

# 产品手册

PRODUCT MANUAL

## RT 系列 30-60 嵌入式通信专用整流开关电源

深圳市山硕电源科技有限公司

可提供电力UPS电源、电力逆变器、通讯逆变器、储能逆变电源、锂电池UPS电源  
110V UPS电源等一站式电源解决方案，特规电源定制等服务



扫描二维码查看更多产品信息



请确实遵守本手册所述的所有警告事项和操作指示。请将本手册存放在适当的位置，以便在进行安装之前能确实详阅以下注意事项。在操作本产品之前，请务必详阅所有安全事项和操作指示。

# 目 录

第一章 4860.....	3
1.1 4860 系统配置.....	3
1.2 4860 的技术性能.....	3
1.2.1 基本工作原理.....	3
1.2.2 性能指标.....	4
1.3 4860 系统的安装.....	6
1.3.1 主机箱与外部的电气连接.....	6
1.3.2 安装检查.....	6
1.4 监控模块、整流模块的安装说明.....	8
1.5 监控模块的维护.....	9
1.6 整流模块的说明与维护.....	9
1 整流模块面板与接口说明.....	9
2 整流模块告警信号指示.....	9
3 整流模块的使用与维护注意事项.....	10

# 第一章 产品概况

## 1.1 4860 系统配置

标准配置

- (1) 4830 整流模块 2 个;
- (2) 监控模块 1 个;
- (3) 4860 输出部分

直流配电: 1 路 (电池) 1 路 (负载)

## 1.2 4860 的技术性能

4860 适用于小型程控交换机、接入网、传输设备、移动通信、卫星通信地面站、微波通信供电, 也可用于其它通信设备供电。

### 1.2.1 基本工作原理

系统电源正常情况下, 整流模块、配电单元的各种参数均由监控模块进行控制, 按其预定的参数或用户命令进行工作。如果出现市电故障, 此时系统将改由电池供电, 随着电池的放电, 电池端电压开始下降, 当电池电压低于 46V 上位机(可设定) 电池低压告警点时, 监控模块上报告警信号, 低于 43V 直接关闭负载输出, 整机不工作。当外部市电恢复, 系统恢复正常工作状态 (以上监控数据为系统默认值, 用户可重新通过后台设置)。

电源系统的工作环境温度 $\geq 55^{\circ}\text{C}$ , 电源系统将需降功率输出。

### 1.2.2 性能指标

#### (1) 交流输入

额定输入电压: 220VAC

输入电压范围: 90~280VAC

最大输入电流: 30A

频率: 50Hz: 45~63HZ

输入功率因数:  $\geq 0.98$

#### (2) 电池输入

蓄电池组的正、负极与整流模块的直流输出并联 (极性一致), 工作在浮充或均充状态。

#### (3) 直流输出

标准电压：54VDC

电压可调范围：42V~58V

直流输出电流（满配）：60A（176~290VAC）

33A（151~175VAC）

22A（90~150VAC）

直流输出：1路（负载）；1路（电池）

(4) 直流输出杂音

电话衡重杂音：≤2mV

宽频杂音电压：≤100mV (3.4KHz~150KHz)

≤30mV (150KHz~30MHz)

峰-峰值杂音电压：≤200mV（20MHz 范围内）

(5) 电源系统稳压精度：≤±1%

电源系统负载调整率：≤±1%

电源系统源调整率：≤±1%

(6) 工作效率：≥91%（220Vac 输入时）

≥87%（110Vac 输入时）

(7) 其它特性：

动态响应过冲幅度：≤±5%

动态响应恢复时间：≥10ms

均流不平衡度：≤±5%

(8) 绝缘电阻：

直流部分、交流部分、机壳之间的绝缘电阻≥10MΩ (试验电压 500Vdc)

漏电流<3.5mA

(9) 绝缘强度：

对交流输入与直流输出部分施以 50Hz 的交流电压 2500Vac，漏电流 ≤10mA，一分钟无击穿飞弧；交流部分与机壳施以 50Hz 的交流电压 2500Vac，漏电流≤10mA，一分钟无击穿飞弧；对直流输出与机壳之间施以 50Hz 的交流电压 1000Vac，漏电流≤10mA，一分钟无击穿飞弧。

(10) 保护功能

项目	单位	有/无	最小值	典型值	最大值	恢复特性
输入过压告警	Vac	有	250	260	270	恢复回差 $10 \pm 5V$
输入欠压告警	Vac	有	130	140	150	
输入过压保护	Vac	有	300		315	可自恢复，回差 $10 \pm 5V$
输入欠压保护	Vac	有	75		85	
输出过压告警	V	有	58		59	恢复回差 1V
输出欠压告警	V	有	46.5	47	47.5	恢复回差 1V
输出过压保护	V	有	59		60	不可自恢复
电池下电保护	V	有	42.5	43	43.5	恢复回差 2.5-3V
环境高温告警	°C	有	45	50	55	恢复回差 3°C
环境低温告警	°C	有	-15	-10	-5	
短路保护	A	有	可长期短路；检测到短路后打嗝工作，打嗝 5min 后如果模块输出仍然短路则关机			

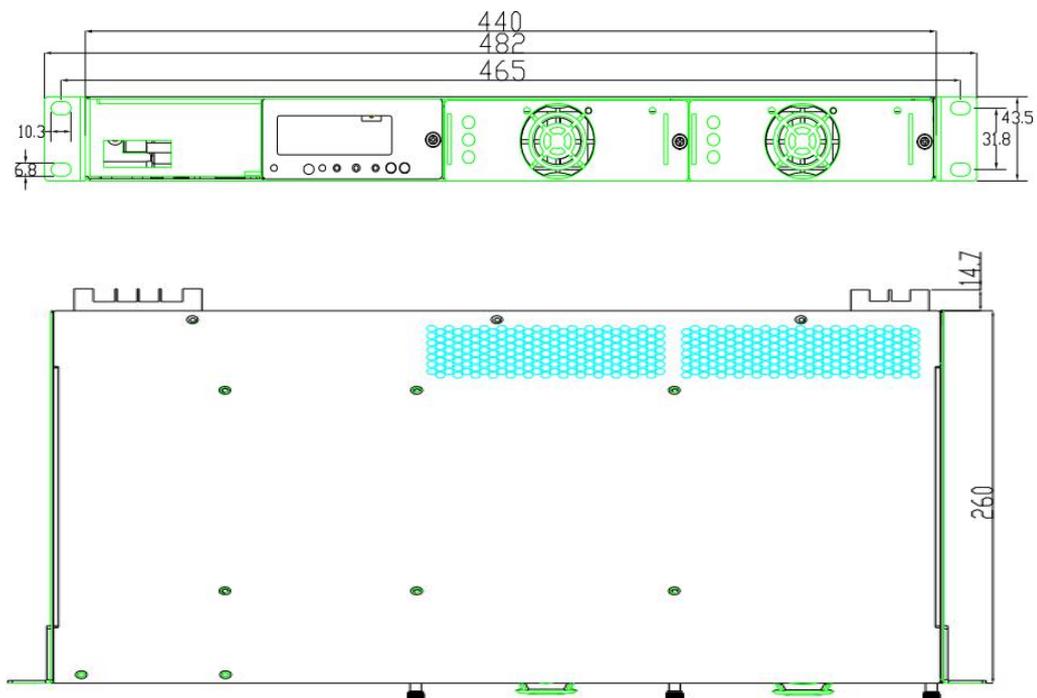
(11) 机械特性：

冷却方式：风机强制冷却

系统尺寸（长×深×高）：482mm×295mm×44.45mm

系统总重量：≤7.3Kg（带模块）

安装尺寸说明：（深度不含拉手长度；20mm 总深度：260mm+20mm+14.7mm=295mm）





## 4860 电源系统主机箱的系统接口板接口位置示意

接线端子连接关系说明：

(1)交流输入接口：L（火）、N（零）、PE（地）；

(2)从左到右依次：输出负极、输出正极、电池正极、电池负极、

### 1.3.1.2 电气连接过程

主机箱与外部设备的电气连接包括：交流输入的连接、直流输出与蓄电池的连接、通信线连接、接地线的连接等。下面进行具体描述，电气连接的要点是安全、可靠。

#### (1) 系统交流引入线连接

4860系统的交流引入为接线端子，位于系统前面板；交流连接线可直接接入。

---

**注意：**

- 1、交流引入线为高压工作线路，操作过程一定要确保交流输入断电，操作过程中对不许动用的开关要加上临时禁止标识牌。**
  - 2、交流线路端子接点及其它不必要的裸露之处，要充分绝缘。**
  - 3、上电之前必须接地。**
- 

#### (2) 系统直流工作线连接

##### A. 负载线连接

4860系统的负载接线端子为“LOAD+和LOAD-”接线端子，位于系统的前面板上，连接线可直接接线。

- a、负载线的选用与走线按工程设计要求，选择合适的电缆。
- b、把正极连接线的一端连接于系统前面板的“LOAD+”端；
- c、把负极连接线的一端连接于系统前面板的“LOAD-”端；

##### B. 电池线连接

系统与电池的接线为接线端子，标识“BAT+”、“BAT-”，用于连接蓄电池，连接线可直接接线端子。下面为蓄电池的连接过程进行具体说明。

- a、做好正极连接线和负极连接线（包括接好接线端子和正极或负极标识）。
- b、捆扎好电池连接线。
- c、把正极连接线的一端连接于系统后面板的BAT+端；
- d、把负极连接线的一端连接于系统后面板的BAT-端；

### (3) 地线安装

保护接地连接：用6mm<sup>2</sup>以上电线把系统主机箱的机壳接地点和外部接地汇流排进行连接。

### (4) 通信线的安装

4860系统的通信线接口RS485位于系统的后面板，RS485为通讯口，用于与上位机通信。

RS485通讯方式：

A、将通信线的一端接4860后面板的RS485。

B、将通信线的另一端接上位机的RS485，RS485的正端、负端分别与RS485的正端、负端对应。

## 1.3.2 安装检查

- (1) 安装检查内容：架体安装稳固性检查，各组装单元的稳固性检查。
- (2) 交流引入与配电检查：交流用线色谱是否规范，机架原有布线是否有松脱，交流配电部分安全标识是否齐全。参照设计资料检查交流布线与用线情况。
- (3) 直流输出与电池连接点，编号、线序极性检查，线缆连接点稳固性检查，母排连接正确性、可靠性检查，电池连接极性与次序再检查。
- (4) 所有开关置于关的位置。

## 1.4 监控模块、整流模块的安装说明

监控模块和整流模块在4860系统主机箱上的安装位置如图所示。



## 4860主机箱上各部件的安装位置示意图

1、 2 个 4830 整流模块插槽。

2、 1 个监控模块接口插槽。

监控模块、整流模块的面板上都带有把手，插入主机箱插框时要一手握紧把手，一手托起部件，缓慢推入相应槽位，直至部件后面板的连接端子插入主机箱系统母板相应插座上，最后把面板上边的固定螺钉拧紧在主机箱上，安装即告完成；各部件退出主机箱时，应先拧松面板上边的固定螺钉，握紧把手，缓慢将部件退出相应槽位即可。

---

### 注意：

**4830模块具有热插拔功能，但在插入模块前必须保证模块面板指示灯全灭。**

---

## 1. 5 监控模块的维护

(1)、通信中断原因分析及维护

① 设置原因：监控单元与上位机设置不一致；

维护：通过后台重新设置监控单元地址。

② 监控模块 CPU 电路故障或二次整流模块电路故障。

维护：通知厂家进行维修。

(2)、若上报数据有误（包括模拟量和开关量）且保持不变，或控制状态与下发命令不一致，或参数设置与实际执行情况不符时，可能是以下原因：

(1) 输入信号有误；

(2) 输入电路损坏；

(3) 整流模块故障。

维护：通知厂家进行维修。

## 1.6 整流模块告警信号指示

(1) 电源模块运行正常时，绿灯亮；反之则灭。（市电故障、模块无输出时绿灯灭）

(2) 电源模块运行正常时，黄灯灭；电源模块异常出现温度预告警、自动降额、限流、风扇预告警时、黄灯亮。

(3) 电源模块运行正常时，红灯灭；电源模块故障出现输出过压关机、风扇故障、过温关机、远程关机或其它内部原因引起的无输出时，红灯亮。

LED 信号指示				
LED 状态	模块告警状态			
	指示灯颜色	正常状态	异常状态	异常原因
运行指示灯	绿	亮	灭	出现红灯亮时灭 出现黄灯亮时见下表
保护指示灯	黄	灭	亮	电源模块出现可恢复保护，模块 <b>ALARM</b> 有效时常亮，否则，当通信中断时黄灯闪烁； <b>OTP</b> （环境温度超过 65℃到模块过温关机）、输入过欠压有效以及过流时 <b>ALARM</b> 有效。 休眠关机（休眠关机时模块只亮保护指示灯，模块不上报告警）
故障指示灯	红	灭	亮	模块内部有不可恢复的故障，模块 <b>FAULT</b> 有效时常亮： <b>PS-enable</b> 正常时， <b>Vo-OV</b> 、风扇故障（单或双风扇故障）、输出短路、无输出出现时 <b>FAULT</b> 有效。

#### (4) 整流模块的使用与维护注意事项

4.1 若正常期间整流模块前面板上红灯(**FAULT**)常亮，则表明整流模块发生工作故障，此时要将模块从系统中退出，准备维修。如整流模块损坏，请与厂家联系，未经允许，禁止非本厂专业人员拆卸整流模块。

#### 4.2 允许带电热插拔

- a. 当需要将整个模块退出工作时，拧松紧固螺钉，拉住拉手，拔出即可，而无需关交流电源。这样可以很好地保证多模块组成的电源系统，在需退出某个整流模块进行检修时，整个电源系统不需要下电，确保电源系统的正常运行。
- b. 在把整流模块的电气接口接入电源系统时，必须保证整流模块前面板上的指示灯已灭，才能将整流模块插入。