



DVR11015-11030 系列 动态电压恢复器 使用手册

重要提示

△ 本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 DVR 动态电压恢复器的相关安装与运行资料，请在安装前详细阅读本手册。

△ 该系列产品在用作生命支持设备的电源时，请考虑冗余。

△ 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。

△ 本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	概述-----	4
2	搬运放置-----	5
3	使用环境-----	5
4	安装-----	5
5	电气原理图-----	7
6	部件说明-----	11
7	参数说明-----	12
8	电气连接-----	13
9	操作说明-----	13
10	电压调节及 LCD 显示屏说明-----	14
11	RS232 通讯接口介绍(选项) -----	15
12	常见故障检修-----	17

1. 概述

本节简要介绍产品的特点和设计思想。

1.1 特点

该 DVR 动态电压恢复器连接在电源和负载之间。为负载提供高质量的电源，具有以下优点：

- u 设备内部具有电压和频率稳定器使其不受输入电压、频率、波形、甚至相位的影响。
- u 提高噪声抑制，由于采用 AC-DC-AC 的工作模式，输入电源的杂波能得到有效滤除，使负载能得到干净的电源。
- u 输出频率和电压可以根据用户负载要求，选择其它频率，满足任何频率和电压的设备使用（订货时提出要求，正常出厂设定为 50HZ）。

1.2 设计思想

该产品的设计采用在电源和负载之间串联一只补偿变压器，通过补偿变压器的初级线圈的逆变器向负载侧提供同频、锁相、幅值可变的补偿电压保持输出电压的稳定。

由于采用逆变器做动态补偿、直流蓄能电源为逆变器提供能源，当电网电压出现闪变或电压跌落时，逆变器极快的速度进行补偿。

逆变器的 PWM 调制波的基准源为标准的正弦波，通过采集电压波形与标准波进行比较，能有效补偿电压谐波。

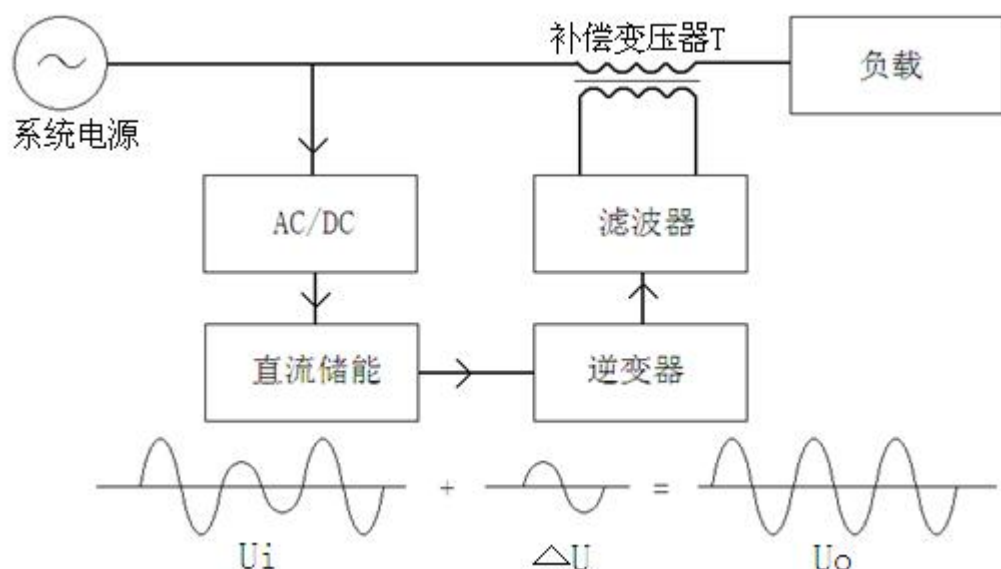


图 1

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, 绝大部分产品是不允许放倒或倾斜搬运的。
- 2.4 注意人身安全。
- 2.5 放置产品时, 要注意水平, 倾度有可能会造成设备变形, 影响门的美观和打开。

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、碳纤维、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

4.1 初检

在安装电源前, 应进行如下检查:

- u 确保电源机房环境符合产品技术指标规定的环境要求, 特别是环境温度和其通风条件及粉尘情况。
- u 拆开设备包装, 目检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。

4.2 外形安装图

4.2.1 DVR-11010-11030(单相 10-30KVA), 防护等级 IP23。图 2

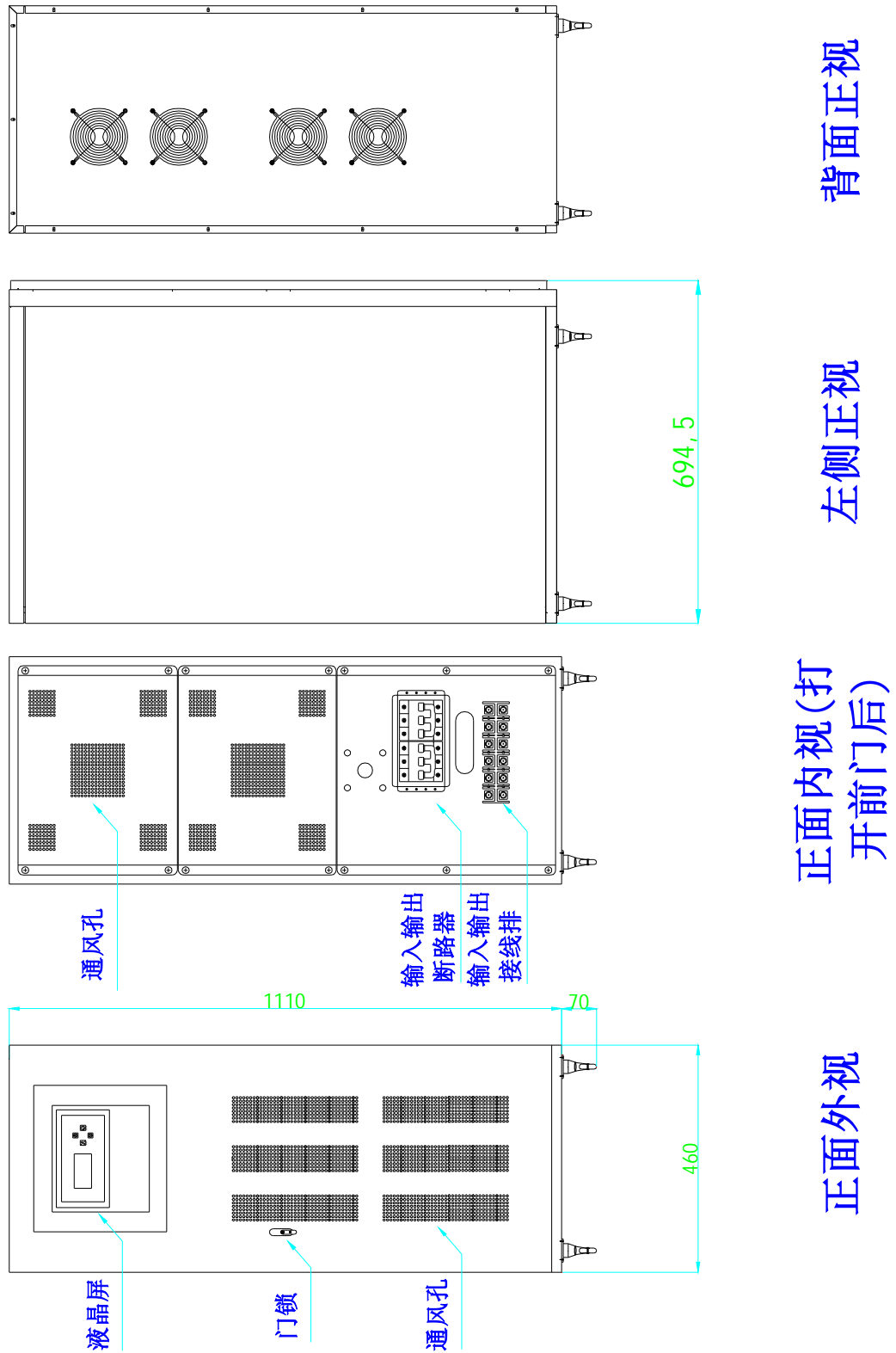


图 2

5. 电气原理图

5.1 主回路部分 (图3)

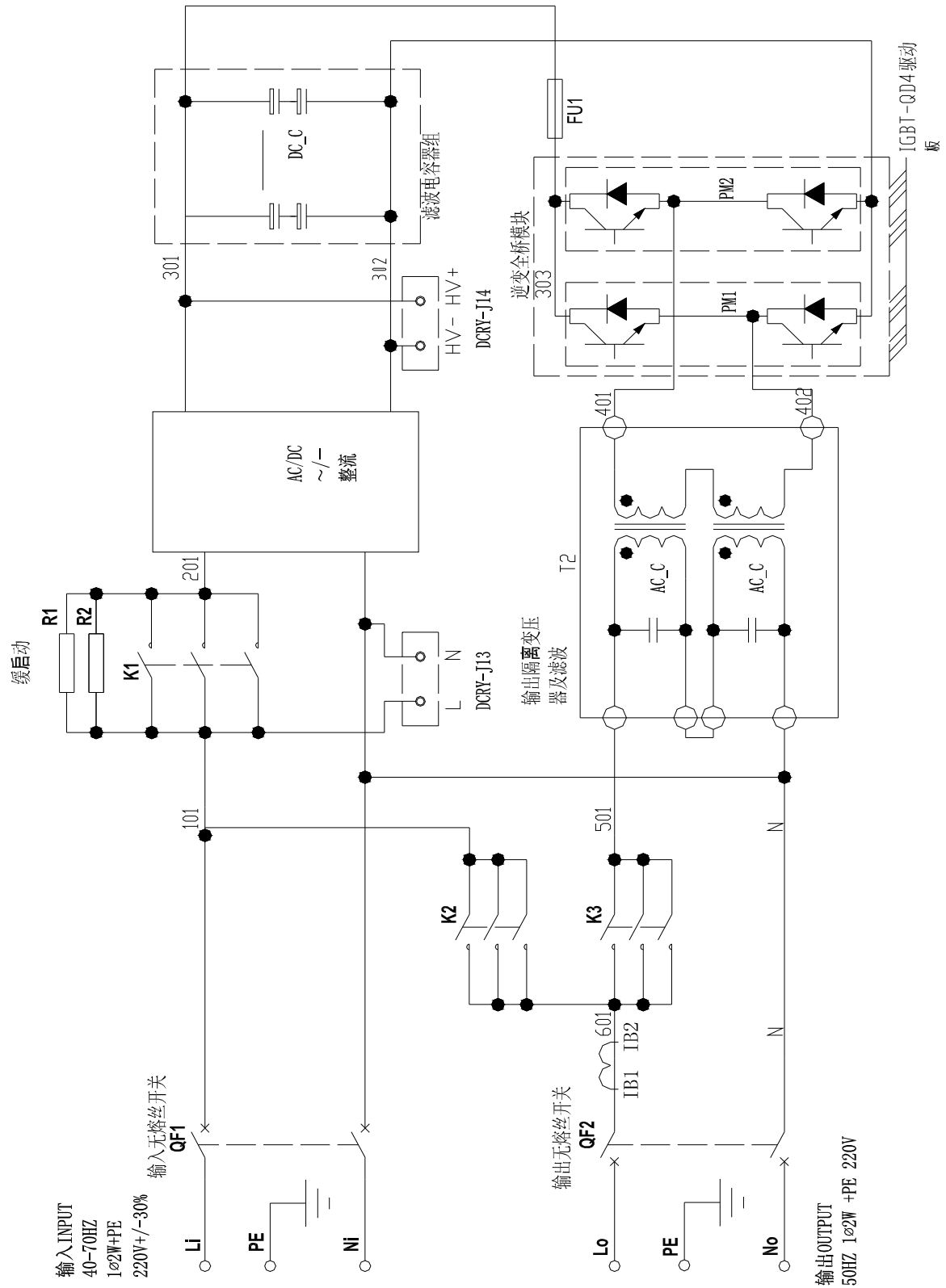


图 3

5.2 辅助电源部分 (图4)

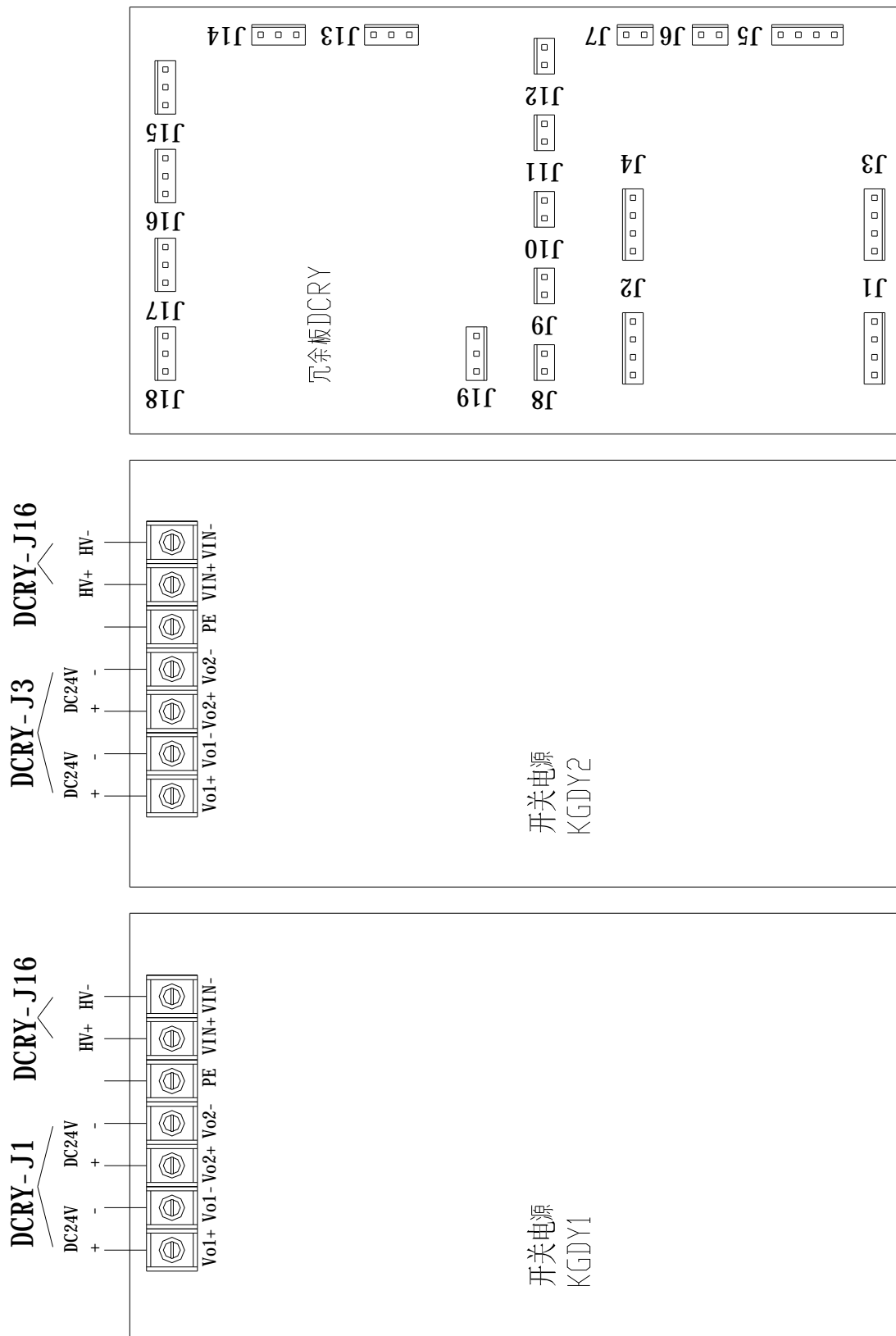


图 4

5.3 控制板部分 (图5)

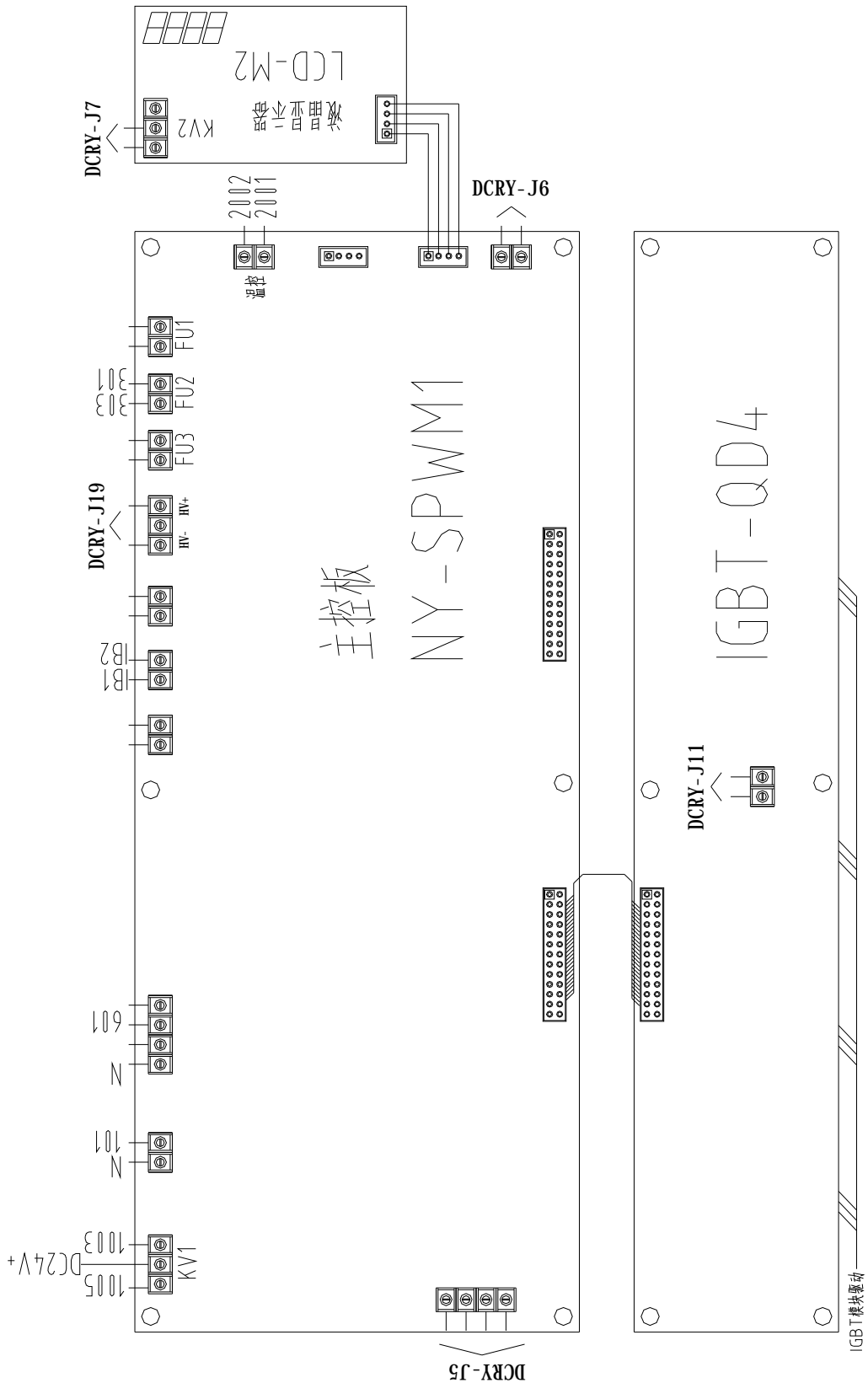


图 5

5.4 辅助控制部分 (图 6)

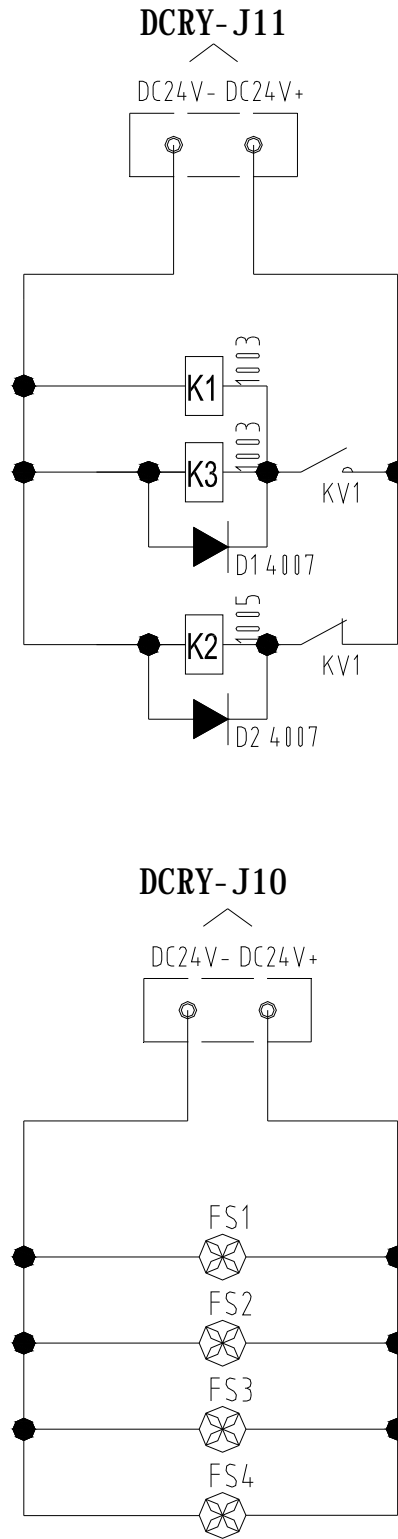


图 6

6. 部件说明

序号	代号	名称	功能
1	QF1	断路器	输入开关
2	QF2	断路器	输出开关
3	K1	接触器	限流旁路开关
4	K2	接触器	故障自动旁路开关
5	K3	接触器	输出保护开关
6	R1,R2	电阻	缓启动限流
7	AC/DC	单相整流桥	单相整流
8	DC_C	电容组	直流滤波
9	PM1,PM2	IGBT 模块	构成全桥斩波逆变电路
10	FU1	保险丝	IGBT 模块保护
11	T1	隔离变压器	输出隔离及变压
12	AC_C	无感电容	输出交流滤波
13	KGDY1,KGDY2	开关电源	主控板及风扇等供电
14	DCRY	DC 冗余板	DC 冗余电路
15	LCD-M2	液晶显示器	人机界面
16	NY-SPWM1	主控板	设备控制电路
17	IGBT-QD4	驱动板	IGBT 驱动
18	KV1	继电器	输入输出接触器同步控制
20	FS1,FS2,FS3,FS4	风机	强冷风制冷

7. 参数说明

输入	电压	1Φ 2W+G 220V±30%长期, -50%+30%情况下 10 个周波
	频率	40-70HZ
	允许输入电压谐波 THD	≤50% (1-51 次谐波)
	输入浪涌电流	软启动, 小于额定电流
输出	补偿电路方式	IGBT/SPWM 调制方式
	电压	220V±10%可设置, 出厂设置为 220V
	电压稳定度	≤2%
	输出谐波失真 THD	≤2% (空载)
	频率	50Hz/60Hz 可选 (订货时说明, 默认 50HZ)
	频率稳定度	≤0.1%
显示 诊断 系统	反应时间	0.5mS 针对输入电压波动
	电参数显示	输入电压、直流母线电压、输出电压, 输出 频率
	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、输入过压、输入欠压
	显示介质	LCD 液晶显示(128*64)
告警功能 (LCD 第 P03 屏显示告警类型)		<ol style="list-style-type: none"> 1) 输入过压告警值 286V; 2) 输入欠压告警值 154V; 3) 过流告警; 4) IGBT 告警; 5) 熔丝告警; 6) 温度告警值 85℃±5℃
保护功能		<ol style="list-style-type: none"> 1) 输入电压超出 286V 转旁路, 当恢复到 264V 自动恢复到稳压; 2) 输入电压低于 154V 转旁路, 当恢复到 176V 自动恢复到稳压; 3) 负载高于设备的额定电流转旁路, 当负 载降低到额定电流的 80%恢复到稳压; 4) IGBT 模块告警转旁路, 不可逆; 5) 熔丝断转旁路, 不可逆; 6) 温度超限(85℃±5℃)转旁路, 不可逆; 注: 出现不可逆故障时, 蜂鸣器长鸣。
时间参数		<ol style="list-style-type: none"> 1) 稳压到旁路: ≤2S 2) 旁路到稳压: ≤2S 3) 保护时间: ≤3S

8. 电气连接

接线示意图标签 (图 7)

输出接线 OUTPUT			输入接线 INPUT		
Lo	No	PE	PE	Ni	Li

图 7

- u 电源输入接线为单相三线制：火线 Li+零线 Ni+地线 PE，请对应接入相应的输入端子标号。
- u 电源输出接线为单相三线制：火线 Lo+零线 No+地线 PE，请对应接入相应的输入端子标号。

注： 1)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。
2)输入零线与输出零线，输入地线与输出地线内部有连接。

9. 操作说明

在进行通电操作前，请严格检查输入输出接线是否正确，输入电压是否符合要求。

9.1 开机顺序

- u 合上输入开关，设备进入软启动状态，输出电压为旁路电压，等待大约 10 秒后，补偿逆变器工作，输出电压为稳定电压，面板液晶屏显示为稳压状态和输出电压参数。
- u 确认电压、频率符合设备要求后，合上输出开关。

9.2 关机顺序

- u 关机时请先关闭负载，再关闭输出开关，然后关闭输入开关，内部具有直流储能环节，关闭输入电源后，设备内部会检测电压情况延时自动关机。

注意： 1)该电源以优先供电为原则，当电源内部出现故障或输入电源异常，无论输入电源情况如何，都会转至旁路供电，转换之间有电压中断，参见参数说明。

10.LCD 显示屏说明

10.1.1 LCD 显示屏说明 (图 8)

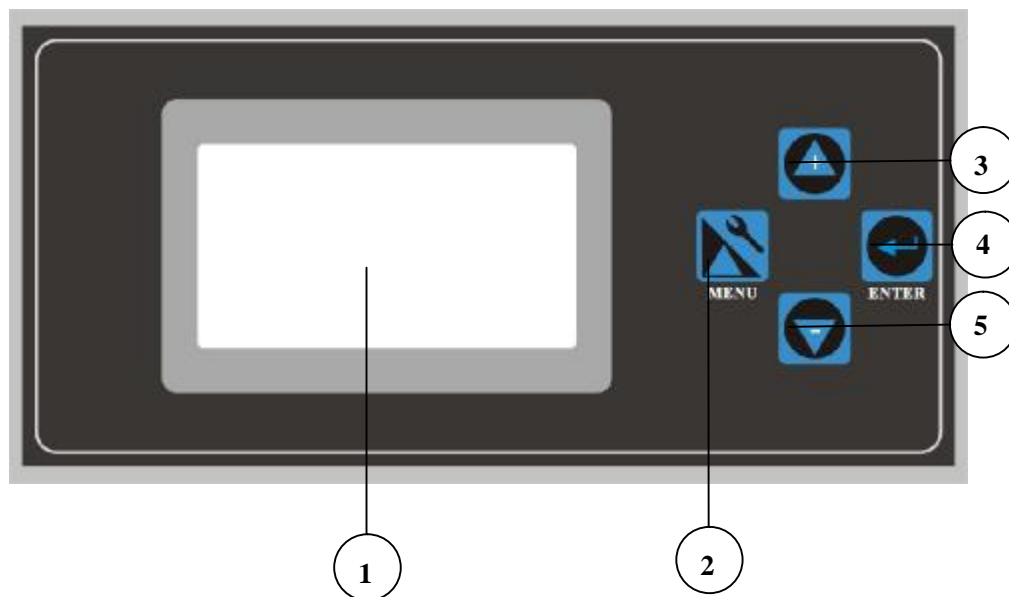


图 8

- ① 参数显示及参数设定窗口。
- ② MENU: 通过该键设定和查看节电器参数。
- ③ “+”: 参数设定键 (增加) 或参数查看切换。
- ④ ENTER: 参数设定确认键。
- ⑤ “-”: 参数设定键 (减少) 或参数查看切换。

10.1.2 参数显示定义

屏号	参数显示说明
P0	工作模式、输出频率、输出电压、输出电流
P1	交流输入电压、整流后直流母线电压
P2	告警提示
P3	当前设定值
P4	功能码
P5	通讯地址
P6	日期

10.1.3 参数设定含义

屏号	参数设定说明
P51	过载电流设定

P52	电压倍率设定
P53	电流倍率设定
P54	设备地址
P55	日期设定
P56	AD 较零
P57	功能码 Z0
P58	功能码 Z1
P59	功能码 Z2
P60	功能码 Z3

11. RS232 通讯接口介绍（选项）

11.1 介绍

具有 RS232 通讯接口的产品能够通过转换接口扩展为 RS485\RS422 接口。该接口协议支持多机通讯功能，最多 128 台设备。

11.2 通讯参数

通讯格式满足 MODBUS-RTU 协议格式

波特率：9600BPS 固定

数据格式：1 位起始位、无校验、8 位数据位、2 位停止位（主机端发送数据时的 MODBUS-RTU 协议格式为："9600,N,8,2"）

11.3 变频电源寄存器地址和通讯参数表

地址	数据说明	参数类型及计算	操作
0000	输出 A 相电压高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	输出 A 相电压低 8 位		只读
0001	输出 B 相电压高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	输出 B 相电压低 8 位		只读
0002	输出 C 相电压高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	输出 C 相电压低 8 位		只读
0003	输出 A 相电流高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	输出 A 相电流低 8 位		只读
0004	输出 B 相电流高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	输出 B 相电流低 8 位		只读
0005	输出 C 相电流高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	输出 C 相电流低 8 位		只读

0006	输入电压高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	输入电压低 8 位		只读
0007	直流母线电压高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	直流母线电压低 8 位		只读
0008	输出频率高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	只读
	输出频率低 8 位		只读
0009	高 8 位设备通讯地址	3-127	只读
	低 8 位故障信息	Bit.0—熔丝, Bit.1—温度, Bit.2--整流结束, Bit.3--逆变工作, Bit.4--IGBT, Bit.5--输入欠压, Bit.6--过载电流, Bit.7=过压	只读
	过载电流设定值高 8 位	格式 0.0(1 位小数点)	读
	过载电流设定值低 8 位		
	空		
	空		
	空		
	空		
	空		
	空		
	空		
	预置输出电压高 8 位	最大值 4095 (0FFFH) 对应最高输出电压, $UO=D/DMAX*UMAX$ UO: 输出电压 D: 设定值控制字 DMAX: 设定值控制字最大值 UMAX: 该设备的允许最高输出电压	读/写
	预置输出电压低 8 位		
	预置频率选择位	0=ADJ; 1=50HZ; 2=60HZ; 3=100HZ; 4=200HZ; 5=400HZ	读/写
	逆变器输出控制	0=关闭逆变器; 1=打开逆变器	读/写

功能码: 03H, 读寄存器, 表 1 中的所有寄存器都可读。

例 1: 读当前电压、电流

数据起始地址: 0000

数据长度: 06

命令:

05	03	00	00	00	06		
ADDR	功能码	起始地址	寄存器个数		CRC		

响应:

05	03	0C	(DATA 12 字节)							
AD	功能	字节	UA	UB	UC	IA	IB	IC	CRC	
DR	码	计数								

功能码 06H,预置单个寄存器, 表 1 中的 000E-000F 共 2 个寄存器可进行写操作。

例 2: 预置输出电压控制寄存器为 0FFFH(4095)

数据起始地址: 000E

数据长度: 01

数据: 01

命令:

05	06	00	0E	0F	FF		
ADDR	功能码	寄存器地址		数据		CRC	

响应:

05	06	00	0E	0F	FF		
ADDR	功能码	寄存器地址		数据		CRC	

12.故障检修

DVR 系列具备故障自检功能, 请根据屏幕提示判断.

u 现象: IGBT 故障

原因: 类似于短路的过电流发生

排除: 关闭电源, 重新启动, 如果仍然出现该故障请通知厂家。

u 现象: 过温故障

原因: 负载电流太大或环境温度太高

排除: 关闭电源, 等待内部温度下降后重新启动, 并减小负载或改善环境温度。

u 现象: 保险丝断故障

原因: 类似于短路的过电流发生

排除: 该故障请通知厂家。

u 现象: 过载故障

原因: 负载(启动)电流太大

排除: 请降低负载。