

XZDW 高频开关壁挂电源小系统

使用说明书

深圳市科奥信电源技术有限公司

敬告用户：使用前应详细阅读此说明

注意事项：

- 1、请不要自行打开机箱，否则我方将不承担保修事宜。
- 2、本公司制造的智能电力高频开关电源，在额定功率范围内，可以适用于任何使用 220V/110V 直流电的电器设备。
- 3、该电源系统在使用过程中有一定的发热量属正常现象、但要保持安装环境的通风散热、干净整洁，特别不能阻塞通风孔。
- 4、必须按照说明之要求安装使用。
- 5、请保存好本说明书，作为日后参阅。

目 录

1. 系统功能特点.....	1
2. 系统技术指标.....	1
3. 系统型号定义及配置.....	2
4. 系统电气原理图.....	2
5. 系统结构及安装.....	3
6. PMS-III 监控模块	3
7. KOX220D02 整流模块.....	8
8. KOX220G02 降压单元.....	11
9. 系统配电及电气安装.....	12
10. 电池箱结构及安装	13

概述

XZDW 系列高频开关电源壁挂小系统是我公司专为小容量系统而设计；适合小型开关站、小型用户变电站、智能大厦配电等场合。系统由整流模块、监控模块、降压模块、配电单元和电池安装箱构成；具有体积小、结构简单、独立构成系统等特点；监控模块采用 LCD 汉字菜单显示，系统监控和电池智能化管理功能完善，具有与自动化系统连接的四遥接口，提供 RS232 和 RS485 两种通讯选择，提供 RTU、CDT、MODBUS 三种通讯规约选择。

1. 系统功能特点

- 适合构成 38AH/220V、65AH/110V 以下所有系统；
- 模块、监控单元和降压单元均采用带电热插拔结构，安装、维护方便快捷；
- 可安装 3 个 2.0A/220V、4A/110V 自然冷模块；
- 降压单元具有自动硅链降压功能，最大电流 2A，冲击电流 30A/0.5S；
- 监控器采用 LCD 显示，汉字菜单，按键操作，可实现系统参数设置、系统工作参数显示、系统故障指示和系统校准；
- 监控单元具有对电池自动管理的功能；
- 提供 RS232 和 RS485 两种通讯接口选择，提供 RTU、CDT、MODBUS 三种通讯规约选择，可与电站自动化系统连接；
- 监控器实现电池电压、控母电压、控母电流、电池充放电电流、模块状态检测；
- 配电单元提供 2 路交流输入（可选择一路 PT 供电）、1 路电池输入、3-8 路馈电输出；
- PT 供电时系统自动限制输出功率。

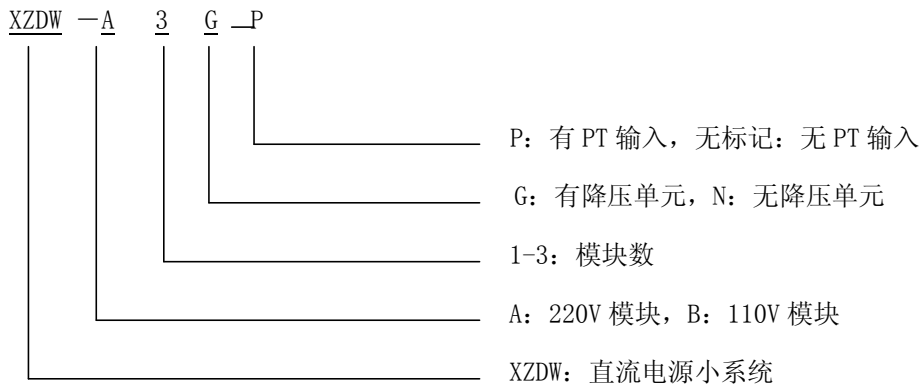
2. 系统技术指标

- 交流输入电压：220V-15%+20%
- PT 供电电压：110V±10%
- 电网频率：50Hz±10%
- 功率因数：≥0.85
- 输出电压范围：90V-140V 连续可调（对于 110V 系统）
180V-280V 连续可调（对于 220V 系统）
- 输出限流：0.2A-2.2A（单模块）
- 稳压精度：≤±0.5%
- 稳流精度：≤±0.5%
- 纹波系数：≤±0.1%
- 均流度：≤5%

- 效率：≥90%
- 输出过压保护：280V±2V（220V），140V±2V（110V）
- 绝缘电阻：≥10MΩ
- 绝缘强度：输出对地、输入对地、输入对输出施加 2KVAC，时间 1min 无飞弧、无闪络。
- 工作环境相对湿度：≤90%
- 工作环境温度：-5℃~45℃
- 可闻噪音：≤55dB
- 外形尺寸：
600×800×250（宽×高×深）
- 重量：30KG（满配置）

3. 系统型号定义及配置

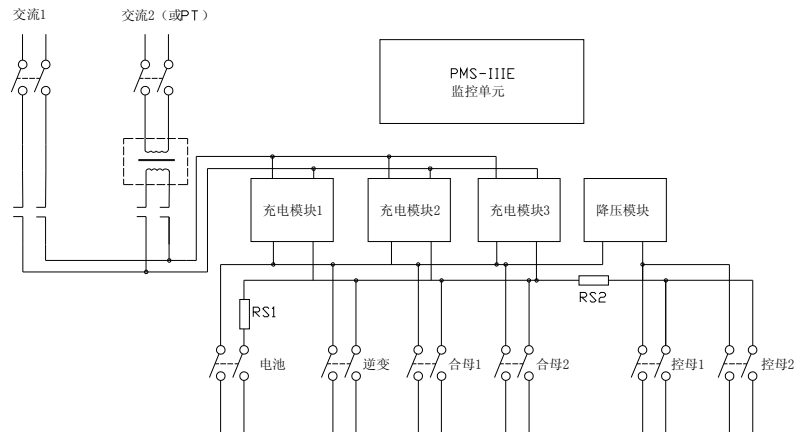
3.1 系统型号定义



3.2 系统配置说明

系统采用模块化结构,可根据用户要求灵活配置,输出电压有 2 种规格:220V, 110V; 降压单元有 2 种规格: 110V 和 220V; 可输入 2 路市电 (或 1 路市电和 1 路 PT) 自动切换, 1 路市电为主路。

4. 系统电气原理图



5. 系统结构及安装

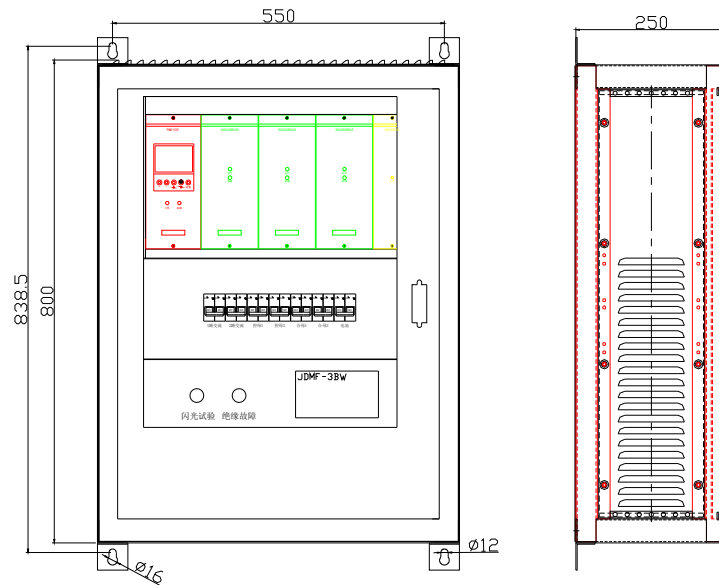
5. 1 系统外形尺寸

壁挂式电源小系统的外形尺寸为：600×800×250（宽×高×深），上部从左至右依此为监控单元、模块1、模块2、模块3、降压单元，下部为配电单元。

5. 2 系统安装

1. 对于壁挂式电源小系统，安装人员应依工程设计图，在确保便于维护和足够的行人通道等前提下，合理规划安装高度。
2. 确定安装孔位

按图示尺寸图确定安装孔位。



3. 开预留孔

壁挂式挂架上固定孔径为 $\phi 12\text{mm}$ ，采用的膨胀螺杆规格为 $\phi 10 \times 80\text{mm}$ ，所以钻头应选用 $\phi 10$ ，冲孔深应达到 60 mm。另外，孔位与墙垂直防止偏心。

4. 3 系统接线端子定义

X1	1	X2	1	X3	1
	2		2		2
	3		3		3
	4		4		4
L1	BAT+	5	RX		5
N1	BAT-	6	TX		6
L2	HM2+	7	GND		7
N2	HM2-	8	485A		8
	HM1+	9	485B		9
	HM1-	10	ERR-ND		10
	KM2+		ERR-NC		
	KM2-		ERR-COM		
	KM1+		SM+		
	KM1-				

X1：交流接线端子，X2：直流输出接线端子，X3：信号接线端子，X4：电池检测信号接线端子

6. PMS-IIIIE 监控单元

6. 1 监控单元功能

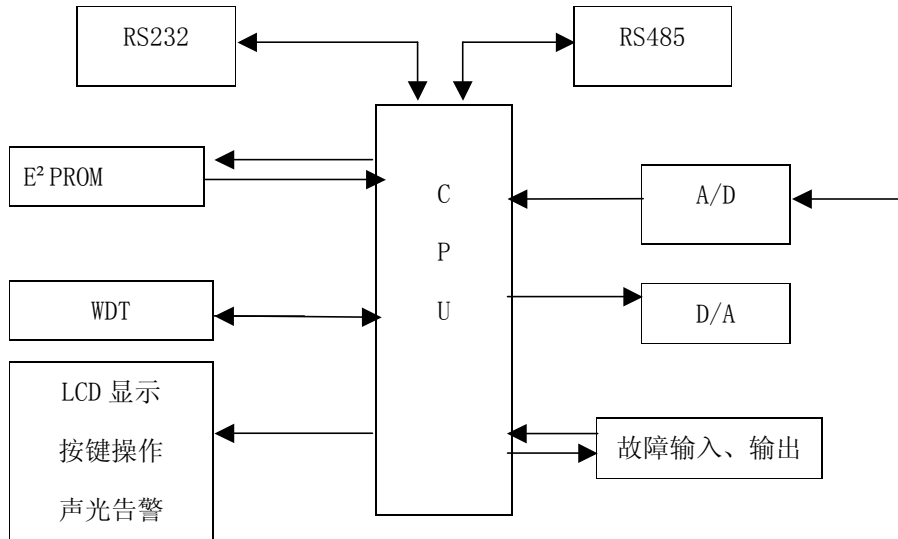
- 1 采用 128×64 点阵 LCD 液晶中文显示，轻触按键操作，友好人机界面，工作参数、故障状态一目了然；
- 1 测量功能：电池电压、控母电压、充电电流、控母电流、模块状态、绝缘故障、主路交流失电；

- I 控制功能：均浮充控制、开关机控制、均充电压、浮充电压、电池限流连续可调；
- I 自动管理功能：电池自动管理，如充电限流、均浮充自动转换、定期均充、均充限时等；
- I 接口功能：RS232、RS485 接口。
- I 通讯规约：RTU、CDT、MODBUS 三种

6.2 PMS-IIIE 监控单元基本原理

监控单元采用单片机控制、通过 A/D 采样采集系统工作参数、通过 D/A 输出控制模块输出电压、输出限流；通过 LCD 显示系统工作参数、系统故障及参数设置；通过按键操作可设置系统工作参数、校准输出电压、电流显示；工作参数和校准参数停电不丢失。

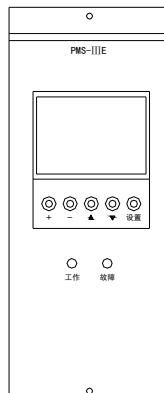
*出厂设定为 RS232 通讯方式、采用 RS485 通讯方式需要打开监控单元盖板、将 JPI 跳线器跳接到 RS485 上。



PMS-IIIE 监控单元原理框图

6.3 PMS-IIIE 监控单元面板

外形尺寸为：91×222×206（宽×高×深）



6. 4 显示界面

I 参数显示:

合母: 254.0V 均
控母: 220.0V 充
电池: 03.0A
控母: 02.0A

显示电源基本工作参数包括合母电
压、控母电压、控母电流、电池电流、
充电方式、系统状态

故障信息
控母电压过低

故障信息显示

I 主菜单显示:

返回◆
系统控制
系统设置
测量校准

选择参数菜单

I 控制参数:

充电: 均充◆
浮充: 243V
均充: 254V
保存◆

设置控制充电方式、均充电压、浮充电压

I 参数设置:

限流: 03.0A◆ 电
转换: 00.6A 池
定时: 30 天
限时: 10 时

设置电池管理参数

过压: 260V ◆ 合
欠压: 198V 母
过压: 242V 控
欠压: 218V 母

设置合母电压报警
设置控母电压报警

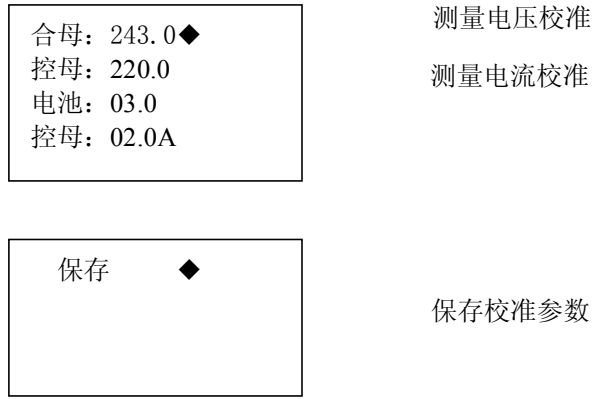
PT 供电: 无 ◆
模块 1: 有
模块 2: 有
模块 3: 有

设置 PT 供电及模块的有无

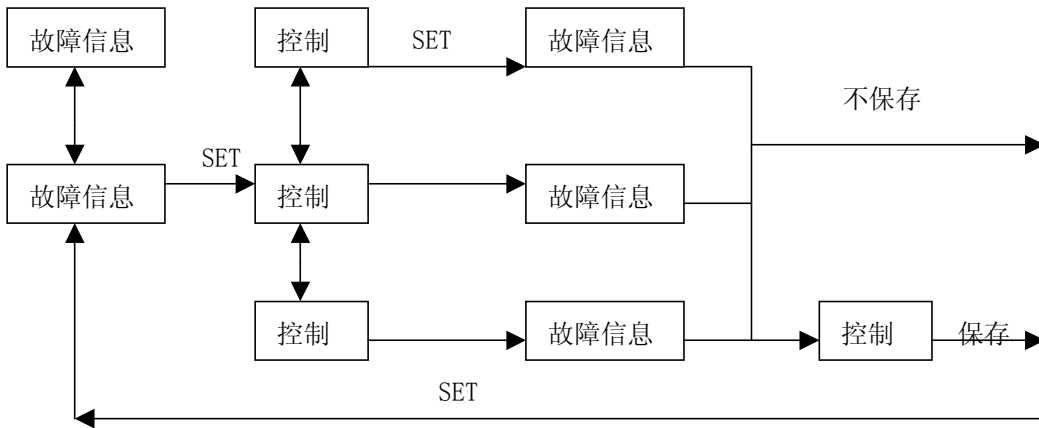
地址: ** ◆
速率: 2400
协议: CDT
保存

设置对外通讯地址、通讯速率及
通讯协议

e) 参数校准:



6.5 操作流程:



6.6 操作说明:

6.6.1 工作参数查询说明:

正常工作情况下监控循环显示基本工作参数，也可按“↑↓”键切换基本工作参数显示页和故障信息页。

6.6.2 控制操作说明:

- I **浮充电压设置:** 光标移到“浮充”项，按“+.-”键改变浮充电压值；浮充电压在系统选择为“浮充”时作为模块的输出电压；浮充电压不能大于合母过压值，不能小于合母的欠压值。**浮充电压的设置要求根据电池厂家的要求设定。**
- I **均充电压设置:** 光标移到“均充”项。按“+.-”键改变均充电压值；均充电压在模块选择为“均充”时作为模块的输出电压；均充电压不能大于合母过压值，不能小于合母的欠压值和浮充电压值。**均充电压的设置要求根据电池厂家的要求设定。**
- I **保存返回:** 光标移到到“保存”项，按“设置”键保存，监控执行控制参数的修改，退回到基本信息显示页；保存数据掉电后不丢失。
- I **不保存返回:** 光标在除“保存”项任何位置，按“设置”键均退回到基本信息显示页，此时控制参数修改无效，监控按原有控制参数运行。

6. 6. 3 参数设置说明

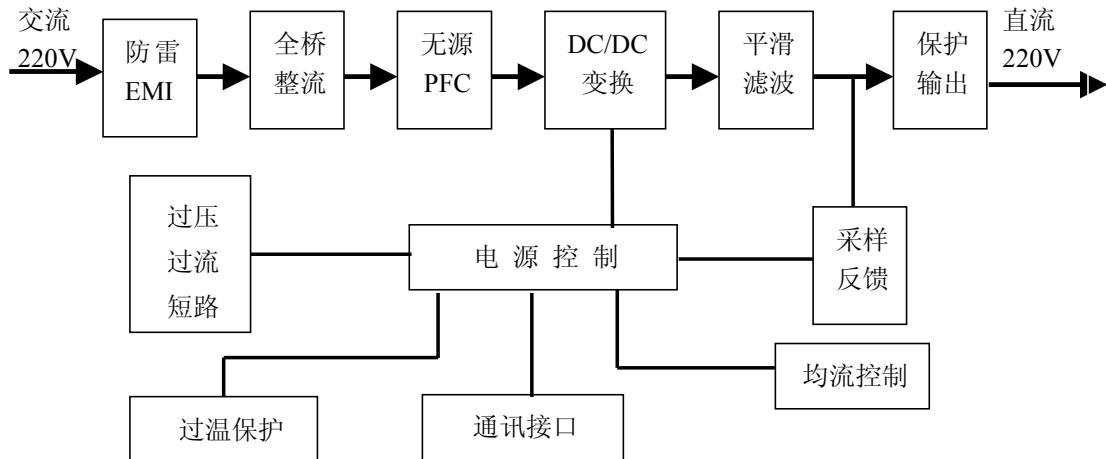
- I **电池充电限流值设置:** 光标移到“限流”项, 按“+.-”键改变电池充电电流大小, 电池充电限流值限定电池最大充电电流, 一般设置为 0.1C10—0.15C10。
- I **电池均浮充转换电流值设置:** 光标移到“转换”项, 按“+.-”键改变电池均浮充转换电流值, 电池均充充电电流小于此值后再充电 3 小时转为浮充。电池均浮充转换电流值一般设置为 0.02C10—0.05C10。
- I **定时均充时间设置:** 光标移到“定时”项, 按“+.-”键改变定时均充时间值, 电池长期处于浮充电状态, 电池容量会下降, 需要进行维护性均充; 定时均充时间设定此时间间隔, 一般为 30-60 天。
- I **均充限时设置:** 光标移到“限时”项, 按“+.-”键改变均充限时值, 此参数限制最长均充时间, 保障电池安全, 均充限时一般为 15-20 小时。
- I **合母过压设置:** 光标移到“合母过压”项, 按“+.-”键改变合母过压值; 合母过压作为合母输出电压过压报警门限; 合母过压值 220V 系统不能大于 320V、110V 系统不能大于 160V。
- I **合母欠压设置:** 光标移到“合母欠压”项, 按“+.-”键改变合母欠压值; 合母欠压值作为合母输出电压欠压报警门限; 合母欠压值 220V 系统不能小于 180V、110V 系统不能小于 90V。
- I **控母过压设置:** 光标移到“控母过压”项, 按“+.-”键改变控母过压值; 控母过压作为控母输出电压过压报警门限; 控母过压值 220V 系统不能大于 242V、110V 系统不能大于 121V。
- I **控母欠压设置:** 光标移到“控母欠压”项, 按“+.-”键改变合母欠压值; 控母欠压值作为控母输出电压欠压报警门限; 控母欠压值 220V 系统不能小于 198V、110V 系统不能小于 99V。
- I **PT 供电:** 光标移到“PT 供电”项, 按键改变 PT 供电的有、无状态。
- I **模块的有、无设置:** 光标移到相应模块序号位置, 按键改变模块有、无状态。
- I **通讯地址设置:** 光标移到“地址”项, 按“+.-”键改变通讯地址; 通讯地址为监控和上位机通讯地址, 设置范围为 01-99。
- I **通讯速率设置:** 光标移到“速率”项, 按“+.-”键改变通讯速率; 通讯速率为监控和上位机通讯的速率, 有 1200、2400、9600 三种选择。
- I **通讯协议的设置:** 光标移到“协议”项, 按“+.-”键改变通讯协议; 通讯协议为监控和上位机通讯的协议, 有 RTU、CDT、MODBUS 三中选择。
- I **保存返回:** 光标移动到“保存”项, 按“设置”键保存并执行设置参数修改, 退回到基本信息显示页; 保存数据掉电后不丢失。
- I **不保存返回:** 光标在除“保存”项任何位置, 按“设置”键退回到基本信息显示页, 此时设置参数修改无效, 监控按原有设置参数运行。

6. 6. 4 参数校准说明:

- I **合母电压测量校准:** 光标移动到“合母电压校准”项, 测量实际输出电压, 按“+、-”键调整显示值为实际测量值, 光标移动到“保存”位置, 按“设置”键保存。
- I **控母电压测量校准:** 光标移动到“控母电压校准”项, 测量实际输出电压, 按“+、-”键调整显示值为实际测量值, 光标移动到“保存”位置, 按“设置”键保存。
- I **电池电流校准:** 光标移动到“电池电流校准”项, 测量实际输出电流(要求电流大于 50%Ie), 按“+、-”键调整显示值为实际测量值, 光标移动到“保存”位置, 按“设置”键保存。
- I **控母电流校准:** 光标移动到“控母电流校准”项, 测量实际输出电流(要求电流大于 50%Ie), 按“+、-”键调整显示值为实际测量值, 移动光标到“保存”位置, 按“设置”键保存。
- I **保存返回:** 光标移动到“保存”项, 按“设置”键保存并执行设置参数修改, 退回到基本信息显示页; 保存数据掉电后不丢失。
- I **不保存返回:** 光标移动到除“保存”项任何位置, 按“设置”键退回到基本信息显示页, 此时校准修改无效, 返回原有校准参数运行。

7. KOX220D02 (KOX110D04) 整流模块

7.1 工作原理及特点



整流模块工作原理框图

交流输入首先经 EMI 滤波。该部分电路可以有效吸收雷击残压和电网尖峰, 保证模块后级电路的安全。交流经整流后转换成高压直流电, 经 PWM 电路后转换为高频交流再经高频变压器隔离降压后高频为整流输出。模块控制部分负责 PWM 信号产生及控制, 保证输出稳定, 同时对模块各部分进行保护, 提供“四遥”接口。用高频软开关技术, 模块转换效率大大提高, 最高可达 93%。

7.2 主要技术指标

I 交流输出

交流输入额定电压: 220VAC, 50HZ

电压变化范围：180-265VAC

频率变化范围：50HZ±10%

I 直流输出

输出额定值：2.0A/230V, 4A/110V

电压调节范围：180-270V(220V), 90-135V(110V)

输出限流范围：20%-105%×额定电流

稳压精度：≤0.5%

稳流精度：≤0.5%

纹波系数：≤0.1%

转换效率：90%

动态响应：在20%负载跃变到80%负载时恢复时间≤200US, 超调±≤5%

可闻噪声：≤55DB

工作环境温度：-10℃+45℃

I 绝缘

绝缘电阻：输入、输出与地之间相互施加500V/50HZ的交流电压，绝缘电阻>10MΩ

绝缘强度：输入、输出和机壳间施加2KV/50HZ的交流电压，一分钟无击穿，无闪络。

I 模块四遥功能

遥控：均浮充、开关机。

遥调：输出电压、输出限流均连续可调。

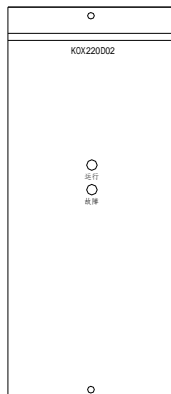
遥信：工作状态。

I 结构外型

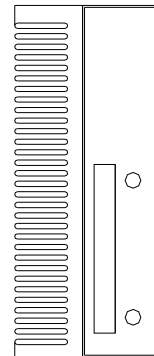
模块尺寸：94×222×206（宽×高×深）

模块重量：3.5KG

整流模块的前面板如下图：



整流模块的后面板如下图：



7. 4 功能说明

A、保护功能

I 输出过压保护

输出电压过高对用电设备会造成灾难性事故，为杜绝此类情况发生，模块内有过压保护电路，出现过压后模块自动锁死，相应模块故障指示灯亮，故障模块自动退出工作而不影响整个系统正常运行；过压保护点设为 280V。

I 输出限流保护

每个模块的输出功率受到限制，输出电流不能无限增大，因此每个模块输出电流最大限制为额定输出电流的 105 倍，如果超负荷，模块自动调低输出电压以保护模块。

I 输出短路保护

输出短路时模块在瞬间把输出电压拉低到零，限制短路电流在限流点之下，此时模块输出功率很小，以达到保护模块的目的。模块可长期工作在短路状态，不会损坏，排除故障后模块可自动恢复工作。

I 模块并联保护

每个模块内部均有并联保护电路，绝对保证故障模块自动退出系统，而不影响其它正常模块工作。

I 过温保护

过温保护主要是保护大功率变流器件，这些器件的结温和电流过载能力均有安全极限值，正常工作情况下，系统设计留有足够余量，在一些特殊环境下，如环境温度过高、风机停转等情况下，模块检测散热器温度超过 80℃时自动关机保护，温度降低到 75℃时模块自动启动。

I 过流保护

过流保护主要保护大功率变流器件，在变流的每一个周期，如果通过电流超过器件承受电流，关闭功率器件，达到保护功率器件的目的。过流保护可自动恢复。

B. 设置功能

I 电压调节功能

在模块的内部有输出电压调节电位器，在无模块监控时可调节此电位器改变输出电压。在有监控时，输出电压由监控系统设定，电位器调节无效，电压调节方法参阅第 6 章。

I 无级限流

通过监控系统可在 20%-105%额定电流内任意设置限流点。

I 遥控功能

可遥控模块的开/关机、均/浮充电压转换。

7.5 技术特色

I 带电插拔技术

整流模块设计成可带电热插拔，解决了大电流连接及带电连接的器件保护等问题，使模块的更换极为方便，更换一个模块多只需 30 秒钟，使系统维护变得安全、简单、高效。

I ZVS 软开关技术

为了使开关电源能够在高频下高效率地运行，我公司不断研究开发高频软开关技术，已开发成功 ZVS 边缘谐振技术，使开关过程损耗大为降低，从而进一步减小体积、减轻重量、极大提高模块性能。

A. ZVS 软开关优点

开关损耗小，可实现高频化（极限频率可做到 1-2M）、开关过程在平滑状态下实现，恒频运行，谐波成份小，无吸收电路，电流、电压应力小

B. ZVS 软开关基本原理

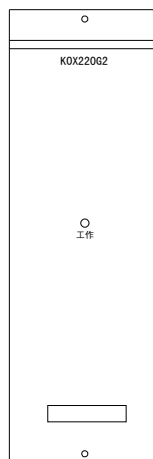
功率 MOSFET 损耗由三部分组成，开通损耗、关断损耗和导通损耗组成，硬开关在开关过程中电压和电流同时变化，即存在高压大电流的状态，此时损耗很大，一般需要加吸收电路减小开关损耗，同时在关断过程中，VDS 会出现过冲，对功率管有较大的损害。ZVS 软开关开关过程中开通时 VDS 降到 0V 时电流上升，关断时电流降到 0A 时 VDS 上升，因而理论上无开关损耗，实际中 VDS 和电流变化有一定的重叠，但开关损耗和硬开关相比较大大降低。ZVS 软开关的电压和电流的变化平滑，VDS 无过冲，因而输出谐波成份小、电磁干扰小。

C. 并机均流技术

采用先进的低压差自主均流技术，多个模块并机工作时具有良好的均流特性，其工作原理为各模块均流单元采集各自模块输出电流，按同一放大系数放大，输出到均流母线上，各均流单元比较母线电压，经误差放大后调节模块输出电压，使各模块输出电流趋于一致。使其均分负载不平衡度小于 3%，优于部颁标准 5%。模块故障时，自动脱离均流母线，不影响其它模块正常运行。

8. KOX220G2 降压单元

8. 1 外形尺寸为：63×222×206（宽×高×深）



8. 2 技术指标

输出电压：220±2%V，115V±2%

输出电流：2.0A

冲击电流：30A/0.5S

控制级数：5级

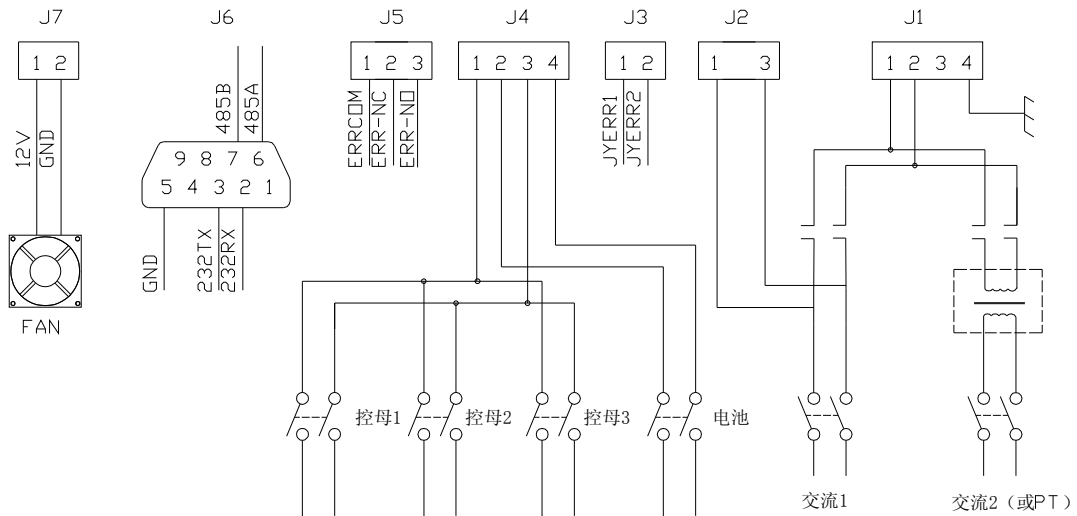
电压调节精度：±2%V

工作温度：-10~+45℃

相对湿度：≤90%

9. 系统配电及电气安装

9. 1 配电电气原理图：



9. 2 用户配电端子接线及要求：

名称	型号规格	接线定义	接线要求	备注
输出开关	10A/250VDC	1-正, 3-负	2.5-4mm ² 多股铜线	
电池输入开关	10A/250VDC	1-正, 3-负	2.5-4mm ² 多股铜线	
交流输入 1 开关	10A/250VAC	1-L, 3-N	2.5-4mm ² 多股铜线	
交流输入 2 开关	10A/250VAC	1-L, 3-N	2.5-4mm ² 多股铜线	可选择接入 PT 供电 (订货时说明)
通讯接口	DB9	2-RS232RX 3-RS232TX 5-RS232GND	标准 DB9 母头	出厂设置为 RS232 通讯, 改为 RS485 应打开监控盖板,

		6-RS485A 7-RS485B		将 JP1 跳线到 RS485
系统故障输出	5.08mm 端子	1-公共端 2-常闭 3-常开	0.75-1.0mm ² 多股铜线	继电器输出
绝缘故障输入	5.08mm 端子	1-信号输入 2-信号地	0.75-1.0mm ² 多股铜线	可接入 TTL 电平
接地柱			2.5-4mm ² 多股铜线	地线接入

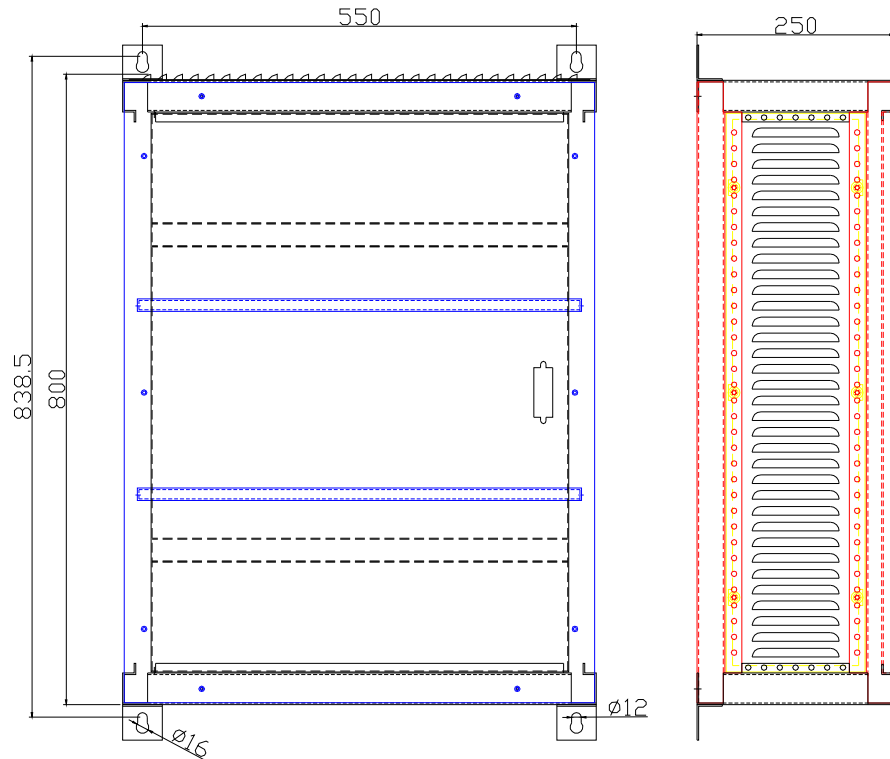
10. 电池箱结构及安装

10.1 系统安装

壁挂式电池柜的外形尺寸为 600×800×250（高×宽×深），机柜门采用开门结构。安装人员应依工程设计图，在确保便于维护和足够的行人通道等前提下，合理规划安装高度。

10.2 确定挂架安装孔位

如图确定挂架孔位，用记号等待笔划出安装孔位置，再用冲击钻钻孔。



10.3 开预留孔

挂架上固定孔径为 12mm，采用的膨胀螺杆规格为 $\phi 10 \times 80$ mm，所以钻头应选用 $\phi 10$ ，冲孔深应达到 60 mm。另外另外，孔位要与墙垂直且防止偏心。