼塔电气（上海）有限公司

服务热线：13773309221

地址：上海市宝山长江路 390 号 507 室



## 一、产品概述

MACT-18 型无功补偿控制器引进了国外先进技术,集电网监测、谐波保护、无功补偿以及保护示警等功能于一体,适用于交流 0.4KV、50Hz 低压配电系统的监测及无功补偿控制。以高速数字信号处理器为核心,采用大屏幕液晶显示器。安装符合 DIN 标准。整机符合 JB/T9663-1999 标准。

## 二、使用条件

空气温度: 空气温度不高于+55℃, 不低于-25℃。

大气条件: 空气温度在 20℃时, 湿度不超过 90%, 在温度较低时, 允许有较高的相对湿度。

海拔高度: 不超过 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。

## 三、数据采集

三相电压//三相电流//三相功率因数

有功功率//无功功率

频率//谐波电压//谐波电流

谐波分析 3-13 次及总谐波畸变率

## 四、数据设置

PW: 密码

CT: 电流互感器变比

U1: 过压设置

U2: 欠压设置

THDu: 电压谐波总畸变率超限

Y: 单相电容设置

▲ : 三相电容设置

COSφ : 目标功率因数设置

K: 投入门限系数

Td: 投切延时

## 五、无功补偿

取样物理量为无功功率, 无投切振荡、无补偿呆区。

Y 型、Δ 型、Y+Δ 型补偿方式

循环投切方式、编码投切方式 1: 1: 1: 1、1: 2: 2: 2、1: 2: 3: 3、1: 2: 4: 4(可扩展至 8421 编码方式) 自动投切、手动投切

## 六、运行保护

电网电压过压、欠压、谐波超限时逐一切除电容器, 该项参数反显报警

电网缺相时快速切除电容器, 并且报警

自检复位功能, 保证每次通电后输出回路处于断开状态

断电数据保护: 断电后所有数据保留一年以上



## 七、技术参数

### 1. 基本参数

电源电压：AC 220V±20%

电源频率：50Hz±5%

取样电压：AC 220V±20%

取样电流：0~5A

本机功耗：≤15W

### 2. 其他

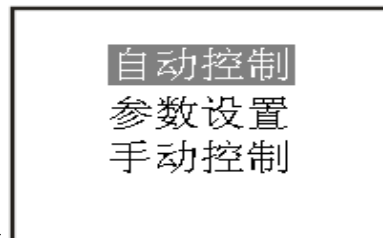
整机性能：符合 JB/T9663-1999

抗干扰性能：符合 GB/T15153.1-1998

重量：1.5Kg

外形尺寸：144mm×144mm×90mm

开孔尺寸：138 mm×138 mm



## 八、自动运行

给系统上电后，进入主菜单，延时约 10 秒后进入自动运行。

自动运行状态共有 6 屏，操作 ▲或▼ 键可循环显示电网实时功率因数、电压、电流、有功功率、无功功率、电度、时钟、电网频率、谐波总畸变率及 3、5、7、9、11、13 次谐波含量。

▲▼为投切指示，当要投入或切除某路电容器时▲或▼闪烁，表示将要执行的动作。

1~18 为输出状态，若某路号反显，表示该路已被投入。否则表示未被投入。

### 读屏须知：

有功电度、无功电度：实际值=屏显值×变比

电流、有功功率、无功功率：实际值=屏显值

	COS ∅	U(V)	I(A)
A	1.000	236.4	000.0
B	1.000	000.0	000.0
C	1.000	000.0	000.0
	1 2 3 4 5 6 7 8 9		
▼	10 11 12 13 14 15 16 17 18		

	P(KW)	Q(KVar)
A	000.0	000.0
B	000.0	000.0
C	000.0	000.0
	1 2 3 4 5 6 7 8 9	
▼	10 11 12 13 14 15 16 17 18	



2006-01-1 02:29:17  
WP 000000.03 KWh  
Wq 049672.95 KVarh  
IO 0000.0 A

	THDu	THDi
A	02.5%	00.0%
B	00.0%	00.0%
C	00.0%	00.0%

f 50.0Hz

	HRUn(%)		
	A	B	C
3	01.9	00.0	00.0
5	00.1	00.0	00.0
7	00.5	00.0	00.0
9	00.6	00.0	00.0
11	00.2	00.0	00.0
13	00.1	00.0	00.0

	HRIn(%)		
	A	B	C
3	01.9	00.0	00.0
5	00.1	00.0	00.0
7	00.5	00.0	00.0
9	00.6	00.0	00.0
11	00.2	00.0	00.0
13	00.1	00.0	00.0

自动控制  
参数设置  
**手动控制**

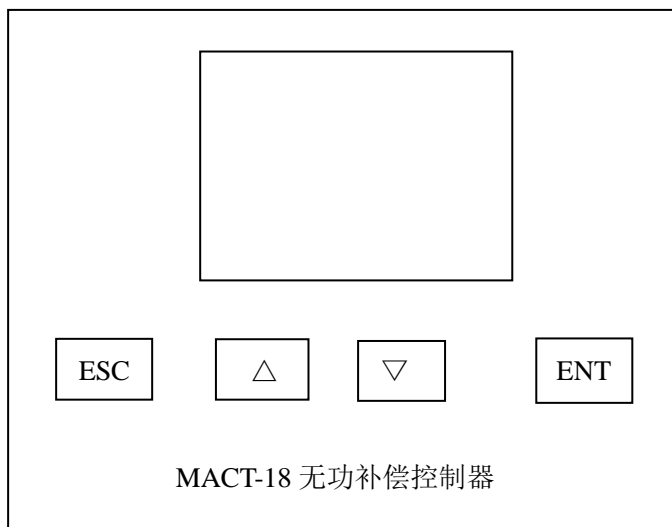
### 九、手动运行

手动功能只作用于补偿电容器的强制投切。由主菜单进入手动状态，如某路容量值反显时，表示已被投入。否则表示未被投入。

如某路容量被设置为“00.0”时则该路不能投入。操作 ▲ ▼ 键选择要投入的路号，操作“ENT”键则该路电容器执行投入或切除。



### 十、面板图示



### 十一、液晶显示屏

显示设置参数/电网有关参数/工作状态及标志；

背光 30 秒自动关闭/按任意键激活背光。

产品有关控制及保护参数，出厂已经预置，用户可根据现场需要进行修改。

设置参数自动记忆，掉电不丢失。

如某项参数反显时，若不需修改，可直接操作▲▼键选择其它项参数。

如某项参数反显时，若需修改，可按“ENT”键进入参数修改项，按▲▼键修改参数，修改后按“ENT”键后再按“ESC”退出/

设备共有 2 屏 10 项参数可供设置

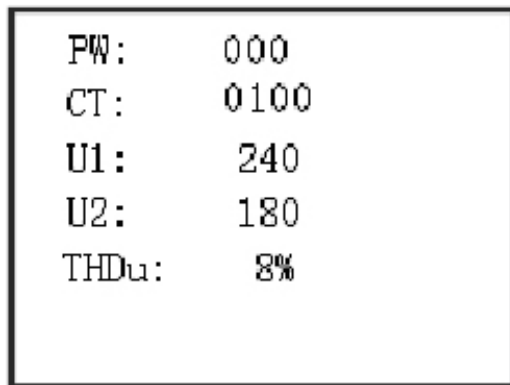
PW: 密码

CT: 电流互感器变比

U1: 过压设置

U2: 欠压设置

THDu: 电压谐波总畸变率超限



Y: 单相电容设置

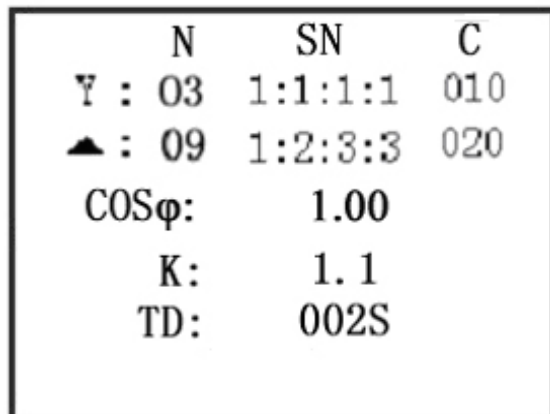
▲ : 三相电容设置

COSφ : 目标功率因数设置

K: 投入门限系数

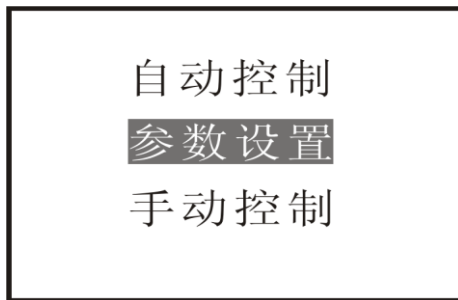
Td: 投切延时

N、SN、C 见“电容设置”

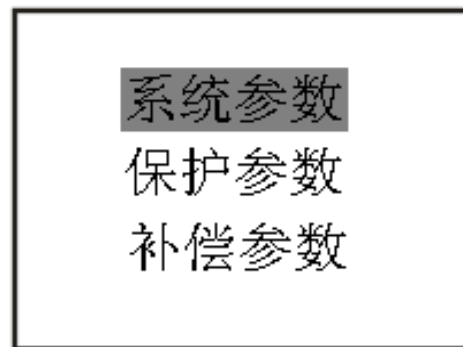




## 十二、参数设置



系统上电后，进入主菜单，延时 10 秒后进入自动运行。  
如首次使用，必须对变比、电容等参数进行设置。



## 十三、参数设置操作流程

主菜单		二级菜单
自动控制		功率因数, 电压, 电流, 投切状态显示
		有功, 无功, 投切状态
		系统时间, 有功电量, 无功电量
		电压谐波总畸变率, 电流谐波总畸变率, 频率
		3~13 次谐波电压
		3~13 次谐波电流
参数设置	密码	密码, CT, 电压上限, 电压下限, 电压谐波畸变率超限保护 投切方式, 电容容值, 目标功率因数(投入目标功率因数, 切除目标功率因数), 投切门限, 投切延时,
手动控制		18 路手动输出控制

## 1. 密码设置

标识: PW

出厂预置: 0000

用途: 确定设置参数修改权限

范围: 000999

注意: 当密码丢失时, 请用万能密码 110

## 2. 变比设置

标识: CT

出厂预置: 100(500/5)

用途: 进线柜电流互感器变比, 提供测量与控制参数



### 3. 过压保护设置

标识：U1

出厂预置：245V

范围：235V~280V

步长：5V

用途：电网过压时切除电容器

### 4. 欠压保护设置

标识：U2

出厂预置：180V

范围：160V~200V

步长：5V

用途：电网欠压时切除电容器

### 5. 电压总谐波畸变率超限设置

标识：THDu

出厂预置：10.0%

范围：5.0%~25.0%

步长：0.5%

用途：电压总谐波畸变率超限保护

### 6. 电容设置

用途：根据设计方案，设定电容器的路数、编码序列、每路电容容量。

标识：Y、△、N、SN、C

★Y：表示分相补偿

★△：表示三相平衡补偿

★N：表示输出路数

★SN；表示输出的编码方式

★C：表示 Y 或△的第一组电容容量

当补偿方案为等容时，为每组容量；

当补偿方案为编码时，为第一路容量（即最小容量）

当每一组容量、编码方式及输出、路数选定后，其他各组、路容量自动生成，设置完毕后可进入菜单手动运行状态进行验证。

Y 型接法、△型接法、Y+△型接法三种方案有用户根据需要自行设计，接线应以“先单相后三相”的原则执行方案。

### 7. 目标功率因数设置

标识：COS

出厂预置：1.00

范围：0.85-1.00

步长：0.01

用途：功率因数目标管理

注意：保持功率因数在目标设置值。当功率 因数不需要太高时可减小目标功率因数设置。

### 8. 投入门限系数设置

标识：K

出厂预置：1.1

范围：0.6~1.6



步长：0.1

用途：调整电容投入门限

若需提高补偿效果时，可减小门限系数，若需要增加投切稳定范围时，可增大门限系数。

### 9. 投切延时设置

标识：Td

出厂预置：20s

范围：动态补偿 40ms~500ms（40ms 需订制）

静态补偿 1s~600s

用途：投切延时

电容器切换机构为接触器时，需在 10s~600s 内选择。

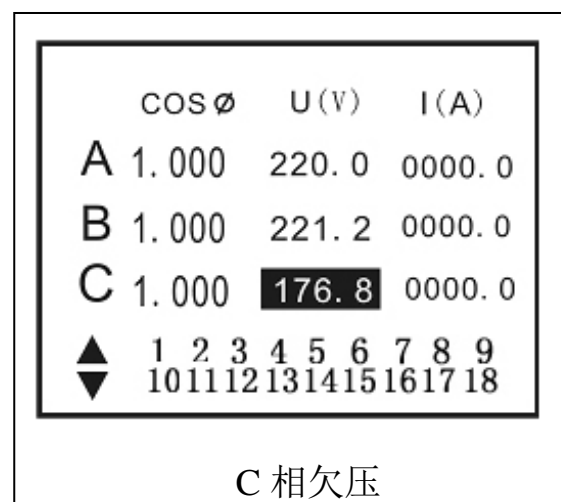
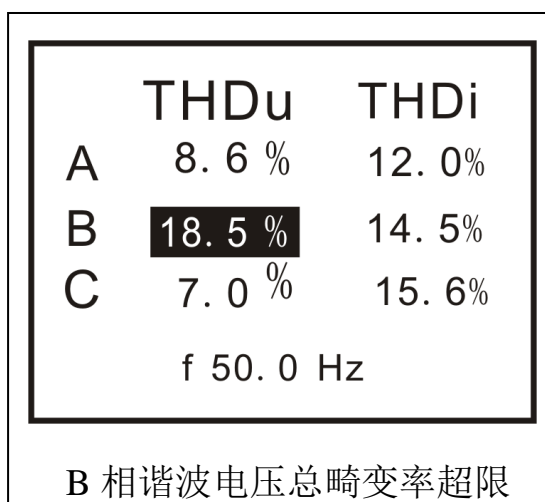
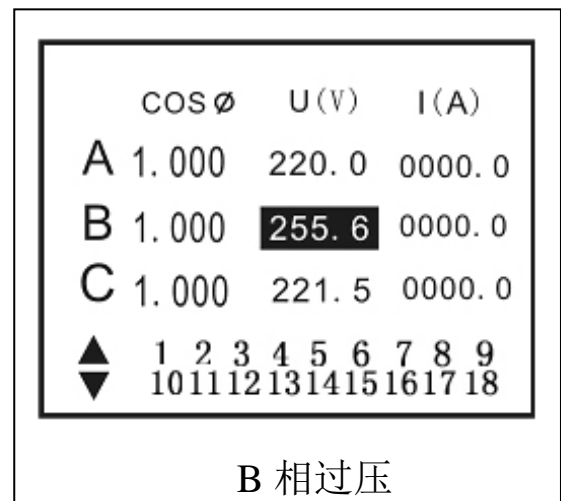
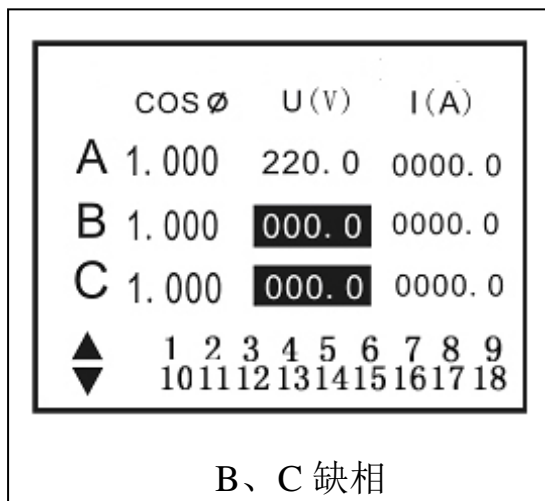
切换机构为电子开关时，可在 40ms~10s 内选择。

切换机构为复合开关时，可在 1s~20ms 内选择。

### 10. 超限及故障警示

当电网出现故障或某个报警数超限时，对应参数反显提示某相过压、欠压、缺相以及某个参数超限。设备输出警示信号方式为开关信号。

例如：







## 安装与测试

### 安全须知

1. 测控仪送电之前应仔细检查装置是否可靠接地；
2. 只有熟悉测控仪操作手册的专业技术人员才允许安装、操作或检修测控仪；
3. 测控仪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、安装和调换测控仪时，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。

### 安装前的检查与测试

在打开测控仪的包装准备安装前，应仔细检查是否有损坏迹象，检查附件和说明书是否齐全，接入电源，通电检测操作功能和显示是否正常，如发现问题，请及时与我司联系。

### 接线安装

测控仪有壁挂和嵌入式两种，可安装在柜体内或安装在面板上，在考虑安装方案时，应遵循易于安装，观察采集方便，有利于信号、电源及接地的走线原则。

#### 1. 电压信号线

电压信号线兼作测控仪电源输入，应尽量远离高压电，大电流载体，以减少电磁影响。

#### 2. 电流信号线

为了不影响测量精度，电流信号线应选用载流量大于 5A 的单股铜导线，并应让导线尽可能短。

#### 3. 接点/开关量输出

接点输出容量是 5A/220VAC，开关输出容量是 DC12V/40mA，连线时应尽量远离输入回路、高电压、大电流载体。

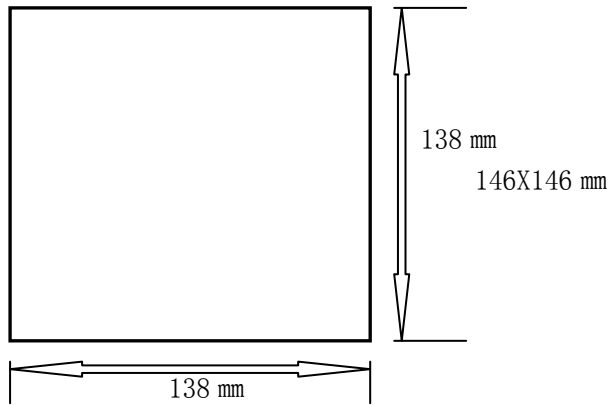
因控制方案不同，控制输出端 1—18 的接线方式请参照下表：



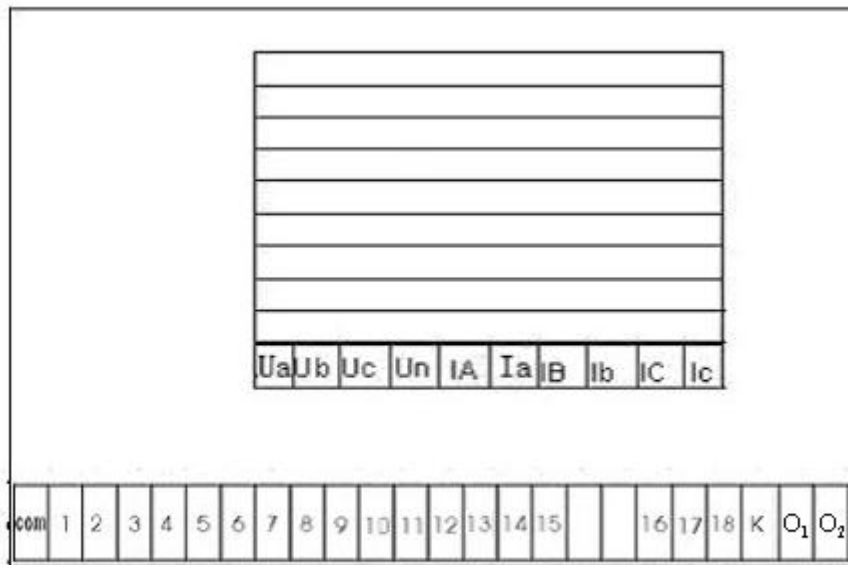
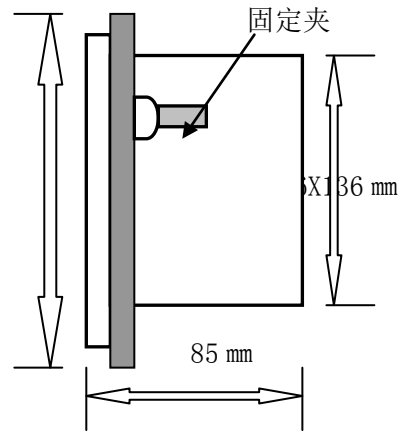
产品型号	控制方式	1—18 端子
MACT-18	全 $\Delta$ 接法	1—18 端子分别接 $\Delta$ 电容器投切元件的控制端
	2Y+12 $\Delta$ 接法	(1、2) 控制 A 相 / (3、4) 控制 B 相 / (5、6) 控制 C 相分别接各单相电容投切元件，7—18 分别接 $\Delta$ 电容器投切元件。
	1Y+15 $\Delta$ 接法	1、2、3 分别接 A、B、C 相各单相电容投切元件，4—18 分别接 $\Delta$ 电容投切元件
	3Y+9 $\Delta$ 接法	(1、2、3) 控制 A 相 / (4、5、6) 控制 B 相 / (7、8、9) 控制 C 相分别接各单相电容投切元件，10—18 分别接 $\Delta$ 电容器投切元件
	全 Y 接法	(1、2、3、4、5、6) / (7、8、9、10、11、12) / (13、14、15、16、17、18) 分别接 A、B、C 相各单相电容投切元件



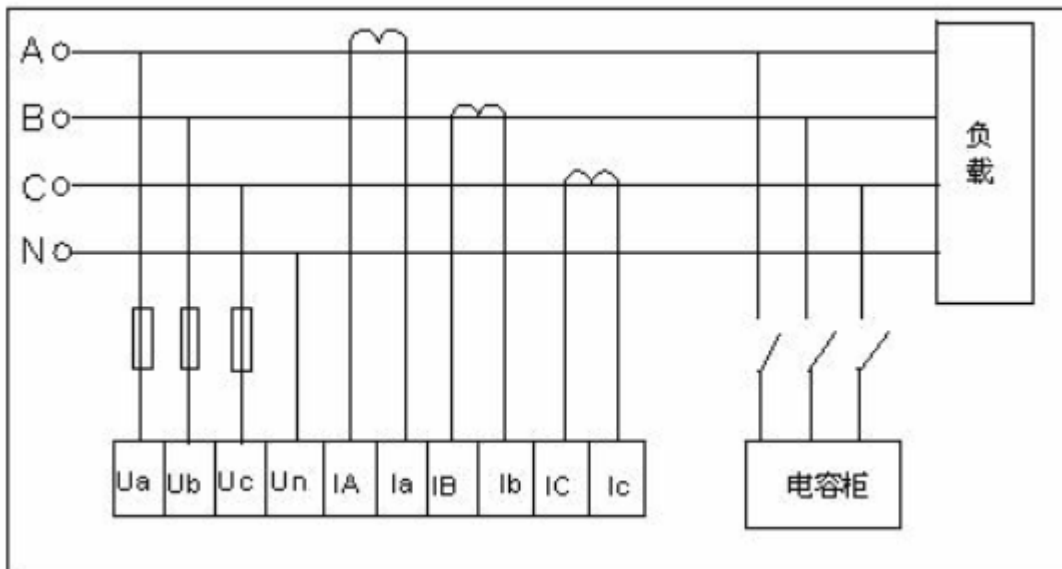
开孔安装尺寸



外形尺寸



com +12 V为公共端，1—18端子为控制18路电容器投切



**MACT-18 控制器简单故障排除表**

序号	故障现象	故障部位	排除方法
1	控制器不显示	UA、N 无工作电压	加工作电压 220V
2	某项数据反显为黑色	1.电压上限、下限设置不当 2.输入电压、电流缺相低于门限，或谐波电压，电流超限 3 某相没接牢造成缺相	1.重新设置 2.使电压、电流正常，谐波电压，电流需加滤除设备 3 检查接线
3	控制器投入灯亮，但对应的电容器组不投入	1.控制器无输出信号 2.触发板坏 3.控制信号未能送到投切开关 4.主回路熔断器烧断	1. 更换控制器 2. 更换触发板 3. 检查接线 4. 更换熔断器
4	控制器未发出投入信号，但对应的电容器组投入指示灯亮	可控硅被击穿短路	更换可控硅
5	投切开关上有控制信号但不动作	1.信号接反 2.主回路没闭合 3.某项无电压 4. " N " 线没接或没接牢	1. 调整接线 2. 闭合主回路 3. 检查主回路接线 4. 接牢 " N " 线
6	功率因素很低，控制器仍不投入	1.现场电流太小，没达到投入门限。2.电流变比不对	1. 正常 2.重新设置电流变比
7	投入部分电容功率因素仍很低	C T 变比设置不对	核对进线柜 C T 变比重新设置