

# GWDL-PSM 系列直流电源

---

GWDL-PSM series DC Power Supply

## 用户手册 User Guide



---

洛阳炬星窑炉有限公司

GWDLTHERM

V1.0

0 / 46 更多资料请查阅公司官网 [www.gwdl.com](http://www.gwdl.com)

本文件产权属四川英杰电气股份有限公司所有，未经本公司书面许可，不得复制或对本文件中内容以任何形式提供给第三方，也不得以任何形式、全部或部分的用于其他目的。

This document is property of INJET, any information contain herein, without prior written permit of INJET, shall be neither copied or disclosed to any form, nor applied completely or partially in any form for any other purposes.

# 用户手册

资料版本号：V1.0

软件版本号：V2.0

洛阳炬星窑炉有限公司为客户提供全方位的技术支持，  
客户可与就近的炬星办事处或代理商联系。  
内容如有改动，恕不另行通知！

说明：本手册中的图示仅为说明示意之用，具体产品请以实物为准。

# 目 录

前言 .....	1
<b>1 安全注意事项 .....</b>	<b>2</b>
1.1 安全声明 .....	2
1.2 安全等级定义 .....	2
1.3 开箱验收 .....	2
1.4 安装 .....	2
1.5 配线 .....	3
1.6 上电 .....	3
1.7 运行 .....	3
1.8 保养 .....	4
1.9 维护 .....	4
1.10 报废 .....	4
1.11 安全标识 .....	4
<b>2 产品信息 .....</b>	<b>6</b>
2.1 简介 .....	6
2.2 型号定义 .....	6
2.3 产品系列 .....	7
2.4 技术参数 .....	8
2.5 外形及安装尺寸 .....	9
2.5.1 外形示意 .....	9
2.5.2 外形尺寸 .....	9
2.5.3 输出排尺寸 .....	10
2.5.4 水路尺寸 .....	10
2.6 应用标准 .....	11
2.7 认证 .....	11
2.8 缩略语 .....	11
<b>3 安装 .....</b>	<b>12</b>
3.1 包装拆除 .....	12
3.2 开箱检查 .....	13
3.3 包装材料的安全处置 .....	13
3.4 搬运 .....	13
3.5 安装要求 .....	13
3.5.1 安装环境 .....	13
3.5.2 降额使用 .....	13

3.5.3 安装方向示意 ..... 14

3.5.4 安装工具 .....	14
3.5.5 电气配线 .....	14
3.5.6 正常使用期间的存放及保养 .....	14
<b>4 电气连接 .....</b>	<b>15</b>
4.1 端子说明 .....	15
4.1.1 主回路端子 .....	15
4.1.2 控制接口 .....	15
4.2 主回路接线 .....	16
4.2.1 输入连接 .....	16
4.2.2 输出连接 .....	16
4.2.3 接地连接 .....	17
4.2.4 控制回路接线要求 .....	17
4.3 检查 .....	18
4.4 安全防护说明 .....	18
<b>5 操作方法 .....</b>	<b>19</b>
5.1 操作面板 .....	19
5.1.1 面板介绍 .....	19
5.1.2 面板操作说明 .....	20
5.2 功能参数表 .....	21
<b>6 电源操作流程 .....</b>	<b>29</b>
<b>7 故障信息查询 .....</b>	<b>31</b>
<b>8 故障处理与维护 .....</b>	<b>34</b>
8.1 故障处理 .....	34
8.2 故障历史记录 .....	34
8.3 保养维护 .....	35
<b>9 包装、贮存和运输 .....</b>	<b>36</b>
9.1 包装 .....	36
9.2 贮存 .....	36
9.3 运输 .....	36

## 前 言

感谢您使用洛阳炬星窑炉有限公司研发生产的直流电源。

本产品是以电力电子技术为基础，结合我公司多年电源制作的成功经验而开发的高频直流电源，该产品用高精度数字处理芯片进行控制，功能先进、性能稳定，能满足用户各种需要的稳定、高效的电源设备。

电源具有如下特点：

- 高级处理器芯片作为控制核心，全数字化设计，有丰富的参数设定。
- 电源突变时输出响应时间快，稳定性好。
- 自带参数显示，友好的人机交互界面。
- 优化的设计和 SMT 焊接工艺，降低了整机的故障率。
- 多种电源系统检测技术和完善的保护功能，保证电源系统的长期稳定运行。
- 完善的保护功能：存储器故障、母线欠压、输出过流、驱动故障、过热故障。

## 1 安全注意事项

### 1.1 安全声明

1) 在安装、调试、操作、维护设备之前，请您务必仔细阅读本手册，熟知设备上粘贴的所有警示标志。使用过程中相关警示标志脱落或损坏的应及时更换。

2) 具体安装、配线、调试、操作、维护、保养人员应具备相应的专业技术能力，取得相应的资格或者是经过相关培训，禁止非专业人士开展相关工作。

3) 如不遵守本手册中的安全防范措施而造成产品故障、人身伤害或财产损失，本公司概不负责！  
安装、使用、维护前请仔细阅读本手册，避免意外事故发生！

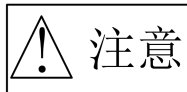
### 1.2 安全等级定义



“危险”表示如果不按规定操作，导致电源严重损坏或严重身体伤害。

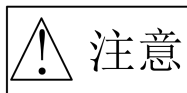


“警告”表示如果不按规定操作，导致可能对电源严重损坏或严重身体伤害。



“注意”表示如果不按规定操作，导致可能对电源损坏或轻微身体伤害。

### 1.3 开箱验收



- 1) 开箱前请检查电源的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 2) 请按照顺序打开包装，严禁猛烈敲打。
- 3) 开箱后请仔细对照装箱单，查验电源及附件数量、资料是否齐全。



- 1) 开箱时发现电源及附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装。
- 2) 开箱时发现电源内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装。
- 3) 请仔细对照装箱单，发现装箱单与电源名称不符时，请勿安装。

### 1.4 安装



- 1) 安装前请务必仔细阅读用户手册和安全注意事项。
- 2) 安装人员必须熟悉电源安装要求和相关技术资料。
- 3) 电源应安装在金属等不可燃物上，否则有发生火灾的危险。

- 4) 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- 5) 不要将螺钉、垫片等金属物掉进电源内部，否则有引发爆炸和发生火灾的危险。

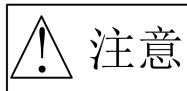


- 1) 电源应安装在无导电尘埃、无破坏绝缘性能的气体或蒸汽的环境中。
- 2) 电源应安装在无剧烈振动和冲击的地方，并保证正面朝上，水平放置。不可将电源倒置、竖置及旋转放置。
- 3) 电源有损伤或接线脱落时，请不要安装运行，否则有发生火灾、受伤的危险。

### 1.5 配线



- 1) 必须由具有专业资格的人员进行配线作业，否则有触电的危险。
- 2) 配线前，切断设备所有电源。
- 3) 严禁将输入电源连接到设备的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 4) 配线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需单端可靠接地。
- 5) 必须将设备的保护接地端子可靠接地，否则有触电的危险。



- 1) 电源设备所有接线必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。
- 2) 接线裸露部分，一定要用绝缘胶带包扎好，否则有发生火灾、损坏财物的危险。

### 1.6 上电



- 1) 在使用本电源前，应进行电源常规检查，确保电源电压和功率与本设备标称的输入电压和功率相符。
- 2) 上电时，请注意安全防护，以防发生意外。
- 3) 上电后，请勿打开设备防护盖板，否则有触电危险。
- 4) 严禁在通电状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险。

### 1.7 运行



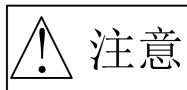
- 1) 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险。

- 2) 严禁在运行状态下拆卸设备的任何装置或零部件，否则有触电危险。
- 3) 严禁触摸设备外壳、风扇等以试探温度，否则可能引起灼伤。
- 4) 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏。

### 1.8 保养



- 1) 严禁非专业人员进行设备保养维护、检查或部件更换。
- 2) 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险。

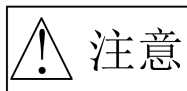


请按照设备保养要求对电源设备进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

### 1.9 维护

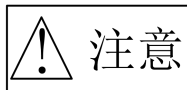


- 1) 只有具有专业资格人员在仔细阅读操作说明和电气资料并确保电源内部完全无电压后，才可对本电源进行维护。
- 2) 严禁在通电状态下进行设备维护，否则有触电危险。
- 3) 更换电源设备后,必须在运行前进行参数调整和匹配,否则有损坏财物的危险。
- 4) 切断设备所有电源后，请至少等待 10 分钟再进行设备检查、维修等操作。



- 1) 请按照产品保修协议进行电源报修。
- 2) 本机应定期检查，及时发现外观结构件的松动或损坏并及时处理。
- 3) 请勿继续使用已经损坏的电源，否则会造成更大程度的损坏。

### 1.10 报废



- 1) 请按照国家有关规定与标准进行电源的报废，以免造成财产损失或人员伤亡。
- 2) 报废的电源请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

### 1.11 安全标识

为了确保电源设备安全操作和维护，请务必遵守粘贴在电源上的安全标识，请勿损坏、损伤或剥下安全标识。

安全标识说明如下：



安装、运行前请务必阅读使用说明书，否则会有电击危险！



小心烫伤！



切断电源 30 分钟内，请勿打开盖板！



当心静电，如果操作不正确很容易损坏静电敏感器件！



接地！

## 2 产品信息

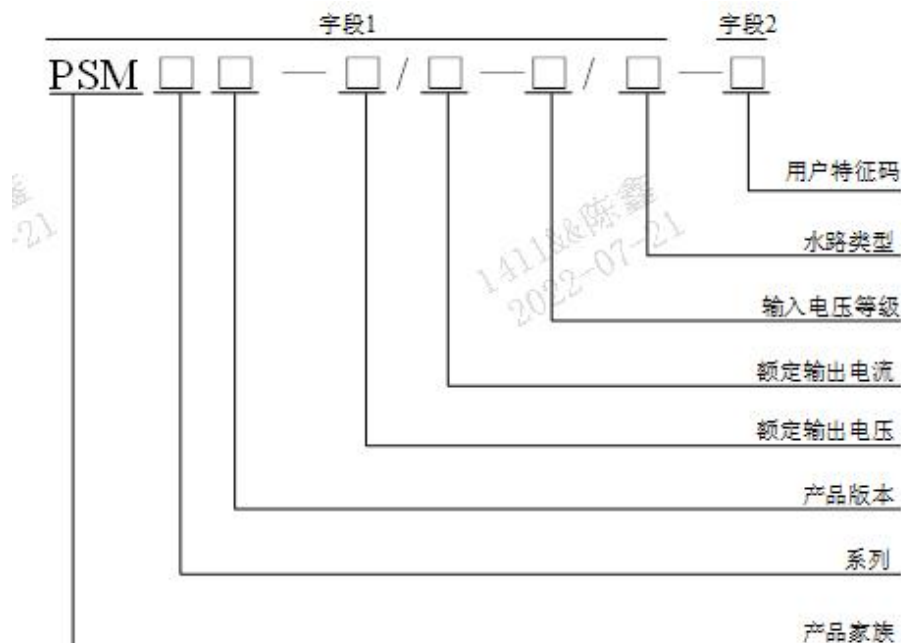
### 2.1 简介

本电源系统采用 IGBT 高频逆变方案，是以电力电子、微电子和控制技术为基础研制的高效节能大功率开关电源。

电源采用数字电源技术，控制调节系统均采用高性能处理器，以实现快速、高精度、灵活、多功能、智能化的控制和人机界面和通讯功能等，提高工艺质量与稳定性；采用基于数字通信技术的 485 通信网络系统，通过操作面板，可方便电源参数设置和显示，便于用户操作；主电路采用 IGBT 全桥逆变电路，高频变压器进行输入与输出安全隔离；系统具有各种故障报警及自动停机保护功能。

### 2.2 型号定义

型号定义（产品订货号代码）。



说明：

产品家族	GWDL-PSM	通用型水冷模块电源
系列	=460	4U 机箱，最大支持 60KW
	=330	3U 机箱，最大支持 30KW
产品版本	=A	倍频控制方案
	=B	峰值限流方案
	=C	逐周限流方案，兼容等离子电源
	=X	单模块版本（加装显示面板，采用逐周主板）
额定输出电压		见附表 1
额定输出电流		见附表 1
输入电压等级	=T2	三相 AC208V
	=T4	三相 AC400V 范围 360V-420V

	=T5	三相 AC440V/480V
	=T7	三相 AC660V/690V
	=D5	DC520V
	=D7	DC750V
水路类型	=TB	铝镶铜散热器，宝塔水咀；
	=TK	铝镶铜散热器，快插水咀；
	=LB	纯铝散热器，宝塔水咀；
	=LK	纯铝散热器，快插水咀；
用户特征码	=缺省	对电气件的品牌及结构无特殊要求的
	=01	指定品牌

举例说明：

GWDL-PSM460X-20 / 1K5-T4 / TB 表示 GWDL-PSM 系列开关电源模块，模块高度 4U，模块功率等级最大 60KW，最大输出电压 20V，最大输出电流 1500A，输入电压三相 380V，使用铝镶铜散热器，宝塔水咀。

### 2.3 产品系列

附表 1-GWDL-PSM 系列通用型水冷模块电源规格规划		
型号	GWDL-PSM330	GWDL-PSM460
尺寸	3U	4U
功率	30KW	60KW
额定电压 (VDC)	额定输出电流 (A)	
20	1500	2500
25	1200	2000
30	1000	1700
35	860	1500
40	750	1400
45	670	1300
50	600	1200
55	550	1100
60	500	1000
70	430	850
80	375	700
90	335	600
100	300	550
120	250	450
160	190	350
180	165	300
200	150	260
250	120	220
300	100	180
350	85	150
400	75	130

500	60	100
600	50	85
750	40	70

## 2.4 技术参数

输入	主回路电压	T4:3V~400V 50Hz~60Hz
	控制电源	AC220V
输出	输出电压	见“产品系列”
	输出电流	见“产品系列”
	控制方式	默认恒流，恒压、恒流、恒功可切换，0~100%连续可调
	负载性质	阻性、感性、容性
主要控制特性	控制信号	模拟、数字、通讯给定
	参数设置	面板、通讯设置
	模拟量输入	2路输入
	开关量输入	2路输入
	开关量输出	2路输出
	模拟量输出	2路输出
保护	电源故障	多种主回路电源保护方式
	过流	输出电流大于设定值时保护
	母线欠压	在运行过程中母线低于320V电源停机并报故障
	系统过热	散热器高于75℃时，系统报过热
	IGBT故障	IGBT故障时保护
通讯	RS485	标配RS485
环境	使用环境温度	0℃~40℃
	使用场所	户内，为设备留有足够的维护和散热空间
	贮存温度	0℃~40℃
	湿度	15%~85%，无水珠凝结
	振动	无剧烈振动和冲击
	海拔高度	低于2000米，超过2000米应降额使用
	防护等级	IP20
	污染等级	3

## 2.5 外形及安装尺寸

### 2.5.1 外形示意

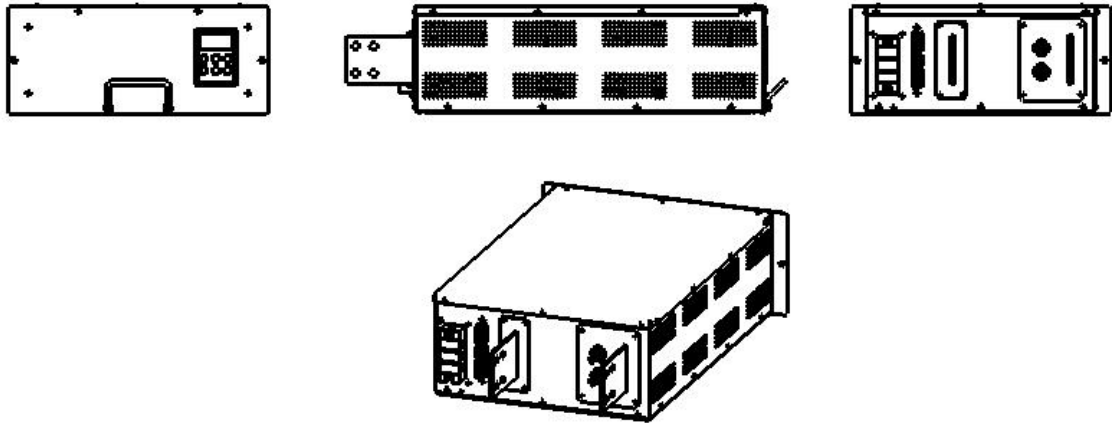


图 2-2 外形示意图

### 2.5.2 外形尺寸

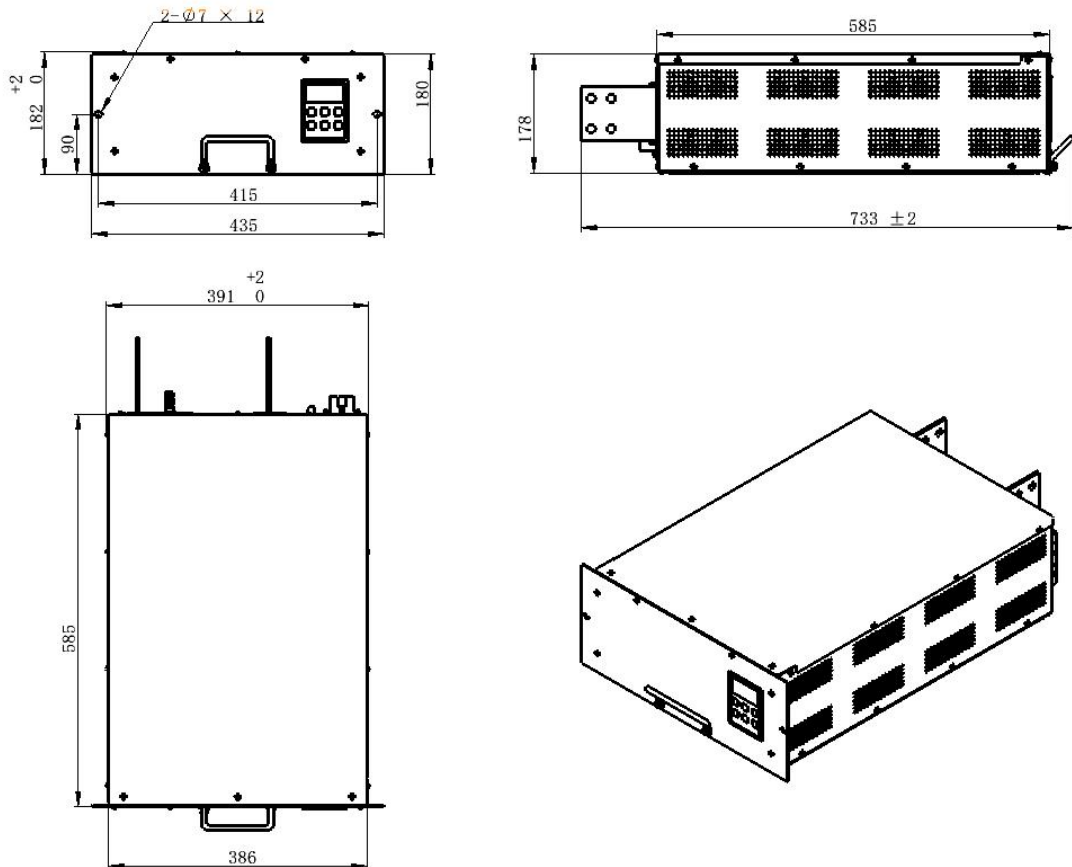


图 2-3 外形尺寸图

注：

1. 上述外形尺寸单位为“mm”；
2. 上述外形尺寸中高度“182”及宽度“391”为装配大扁头螺钉后尺寸。

### 2.5.3 输出排尺寸

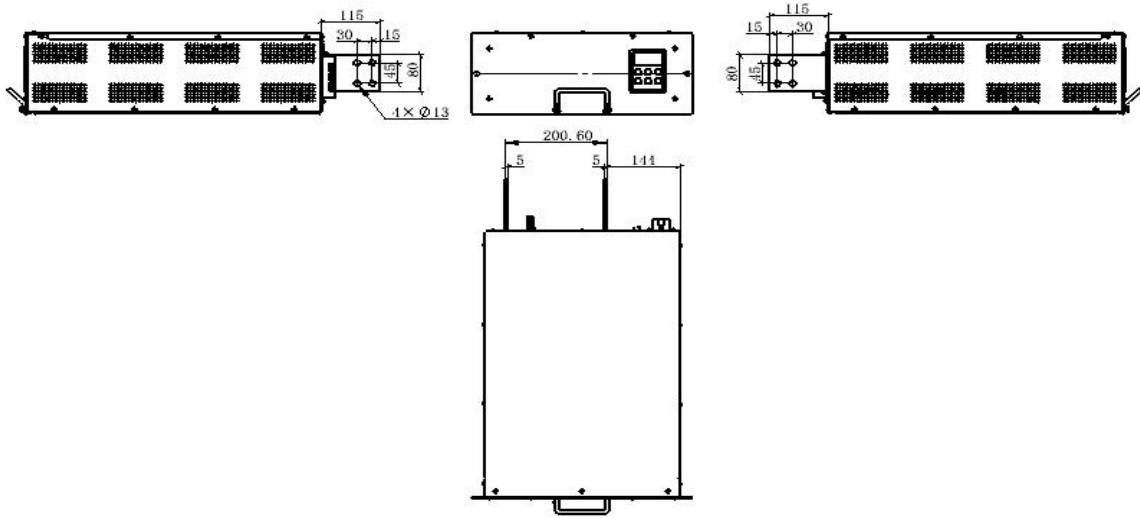


图 2-4 输出排尺寸图

注：上述外形尺寸单位为“mm”。

### 2.5.4 水路尺寸

1) 水咀： $\phi 13\text{mm}$  宝塔，局部详细尺寸如下图示：

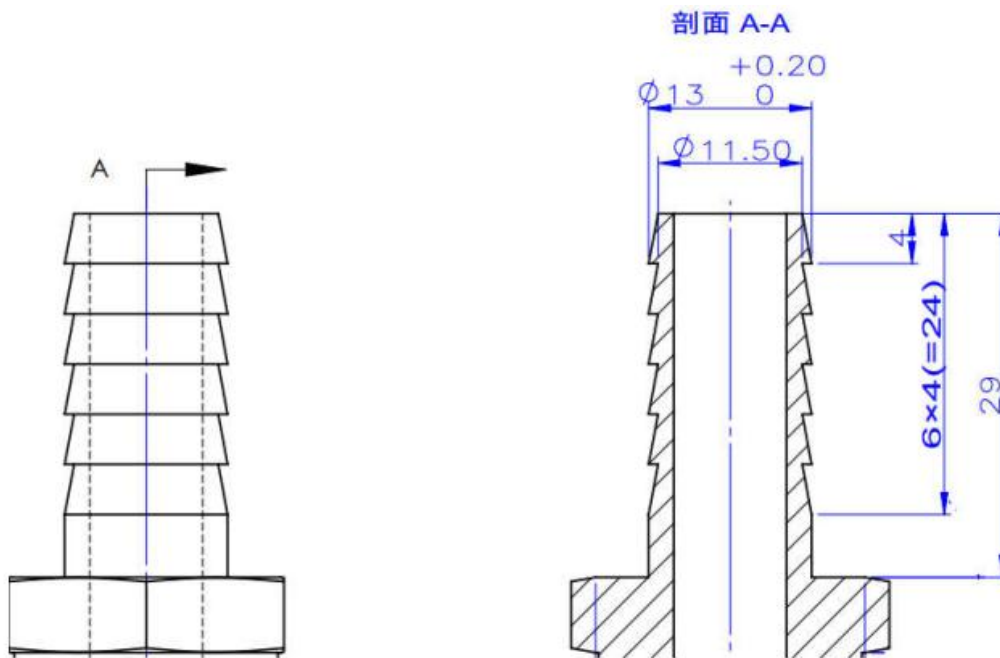


图 2-5 宝塔水咀图示

2) 每支水路水咀均有配套卡箍，建议使用 TOYOX 增强管 T12(12mm×18mm)，使用双卡箍紧固，水管、卡箍及紧固示意如下图示：



卡箍示意

紧固示意

图 2-6 卡箍、紧固示意图

## 2.6 应用标准

《半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-1 部分:基本要求规范》 GB/T 3859.1-2013。

《半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-2 部分:应用导则》 GB/T 3859.2-2013。

## 2.7 认证

洛阳炬星窑炉有限公司的产品从设计、生产、服务等方面已通过 ISO9001 认证。

## 2.8 缩略语

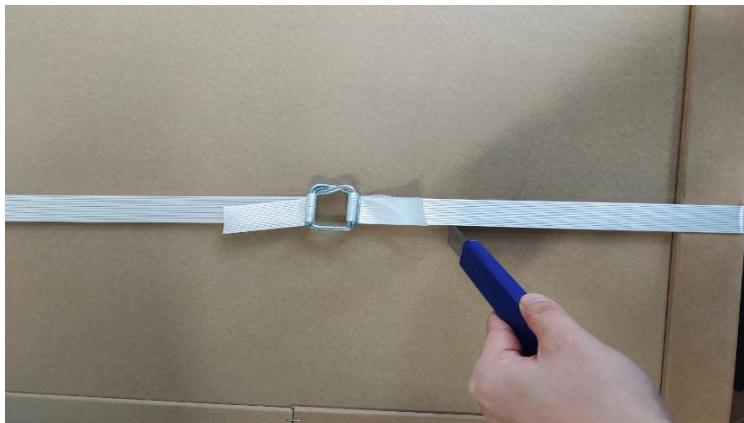
RS485	—	通讯接口
MODBUS	—	通讯协议
PROFIBUS	—	PROFIBUS 现场总线规范 (Process Field Bus)
RTU	—	MODBUS 的一种通讯格式
LED	—	发光二极管(light-emitting diode)
RH	—	湿度单位
IP00	—	环境保护等级
SCR	—	晶闸管
RMS	—	真有效值

### 3 安装

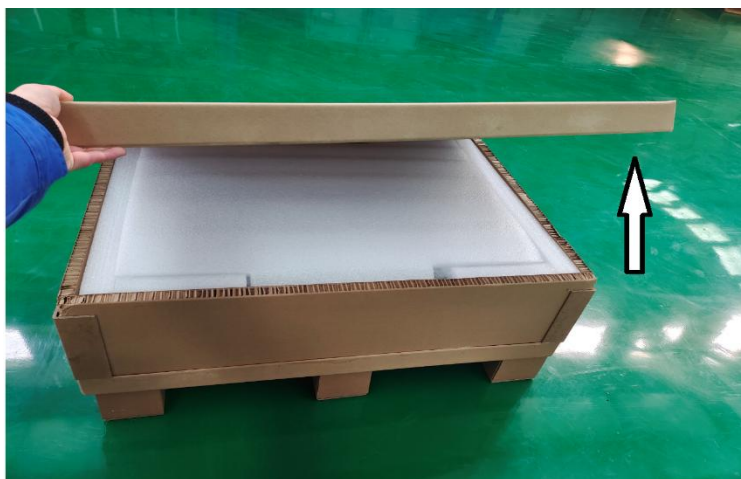
#### 3.1 包装拆除

电源用纸箱包装，打包带捆绑。

- 1) 用刀具拆除切开打包带



- 2) 沿箭头方向向上抬起包装箱盖子打开包装



- 3) 将电源水平抬出并拆除塑料包装袋, 有警告标识的那一面朝上



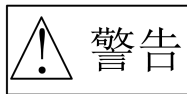
### 3.2 开箱检查

- 1) 电源出厂前已经经过完整测试和严格检查，在运输过程中仍可能出现损坏情况，因此到货后，需要详细检查，如有损坏，请立即与供应商联系。
- 2) 请仔细确认电源铭牌的型号、规格是否与定货要求一致。如发现有遗漏或不相符的情况，请速与供应商联系。

### 3.3 包装材料的安全处置

采用木质包装材料的电源系统，可将包装箱做普通报废处理。其他包装附件需根据相关标准进行处理避免这些材料对环境造成污染。

### 3.4 搬运



- 1) 由于电源的重量较重，搬运时需小心移动，避免撞击或跌落。
- 2) 徒手搬运电源时，请务必抓牢电源壳体，避免电源部件掉落，否则有导致受伤的危险。
- 3) 搬运过程中，需保持重心平衡，避免滑落。

### 3.5 安装要求

#### 3.5.1 安装环境

- 1) 选择合适的安装位置，将设备直接放置于平稳的地方，不要安装在多导电尘埃、金属粉末、腐蚀性、爆炸性气体的场所，振动小于 0.5G。
- 2) 环境温度：-10℃~45℃；由于环境温度变高造成电源散热效果变差，有必要降额使用，额定电流与环境温度关系如图 3-1 所示。

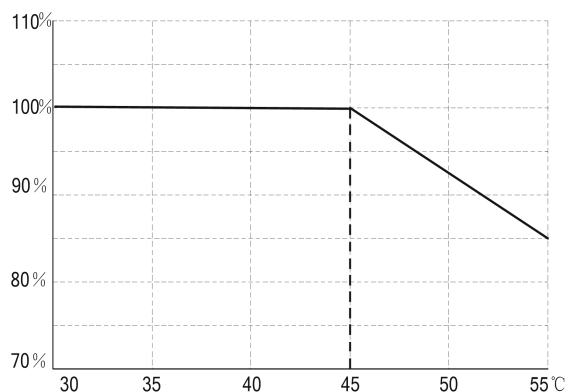


图 3-1 输出电流与环境温度的关系

- 3) 湿度：20% RH~90%RH，无水珠凝结。
- 4) 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

#### 3.5.2 降额使用

使用海拔：≤ 2000 米的地区。超过 2000 米，由于空气稀薄造成电源散热效果变差，有必要降额使用，额定电流与海拔高度的关系如图 3-2 所示。

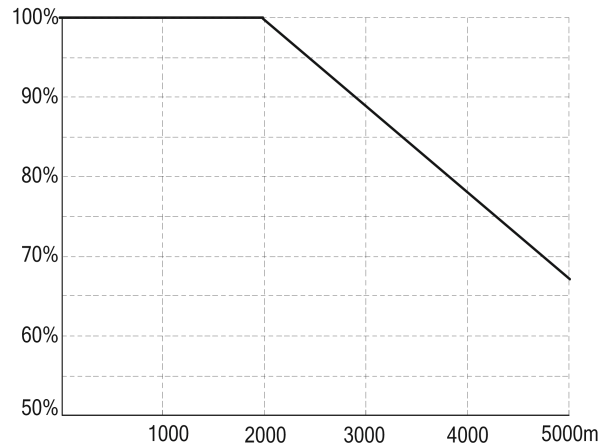


图 3-2 输出电流与海拔高度的关系

### 3.5.3 安装方向示意

安装时保证正面朝上，水平放置，不可将电源倒置、竖置及旋转放置。如下图 3-3 所示。

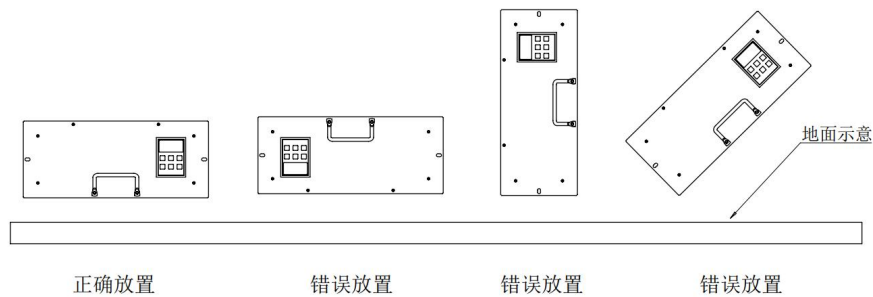


图 3-3 电源放置示意图

### 3.5.4 安装工具

套筒扳手、活动扳手、力矩扳手、压线钳、热缩套管、液压钳、劳保手套、剥线钳、斜口钳、十字改刀

### 3.5.5 电气配线

- 1) 主回路配线：根据设备的额定输入电流，选择合适线径的导线连接设备三相电源 L1、L2、L3，将设备安全可靠接地。
- 2) 控制配线：选用适当线径导线连接控制端子，端子接线详见 4.1.2 “控制接口”。

### 3.5.6 正常使用期间的存放及保养

- 1) 停机保存时电源处安放禁止合闸标志，并作好防尘处理。
- 2) 电源内部器件为电力电子器件及其他电器件，停机保存时应保持电源本身的清洁、干燥，周边环境无腐蚀性气体、液体。

## 4 电气连接

### 4.1 端子说明

#### 4.1.1 主回路端子

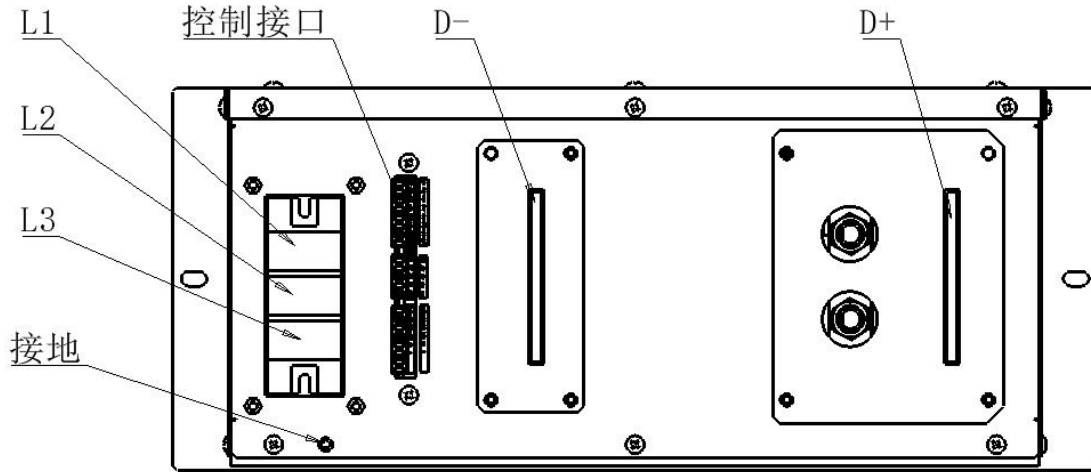


图 4-1 尾部面板示意图

端子号	功能	说明
L1、L2、L3	主回路电源	GWDL-PSM****-T4: 3AC360V-420V, 50Hz~60Hz GWDL-PSM****-T5: 3AC440V/480V, 50Hz~60Hz GWDL-PSM****-T7: 3AC660V/690V, 50Hz~60Hz
D+、D-	主回路输出	连接负载
⊕	保护地	要求可靠接地

#### 4.1.2 控制接口

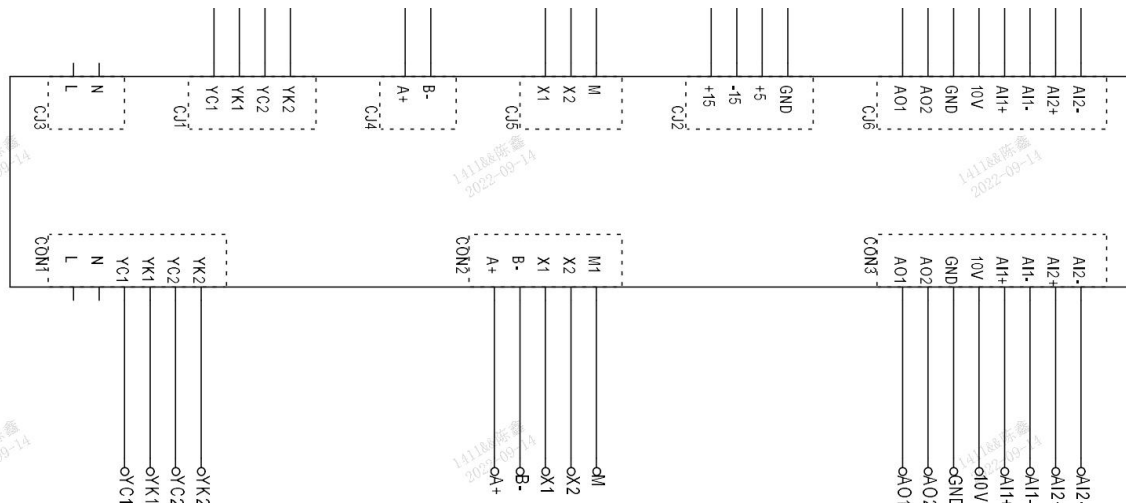


图 4-2 控制端子示意图

注：自左而右端子依次为：YC1、YK1、YC2、YK2、A+、B-、X1、X2、M、A01、A02、GND、10V、AI1+、AI1-、AI2+、AI2-。

信号说明见表格：

端子号	功 能	说 明
YC1、YK1	运行状态	ON 运行，OFF 停机；继电器输出，触点带载能力 2A 250VAC，2A 30VDC
YC2、YK2	故障报警	ON 故障，OFF 正常；继电器输出，触点带载能力 2A 250VAC，2A 30VDC
A+、B-	通讯接口	RS485 接口，支持标准 Modbus RTU 协议
X1、M	远程启停	无源触点，闭合启动，断开停止
X2、M	故障复位	开关量输入，默认：故障复位
AO1、GND	输出电流	0-20mA 对应额定电流
AO2、GND	输出电压	0-20mA 对应额定电压
AI1+、AI1-	远程电压给定	恒压模式，0V~10V 对应额定电压
AI2+、AI2-	远程电流给定	恒流模式，0V~10V 对应额定电流

## 4.2 主回路接线

### 4.2.1 输入连接

- 1) 输入侧接线，无相序要求。
- 2) 根据电源的额定电流，选择合适的导线或铜排将主回路输入电源连接到 L1、L2、L3，输入连接示意如下图。

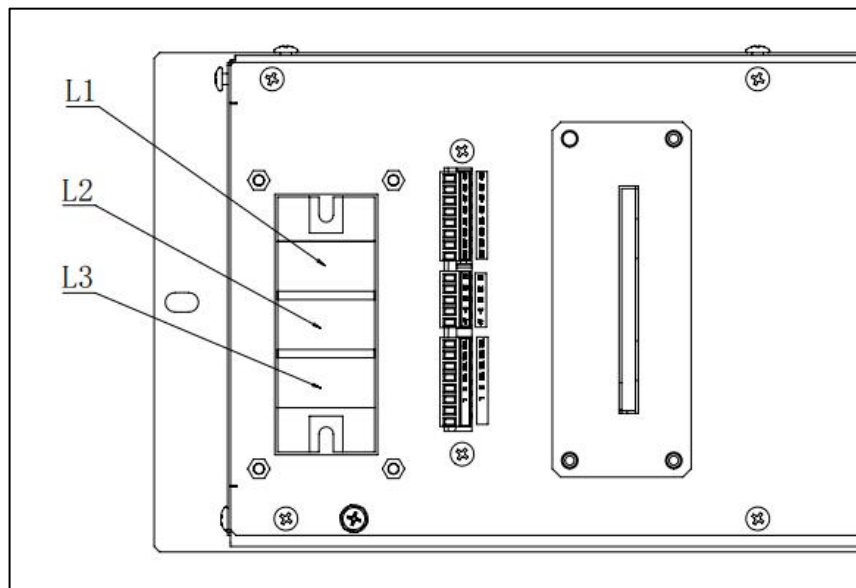


图 4-3 输入连接示意图

### 4.2.2 输出连接

- 1) 输出侧接线，请区分 D+、D-；
- 2) 根据电源的输出电流，选择合适的导线或铜排将负载连接到 D+、D-，建议使用 M12 螺钉紧固，如图 4-4 所示。

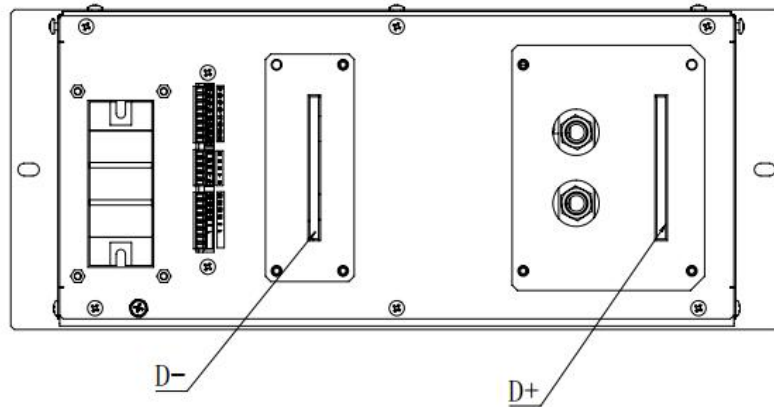


图 4-4 输出连接示意图

#### 4.2.3 接地连接

- 1) 端子必须可靠接地，接地线阻值必须少于  $4\ \Omega$ 。否则会导致控制器工作异常甚至损坏；
- 2) 不可将接地端子和电源零线 N 端子共用，接地位置如下图所示，使用 M5 螺钉紧固；
- 3) 保护接地导体必须采用黄绿线缆。示意如图 4-5 所示。

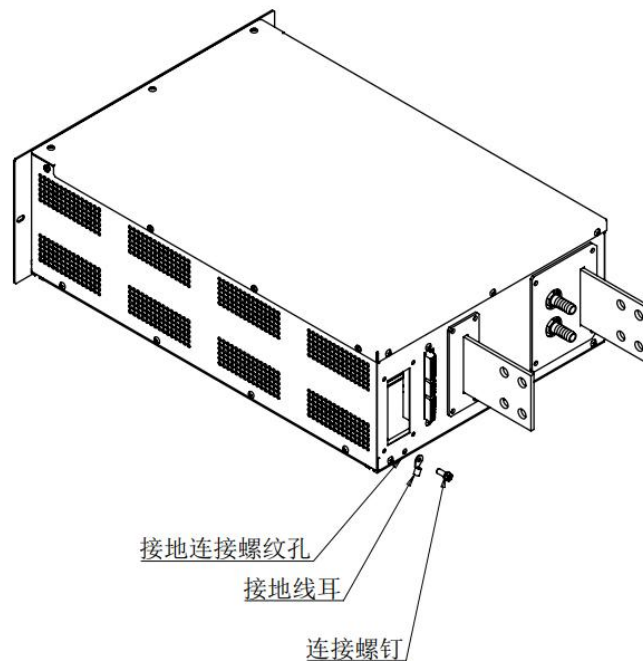


图 4-5 接地连接示意图

#### 4.2.4 控制回路接线要求

- 1) 选用  $0.5\ \text{mm}^2 \sim 1\ \text{mm}^2$  导线连接控制电源 D1、D2；
- 2) 将控制器的保护地，安全牢固接地；
- 3) 使用多芯屏蔽电缆（或绞合线）连接控制端子，电缆屏蔽层的近端（靠控制器的一端）应连接到控制器的接地端；
- 4) 控制电缆应充分远离主电路和强电电路（包括电源线、电机线、继电器、接触器连接线等），

并且不能与之并行放置（可采用垂直布线），避免干扰；

5) 如果控制板继电器输出触点用于带动感性负载（例如接触式继电器、接触器），则应加浪涌电压吸收电路；

6) 如：RC 吸收电路（注意它的漏电电流应小于所控接触器或继电器的保持电流）、压敏电阻、或二极管（只能用于直流电磁回路，安装时一定要注意极性）等；

7) 吸收电路元件应装在继电器或接触器的线圈两端；

8) 当控制回路与强电回路必须交叉时，交叉角度应为 90 度。

#### 4.3 检查

连接完成后，需检查以下内容：

- 1) 输入输出线是否连接正确；
- 2) 安装是否稳固；
- 3) 连接螺钉是否紧固；
- 4) 盖板恢复。

#### 4.4 安全防护说明

- 1) 在设备运行之前，操作人员应再次仔细阅读和理解使用说明书，并熟悉操作过程，方可对设备进行操作使用；
- 2) 产品使用必须严格遵守安全使用规范，严禁违规操作；
- 3) 电源内部配置有大容量高压直流电容，断电以后一段时间内也存在高电压，严禁触摸系统带电部分；
- 4) 操作时需注意以下警告标识：



图 4-4 七段数码显示字符对应表

## 5 操作方法

### 5.1 操作面板

#### 5.1.1 面板介绍

通过操作面板，对电源进行参数设定、状态监控等操作，操作面板外形如图 5-1。

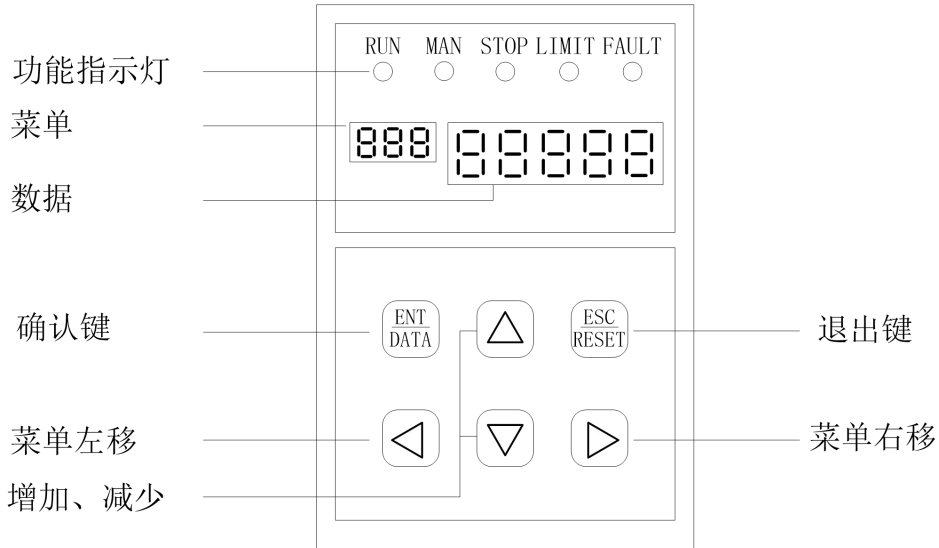
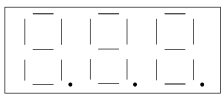
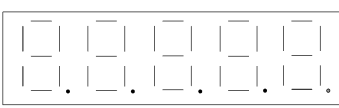


图 5-1 操作面板

键名	意义	功能说明
ENT/DATA	确认	进入菜单、提取数据、确认修改
ESC/RESET	退出	不保存退出；在出现故障报警后，用于复位
^	增加	子菜单切换、数据修改
v	减少	子菜单切换、数据修改
<	左移	主菜单切换
>	右移	主菜单切换
	数码显示	显示当前菜单号
		显示运行数据和各种设置信息
RUN MAN STOP LIMIT FAULT ○ ○ ○ ○ ○	LED 指示	指示当前工作状态

**RUN:** 运行指示灯。启动时闪烁，正常运行时常亮。

**STOP:** 停机指示灯。停机时闪烁。

FAULT: 故障指示灯。故障时, 此灯常亮。

### 5.1.2 面板操作说明

GWDL-PSM 系列直流电源模块设有 4 个常用子菜单, 每个子菜单下设有数目不等的参数单元, 见图 5-2。

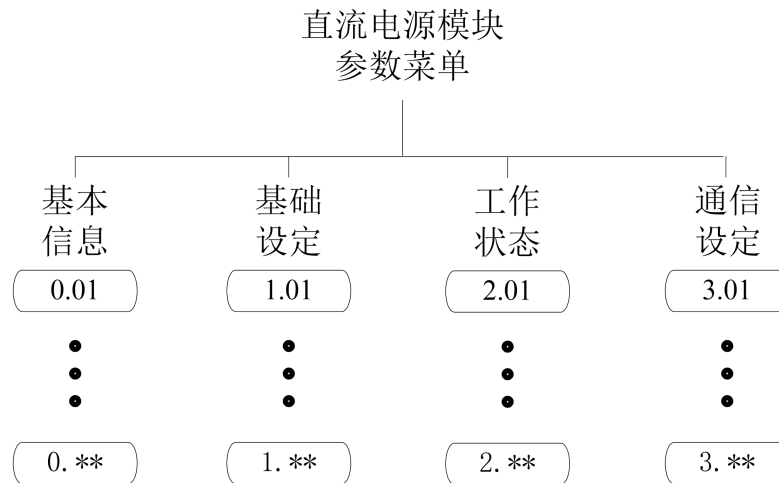


图 5-2 菜单示意图

下图以修改参数 1.24 (电流给定切换) 为模拟给定模式, 说明参数修改方法。

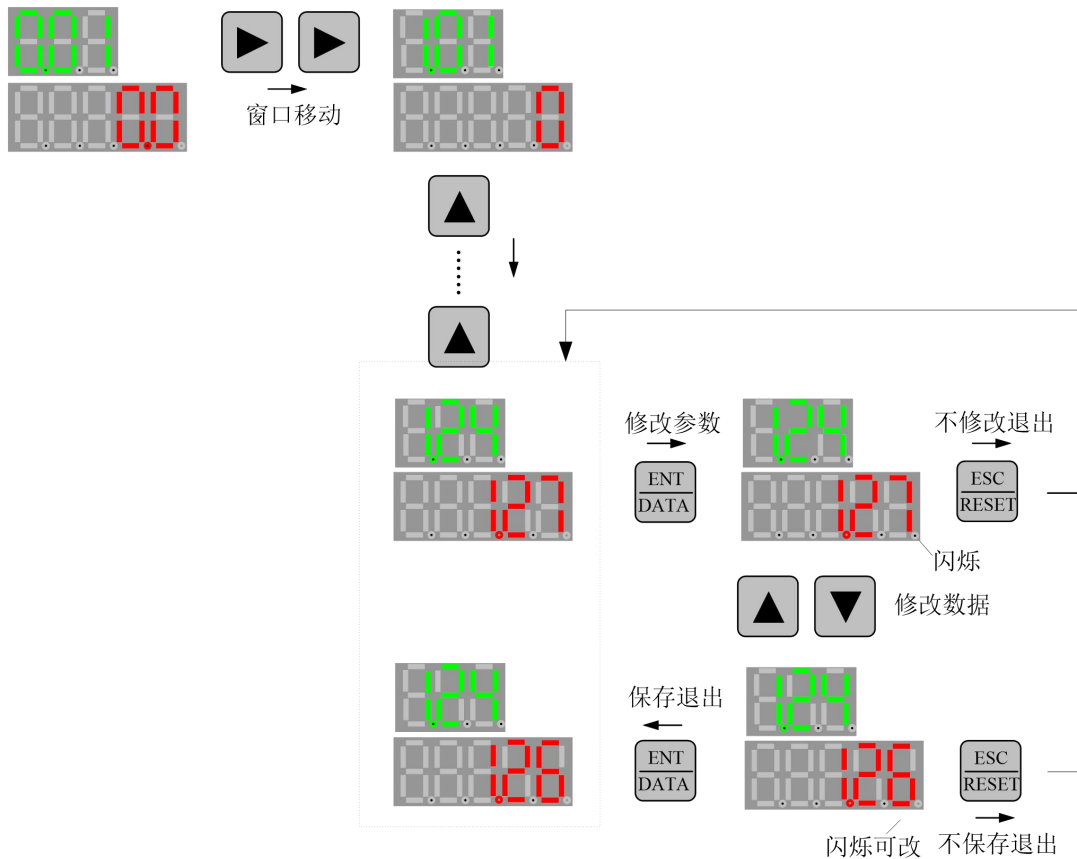


图 5-3 参数修改示意

参数修改中，部分参数修改后及时生效（功能参数表中，键盘属性为“R/W”的参数）；某些参数在停机时才能修改，保存后生效（功能参数表中，键盘属性为“T”的参数）。

下图为数字或字母与 7 段 LED 数码管显示符号的对照。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
□		⌒	⊚	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒
U	V	W	X	Y	Z				
⌒	⌒	⌒	⌒	⌒	⌒				

图 5-4 数码管显示符号对照

## 5.2 功能参数表

键盘属性——描述键盘对菜单参数操作的属性。

R : 只读，参数不可修改。

R/W : 读写，参数可修改。

T : 读写，停机时参数可修改。

X : 密码 1 设置有效，参数才可修改。

Y : 密码 2 设置有效，参数才可修改。

Z : 密码 3 设置有效，参数才可修改。

通讯属性——描述通讯对菜单参数操作的属性。

R : 只读，参数不可修改；通讯只可读取该参数。

R/W : 读写，参数可修改；通讯可读取和修改该参数。

T : 读写，停机时参数可修改；通讯可读取该参数，停机状态下可修改该参数。

恢复属性——描述对参数恢复出厂默认值的属性。

A : 一级恢复默认值。密码设置有效，恢复“A”属性菜单的默认值。

B : 二级恢复默认值。密码设置有效，恢复“A”、“B”属性菜单的默认值。

C : 三级恢复默认值。密码设置有效，恢复“A”、“B”、“C”属性菜单的默认值。

参数菜单 0:

0.01	运行状态	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
0.02	输出电压	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-32768~32767	默认值	0		

0.03	输出电流	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-32768~32767	默认值	0		
0.04	输出功率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-32768~32767	默认值	0		
0.05	母线电压	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-32768~32767	默认值	0		
0.06	键盘锁	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	1		
0.07	链接模式	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	0		
0.08	保留	键盘属性	N	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	0		
0.09	保留	键盘属性	N	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	0		
0.10	保留	键盘属性	N	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	0		
0.11	链接菜单 1	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.12	链接菜单 2	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.13	链接菜单 3	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.14	链接菜单 4	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.15	链接菜单 5	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.16	链接菜单 6	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.17	链接菜单 7	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.18	链接菜单 8	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.19	链接菜单 9	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.20	链接菜单 10	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.21	链接菜单 11	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.22	链接菜单 12	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.23	链接菜单 13	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.24	链接菜单 14	键盘属性	R/W	通讯属性	R

范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.25	链接菜单 15	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.26	链接菜单 16	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.27	链接菜单 17	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.28	链接菜单 18	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.29	链接菜单 19	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
0.30	链接菜单 20	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		

参数菜单 1:

1.01	电压斜坡输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~110.00	默认值	0.00		
1.02	电流斜坡输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~110.00	默认值	0.00		
1.03	电压斜坡上限	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.00~110.00	默认值	110.00		
1.04	电流斜坡上限	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.00~110.00	默认值	100.00		
1.05	电压斜坡时间	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~10.0	默认值	2.0		
1.06	电流斜坡时间	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.0~10.0	默认值	2.0		
1.07	电压给定选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~2	默认值	0		
1.08	电流给定选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~2	默认值	0		
1.09	电压环给定选择	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0~1	默认值	1		
1.10	电流环给定选择	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0~1	默认值	0		
1.11	电压数字给定	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~32767	默认值	11000		
1.12	电流数字给定	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~32767	默认值	0		
1.13	电压数字额定	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0~29789	默认值	10000		
1.14	电流数字额定	键盘属性	T	通讯属性	T
范围	0~29789	默认值	10000		

1.15	启动使能	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		
1.16	远程启动使能	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		
1.17	远程电流数字给定	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~32767	默认值	0		
1.18	远程就地选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		

参数菜单 2:

2.01	AI1 比率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.000~10.000	默认值	0.000		
2.02	AI2 比率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.000~10.000	默认值	0.000		
2.03	AI1 校正	键盘属性	X	通讯属性	R
范围	0.100~10.000	默认值	1.000		
2.04	AI2 校正	键盘属性	X	通讯属性	R
范围	0.100~10.000	默认值	1.000		
2.05	AO2 信号类型	键盘属性	X	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
2.06	AO2 输出源	键盘属性	X	通讯属性	R
范围	0~2	默认值	1		
2.07	AO2 链接源	键盘属性	X	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	1.11		
2.08	AO2 比率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~200.00	默认值	0.00		
2.09	输出电压比率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~200.00	默认值	0.00		
2.10	输出电流比率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~200.00	默认值	0.00		
2.11	输出功率比率	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~200.00	默认值	0.00		
2.12	闭环选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		
2.13	功率环 P	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.1~200.0	默认值	40.0		
2.14	功率环 I	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0.1~200.0	默认值	10.0		
2.15	公式输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.00~100.00	默认值	0.00		
2.16	X 系数	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1.00~100.00	默认值	31.60		

参数菜单 3:

3.01	运行信号	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
3.02	复位信号	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
3.03	旁路信号	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
3.04	可编程端口 1	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		
3.05	可编程端口 2	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		
3.06	DO2 链接源	键盘属性	X	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
3.07	比较输出	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
3.08	DO1 链接源	键盘属性	X	通讯属性	R
范围	0.01~5.11	默认值	3.03		
3.09	X2 极性选择	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		

参数菜单 4:

4.01	故障停机	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.02	报警指示	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.03	故障复位	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		
4.04	当前故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~999	默认值	0		
4.05	前一次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~999	默认值	0		
4.06	前二次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~999	默认值	0		
4.07	前三次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~999	默认值	0		
4.08	前四次故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~999	默认值	0		
4.09	故障编码	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	-32767~32767	默认值	0		
4.10	存储器故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.11	过热故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.12	过流故障	键盘属性	R	通讯属性	R

范围	0~1	默认值	0		
4.13	驱动故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.14	断相故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.15	母线欠压	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.16	同步丢失	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.17	预过热	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.18	模块欠调	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.19	风机故障	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		
4.20	远程故障复位	键盘属性	R	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		

参数菜单 5:

5.01	软件版本	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0.000~10.000	默认值	1.038		
5.02	额定电压	键盘属性	Y	通讯属性	R
范围	1.0~3276.7	默认值	50.0		
5.03	额定电流	键盘属性	Y	通讯属性	R
范围	10~8000	默认值	1000		
5.04	电压显示设置	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~2	默认值	1		
5.05	电流显示设置	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~2	默认值	1		
5.06	功率显示设置	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~2	默认值	2		
5.07	通讯地址	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	1~247	默认值	1		
5.08	波特率	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~5	默认值	1		
5.09	数据格式	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~2	默认值	1		
5.10	通讯存储	键盘属性	R/W	通讯属性	R/W
范围	0~1	默认值	0		
5.11	恢复默认值	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~10000	默认值	1000		
5.12	语言	键盘属性	R/W	通讯属性	R
范围	0~1	默认值	0		

5.13	软件标识	键盘属性	R	通讯属性	R
范围	0~32767	默认值	0		

参数菜单 6:

6.01	AI1 码值	键盘属性	R	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.02	AI1	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.03	AI1	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	4096		
6.04	AI2 码值	键盘属性	R	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.05	AI2	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.06	AI2	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	4096		
6.07	AO2	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.08	AO2	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	2000		
6.09	AO2	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	10000		
6.10	电压采集码值	键盘属性	R	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.11	电压零值	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.12	电压满值	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	4096		
6.13	电流采集码值	键盘属性	R	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.14	电流零值	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.15	电流满值	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	4096		
6.16	母线电压采集码值	键盘属性	R	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	0		
6.17	母线电压满值	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	4096		
6.18	显示滤波参数	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	10~100	默认值	10		
6.19	同步输出频率	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	1~40	默认值	32		
6.20	同步输出脉宽	键盘属性	R/W	通讯属性	N

范围	1~10	默认值	2		
6.21	同步延时	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	-50~50	默认值	0		
6.22	缺相检测模式	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~2	默认值	2		
6.23	并联模式	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	1		
6.24	母线欠压检测使能	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	1		
6.25	比较源 1	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0.01~5.11	默认值	0.01		
6.26	比较值 1	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~32767	默认值	1		
6.27	延时时间 1	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	1.00~10.00	默认值	0.01		
6.28	欠调使能	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	1		
6.29	欠调比例	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0.00~100.00	默认值	10.00		
6.30	交流输出使能	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	1		
6.31	电流极性时间	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	1~10000	默认值	1		
6.32	关闭 DO 延时	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	1~100	默认值	4		
6.33	电流极性时基	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	1~1000	默认值	500		
6.34	X2 功能选择	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~100	默认值	0		
6.35	X1 逻辑选择	键盘属性	R/W	通讯属性	N
范围	0~1	默认值	0		

## 6 电源操作流程

- 根据实际需要，按照“控制端子”及 3.5.5 电气配线的相关规范，接好控制线、信号线，确保正确无误。
- 正确连接三相电源线及负载，保护地可靠接地。
- 主回路合闸、起动，没有故障信号，远程起动，操作面板 RUN 指示灯亮，电源系统可正常运行，远程/本机调节给定可改变输出功率/电压/电流。
- 控制方式与参数设置关系：
  - 1) 远程/恒流  
电流给定选择：1.08=1  
电流环给定选择：1.10=1  
远程就地选择：1.18=1  
AI2+、AI2-给定（0-10V 对应额定电流）
  - 2) 就地/恒流  
电流给定选择：1.08=0（默认）  
电流环给定选择：1.10=1  
远程就地选择：1.18=1  
电流数字给定：操作面板窗口 1.12 用作给定窗口（0-10000 码对应额定电流）
  - 3) 远程电流数字给定  
电流给定选择：1.08=0（默认）  
电流环给定选择：1.10=1  
远程就地选择：1.18=0（默认）  
远程远程电流数字给定：1.17 用作给定窗口
  - 4) 远程/恒压  
电压给定选择：1.07=1  
电压环给定选择：1.09=1（默认）  
电流环给定选择：1.10=1  
电压数字给定：1.11=0  
远程就地选择：1.18=1  
电流数字给定：1.12=11000  
AI1+、AI1-给定（0-10V 对应额定电压）
  - 5) 就地/恒压  
电压给定选择：1.07=0  
电压环给定选择：1.09=1（默认）  
电流环给定选择：1.10=1  
远程就地选择：1.18=1

电流数字给定：1.12=11000

电压数字给定：操作面板窗口 1.11 用作给定窗口（0-10000 码对应额定电压）

6) 远程/恒功

电流给定选择：1.08=1

闭环选择：2.12=1

远程就地选择：1.18=1

电流数字给定：1.12=0

AI2+、AI2-给定（0-10V 对应额定功率）

7) 就地/恒功

电流给定选择：1.08=0（默认）

闭环选择：2.12=1

远程就地选择：1.18=1

电流数字给定：操作面板窗口 1.12 用作给定窗口（0-10000 码对应额定功率）

8) AO 信号选择

AO1 信号默认为电流，0-20mA 对应额定电流，以下为 AO2 信号设置：

输出电压——AO2 输出源：2.06=1（默认）

输出功率——AO2 输出源：2.06=0、AO2 链接源 2.07=0.04

◇ 注：电源在出厂前已根据用户需要设置好各项参数，运行时无须再作改动，如有必要更改部分参数，请仔细阅读说明书，记录所改参数并向我公司作进一步确认。

## 7 故障信息查询

当通讯设为在 MODBUS 网络上以 RTU 模式通信，一个字节的 8 位信息由两个 4 位十六进制字符组成。

代码系统：

- ◆ 8 位二进制

每个字节的位：

- ◆ 1 个起始位
- ◆ 8 个数据位，最小的有效位先发送
- ◆ 1 个校验位
- ◆ 1 个停止位（无效验时有 2 个停止位）

错误检测域：

- ◆ CRC(循环冗长检测)

关键字：

帧：对于一个可能的功能实施操作的命令集合，由若干字节组成实现某一特定的操作。

设备地址：对某一设备实施操作时，该设备所定义的通讯地址。

参数地址：对某一设备的某一参数实施操作时，该参数对应的菜单。菜单在帧中进行高低字节拆分（如：1.11 参数则参数地址为 111，拆分后的十六进制码为 0x006F，分别填入高低字节后 RTU 为 0x00, 0x6F）。

命令字：由 MODBUS 定义的操作功能代码。每一个命令代码代表某一特定的操作过程。

命令 3：读取多个保持寄存器，即可以对连续的多个窗口进行批量读入。

命令 4：读取多个输入寄存器，即可以对连续的多个窗口进行批量读入。

命令 6：写单个保持寄存器。

命令 16：写多个保持寄存器，即可以对连续的多个窗口进行批量写入。

### ● RTU 消息帧格式

设备地址	功能代码	数据	CRC 校验
1 个字节	1 个字节	N 个字节	2 个字节

以 8 位数据格式进行数据传送，全部以 16 进制方式组织数据。

### ● 读保持寄存器（R/W、命令 3）

- ◆ 读命令帧格式(上位机读取数据)

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	03H	参数地址 H	参数地址 L	长度 H	长度 L	CRC H	CRC L

参数地址：指连续读参数单元的起始地址；

长度：指连续读参数单元的数量（最大为 5）。

◆ 返回的命令帧格式

0	1	2	3	4		13	14
设备地址	03H	字节数	数据1H	数据1L	...	CRC H	CRC L

字节数：返回数据的字节总数（最大为2字节×5=10）。

◆ 返回错误信息的命令帧格式

0	1	2	3	4
设备地址	83H	错误码	CRC H	CRC L

● 读输入寄存器（R、命令 4）

◆ 读命令帧格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	04H	参数地址 H	参数地址 L	长度 H	长度 L	CRC H	CRC L

参数地址：指连续读参数单元的起始地址。

长度：指连续读参数单元的数量（最大为5）。

◆ 返回的命令帧格式

0	1	2	3	4		13	14
设备地址	04H	字节数	数据1H	数据1L	...	CRC H	CRC L

字节数：返回数据的字节总数（最大为2字节×5=10）。

◆ 返回错误信息的命令帧格式

0	1	2	3	4
设备地址	84H	错误码	CRC H	CRC L

● 写单保持寄存器（R/W、命令 6）

◆ 命令帧格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	06H	参数地址 H	参数地址 L	数据 H	数据 L	CRC H	CRC L

◆ 返回的命令帧格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	06H	参数地址 H	参数地址 L	数据 H	数据 L	CRC H	CRC L

◆ 返回错误信息的命令帧格式

0	1	2	3	4
设备地址	86H	错误码	CRC H	CRC L

● 写多保持寄存器（R/W、命令 16）

◆ 命令帧格式

0	1	2	3	4	5	6	7	8		17	18
设备地址	10H	参数地址 H	参数地址 L	长度 H	长度 L	字节数	数据 1H	数据 1L	...	CRC H	CRC L

参数地址：指连续写参数单元的起始地址。

长度：指连续写参数单元的数量（长度最大为 5）。

字节数：连续写数据的字节总数（最大为 2 字节×5=10）。

◆ 返回的命令帧格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	10H	参数地址 H	参数地址 L	长度 H	长度 L	CRC H	CRC L

◆ 返回错误信息的命令帧格式

0	1	2	3	4
设备地址	90H	错误码	CRC H	CRC L

注意：

保持寄存器是指属性为读写的寄存器；输入寄存器是指属性为只读的寄存器。

命令帧中的每一字节在传送时是最低位在前，最高位在后。

三种命令返回的错误帧的格式完全相同，只是每一帧的功能码要加 80H。

三种命令返回的错误码都只能是 1、2、3、4。每一种错误码的含义如下：

- 1：功能不支持。
- 2：地址不正确。
- 3：寄存器数量超限。
- 4：内部处理出错。

## 8 故障处理与维护

### 8.1 故障处理

本电源具有多种故障保护功能。出现故障时，电源会自动保护，同时显示相应故障内容；用户可以根据故障代码确定故障范围，作相应处理。

#### ➤ 电源系统故障指示及处理方法

当报警故障出现，电源系统故障 FAULT 指示灯闪烁；当停机故障出线，即处于停机状态，前面板 FAULT 指示灯亮，RUN 指示灯熄灭，故障报警端子（YK，YC）为 ON，各类型故障与操作面板窗口号的对应关系见下表：

故障名称	现象/显示	故障原因、处理方法
存储器故障	Fault 指示灯常亮， 4.10 窗口状态为 1	更换控制板
母线欠压	Fault 指示灯闪烁， 4.15 窗口状态为 1	1、电网电压过低，当电网电压恢复该故障将自动解除，模块重新启动。 2、电源供电空开未闭合
输出过流	Fault 指示灯常亮， 4.12 窗口状态为 1	负载过大或短路
驱动故障	Fault 指示灯常亮， 4.13 窗口状态为 1	IGBT 是否损坏
系统过热	Fault 指示灯常亮， 4.11 窗口状态为 1	散热风机是否正常，风道是否堵塞； 环境温度是否过高； 负载电流是否过大； 冷却水流量过小或者无水。

#### ➤ 故障复位

检查处理完故障后，部分故障可用操作面板“RESET”复位，所有故障均可断电复位。

### 8.2 故障历史记录

本电源系统具有多种保护功能，出现故障时，设备会自动保护。设备同时支持当前故障及前四次历史故障查询，操作人员可以通过 4.04 窗口查看当前故障，4.05~4.08/窗口查看前四次历史故障。其相关故障码说明如下表所述。

故障名称	现象/显示
存储故障	E-01
母线电压过低	E-27
输出过流	E-14
IGBT 驱动故障	E-08
模块过热	E-07

### 8.3 保养维护

定期进行维护保养，经常检查接头有无松动，灰尘太厚时应及时清理，否则可能使绝缘降低引起短路。

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，设备内部的器件老化等诸多原因，都有可能导致设备发生故障。设备必须在上述规定的使用环境中运行。另外，运行中也可能发生一些意外的情况，作好日常的保养工作，保持良好的运行环境，记录日常运行数据，并对异常数据进行分析及早发现异常原因，是延长设备使用寿命的好办法。

用户根据使用环境，可以3~6个月对电源设备进行一次定期检查。检查内容包括：

- 1) 控制端子螺钉是否松动；
- 2) 主回路端子是否有接触不良的情况，铜排连接处是否有过热痕迹；
- 3) 电力电缆、控制电缆有无损伤，尤其是与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹；
- 4) 电力电缆接线鼻子的绝缘包扎带是否已脱落；
- 5) 对电路板、风道上的粉尘全面清扫，最好使用吸尘器；
- 6) 避免在高温、潮湿及含尘埃、金属粉尘的场所保存；
- 7) 更换部分元件前，首先确保电源内部无残余高压。并核准元件参数，如耐压、电流、尺寸等，接线时注意极性。

## 9 包装、贮存和运输

### 9.1 包装

- 1) 包装时应注意电源的放置方向。
- 2) 堆码放置时，注意堆码层数。

### 9.2 贮存

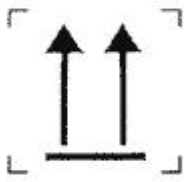
- 1) 请按照电源的贮存条件进行贮存，贮存温度、湿度满足要求。
- 2) 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所贮存。
- 3) 电源长期贮存时，应放置在空气流通、干燥、无腐蚀性气体污染的环境中，不应淋雨、暴晒，避免出现凝露和霜冻。

### 9.3 运输

- 1) 搬运电源设备时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险。
- 2) 电源被起重工具吊起时，下方禁止人员站立或停留。
- 3) 运输中应避免雨淋、阳光直射、强烈振动等。
- 4) 严禁将可能对电源设备构成影响或损害的电源或物品一起混装运输。
- 5) 主要的运输标识及注意事项如下：



搬运时应小心轻放



运输包装件的正确位置是竖直向上



装件怕雨淋



不能翻滚运输包装



# 保修协议

- 1、保修范围指产品本体。
- 2、保修期为十二个月（有合同协议的按照协议执行），保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，公司免费维修。
- 3、保修期起始时间为我司制造出厂日期。
- 4、即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用。
  - ① 不按用户手册操作导致的机器故障。
  - ② 由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏。
  - ③ 将产品用于非正常功能时造成的机器损坏。
- 5、服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
- 6、请你务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
- 7、如你有问题可与代理商联系，也可直接与我司联系。

洛阳炬星窑炉有限公司

售后服务中心

尊敬的用户：

您好!感谢您选用了洛阳炬星窑炉有限公司的产品，为了解产品在使用中的质量情况，更好地为您服务，请您在电源运行 1 个月时详细填写此表并传真或邮寄给我公司售后服务中心，我们将表示衷心的感谢。

洛阳炬星窑炉有限公司  
售后服务中心

---

### 产品质量反馈单

用 户 单 位			
用 户 姓 名		电 话	
地 址		邮 编	
产 品 编 号		开始使用日期	
产品外观或结构			
产 品 性 能			
产 品 包 装			
产 品 资 料			
使用中质量情况			
您对产品的改进意见或建议			

(可附页)

版权所有，侵权必究！  
如有改动，恕不另行通知！

Thank you to get in touch with us!

公司名称：洛阳炬星窑炉有限公司 Company Name: Luoyang Ju Xing Kiln Co., Ltd.

公司地址：洛阳市涧西区（洛阳国家高新技术产业开发区）兴业一路 1 号

Company Address: No.1 Xingye 1st Road, Jianxi District, Luoyang City (Luoyang National High tech Industrial Development Zone)

联系人 (Name): 王国庆 Wang Guoqing 手机 (Mobile) (wechat) (WhatsApp): +86-13837908666

电话 (Tel): +86-379—69936789, 69936111, 400-668-1868 (多线)

传真 (Fax): +86-379—64896659

网址 (Website): [www.gwdl.com](http://www.gwdl.com) [www.gwdl.net](http://www.gwdl.net) E-mail: [gwdlcom@gmail.com](mailto:gwdlcom@gmail.com); [wgq@gwdl.com](mailto:wgq@gwdl.com)