Cintrong® 迅昌

IP 系列单相逆变器
操作说明书

迅昌电气（上海）有限公司
CINTRONG ELECTRICITY (SHANGHAI) CO.,LTD.
苏州迅昌电力电子有限公司
SUZHOU CINTRONG POWER ELECTRONICS CO.,LTD.

重要提示:

⚠ 该设备符合以下参考标准

IEC60950-1，IEC62040-1-1 使用操作区一般安全

IEC/EN62040-2 EMC 要求

IEC62040-3 性能要求和测试方法

设备的安装应遵照以上要求并使用厂家指定附件。

⚠ 本手册涉及 IP 工频逆变电源的相关安装与运行资料，请在安装前详细阅读本手册。

⚠ 该设备内部有整流滤波电容，是储能元件，在关断输入交流电源后，直流部分可能仍有电压，请注意人身安全。

⚠ 该设备安装有射频干扰（RFI）滤波器。对地漏电流在 3.5 mA～1000mA 之间。在选择瞬变漏电流断路器（RCCB）或其它漏电检测仪器（RCD）时应考虑设备启动时可能出现的瞬态和稳态对地漏电流。必须选择对单向直流脉冲（A 级）和瞬态电流脉冲不敏感的 RCCB。请注意负载的对地漏电流也将流过 RCCB 或 RCD。

目　录

1 产品介绍……1
1.1 概述……1
1.2 设计思想……1
1.3 产品特点……2
2 搬运放置……2
3 使用环境……2
4 安装说明……3
4.1 初检……3
4.1 产品外形图……3
5 电气原理图（仅供参考）……4
6 参数说明……5
7 电气连接……5
8 操作说明……6
8.1 准备开机……6
8.2 开机过程……6
8.3 关机过程……6
9 LCD 说明……6
9.1 按键说明……6
9.2 参数显示……7
10 故障检修……7

申 明

该手册仅适用于 IP 系列工频逆变电源产品，属通用版本。技术指标详见技术合同或产品铭牌。

1 产品介绍

1.1 概述

IP 工频逆变电源是迅昌公司采用 ARM 新一代 32 位处理器为核心，IGBT 为执行元件，隔离变压器进行电压转换设计而成。

IP 工频逆变电源采用 DC-AC（直流-交流）的方式通过 SPWM（正弦波脉宽调制）变换将输入电源转换成世界任何电源，以满足不同电压、不同频率的需要。

1.2 设计思想

IP 系工频逆变电源主电路采用 DC-AC 的工作原理设计，主要包括输入 DC 开关机缓冲电路、直流滤波电容组、逆变电路、隔离变压器及交流滤波电容组等组成部分。如图 1 所示。

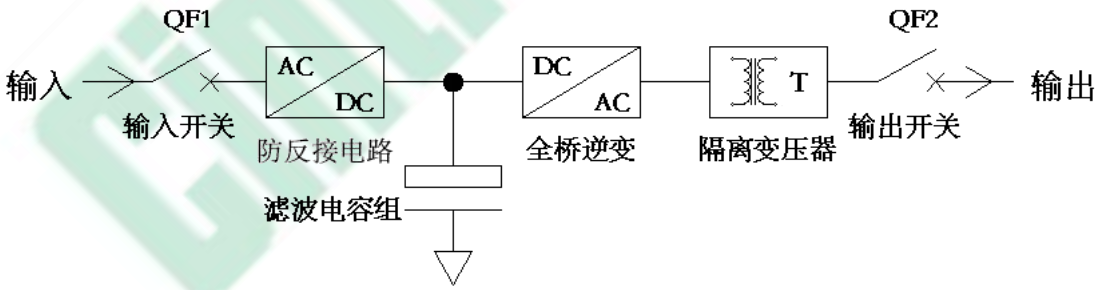

图 1 总体设计方案

第一级 **DC 滤波电路**。输入的直流电压经过限流电阻缓冲处理，经过滤波电容储能滤波，消除输入的直流脉动稳博电压。

第二级 **DC-AC 为逆变部分**。采用大功率绝缘栅双极晶体管（IGBT）作为其逆变元件，利用先进的正弦波调制技术（SPWM），将调制波（基准正弦波电压源）与载波（基准三角波电压源）比较。当载波与调制波相交时，由该交点确定逆变器开关管 IGBT 开关动作时刻及开关

通断状态, 获得一系列宽度不等的正负矩形脉冲电压波形（SPWM 波形）。该脉冲序列的特点是等幅不等宽, 其宽度按正弦规律变化 ,在正弦波半个周期内, 正负脉冲的面积总和与正弦波的面积相等。输出的脉宽调制波经 LC 滤波电路滤波后，得到纯正的正弦波交流电压。输出配备隔离变压器，提高了整机的稳定性。

1.3 产品特点

★ **耐冲击性强。**进口 IGBT 功率模块，能瞬时承受负载冲击电流的 2-3 倍

★ **稳频精度好。**空间矢量脉宽调制，频率稳定度≤0.01%

★ **稳压精度高。**PID 算法控制，电压稳定度≤1.0%

★ **响应速度快。**AD 同步采样，响应速度≤2.0ms

★ **输出波形佳。**SPWM 正弦波脉宽调制，输出正弦波 THD≤3.0%

★ **电压范围宽。**变压器隔离升压输出

★ **抗干扰性能好。**输入输出完全隔离

2 搬运放置

2.1 搬运过程请注意安全，选择适合产品重量的铲车、拖车或吊车等搬运工具。

2.2 要注意产品的重心位置，摆动幅度不能过大，要注意保持水平，防止摔倒。

2.3 注意包装或产品上的标识符，例如，该产品不允许放倒或倾斜搬运的。

2.4 放置产品时，要注意水平，倾斜可能会导致设备变形，影响设备美观和使用。

2.5 注意人身安全。

3 使用环境

设备应安装在凉爽、干燥、清洁、通风良好的环境中。环境灰尘中不能含有带导电性质的粉屑（如金属粉、硫化物、二氧化硫、石墨、炭纤维、导电纤维等）、酸雾或其它导电介质（强电离物质）。具体环境指标需符合国家相关标准规范要求和本手册规定的指标范围之内。

3.1 环境温度：-10～50℃。该产品在使用过程中会有热量散出，请注意使用场所的通风条件。

3.2 相对湿度：10～90%。

3.3 振动：该产品严禁在振动情况下使用。

3.4 粉尘和可燃性气体：该产品严禁在具有粉尘和可燃性气体的环境下使用。

3.5 酸碱和盐雾：该产品在酸碱和盐雾环境下用必须采取防护措施。

4 安装说明

4.1 初检

在安装电源前，应进行如下检查：

◆ 确保电源机房环境符合产品技术指标规定的环境要求，特别是环境温度、通风条件及粉尘情况。

◆ 拆开设备包装，观察设备内部和外部是否存在运输损坏。如有损坏，请立即通报承运商。

4.1 产品外形图

以下图片为产品效果图，不同产品可能略有差异，防护等级 IP23。

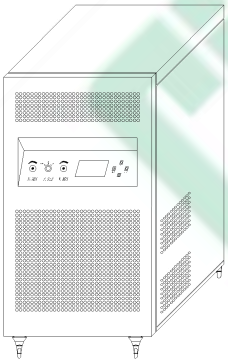

图 2 总体效果图

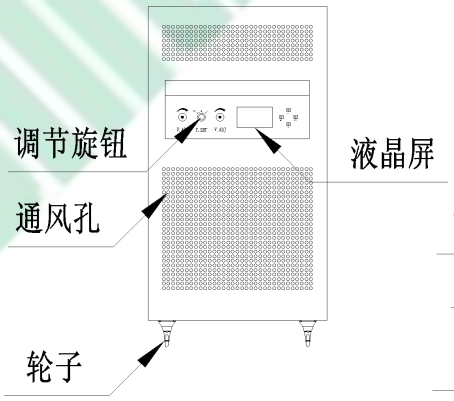

图 3 正视图

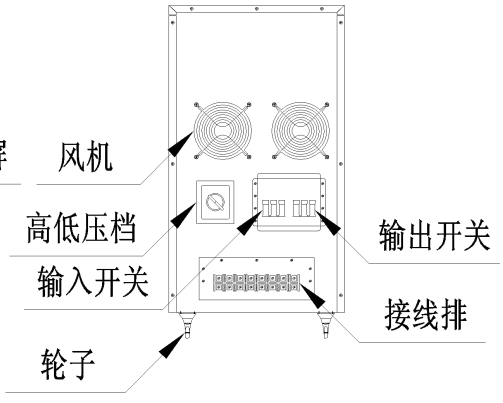

图 4 后视图

5 电气原理图（仅供参考）

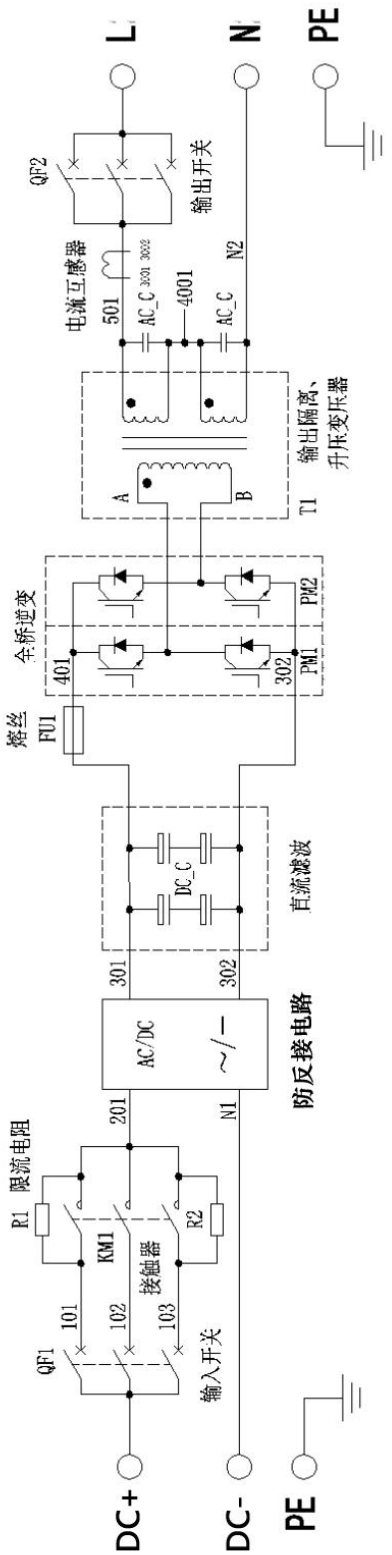

图 5 电气原理图

6 参数说明

输入	额定电压	DC36V-72V 、 DC90V-180V 、 DC190V-380V 、 DC380V-690V （**参见铭牌**）
	波动范围	额定电压±15% （**参见铭牌**）
输出	调制方式	IGBT/SPWM
	电压	1Φ2W+PE ，AC220V/AC110V （**参见铭牌**）
	电压稳定度	≤1.0%
	电压谐波失真 THD	≤3.0%（线性负载）
	频率	50HZ/60Hz （**参见铭牌**）
	频率稳定度	≤0.01%
	反应时间	2ms 针对输入电压波动
显示诊断系统	电参数显示	输出电压，电流，频率，功率
	电参数显示解析度	电压解析度 0.1V，电流解析度 0.1A
	故障诊断及显示	过载故障、IGBT 模块故障、熔丝故障、温度过高故障
	显示介质	LCD 液晶显示(128*64)
告警功能		过载告警、IGBT 告警、熔丝告警、温度告警(85℃±5℃)

7 电气连接

请按照接线示意图**所示意义**连接，安装时以接线端子旁边粘贴的**接线标签**为准。

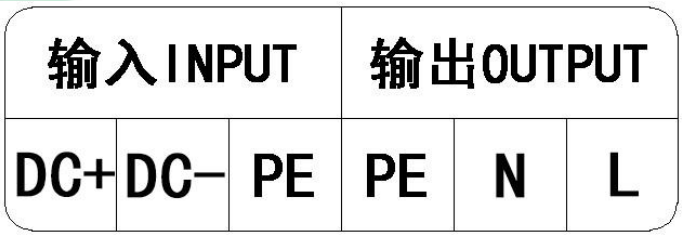

图 8 接线示意图

输入接线：正极 DC+;负极 DC-;地线 PE，请对应接入相应的输入端子。

输出接线：相线 L +零线 N+地线 PE，请对应接入相应的**输出**端子。输入、输出地线共用（内

部短接）。

注：线径选择请根据标准，线径选择过小，会造成线径发热等安全隐患。

8 操作说明

8.1 准备开机

开机前请先**检查输入输出接线是否正确**，用万用表**测量输入电压是否在允许范围内**，满足要求方可打开**输入开关**开机。

8.2 开机过程

上电后观察液晶屏显示，约 0-20s 时间段为输入缓冲**过程**，约 20-25s 时间段为内置逆变器**准备逆变**过程，约 30s 后为 DC-AC **逆变输出**过程。输出电压满足负载设备要求，即可打开**输出开关**运行。

8.3 关机过程

关机时请先**关闭负载**，再**关闭输出开关**，最后**关闭输入开关**，防止感性负载在关机时的尖峰冲击。

9 LCD 说明

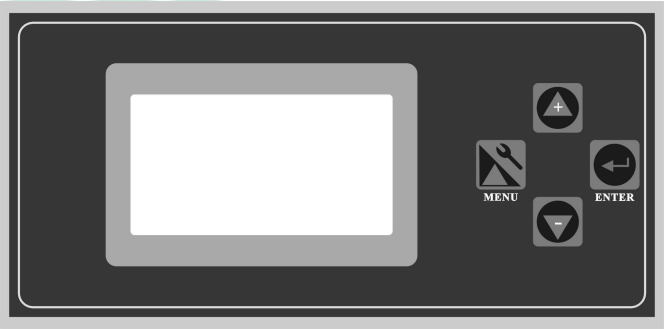

图 11 液晶屏示意图

9.1 按键说明

- “MENU”键: **功能键。**通过该键设定设备参数（仅供厂家调试使用）;

- “▲”或“▼”键: **上翻键**或**下翻键**。通过该键切换查看电源设备相关电参数显示（翻页）;
- “ENTER”键: **确认键**。参数设定确认键（仅供厂家调试使用）。

9.2 参数显示

页码	参数显示说明
P0	输出电压，输出电流，输出频率，输出功率
P1	告警提示

注：用户使用时，通过按下“▲”或“▼”键切换页码查看设备输出相关电参数即可，“MENU”键和“ENTER”键仅厂家调试时使用，用户无需使用。

10 故障检修

该产品具备故障自检功能，请根据屏幕提示判断。无法排除故障时，请通知本公司售后服务部日常联系人员或当地代理商，将为您提供良好的售后服务。

- 现象: **IGBT 故障**

  原因: 类似于短路的过电流发生

  排除: 关机后重新启动，如果仍然出现该故障请通知厂家。

- 现象: **过温故障**

  原因: 负载电流太大或环境温度太高

  排除: 关机，待内部温度下降后重新启动，减小负载或改善环境温度。

- 现象: **熔丝故障**

  原因: 类似于短路的过电流发生

  排除: 该故障请通知厂家。

- 现象: **过载故障**

  原因: 负载（启动）电流太大

  排除: 请减小负载。

Cintrong® 迅昌

提供电源问题全面解决方案

迅昌电气（上海）有限公司

苏州迅昌电力电子有限公司

南翔工厂地址：上海嘉定区南翔德力西路 197 号

电话/Tel: (+86) 021-66933510，66933511

传真/Fax: (+86) 021-66933512

邮箱/E-mail: sales@cintrong.com

网址/Web: http: //www.cintrong.com

邮政编码/Code: 201802