



中能

CHINA-POWER

QN-PLC

智能配电箱通用说明书

PLC Intelligent Remote

General Instructions for Distribution Box

深圳市宝安区石岩街道龙腾社区石环路 202 号创富科技园 C 栋厂房五楼
5th floor, building C, Chuangfu Science Park, Beihuan Road, Shiyan street,
Bao'an District, Shenzhen

网站(Website): www.ledautopower.com

服务电话(Tel): 400-860-8685 0755-23705521

目录

1 产品介绍 Product introduction	3
2 QN-PLC 智能配电柜组成	4
3 QN-PLC 远程控制接线方式	4
4 QN-PLC 智能控制软件安装	5
5 通讯连接	6
6 修改 PLC 的 IP 地址	7
7 软件操作说明	7
6.1 远程控制（网口通讯+RS-485 串口）	8
6.2 手动模式	8
6.3 远程模式	8
6.4 空调温度设置（选项）	9
.....	9
6.5 过流、过欠压保护、漏电值等（选项）	9
6.6 第 3 方控制中心与配电箱 PLC 的通讯	10
6.7 光纤收发器的连接	10
6.8 零线谐波消除器的安装（选项）	11
6.9 其它元器件保护的选择	11
8 多台联控	11
9 云控制(选项)	11
10 温湿度传感器，烟雾报警安装	12
11 配电箱输入电缆截面积选择（参考）	12
12 主要技术参数	13
13 发货清单	14

1 产品介绍 Product introduction

欢迎选用中电强能 QN-PLC PLC 智能配电箱系列产品

此配电箱适用于 LED 显示屏、亮化、单位、工矿企业等用途。可手动控制，自动远程控制。可实现多路延时供电、断电，保护电网稳定

主器件如：总控制开关、交流接触器、空开全部采用正品正泰或德力西品牌，也可以选择施耐德、OBO 等品牌

配电箱要求输入国家规定的三相电，须是三相五线制。也就是说要求须配有专用零线、地线(即 A、B、C、N、PE)。电箱输出为交流 220V，每一路都为 3 芯线(即 L、N、PE)，输出一定要均匀连接到显示屏上

屏体手动、自动一键启动，空调手动、自动一键启动(选项)，按 0.5S 有效

配电箱须专业人员操作，雷电、大雨、台风等恶劣天气，不使用配电箱，如配电箱有异常，专业人员排除后方能再启动，配电箱不要放置在户外露天环境(户外箱定做)

配电箱工作温度 -10°C -- 50°C ，工作负载不要超过额定容量 80%，长期过载会减少电箱使用寿命

特点如下：

- 1) 控制模式：手动、自动一体
- 2) 手动状态：一键启、停
- 3) 时控状态：远程电脑设置
- 4) 远程状态：远程电脑控制，远程中控控制
- 5) 通讯接口：串口+网口(MODBUS-RTU+TCP)
- 6) 记录状态：报警状态、操作状态
- 7) 空调控制：温度设定范围
- 8) 报警提示：界面弹出警示
- 9) 数据显示：数据、状态、报警等实时电脑界面显示



注意:

由于 LED 显示屏工作原理特殊性, 视频动态播放会有 A、B、C 相用电不均匀情况, 同时开关电源 3 次谐波的存在, A、B、C 相电流都要经 N 相回流, 所以, 零线电流会变大, 为单相火线电流 2 倍左右。因此, 单独电缆零线电缆截面积要大于火线截面积一号, 或选用 4 加 1 电缆, 依据零线电流来计算用电电缆截面积



注意:

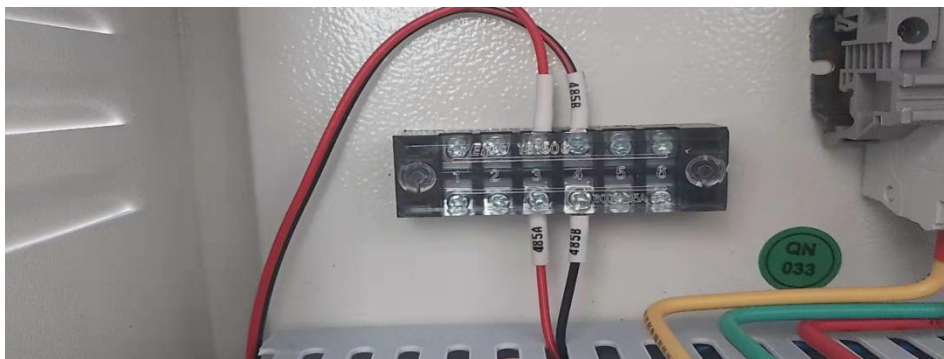
对于大屏, 由于谐波存在, 零线电流加大, 电缆发热很严重, 时间长了会直接引起火灾。也严重影响到变压器、电缆寿命。要配零线电流消除器去除 90% 零线电流

2 QN-PLC 智能配电柜组成

- 1) PLC/200 控制模块 x1
- 2) PLC-I/O 控制驱动模块 x1
- 3) RS-485 温度湿度传感器 x1
- 4) WG-YG-2L 烟雾报警器 x1
- 5) K 型热电偶温度传感器 x1 (选项)
- 6) RS-485 光纤收发器 x2 (选项)

3 QN-PLC 远程控制接线方式

3.1 RS485 接口




所有 PLC 配电柜都会有一个端子排用来外接控制线, 在箱体内部左上角(根据功率大小, 位置略有不同), RS485 接口使用的是双芯红黑线, 只要在端子上接出即可

3.2 网口

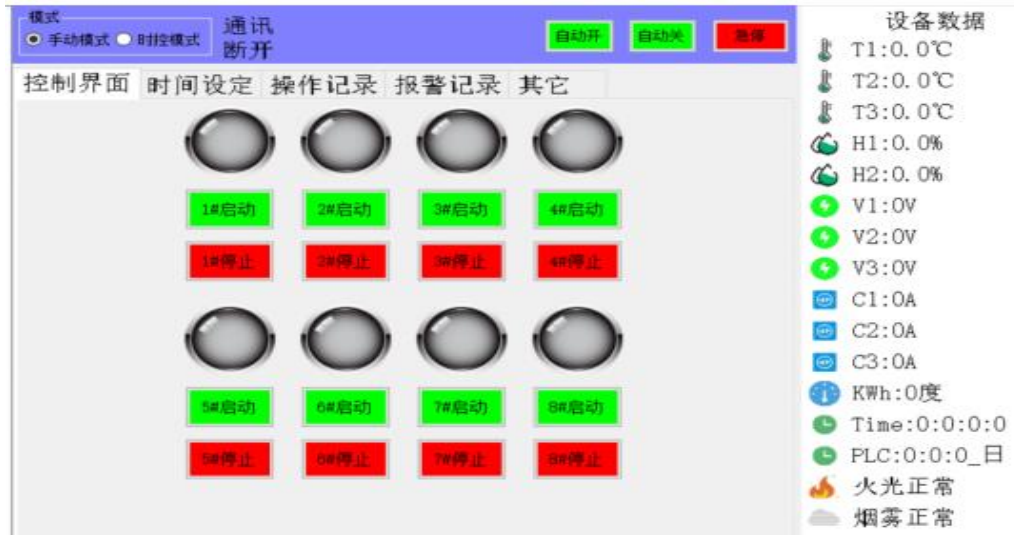
由配电柜内部 PLC 控制器上的网口接出

4 QN-PLC 智能控制软件安装

1:  setup.exe 双击鼠标进行安装



一直下一步直到安装完成，形成 。双击运行出现下图控制界面



2：可以增加修改公司，部门，电箱的名称



5 通讯连接



1 网口连接

软件默认是以太网连接，PLC 默认 IP 地址为 192.168.0.15，需要将电脑本地 IP 设置为和此 IP 在同一网段，然后在软件左侧空白处点击鼠标右键选择“通信连接”，如图所示“通讯连接”，代表连接成功，此时可以通过软件控制电箱。



2 串口连接

PLC 串口通讯有效距离为 100 米，首先安装 USB 转 485 驱动程序，“黄色蓝色电缆驱动”软件,显示 USB-SERIAL CH340(COM4)为正常。在空白处点击鼠标右键选择“通讯设定”，此处需要密码，初次安装密码为空，直接确定即可。通信方式“串口”，COM 口选择“COM4”，点击确定设置完成。所有参数设置完成在空白处点击鼠标右键选择“保存”，所有设置的参数将保存，然后在软件左侧空白处点击鼠标右键选择“通信连接”，如图所示“通讯连接”，代表连接成功，此时可以通过软件控制电箱。

6 修改 PLC 的 IP 地址

网口连接成功后，右击软件左侧“电箱”，“编辑参数”，填写 IP 和端口号,点击“修改”，修改完成后,在空白处点击鼠标右键选择“保存”，所有设置参数将保存，然后重启配电柜,IP 修改完成。

7 软件操作说明

6.1 远程控制（网口通讯+RS-485串口）

PLC 智能配电箱，有智能控制方式，也有手动控制方式。

当面板的两档旋钮选在“手动”时，是手动控制方式，可在箱体按键区手动操作通道输出，包括启动空调

当面板的两档旋钮选在“远程”时，是 PLC 智能控制方式，既可以远程手动，也可以远程自动、远程时控。

当面板“急停”按钮被按下，输出立即全部中断，同时电脑设置的参数全部清零，当故障解除，旋起“急停”按钮后 PLC 正常控制输出

远程、手动控制界面





6.2 手动模式

1、当配电箱面板的旋钮在“手动”模式时，配电箱体手动供电，主要用于维修、调试显示屏。此时按下配电柜面板上“启停”按键时，通道顺时针依次通电，再按下“启停”按键时，通道逆时针依次断电

6.3 远程模式

2、当配电箱面板的旋钮在“远程”时，有 3 种远程控制方式。a) 手动远程 b) 自动远程 c) 时控远程

a) 手动远程：就是在电脑屏幕按键操作，按启动或停止 0.5S 以上

b) 自动远程：上图右上角   按“自动开”，通道依次接通，指示灯全亮。再按下“自动关”按钮，通道依次关闭，指示灯全灭

c) 时控远程：上图左上角 ，选择“时控模式”；让“是否启用”打上“√”。此时通道的接通、关闭受到设置的时控时段控制



时控时段的设置：

- 1) 每天可设置 6 个控制时间段，每组时间段左侧是启动时间的时、分，右侧是关闭时间的时、分，点击 00 可设置
- 2) 星期一 星期二 星期三 星期四 星期五 星期六 星期日 选择对应的星期可设置星期一到星期天的不同的时间段
- 3) 可查看星期一到星期天每天的设置，先选择星期几，可以看到所设置开关时间

6.4 空调温度设置（选项）



空调开机温度的设置，默认为 45℃时开空调。可以更改设置温度
 空调关机温度的设置，默认为 25℃时关空调。可以更改设置温度
最后一个接触器默认控制空调，可受温度自动启动、关闭

6.5 过流、过欠压保护、漏电值等（选项）



- 1) 电脑远程监控电流、电压、漏电值、功率、电能、功率因数等。
- 2) 过流保护。可以根据不同的功率设置不同的过流值。电流大于过流值，界面提醒并断开负载。
- 3) 过欠压保护。内部设置 220v±15%。界面提醒并断开负载。

6.6 第 3 方控制中心与配电箱 PLC 的通讯

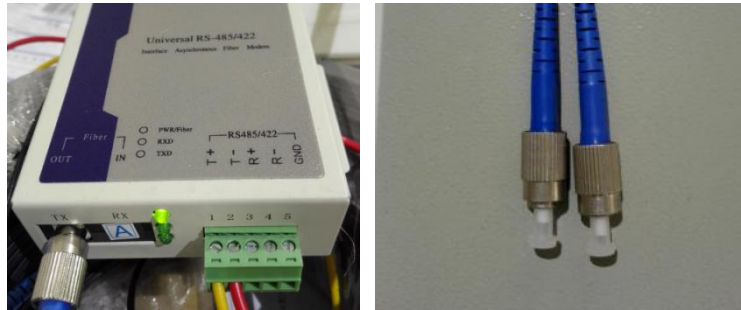
第 3 方控制中心可以通过网口 (MODBUS-TCP)、串口(MOBUS-RTU)与电箱通讯, 这要我方提供对应协议

6.7 光纤收发器的连接

若电脑与配电箱 PLC 的通讯距离 500 米以上, 也可以用光纤收发器传输。RS-485 光纤收发器选半双工收发器, 即只有 TX 连接通讯, RX 不用。光纤可以为单模或单模, 可用园 FC 或方 SC 光纤头。**每次启动或改线要等 1 分钟左右通讯才正常**

1) 连接

电脑一侧出来的 USB 转 RS-485 线 (2 芯), 连接到第一个光纤收发器的 T+、T- (黄线接 T+、红线接 T-)



配电箱一侧, 从第二个光纤收发器的 T+、T- (黄线接 T+、红线接 T-), 连接到配电箱接线排上面的 485+、485-

2) 电箱、光纤收发器 (5V/2A) 上电, 启动软件, 如果连接正确, **光纤收发器的电源灯常亮, RXD 灯、TXD 灯轮流闪烁**

如果光纤收发器的电源灯常亮, RXD 灯、TXD 灯不闪烁, 说明 485 的信号没有接通或第二个光纤收发器的的 T+、T-接反了

如果光纤收发器的 TXD 灯常亮, 说明第一个光纤收发器的的 T+、T-接反了

如果光纤收发器的电源灯闪烁, 说明光纤线没有接通, 或光纤收发器有两组线互接了光纤收发器发送、接收可以调换使用

6.8 零线谐波消除器的安装（选项）

零线电流过大主要原因是 3 次谐波引起。零线上的电流超过相线电流是巨大的安全隐患，因为零线上没有过流保护装置，就不会出现保护，所以，零线发热很严重，时间长了会直接引起火灾。也严重影响到变压器、电缆寿命

LED 显示屏零线电流就是火线电流 2 倍以上，对于 100 平方米以上显示屏，建议把零线谐波消除器考虑进去

6.9 其它元器件保护的选择

由于驱动显示屏点亮的电源是普通开关电源，副产品之一就是**谐波及漏电电流**，谐波的主要危害上面 2.2.6 简单介绍了，减少漏电电流经济的方法还没有

所以只有选用**工业级**的带漏电的总开才行，普通市场民用总开不能适应，用户选配电箱时不特别说明就会是不带漏电总开的。

另外，过热保护、过欠压保护、双电源、脱扣、漏电、电能、数据保存、手机报警、语音远程等都是选项，选电箱时说明

8 多台联控

可以两种方式进行联控:网口或串口

1)网口联控：将每台配电柜的 IP 进行修改为同一网段不通 IP(默认 IP 为 192.168.0.15)

然后将每个配电柜网口接入交换机，再将电脑接入交换机。电脑上打开控制软件，右击“部门”，“添加电箱”，输入名称后确定，左侧会出现添加电箱，右击所添加的电箱“编辑参数”，将 IP 改为已设定好的 IP 后确定，添加完对应数量的电箱后，即可通讯连接进行控制。

2)串口联控:将每台配电柜的 485A,485B 串联起来接入电脑,打开软件添加电箱,操作与网口相同。

9 云控制(选项)

安装 QN-4G 云模块,即可实现手机云控制。



10 温湿度传感器，烟雾报警安装

电箱可有 1 个温湿度传感器、1 个热电偶传感器、1 个烟雾传感器

4.1 温度传感器给空调供电、高温断电提供数据，测温为 0°C — 80°C

烟雾传感器外给烟雾断电提供数据

4.2 烟雾报警器线也可加长，一定安装在 LED 显示屏内部的顶部，底部倒挂水平安装

4.3 烟雾报警器线的颜色定义

1 号，红色+24V，2 号绿色 GND(0V)，3 号白色输出，接通电源，正常情况下指示灯 8 秒闪一次，报警时快速闪。每月测试一次。

4.4 烟雾报警器、温度传感器线的加长

若烟雾报警器要安装在 LED 显示屏顶端，线不够长，要加 3×0.5 平方毫米的线就行，多个烟雾报警器可以并联。

11 配电箱输入电缆截面积选择（参考）

电箱总功率 KW	3 相 5 线铜电缆截面积（参考）	输出路数 (1P)	箱体尺寸 mm	备注
10KW	YJV-4*4mm ² +1*2.5mm ²	3	500*400*160	双开门壁挂式

20KW	YJV-4*6mm ² +1*4mm ²	6	500*400*160	双开门壁挂式
30KW	YJV-4*10mm ² +1*6mm ²	9	500*400*160	双开门壁挂式
40KW	YJV-4*16mm ² +1*10mm ²	12	650*500*200	双开门壁挂式
50KW	YJV-4*25mm ² +1*16mm ²	15	650*500*200	双开门壁挂式
60KW	YJV-4*35mm ² +1*16mm ²	18	650*500*200	双开门壁挂式
80KW	YJV-4*50mm ² +1*25mm ²	24	800*600*200	双开门壁挂式
100KW	YJV-4*70mm ² +1*35mm ²	30	1000*800*250	双开门壁挂式
120KW	YJV-4*95mm ² +1*50mm ²	36	1000*800*250	双开门壁挂式
150KW	YJV-4*120mm ² +1*70mm ²	45	1500*700*350	双开门柜体式
200KW	YJV-4*185mm ² +1*95mm ²	60	1800*800*400	双开门柜体式
300KW	YJV-4*300mm ² +1*150mm ²	90	2000*1200*500	双开门柜体式

12 主要技术参数

安装方式:	壁挂式
手动控制方式:	屏体一键启、停
远程控制方式:	PLC 电脑控制、中控控制
时控控制方式:	远程电脑设置
记录模式:	故障记录、操作记录
数据显示:	运行状态、电参数、报警等实时显示

控制模块:	CHINS-PLC/200
通讯方式:	网口 (MODBUS-TCP)+串口 485 (MODBUS-RTU)
警告方式:	界面警示
执行标准:	GB/T7251.12-2013
控制软件:	QN-PLC 控制软件
输入接线方式:	国家 3 相 5 线制
输入电压 (V):	3 相 380V (输入 220V 要说明)
输入频率 (Hz):	50/60Hz
输出接线方式:	单相, 3 线输出, L、N、PE。每路均匀接入 LED 显示屏
输出电压 (V):	交流 220V
温湿度传感器:	温湿度传感器 485
烟雾传感器:	电子式 24V
模拟传感器:	K 型热电偶 (零线电缆电流) (选项)
防雷模块:	380V、40KA、25 μ S
IP 等级:	IP43
工作温度 (°C):	-10---40
工作湿度 (%):	10---90 无凝结

13 发货清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	配电箱	QN-PLC	台	1	按订单型号
2	说明书	QN-PLC 通用	份	1	按客户需要, 发 PDF 电子档
3	原理图	QN 通用	份	1	按客户需要, 发 PDF 电子档
4	操作软件	QN-PLC 通用	套	1	发电子或网站下载
5	合格证	QN 通用	份	1	按客户需要, 发 PDF 电子档
6	工具	内六角扳手 M6	个	1	根据总开配置
7	固定片	标配	套	1	含螺丝