USER MANUAL

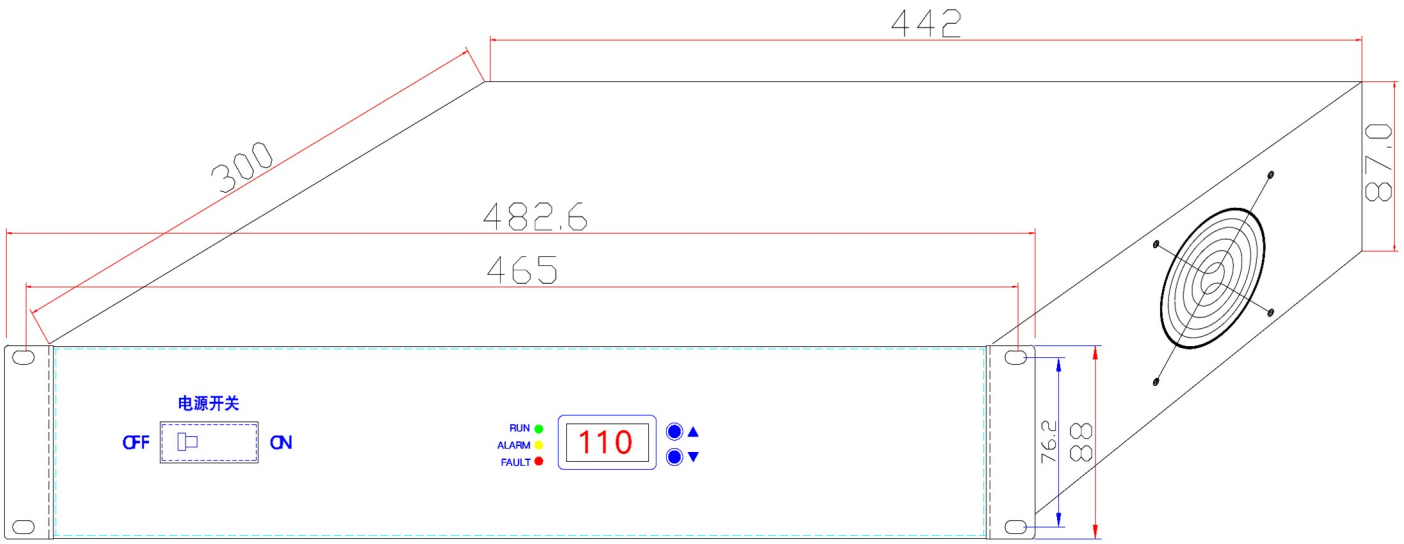
机架式电力直流电源

用户手册

前言

1.1 设备简介

本系列电力直流电源专门为电力直流系统设计，输入电压范围宽 90V～300Vac，额定输出电压 110Vdc,输出电压可设置（范围 99V～143Vdc），输入与输出之间完全电气隔离，采用了输入、输出滤波电路及屏蔽结构，使模块具有电磁兼容性，各项杂音指标均优于部颁标准。符合电力标准，电源模块结构以及内部元器件布局，考虑了各种安全规范，使电源模块具有较高的安全性。满足 110Vac/120Vac/127Vac 电网制式和 220Vac/230Vac/240Vac 电网制式，在 220Vac 以上电网制式供电时，系统额定直流输出为 110V/20A；在 127Vac 以下电网制式供电时，系统额定直流输出为 110V/10A。电源模块 2U 机架式安装，其外形尺寸如下图 所示：



☆电源模块针对中小型电力系统的工作环境并按国际标准设计，可为各种小型交换设备、微波通信、数据产品、光纤传输及其他电力设备供电。

☆用本系列电源模块可以方便地组成电力设备的供电系统。

☆电源模块一般组合在电源系统中使用，也可独立使用。

1.2 主要特点

1．采用有源功率因数校正技术，减小了对电网的污染。

2．输入电压范围宽(90-300Vac)，适用于电压波动较大的地区和直流屏系统。

3．工作温度范围宽。在-10℃~+65℃的温度范围内可正常工作，45℃以下全额输出功率。

4．在 127Vac 以下电网制式供电时，功率密度高达 568 mW/cm3。在 220Vac 以上电网制式供电时功率密度高达 854 mW/cm3。

5．19 英寸 2U 机架式安装,体积小、重量轻、安装方便。

目录

1.电气规格.....2
1.1 输入特性.....2
1.2 输出特性.....2
1.2.1 输出电压电流调整率.....2
1.2.2 输出纹波和噪声.....2
1.2.3 输出动态响应.....3
1.2.4 输出超调.....3
1.2.5 原理框图.....3
1.2.6 功率转换点.....3
1.2.7 开机输出电压爬升时间.....4
1.2.8 LED 指示.....4
1.2.9 按键.....4
1.2.10 故障显示.....5
1.2.11 整流模块与监控模块通信功能.....5
1.3 保护功能.....6
1.3.1 输出限流保护.....6
1.3.2 输出短路保护.....6
1.3.3 输出过压保护.....6
1.3.4 输入过压保护.....6
1.3.5 输入欠压保护.....6
1.3.6 过温保护.....6
2. 绝缘性能.....7
2.1 绝缘阻抗.....7
2.2 绝缘耐压.....7
3.安规标准.....7
4.电磁兼容性(EMC).....7
5. 工作环境.....8
5.1 环境温度.....8
5.2 环境湿度.....8
5.3 海拔高度.....9
5.4 冷却方式.....9
5.5 振动耐受.....9
5.6 冲击耐受.....9
5.7 跌落.....9
6.物理尺寸.....9
7.重量.....10
8.外壳 IP 防护等级.....10
9.运输与存放.....10
10.其他要求.....10
11.MTBF.....10
12.各种机箱前面板和后面板图.....11

1.电气规格

1.1 输入特性

输入方式	单相输入/直流输入
输入电压范围	90Vac to 265Vac(dc)
额定输入电压	110Vac / 220Vac (dc)
标称输入	100Vac to 240Vac
频率范围	45Hz-65Hz
最大输入电流	19.5A±10%@176Vac
浪涌电流	满足标准：ETSI300132-3
效率	≥93%@220Vac 100% Load
功率因数	≥0.98@220Vac100% Load
额定功率	2900W(176Vac～265Vac) 1200W(90Vac～175Vac)
输入保险	L 线上保险管 30A

1.2 输出特性

1.2.1 输出电压电流调整率

输出电压	+110Vdc
输出电压整定误差	≤±0.5%
输出电压可调范围	+99Vdc～+143Vdc
输出欠压回缩点	95V±1V
源效应	±0.1%
负载效应	±0.5%
稳压精度	±0.5%
稳流精度	±0.5%
纹波系数	≤0.5%
输出电流整定误差	≤±0.3A
均流不平衡度 （176Vac～264Vac，50%～100%负载范围内）	≤±5%
最小电流	0A
额定电流	20A
峰值电流	22A
温度系数（1/℃）	≤±0.02%
额定功率	2900W(176Vac～264Vac) 1200W(90Vac～175Vac)

1.2.2 输出纹波和噪声

输出电压	纹波和噪声 (峰-峰值)
+117Vdc	1.17 Vp-p@ 25°C；（在额定输入电压和整定输

	出电压满载下进行测试)

注： 1) 纹波和噪声测试：纹波和噪音带宽设置在 20 兆赫兹。。

1.2.3 输出动态响应

电压超调	跳变斜率	负载变化
+110V±5%	0.1A/uS	25%至 50%负载 50%至 75%负载

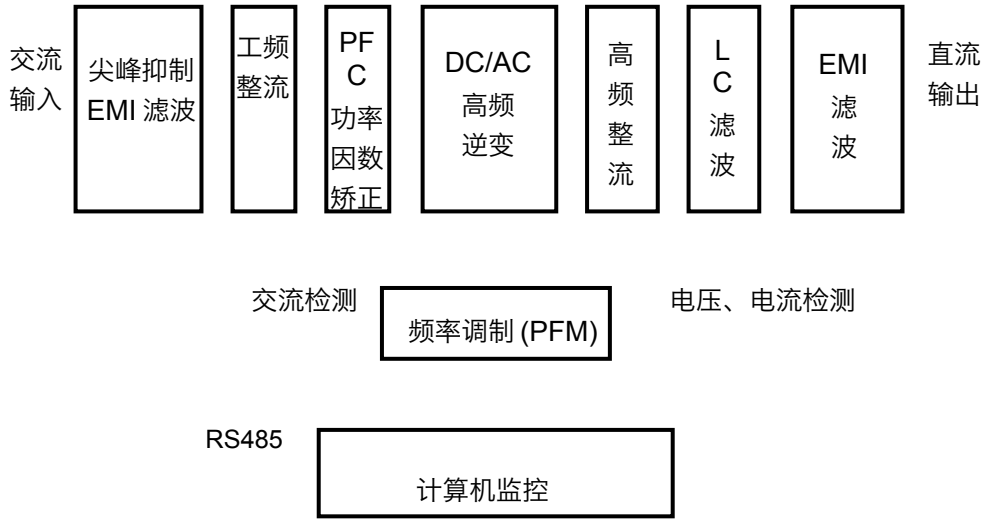
注：负载跳变周期 4ms。

1.2.4 输出超调

输出电压	超调电压	
	开机	关机
+110V	≤5%	≤5%

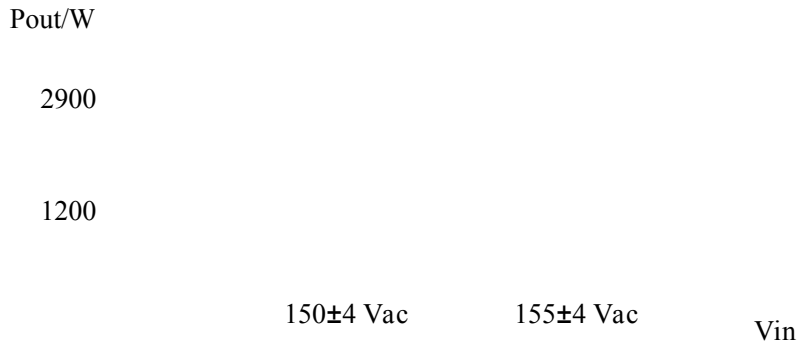
注：测试时负载范围：最小到最大。

1.2.5 原理框图

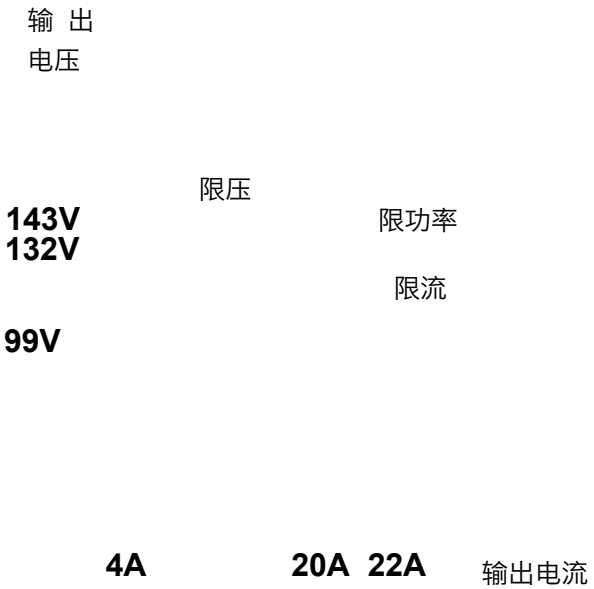


1.2.6 功率转换点

功率转换特性曲线图（如下图所示）



输出电流-输出电压转换曲线图（如下图所示）



1.2.7 开机输出电压爬升时间

输出电压	输入 220Vac@25°C
+99V~+143V	3S~8S

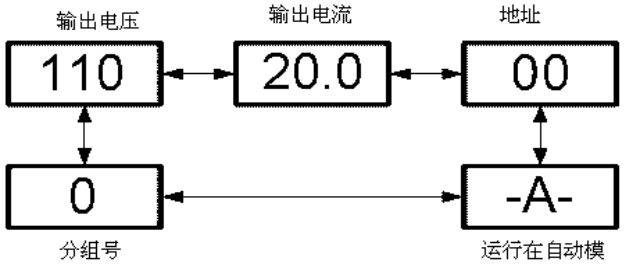
1.2.8 LED 指示

电源 LED 指示灯输出状态如下表所示。

指示标识	指示灯颜色	正常状态	异常状态	异常原因
运行指示灯 RUN	绿	**亮**	灭	无输入电压或辅助电源异常
保护指示灯 ALARM	黄	灭	**亮**	交流输入过欠压；环境或模块过温； 通讯故障；输出欠压；输出短路
故障指示灯 FAULT	红	灭	亮	输出过压
		灭	闪烁	风扇故障
注：模块处于手动方式时，绿灯闪烁。				

1.2.9 按键

模块面板上有两个按键，上键和下键。
通过按键，可查看模块信息。例如模块输出电压 110V、输出电流 5.0A、地址 0、运行在自动方式、分组号 0，按上键或下键将依次显示如下图所示：



通过按键还可设置模块参数：手动输出电压、模块地址、模块分组号、模块运行方式（手动/自动）。设置步骤如下：

1、按上键或下键，将当前的显示切换到要更改的信息界面。
2、按下上键或下键大约 2.5S 后释放，可看到显示闪烁。
3、按上键或下键更改设置值。
4、按下键大约 2.5s 后（显示将不再闪烁）释放以确认数据；若放弃更改，按上键大约 2.5s 后（显示将不再闪烁）释放即可退出设置模式。
下面以将模块的运行方式由“自动”设置为“手动”为例，说明设置方法。先按上键或下键直到出现的**-A-**界面，然后按上键或下键大约 2.5s 释放，界面闪烁，再按上键，出现**-H-**界面后，按下键大约 2.5s 后，界面不再闪烁，表示已保存确认。
模块的分组号设置范围为 0-3，模块地址设置范围为 0-31，模块最大分组数为 4，并机工作的模块最大数量为 16。

1.2.10 故障显示

模块告警信息以故障代码的形式在 LED 上实时的闪烁显示，故障代码如下表所示：

故障代码	代码含义
E31	输出欠压
E32	模块过温
E33	交流过欠压

E36	输出过压
E38	风扇故障

1.2.11 整流模块与监控模块通信功能

整流模块与监控模块之间采用 485 通讯方式

整流模块中的 485 接口需要采用隔离设计。

整流模块通信主要实现功能：

1、遥信

将模块的保护信号（输入故障、过温、输出过压、过流等信号）和故障信号传递给监控单元。

2、遥测

测量模块的输出电压、电流上报监控单元

3、遥控

根据监控单元的命令，控制充电模块的 ON/OFF，均浮充转换。

4、遥调

根据监控单元的命令，调节模块的输出电压，并在 10%～100%的范围内调节输出电的限流点。

1.3 保护功能

1.3.1 输出限流保护

输出电压	限流点	备注
+110V	22A	限流输出

1.3.2 输出短路保护

输出电压	备注
+110V	短路限流 4A，故障解除后，输出电压恢复

1.3.3 输出过压保护

输出电压	默认保护点
+110	155±5V. (三次过压锁机)

注：进入锁机保护状态后，需要先断开 AC 电源，再重新上电，电源才能重新工作。

1.3.4 输入过压保护

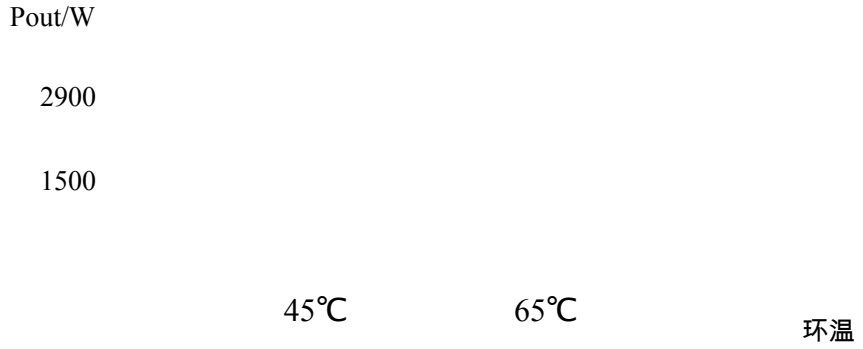
输入电压	备注
310±10Vac	输出关闭，输出恢复点回差>10V

1.3.5 输入欠压保护

输入电压	备注
80±5Vac	输入欠压恢复点 90V±5V，回差大于 5V

1.3.6 过温保护

入风口温度	备注
≤45℃	模块能够输出最大输出功率，不会出现过温保护，模块正常运行
45℃～65℃	模块能够自动降额，保证长期稳定输出至少 50%额定功率
>65℃	关机，关机后自恢复温度回差>10℃



2. 绝缘性能

2.1 绝缘阻抗

Input To Output	DC500V 10MΩmin (at room temperature)
Input To FG	DC500V 10MΩmin(at room temperature)
Output To FG	DC500V 10MΩmin(at room temperature)

2.2 绝缘耐压