



说明书

高频开关数字直流电源

高精度

高稳定

高可靠



深圳市科孚纳科技有限公司

www.kefuna.com

400-838-1718

声明

本使用手册内容如有变更，恕不另行通知。

本公司并不对本使用手册之适售性、适合作某种特殊用途之使用或其他任何事项作任何明示、暗示或其他形式之保证或担保。故本公司将不对手册内容之错误，或因增减、展示或以其他方式使用本手册所造成之直接、间接、突发性或继续性之损害负任何责任。

版权声明：2019 年，版权所有，翻印必究。

未经本公司同意或依著作权法之规定准许，不得重制、节录或翻译本使用手册之任何内容。

深圳市科孚纳科技有限公司
版本 V1.3 2019

服务安全声明

本公司秉持“品质保证可靠，服务永远周到”之信念，对所制造及销售之产品自交货日起一年内，保证正常使用下产生故障或损坏，负责免费修复。

保证期间内，对于下列情形之一者，本公司不负免费修复责任，本公司于修复后依维修情况酌收费用：

- (1) 非本公司或本公司正式授权代理商直接销售之产品。
 - (2) 因不可抗拒之灾变，或可归责于使用者未遵照操作手册规定使用或使用人之过失，如操作不当或其他处置造成故障或损坏。
 - (3) 非经本公司同意，擅自拆卸修理或自行改装或加装附属品，造成故障或损坏。
- 保证期间内，故障或损坏之维修品，使用者应负责运送到本公司或本公司指定之地点，其送达之费用由使用者负担。修复完毕后运交使用者或其指定地点之费用由本公司负担。运送期间之保险由使用者自行向保险公司投保。

关于说明书

本手册适用于本公司所有系列的数字电源。

安全标示

为防范机器受损，请注意以下标志及讯号可能出现在仪器上或标示于使用说明书上：



警告：警告声明，确认可能引起受伤或失去生命的状况。



高电压危险



(大地-G)接地端子



交流指示

储存. 搬运. 维护. 处置

储存

本装置不使用时，请将本装置适度包装，置于符合本装置保存环境下进行储存。
(若保存环境良好，可免除包装作业)。

搬运

本装置在搬运时，请使用原有包装材料包装后再行搬运。若包装材料遗失，请使用相当的缓冲材料进行包装并注明易碎、防水等符号再行搬运，以防止搬运过程中造成本装置损坏。

本装置属精密器具，请尽量使用合格的运输工具进行运输。并尽量避免重落下等易损害本装置的动作。

维护

本装置内无任何一般使用者可维护操作项目。(说明书中注明者除外)当本装置发生任何使用者判断异常时，请连络本公司或各代理商，切勿自行进行维护作业，以免发生不必要的危险，亦可能对本装置造成更大损坏。

处置

本装置不使用时，请依贵公司的报废处理程序进行处理，或依贵公司所在地的合法程序进行本装置处理。切勿任意遗弃以免造成环境破坏。

目录

第一章 电源设备概述	7
1.1 引言	7
1.2 产品特点	7
1.3 直流电源系统型号及含义	8
1.4 产品分类及外形尺寸	9
1.5 系统工作原理	10
1.6 参数说明	11
第二章 安装指南	13
2.1 安装须知	13
2.2 详细安装指南	15
第三章 操作说明	29
3.1 直流电源操作说明	29
3.2 参数设置	32
3.3 远程控制说明	34
第四章 校验	35
4.1 校验与维护	35
4.2 校验用主控板端子说明	36
第五章 维修	37
5.1 维修与保养	37
5.2 问题与对策	38
6. 订货须知	39
6.1 订货须知	39
6.2 设备选件	39
附表 保修卡	40

第一章 电源设备概述

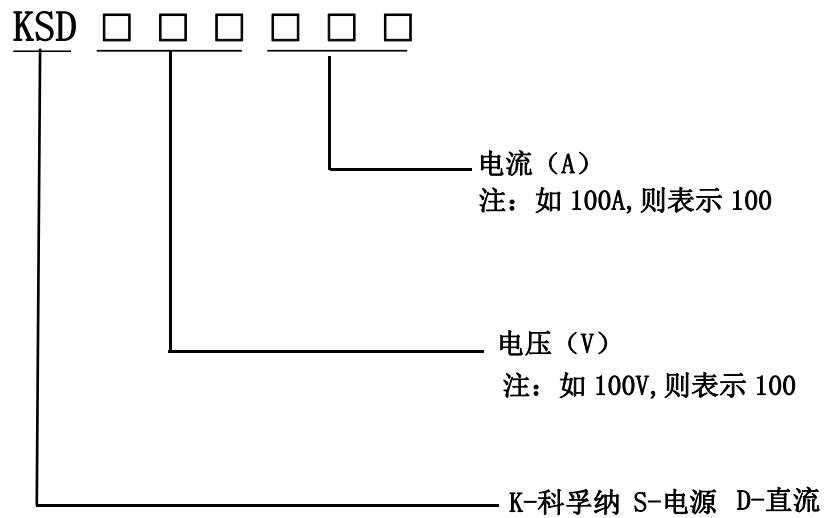
1.1 引言

高频开关直流电源是我司凭借高素质开发队伍、丰富的现场经验，集多年电源产品开发经验和广大用户设备网上运行经验开发的适合各类高频开关直流系统及相关配套设备。产品广泛应用于电镀、电解、蓄电池赋能充电、通信、电力电子、科研院所、生产加工业、水处理、蓄电池充电、电机测试、电子元器件、电子部件老化、其它需要大功率直流电源的领域。

1.2 产品特点

- 低波纹、快速动态响应，波纹最高可达 0.2%，精度可达 0.2%；
- 高功率因数、高效率、高性能、高精密；
- 单组输出电压连续可调,输出电压与电流从 0 开始可调节，在额定范围任意选择，过流保护点也可任意选择，在稳流状态时，稳流输出电流在额定范围内调节
- 采用 PWM 脉宽调制技术，进口 IGBT 或 MOSFET 作为功率开关期间；
- 适用各种负载特性
- 主控板涂层等级 3C3
- 软磁铁心
- 稳流限压、稳压限流、过流过压及过热等保护功能；
- 工作状态指示及保护封锁指示；
- 标配 RS232 接口和 RS485 接口。（用户可二者选一）；
- 利用 LED 屏全 5 位显示液晶屏显示输出电压、电流（计量范围 1%~100%额定值）；
- 采用强制风冷（3~100KW），可满负荷长时间使用；
- 节能效果非常显著；
- 体积小、重量轻，除 1KW 系列电源外其他均为 19 英寸宽度机型，标准 2U-3U 高度，可直接安装在 19 英寸标准机箱内；
- 生产工艺严格完善

1.3 直流电源系统型号及含义



说明：

产品根据型号总共可以分为四大类：KSD-1KW 系列

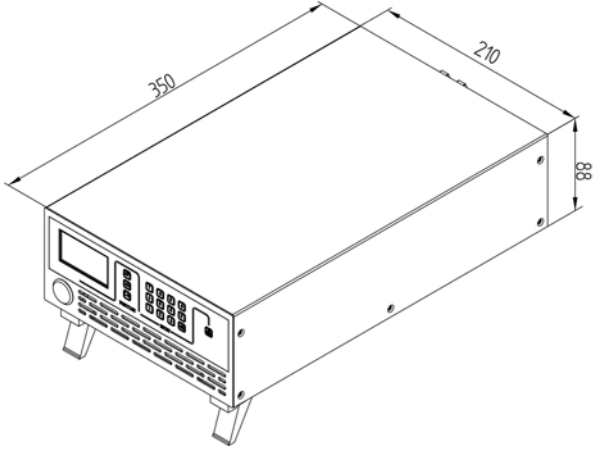
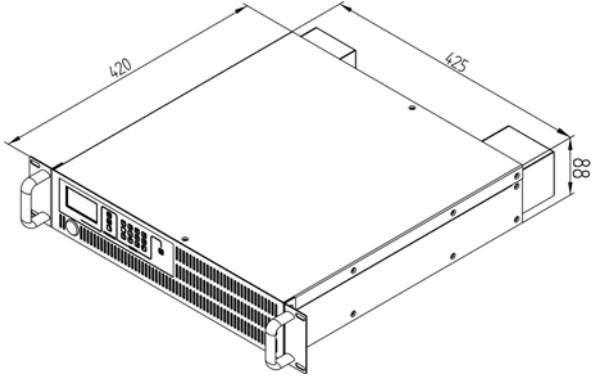
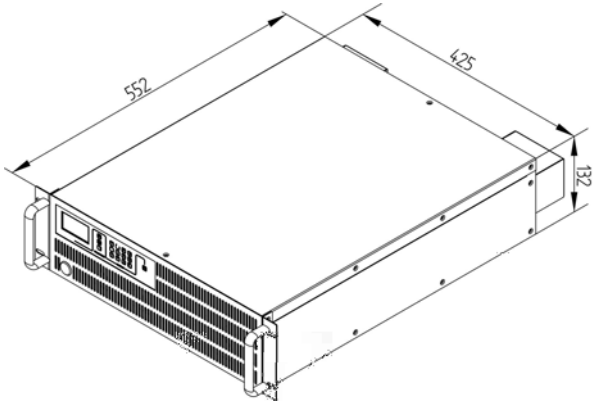
KSD-3KW 系列

KSD-6KW 系列

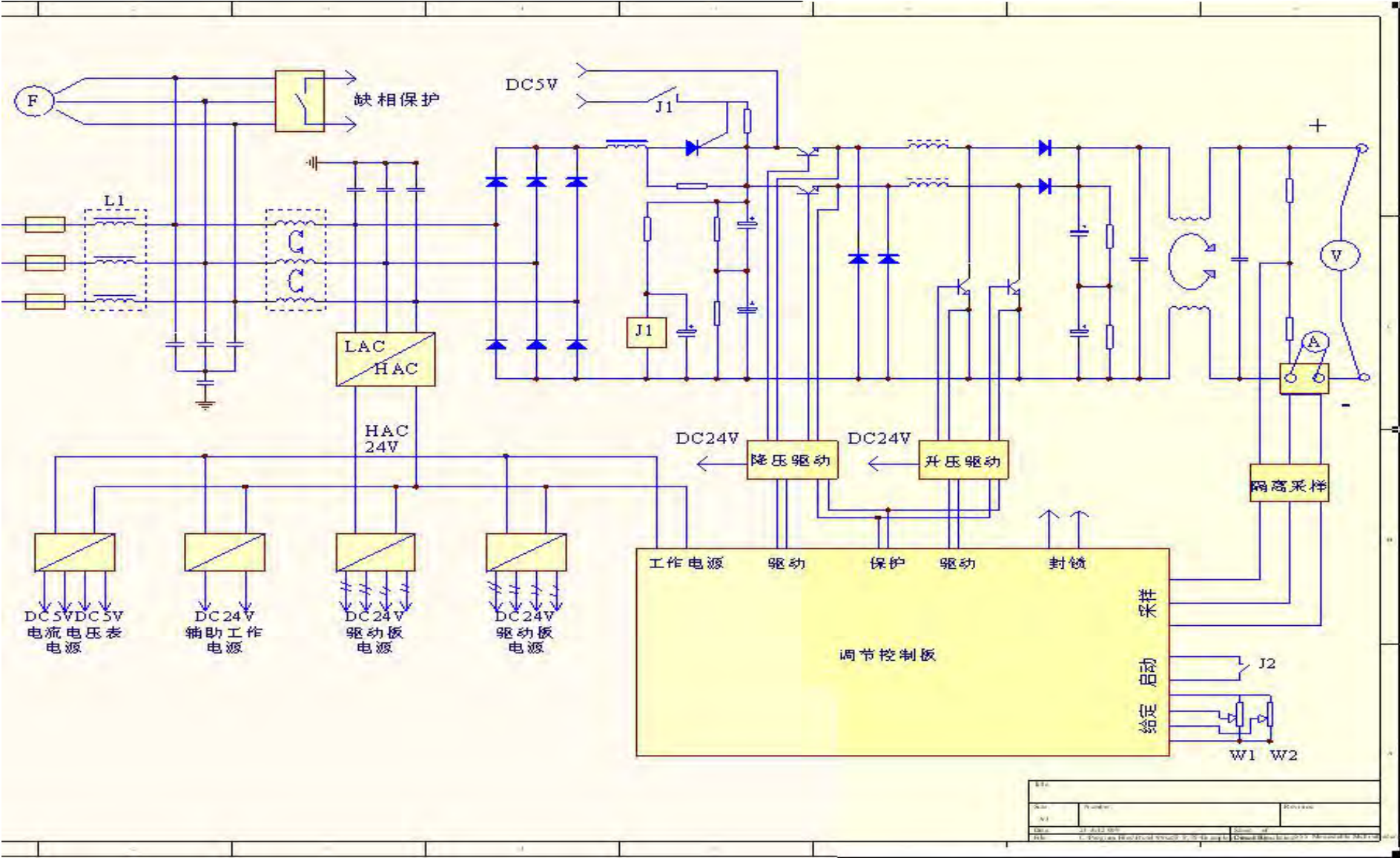
KSD-10KW 系列

注：将电压乘以电流得到的功率值小于等于KSD-1KW 的就为 1KW 系列，大于 1KW 小于等于 3KW 的为 KSD-3KW 系列，大于 3KW 小于等于 6KW 的为 KSD-6KW 系列，大于 6KW 小于等于 10KW 的为 KSD-10KW 系列，以下安装说明及操作使用说明均按照系列分类。

1.4 产品分类及外形尺寸

产品类型	宽*深*高(mm)	产品尺寸图
KSD-1KW	210*350*88	
KSD-3KW	425*420*88	
KSD-6/10KW	425*552*132	

1.5 系统工作原理



1.6 参数说明

1.6.1 环境参数

环境温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$

相对湿度 5%~90%（无冷凝）

大气压力：（70~106）KPA

无强烈腐蚀气体、可燃气体、油雾、导电及爆炸尘埃

室内外使用，室内使用时需通风良好

1.6.2 技术参数

◆ 输入电压：AC380/220V $\pm$ 10%+PE

◆ 频率：50Hz $\pm$ 5%

◆ 效率 $>$ 85%

◆ 恒压工作模式电源

---恒压 DC0-最高值，数字按键调整电压，（到达极限电流自动转为恒流模式）

◆ 恒流工作模式：

---恒流 DC0-最高值，数字按键调整电流，（到达极限电压自动转为恒压模式）

◆ 电源调整率：

---电网调整率：市电三相 340VAC~420VAC/单相 200VAC~240VAC 范围内变化时，输出电压变化 $\leq\pm 0.05\%$ 。

◆ 负载调整率：负载在 15~100%满载范围内变化时，输出电压变化 $\leq\pm 0.05\%$ 。

◆ 动态响应： $\leq 2\text{ms}$ （电网电压为额定值，在恒压工作模式时，负载从 25%~75%动态变化时，输出电压变化 $\leq 5\%$ 。）

◆ 时漂(连续工作时间大于 8 小时)： $\leq\pm 1\%$ 额定值

◆ 温漂（在温度范围同，由温度变化引起的变化率）： $\leq\pm 1\%$ 额定值/ $^{\circ}\text{C}$

◆ 输出电压值：DC0~最高值精度在 $\leq\pm 0.1\%$

◆ 输出电流值：DC0~最高值精度在 $\leq\pm 0.1\%$

◆ 纹波电压 $\leq 0.5\%$ （有效值纹波的典型值）

◆ 绝缘强度 $\geq 20\text{M}$ ：（无击穿与飞弧现象）B 级绝缘

---输入端对机壳耐压 $\geq 1500\text{VAC}$ ，1min,漏电流 $\leq 30\text{mA}$

---输入端对输出端耐压 $\geq 1500\text{VAC}$ ，1min,漏电流 $\leq 30\text{mA}$

---输出端对机壳耐压 $\geq 500\text{VDC}$ ，1min,漏电流 $\leq 30\text{mA}$

1.6.3 功能选配

项目	基本功能	选项配功能
启动/停止	○	
稳压/稳流控制	○	
电压表	○	
电流表	○	
功率表	○	
计时器	○	
异常报警	○	
远程控制	○	
软启动	○	
数字接口 RS-485/RS-232	○	

1.6.4 共同规格

控制方式		PWM 控制切换方式
输入端	电压	220V 单相+G /380V 三相+G
	频率	50/60HZ
	电压范围	±10%
输出端	控制	稳压、稳流
	可调范围	0-额定位（电流，电压）
	精度	额定位±0.1%
	误差	RMS0.1%

第二章 安装指南

2.1 安装须知

- 产品开箱后请仔细检查产品外观，品牌商标，并确认产品型号，是否均无误；使用说明书；检查电源是否因运输损坏，如有异常请联络。
- 安装、接线、测试之前请仔细查阅产品使用说明书；电源应在规定的周围环境中运作，其散热通风孔与墙面应有不小于 50cm 距离；电源输入、输出开关置于 OFF 位置。
- 产品顶部严禁放置任何的物体。
- 电源安装使用环境必须符合使用条件。
- 进线电源必须符合本电源额定供电要求，外壳或电源插头地线必须严格接地（因内部采用开关电源结构，安装有高频滤波器，机箱上有高频滤波电流流过），正负输出必须认准（红为正端，黑为负端或+、-标记），电源输出应选用合适截面的铜导线，并可靠连接。
- 我公司的生产的产品采用三相四线制连接方式供电，若用户是三相五线制，可以将零线悬空不必连接电源。
- 用户电源回路是从电源接线端子到断路器上进线端子和熔断器这一回路。使用 BVR 线，其线径见配线表，接线时请严格按照标示线径选用导线。接电源线时，应用合适的管形预绝缘端头或窥口铜接线端头压接导线，剥线长度要按端头金属部分长度剥线，压接时必须压接牢固、饱满。电源线可以不套线号。
- 电源输出线连接在电源输出正负端子上，使用配线线径见配线表；电线耐压值需高于电源输出电压值保证电器安全。
- 电源的输入输出线的选择需要考虑两方面：
电线的耐压值必须大于电源输入输出的电压额定值
电线的安全载流量必须大于电源的输入输出电流额定值
其中，输入电流的计算公式是：

单相 $I = P / (V * \cos\varphi)$

P—有功功率 I—电流 U—单相电压 COSQ—功率因数

三相 $I = P / (3^{1/2} * V * \cos\varphi)$

P—有功功率 I—电流 U—三相电压 COSQ—功率因数 $3^{1/2}$ —约等于 1.732

线径 mm ²		2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120
铜芯	安全载流 A	28	35	48	65	95	120	140	175	210	285	360
	载流系数	10	9	8	7	6	5	4	3.5	3	3	3
铝芯	安全载流 A	23	32	42	60	80	100	123	150	175	238	300
	载流系数	9	8	7	6	5	4	3.5	3	2.5	2.5	2.5

导线线径一般按如下公式计算：

铜线： $S = IL / 54.4$

铝线： $S = IL / 34$

式中：I——导线中通过的最大电流（A）

L——导线的长度（M）

S——导线的截面积（MM²）

电线的载流量还与电线长度成反比，上表是以 10 米以下系数为 1 列出的配置表，如果配线长度在 10~50 米内时在上述配置中乘以 0.5 的系数；长度在 50~200 米内则在上述配置中乘以 0.3 的系数；长度在 200~500 米内则在上述配置中乘以 0.2 的系数

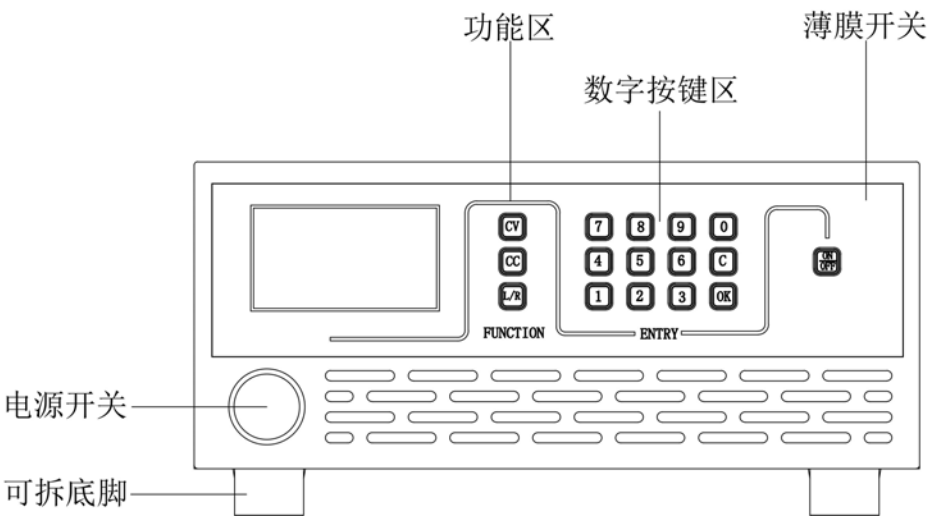
估算口诀：二点五下乘以九，往上减一顺号走。三十五乘三点五，双双成组减点五。条件有变加折算，高温九折铜升级。“二点五下乘以九，往上减一顺号走”说的是 2.5mm' 及以下的各种截面铝芯绝缘线，其载流量约为截面数的 9 倍。如 2.5mm' 导线，载流量为 $2.5 \times 9 = 22.5(A)$ 。从 4mm' 及以上导线的载流量和截面数的倍数关系是顺着线号往上排，倍数逐次减 1，即 4×8、6×7、10×6、16×5、25×4。“三十五乘三点五，双双成组减点五”，说的是 35mm' 的导线载流量为截面数的 3.5 倍，即 $35 \times 3.5 = 122.5(A)$ 。从 50mm' 及以上的导线，其载流量与截面数之间的倍数关系变为两个两个线号成一组，倍数依次减 0.5。即 50、70mm' 导线的载流量为截面数的 3 倍；95、120mm' 导线载流量是其截面积数的 2.5 倍，依次类推。上述口诀是铝芯绝缘线、明敷在环境温度 25℃ 的条件下而定的。若铝芯绝缘线明敷在环境温度长期高于 25℃ 的地区，导线载流量可按上述口诀计算方法算出，然后再打九折即可；当使用的不是铝线而是铜芯绝缘线，它的载流量要比同规格铝线略大一些，可按上述口诀方法算出比铝线加大一个线号的载流量。如 16mm' 铜线的载流量，可按 25mm² 铝线计算。

2. 2 详细安装指南

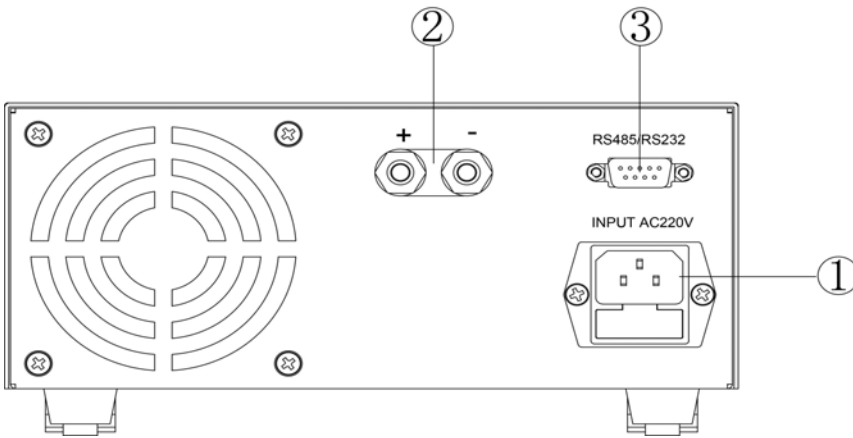
2. 2. 1 KSD-1KW 系列产品安装指南

1)KSD-1KW 系列直流电源外形简述

a. KSD-1KW 系列直流电源前面板示意图



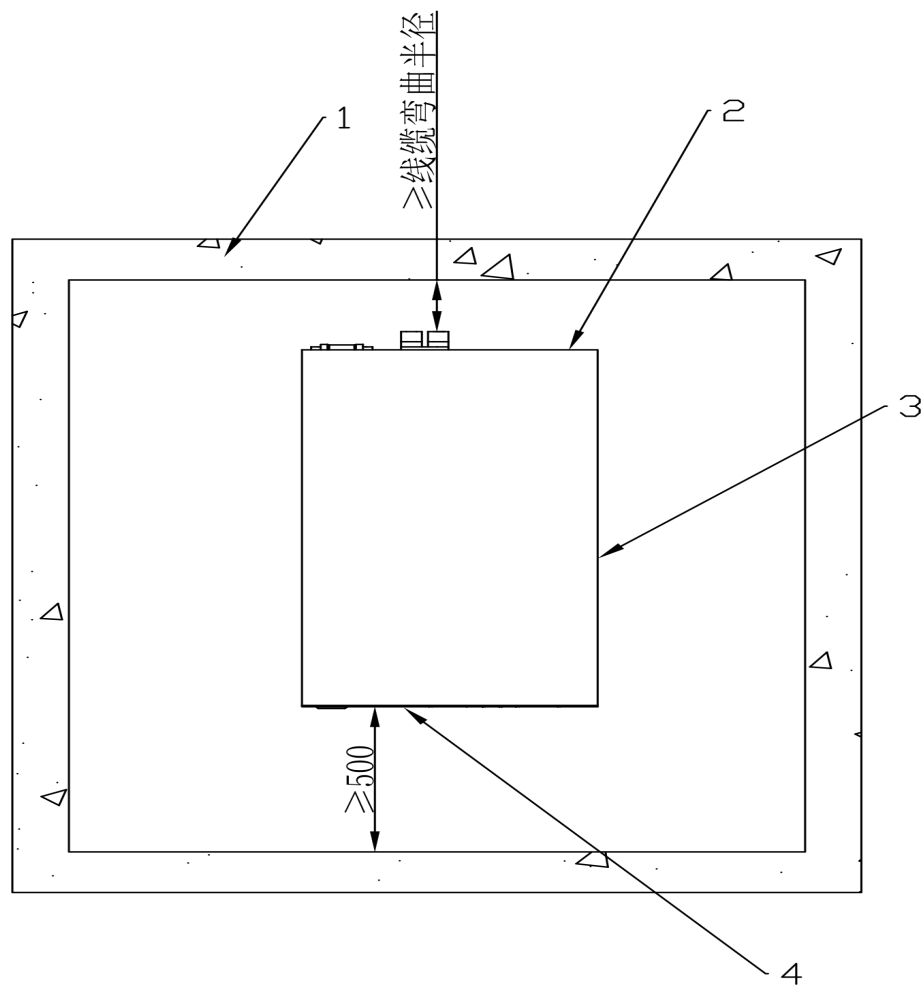
b. KSD-1KW 系列直流电源接口示意图



序号	名称
1	输入端子
2	输出端子
3	DB9 接口

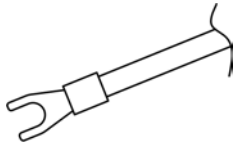
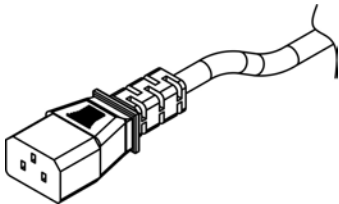
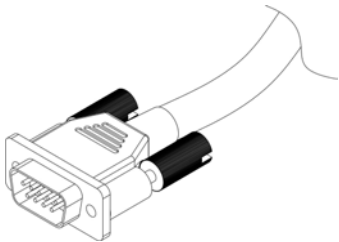
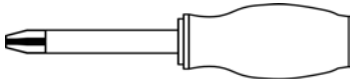
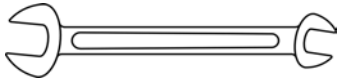
2) 规划场地

在安装 1KW 系列直流电源之前，首先应对可用空间进行规划，为了方便设备散热及维护，建议 1KW 系列直流电源通风孔与墙面或其他设备之间的距离不小于 0.5 米。（如安装于机柜内，则机柜需开相应的通风孔，通风孔与墙面或其他设备之间的距离也必须保持在 0.5 米以上），下图为安装完毕后所需的工间，为方便安装，可以在空间宽敞的地方把接线部分安装完毕后，将产品再移至规划好的区域内。



1、内墙或参考体 2、设备后接线端 3、设备轮廓 4、设备前显示面

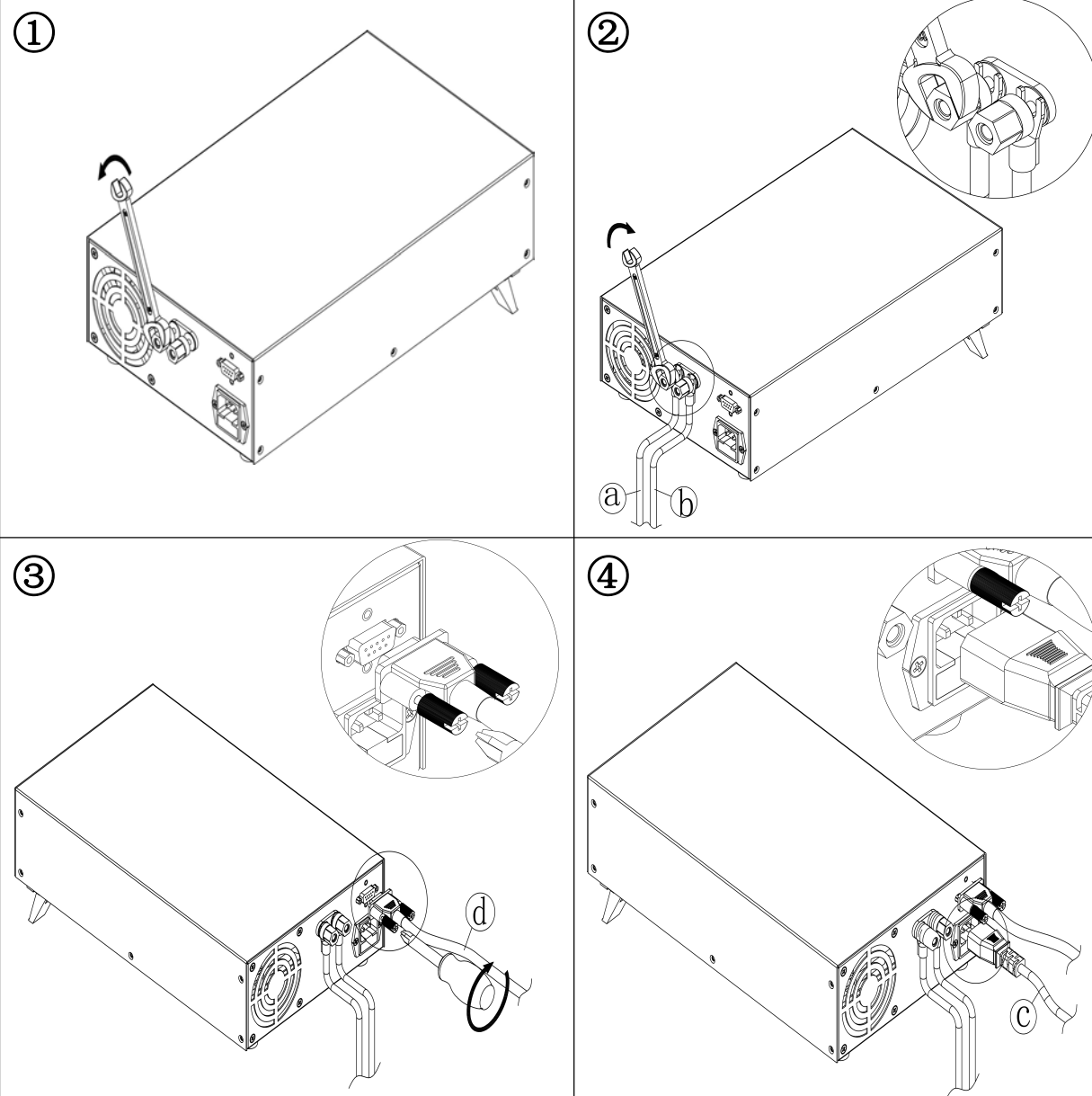
3) KSD-1KW 系列直流电源设备安装准备

标 号	名 称	示 意 图
a	U型端子输出线+（红）	
b	U型端子输出线-（黑）	
c	AC电源输入线	
d	DB9公头串口线（标准325）	
工 具	十字螺丝刀（2#批头）	
	扳手（12）	

注：请组装时根据安装示意图的指示选择相对应的配件进行组装。根据安装须知里线径的计算，使用合适的线缆。

4) KSD-1KW 系列直流电源设备安装步骤

KSD-1KW系列直流电源安装示意图



安装说明:

①拧松输出端子接线柱

②将U型端子输出线插入接线柱（输出+为红色，输出-为黑色）

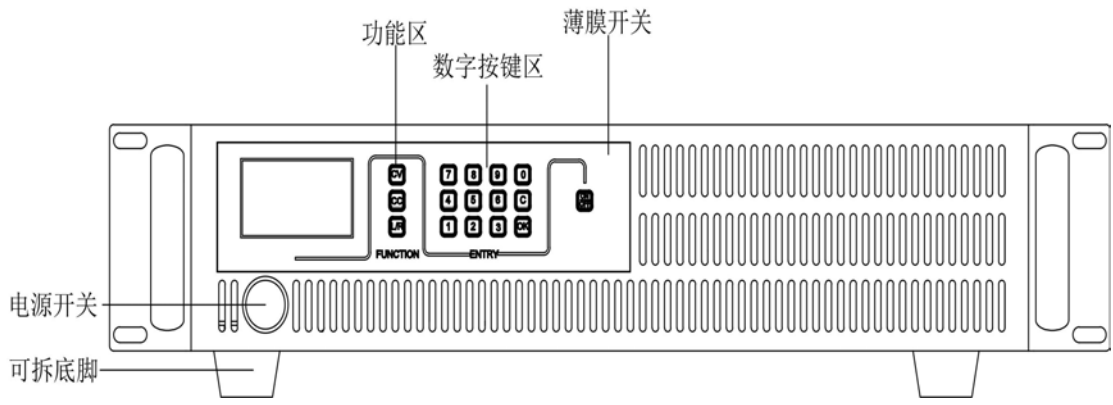
③将DB9公头串口线与电源设备上DB9母头对插，锁紧螺丝

④插紧输入线，安装完毕

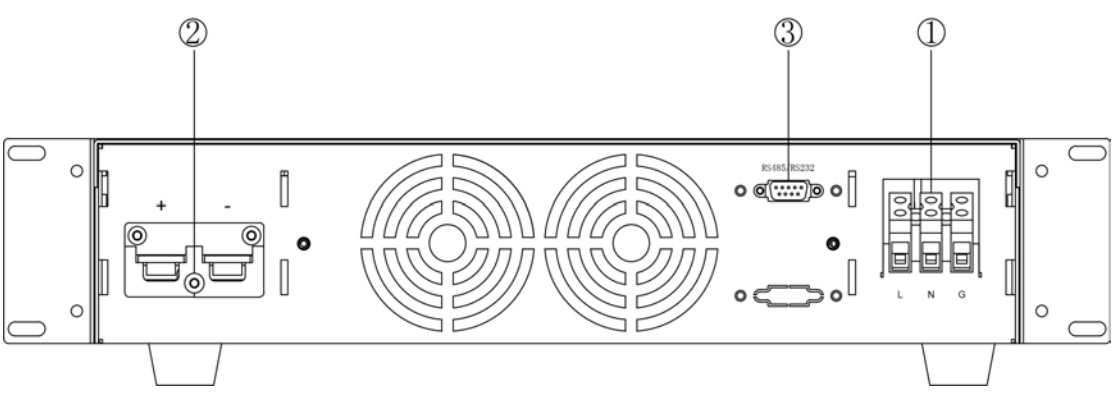
2.2.2 KSD-3KW 系列产品安装指南

1) KSD-3KW 系列直流电源外形简述

a. KSD-3KW 系列直流电源前面板示意图



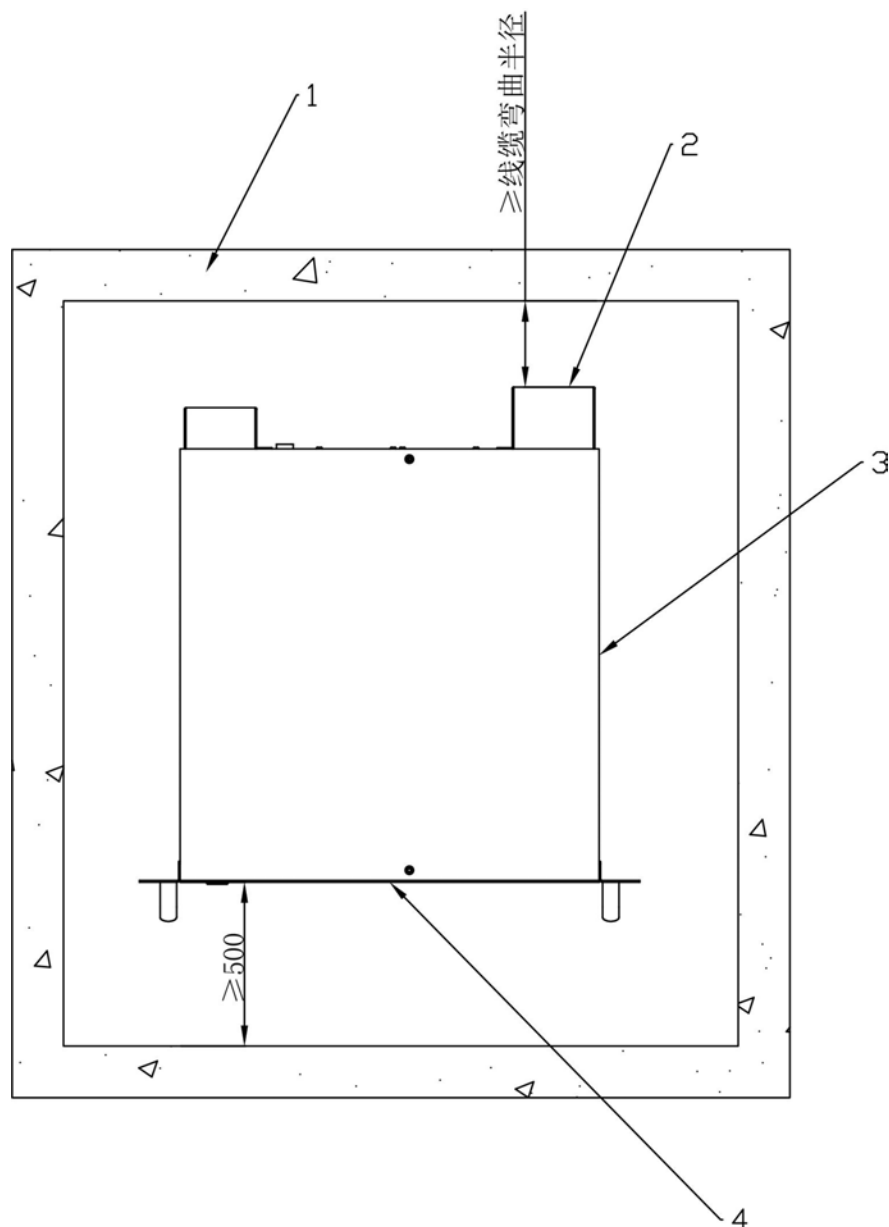
b. KSD-3KW 系列直流电源接口示意图



序号	名称
1	输入端子
2	输出端子
3	DB9 接口

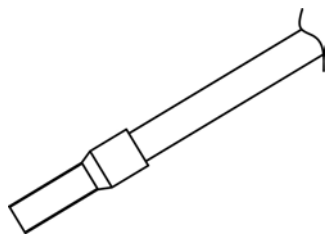
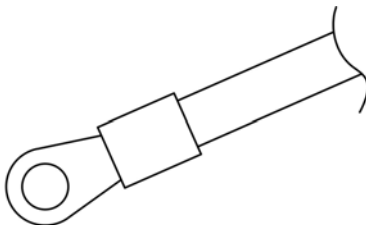
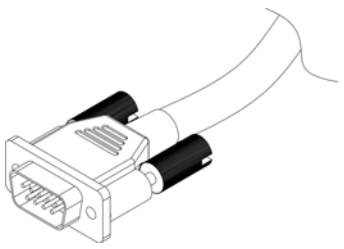
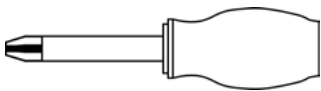
2) 规划场地

在安装 3KW 系列电源之前，首先应对可用空间进行规划，为了方便设备散热及维护，建议 3KW 系列直流电源通风孔与墙面或其他设备之间的距离不小于 0.5 米。（如安装于机柜内，则机柜需开相应的通风孔，通风孔与墙面或其他设备之间的距离也必须保持在 0.5 米以上），下图为安装完毕后所需的工间，为方便安装，可以在空间宽敞的地方把接线部分安装完毕后，将产品再移至规划好的区域内。



1、内墙或参考体 2、设备后接线端 3、设备轮廓 4、设备前显示面

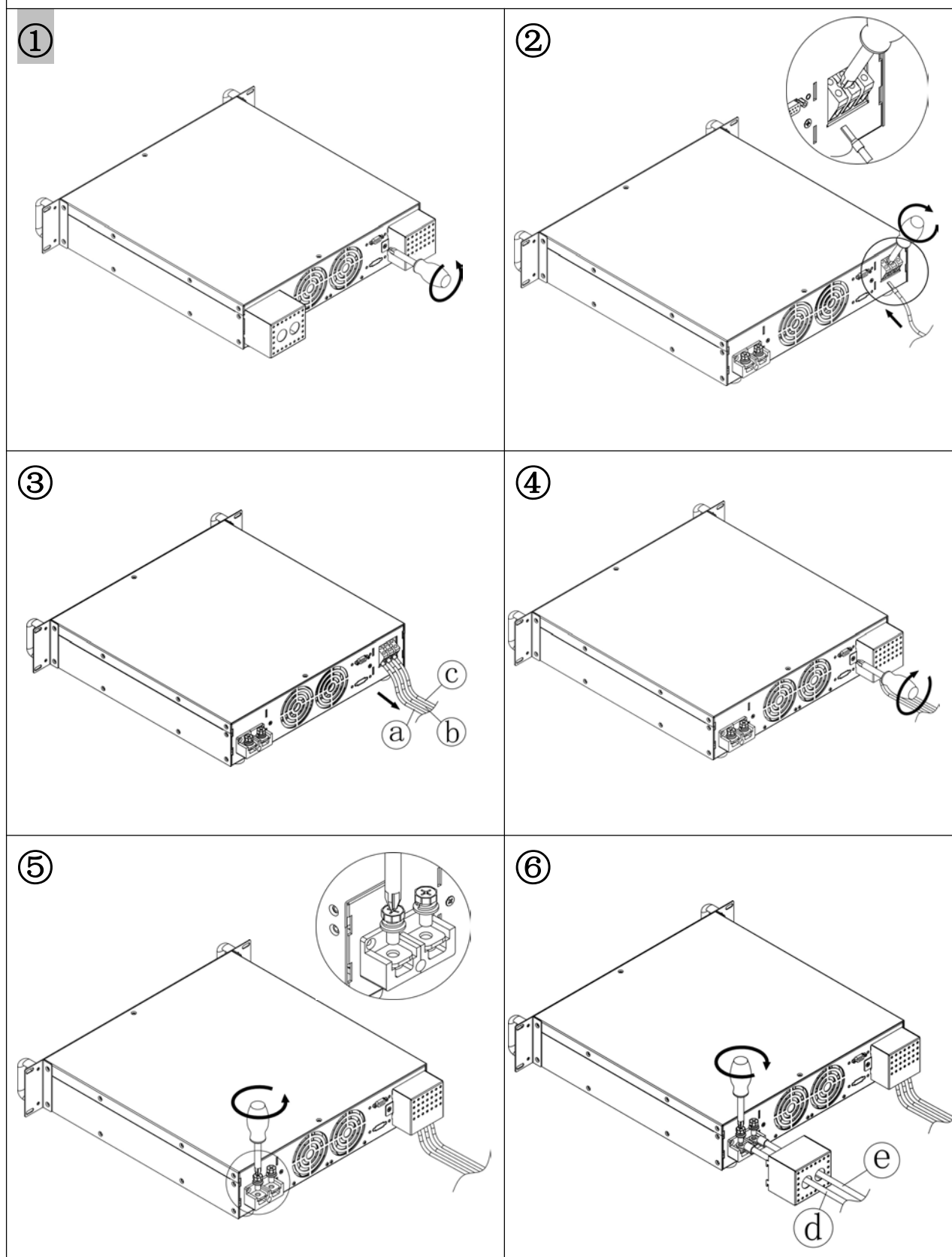
3) KSD-3KW 系列直流电源设备安装准备

标 号	名 称	示 意 图
a	插针式输入线L（红）	
b	插针式输入线N（黑）	
c	插针式输入线G（黄绿）	
d	OT端子输出线+（红）	
e	OT端子输出线-（黑）	
f	DB9公头串口线（标准325）	
工具	十字螺丝刀（2#批头）	

注：请组装时根据安装示意图的指示选择相对应的配件进行组装，根据安装须知里线径的计算，使用合适的线缆。

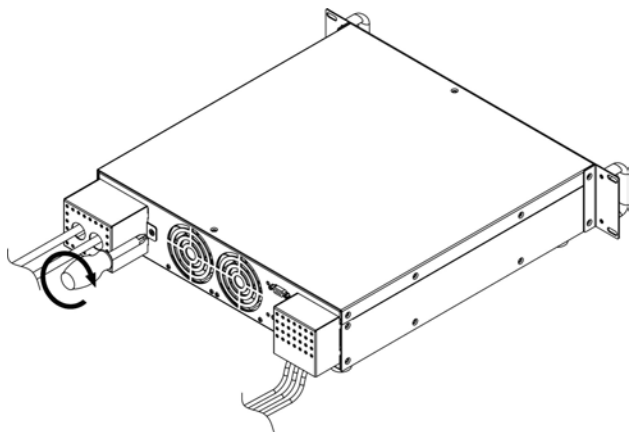
4) KSD-3KW 系列电源设备安装步骤

KSD-3KW系列电源安装示意图

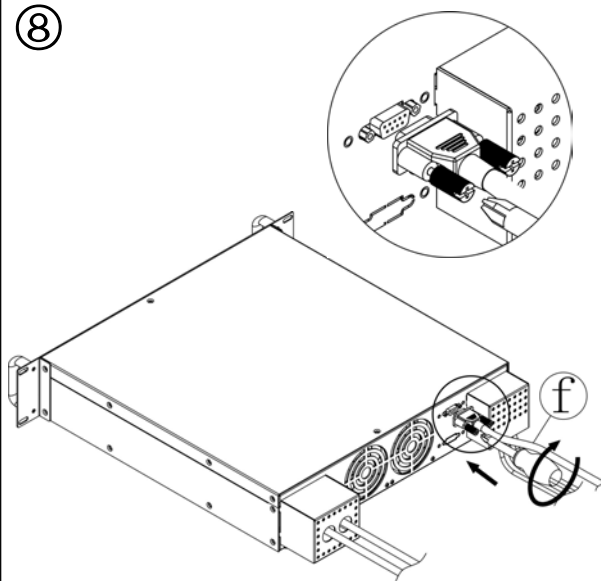


3KW 系列电源安装示意图

⑦



⑧



安装说明:

① 拆下输入、输出端盖

② 接输入线: (1)将输入端子接线孔内螺丝松开

(2)将输入线插入输入端子接线孔内, 锁紧螺丝

③ 轻拉输入线检查输入线是否锁紧

④ 安装输入端盖

⑤ 拆输出端子接线螺丝

⑥ 接输出线: (1) 将输出线穿过输出端盖

(2) 将输出线端子放于直流电源设备上的输出端子铜排上

锁紧螺丝。

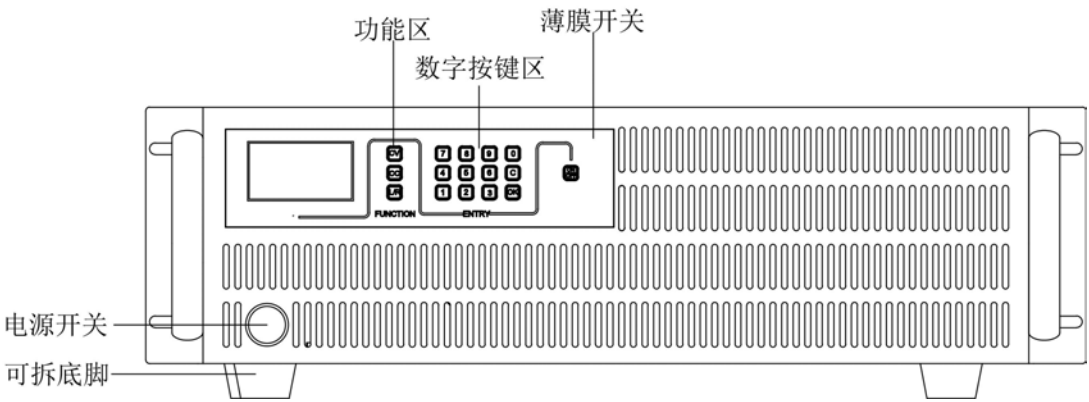
⑦ 安装输出端盖

⑧ 接串口线: 将DB9公头串口线与机箱上DB9接口对插紧后, 锁紧螺丝。

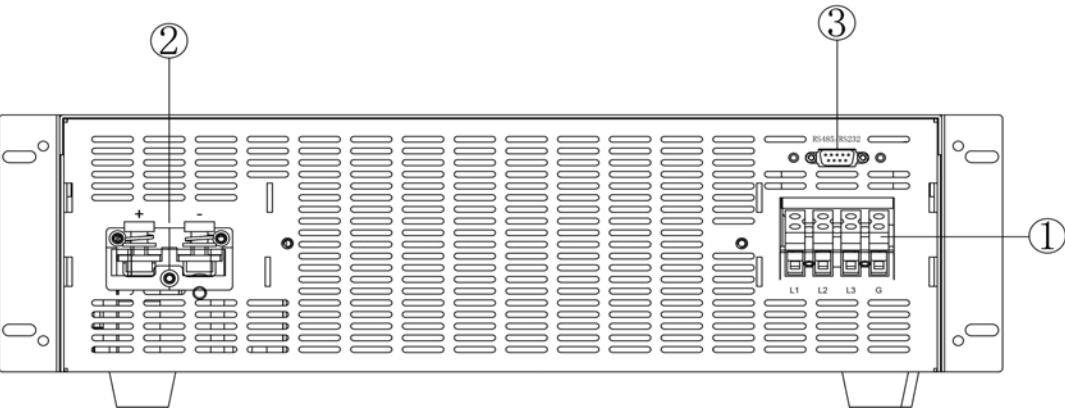
2.2.3 KSD-6KW/10KW 系列产品安装指南

1) KSD-6KW/10KW 系列直流电源外形简述

a. KSD-6KW/10KW 系列直流电源前面板示意图



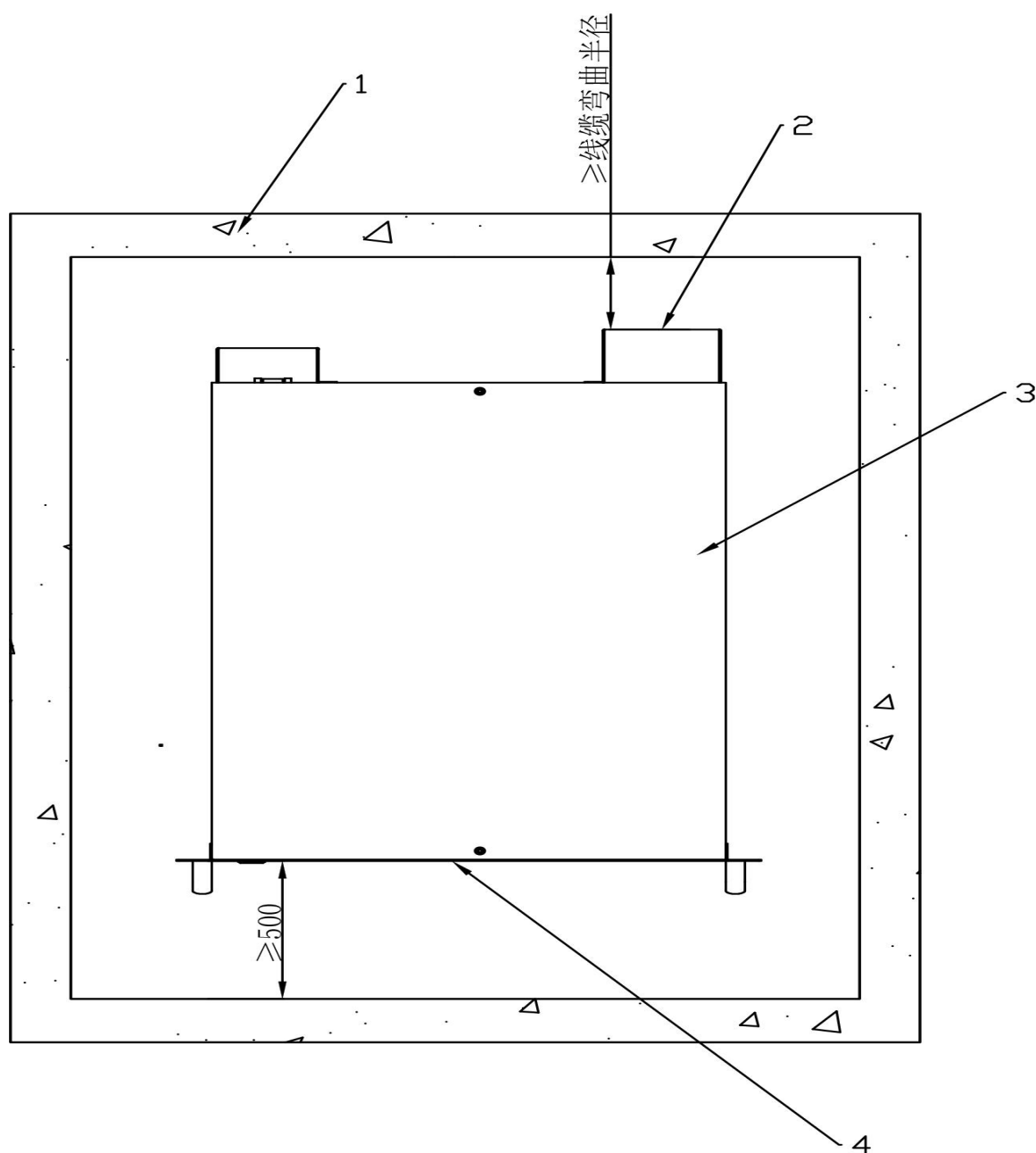
b. KSD-6KW/10KW 系列直流电源接口示意图



序号	名称
1	输入端子
2	输出端子
3	DB9 接口

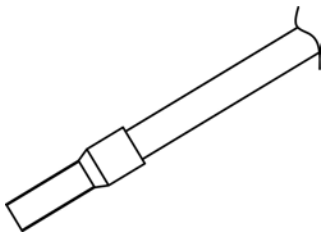
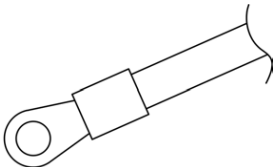
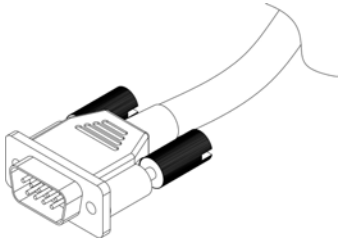
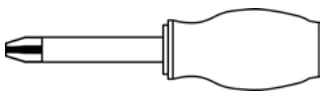
2) 规划场地

在安装 KSD-6KW/10KW 系列直流电源之前，首先应对可用空间进行规划，为了方便设备散热及维护，建议 3KW 系列直流电源通风孔与墙面或其他设备之间的距离不小于 0.5 米。（如安装于机柜内，则机柜需开相应的通风孔，通风孔与墙面或其他设备之间的距离也必须保持在 0.5 米以上），下图为安装完毕后所需的工间，为方便安装，可以在空间宽敞的地方把接线部分安装完毕后，将产品再移至规划好的区域内。



1、内墙或参考体 2、设备后接线端 3、设备轮廓 4、设备前显示面

3) KSD-6KW/10KW 系列电源安装准备

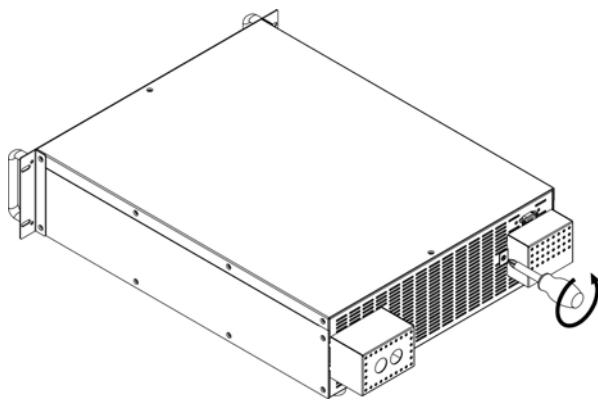
标 号	名 称	示 意 图
a	插针式输入线L1（黄）	
b	插针式输入线L2（绿）	
c	插针式输入线L3（红）	
d	插针式输入线G（黄绿）	
e	0T端子输出线+（红）	
f	0T端子输出线-（黑）	
g	DB9公头串口线（标准325）	
工具	十字螺丝刀（2#批头）	

注：请组装时根据安装示意图的指示选择相对应的配件进行组装，根据安装须知里线径的计算，使用合适的线缆。

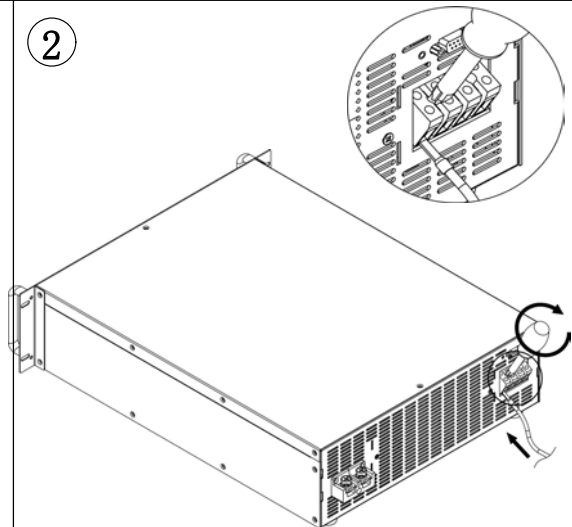
4) KSD-6KW/10KW 系列电源安装步骤

KSD-6KW/10KW 系列直流电源安装示意图

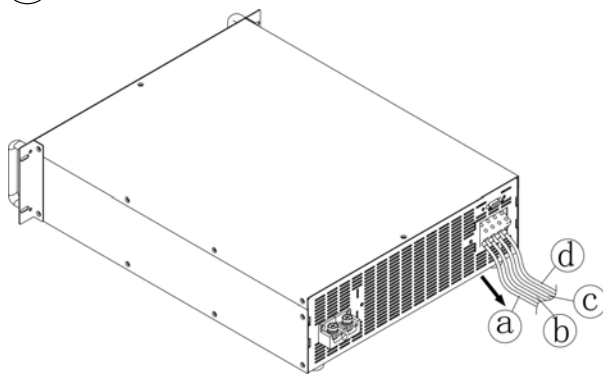
①



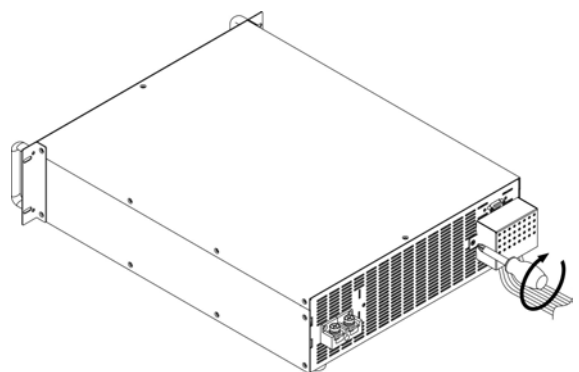
②



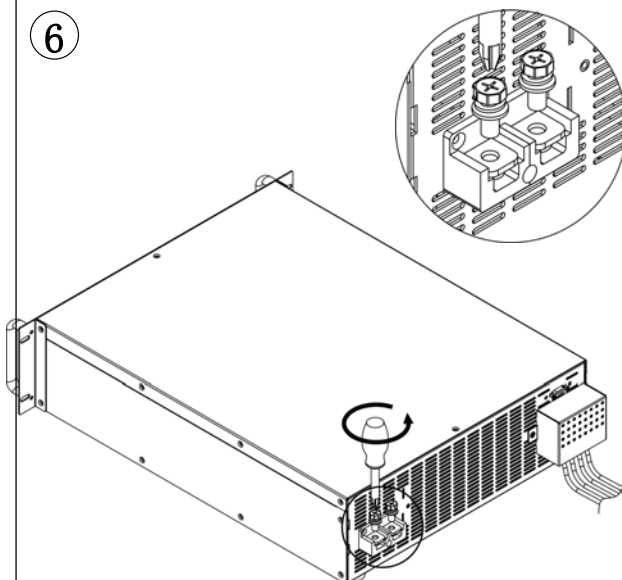
③



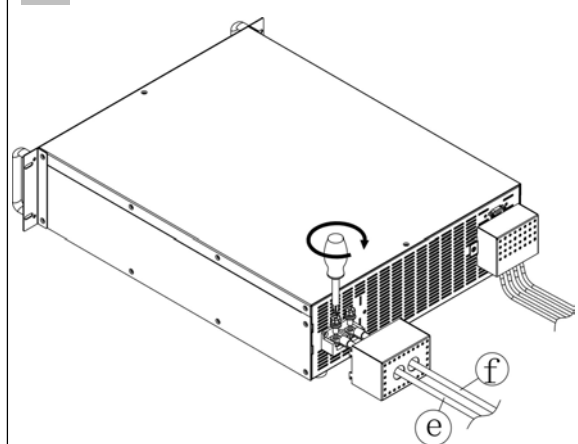
④



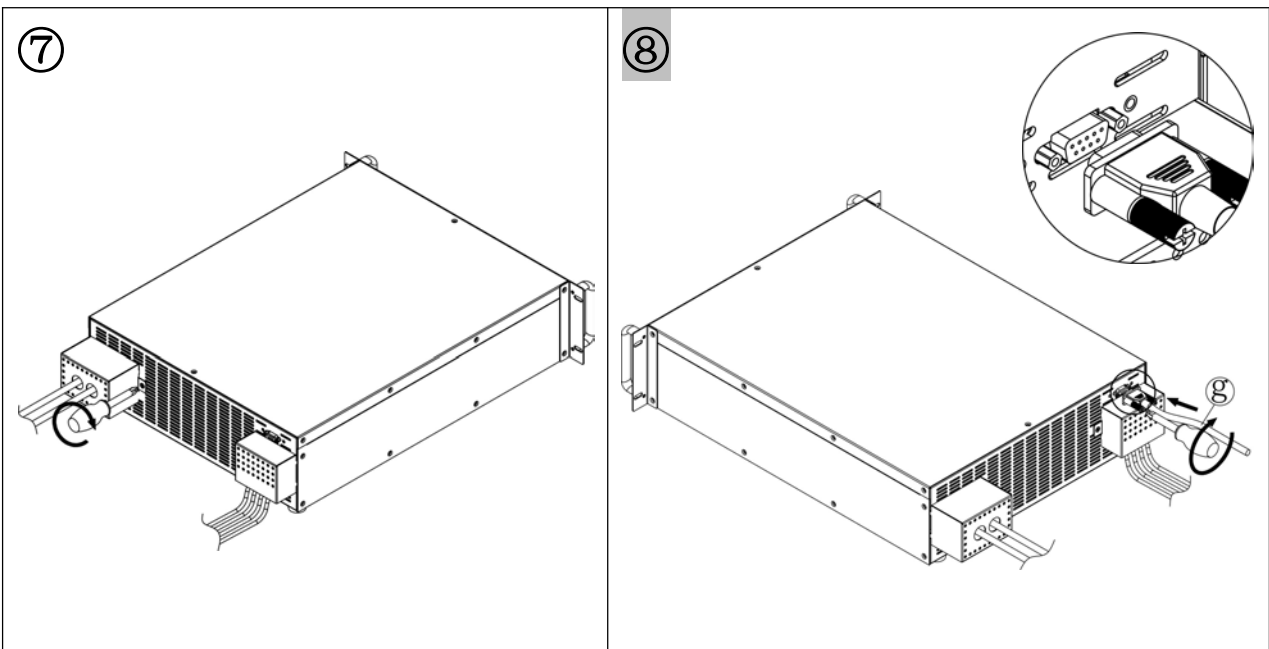
⑥



⑥



KSD-6KW/10KW 系列直流电源安装示意图



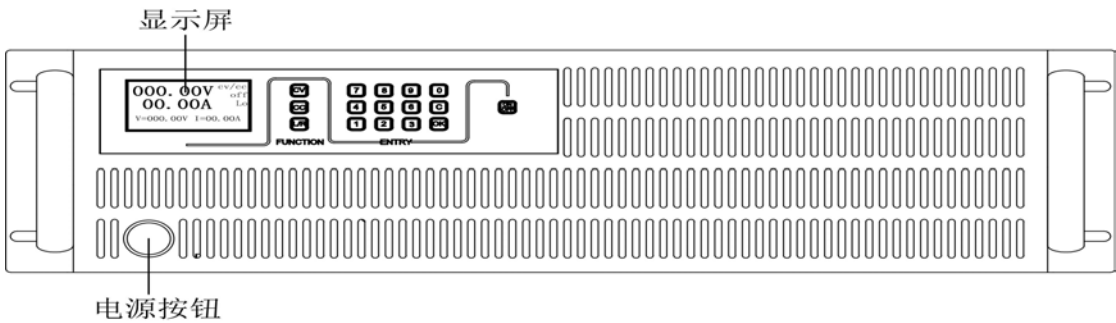
安装说明：

- ① 拆下输入、输出端盖
- ② 接输入线：(1)将输入端子接线孔内螺丝松开
(2)将输入线插入输入端子接线孔内，锁紧螺丝
- ③ 轻拉输入线检查输入线是否锁紧
- ④ 安装输入端盖
- ⑤ 拆输出端子接线螺丝
- ⑥ 接输出线：（1）将输出线穿过输出端盖
(2) 将输出线端子放于直流电源设备上的输出端子铜排上
锁紧螺丝。
- ⑦ 安装输出端盖
- ⑧ 接串口线：将DB9公头串口线与机箱上DB9接口对插紧后，锁紧螺丝。

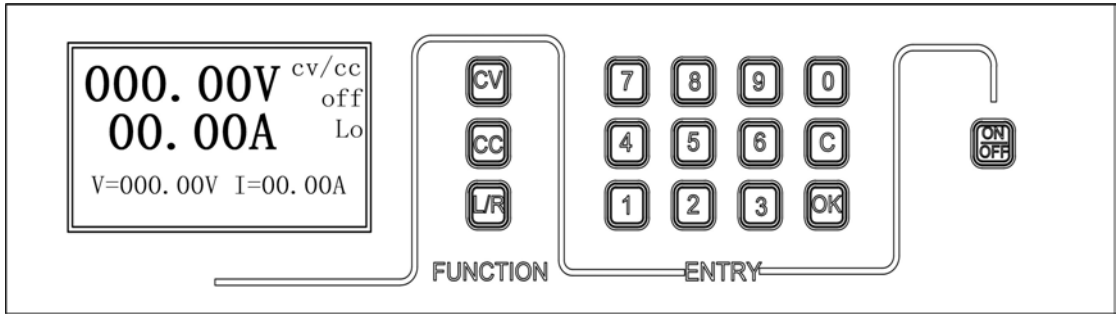
第三章 操作说明

3.1 直流电源操作界面概述：

1) 电源正确接线后，按下电源按钮，风扇转动，点亮屏幕；

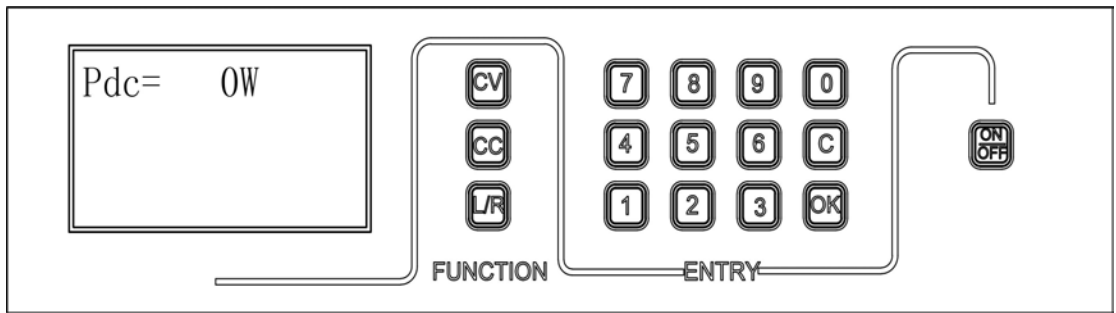


电源正面视图

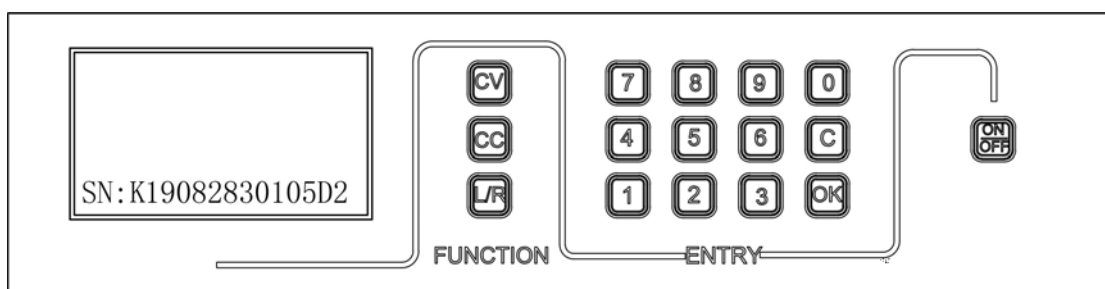


显示界面（共 3 个界面，按“OK”键切换界面）

显示主界面



显示第二界面



显示第三界面

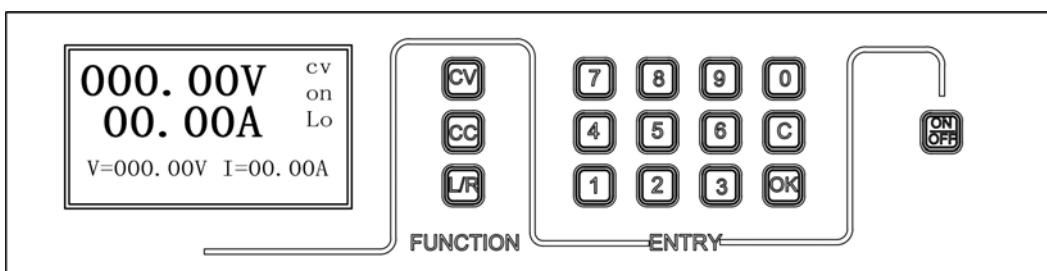
备注：

1. “显示主界面”中的输出状态区域“cv/cc”，表示机器处于直流预输出状态。按“ON/OFF”键可按电压、电流设置值开启输出，机器的输出状态（cv 或 cc）由具体负载决定；
2. 如成功设置 Steps Mode（见“Steps 模式设置”章节），输出状态区域将变为“vs/cs”，表示机器处于 Step 模式预输出状态；
3. SN 是机器的身份标识，每台机器都有唯一的串码；

2) 按照下述“设置参数”中的“常规设置”所述，设置电压和电流数值；

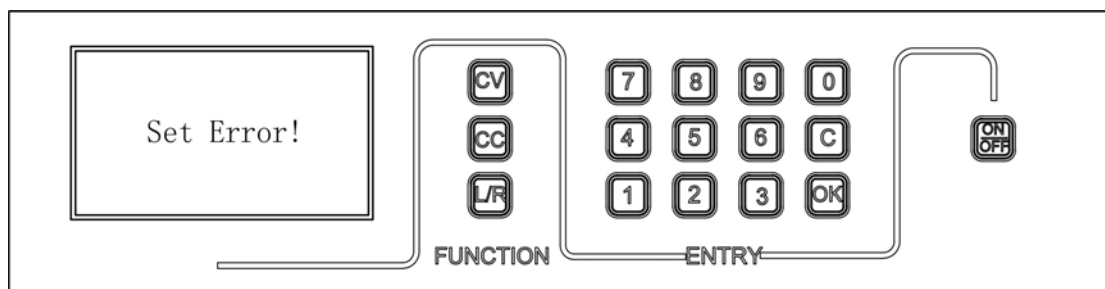
3) 按下 ON/OFF 键；

- a. 若输入设置参数有效，电源按照设置值正常输出；
“显示主界面”显示输出打开状态：cv 或 cc 输出模式与 on 输出打开状态。



显示主界面（输出打开状态）

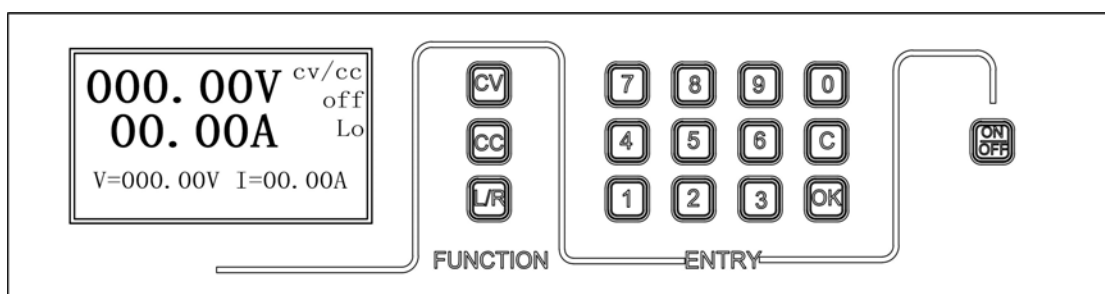
- b. 若输入设置参数无效，显示“设置报警界面”，停留 3S 后返回“显示主界面”（按“C”键可立即返回“显示主界面”）；



设置报警界面

4) 电源正常输出时，按“ON/OFF”键，电源将停止输出；

“显示主界面”显示输出关闭状态：cv/cc 与 off 输出关闭状态。



显示主界面（输出关闭状态）

5) 再次按下电源按钮，断设备电源；

显示参数	说明
cv/cc	恒压恒流输出模式（off 状态下）
cv	恒压输出模式（on 状态下）
cc	恒流输出模式（on 状态下）
vs/cs	Step 输出模式（off 状态下）
cvStep	恒压 Step 输出模式（on 状态下）
ccStep	恒流 Step 输出模式（on 状态下）
L/R(Lo/Re)	本地/远程控制模式
on/off	打开/关闭输出
Pdc	输出实时功率
SN	产品序列号

显示界面英文缩写表

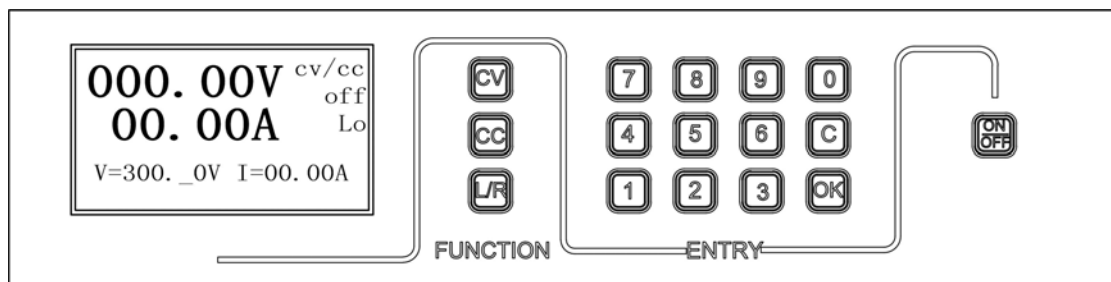
3.2 参数设置

3.2.1 常规设置

例：直流电源 300V/5A

1) 电压设置（5 位有效位）：

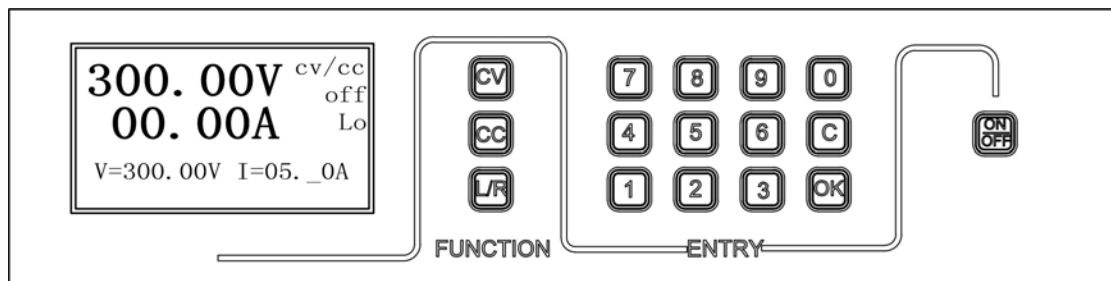
“显示主界面”下，按下 CV 键→输入 300→按下 OK 键确认输入（根据空格键位置输入对应的数值）。



电压设置图

2) 电流设置（4 位有效位）：

在界面 1 状态下，按下 CC 键→输入 05→按下 OK 键确认输入（根据空格键位置输入对应的数值）。



电流设置图

3.1.2 功能设置

1. 功能参数设置

- 1) “显示主界面”显示电源处于输出关闭状态，按“C”键后连续输入“123456”密码并按“OK”确认，LCD 进入功能选择菜单；
- 2) 选择“Setting”菜单，按“OK”键进入功能参数设置界面；
- 3) 按照下表“功能设置参数”说明并按“CV”或“CC”键上下选择对应的设置参数；
- 4) 按“OK”键进入参数设置后，输入合适值进行设置（根据空格键位置输

入对应的数值)，并按“OK”键确认；

5) 完成设置后，按“C”键退出“功能设置界面”；

用户参数	功能说明	默认值
Bootup	上电启动模式	0（0：本地模式，1：远程模式）
Baud	波特率	0（0:9600，1:115200，2:19200，3:57600）
Addr	Modbus 地址	1（0~255）
V Addr	电压(DA)寄存器地址	64（大于等于 64）
I Addr	电流(DA)寄存器地址	65（大于等于 65）
SW Addr	开关机寄存器地址	66（大于等于 66）
VTsoft ⁽⁶⁾	电压软启时间（单位 mS）	1000 mS（10mS~10S）
ITSoft ⁽⁶⁾	电流软启时间（单位 mS）	100 mS（10mS~10S）
Err Res	故障自动恢复使能	0（0：禁止，1：使能）
Res T ⁽⁷⁾	故障自动恢复时间（单位 S）	1 S

功能设置参数

2. Steps 模式设置

- 1) “显示主界面”显示电源处于输出关闭状态，按“C”键后连续输入“123456”密码并按“OK”确认，LCD 进入功能选择菜单；
- 2) 选择“Steps Setting”菜单，按“OK”键进入 Steps 模式设置界面；
- 3) 选择“Step Mode”菜单，按“OK”键进行 Step 模式设置，按“OK”键确认（参数见下表“Step 模式设置参数”）；
- 4) 选择“Step Num”菜单，按“OK”键进行 Step 数设置，按“OK”键确认；
- 5) “OK”确认后进入“Step Num”菜单表，按“CV”或“CC”键上下选择并输入相应的目标值和持续时间参数；
- 6) 选择“CycleNum”参数进行循环次数参数设置，并按“OK”键确认；
- 7) 按“C”键退出 Steps 模式设置，再次按“C”键退出“功能参数设置”菜单，进入显示主界面，按“ON/OFF”控制 Step 模式输出；

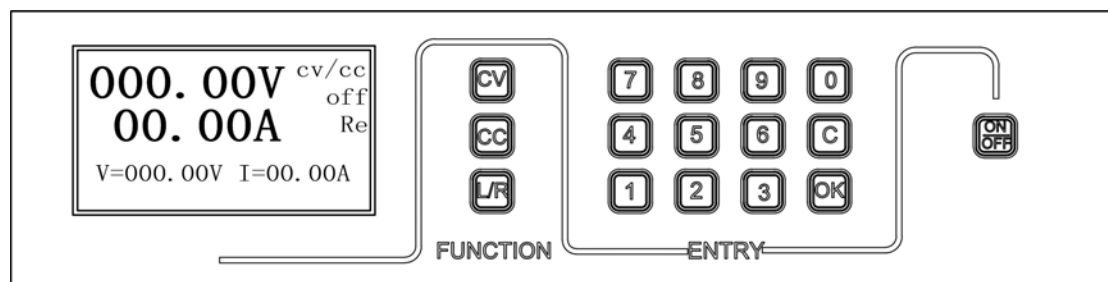
参数	说明	默认值
Step Mode	按 CV/CC 模式阶跃输出；CV：恒压模式；CC：恒流模式；	NO：Step 模式禁止
Step Num	一个完整循环的 Step 阶跃数，可设置 1~10 个阶跃参数；	0
Volt/Curr[x]	每个阶跃数的目标值；	0
Time[x]	每个阶跃目标值的保持时间；	0
CycleNum	Step 模式循环次数；	65535：最大循环数

Step 模式设置参数

3.3 远程控制说明

电源默认为本地控制，如需远程控制功能，将电源远程控制端子（DB9 端子）与客户使用的控制器连接后，按下 L/R 键，将电源的控制模式设置为远程控制模式。

具体远程控制内容详见我司《ModbusRTU 通讯协议》。



远程控制显示界面

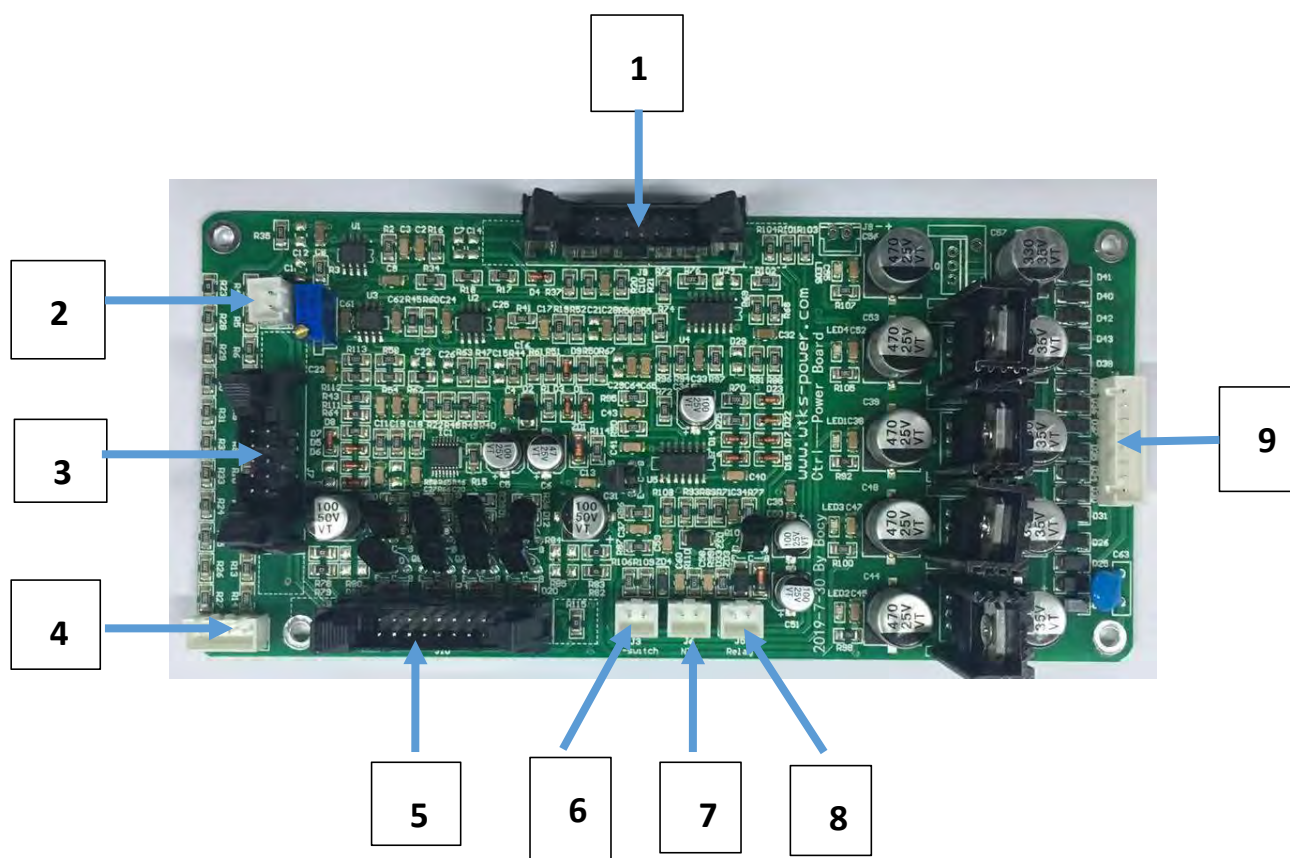
第四章 校验

4.1 校验与维护

在直流电源使用过程中，用户根据机器工作环境，定期进行清扫，检查，按如下步骤：

- A、打开机箱前，须断开外接电源 30 分钟后进行。
- B、打开机箱后，清扫各部分的尘埃，可用干布或毛刷，也可用压缩空气吹拭，但注意气压不可过高，以免损坏元器件。
- C、检查电源是否正常检查空气开关分断是否可靠。
- D、检查风扇工作是否异常，有无杂声。
- E、检查输出铜排有无氧化现象，要及时进行清理。
- F、检查螺丝，螺帽有无松动等。

4.2 校验用主控板端子说明



主控板示意图

序号	名称	序号	名称
1	液晶显示屏信号接口	2	电流采样接口
3	反馈信号接口	4	电流采样接口
5	主控板信号输出接口	6	温度开关接口
7	温度采样	8	继电器控制接口
9	主控板供电接		

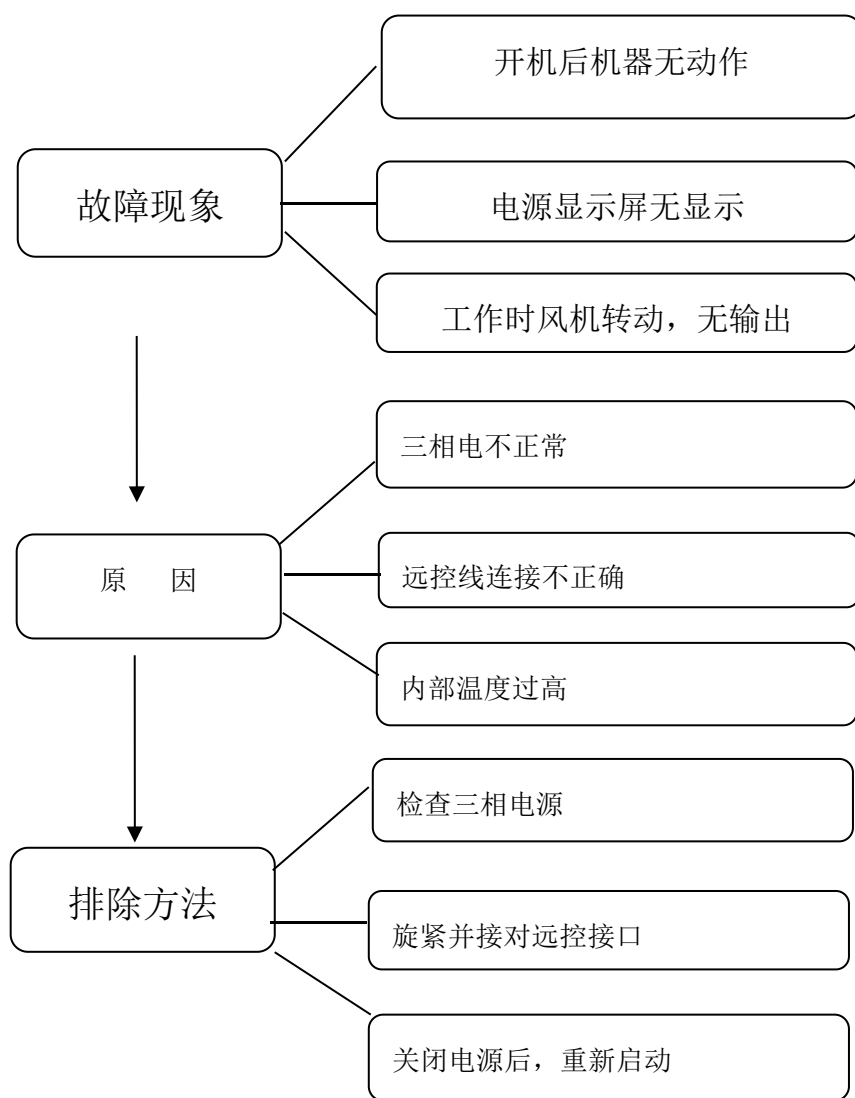
第五章 维修

5.1 维修与保养：

- 1、因本电源选材优良，保护功能齐全，一般不易发生故障。
- 2、如出现总电源跳闸，请立即停机检查，以免故障范围扩大，此类故障一般为输入整流桥堆击穿，或者逆变桥模块损坏，请确认后更换同型号器件即可。
- 3、如出现报警信号或指示，请关闭总电源稍停片刻，重新合闸，一般即可恢复，如故障依旧，应停机检修。
- 4、如电流、电压表不亮，可能是表头插件脱落，或者是 5V 供电电源损坏，应检查更换。
- 5、如开机启动后电流、电压都指示为 000，可能是给定电位器接触不良，或是驱动电路有故障，或是逆变功率模块损坏。请检查确认后更换后再试机。
- 6、一般情况，如输出电压能从零至额定值可调而输出电流异常，多为外部负载问题，请先从外部各连接点查起，检查接触是否良好，电解液有无问题，极板面积是否足够，是否有钝化现象。
- 7、本机检修请由专业人员操作，以免造成人身伤害。
- 8、如故障一时无法排除，请即与本厂联系。

5.2 问题与对策

在直流电源的使用过程中，如果出现故障，请与本厂联系，不鼓励用户自己检修直流电源。但有些简单故障用户可以自己排除这些故障非整流器本身造成。而是由于安装或操作不当造成。



第六章 订货须知

6.1 订货须知：

- 1、请按照您的用途选择您所需的产品型号、规格、数量及配套要求。
- 2、如用户拿不定主意，请给本厂提供一些使用资料，以便本厂给您提出参考意见。
 - （1）如实际工作电压、工作电流；
 - （2）如有无软启动要求；
 - （3）如负载特性或用途等。

6.2 装箱备品备件：

- 1、保修卡一份
- 2、整机电源一台
- 3、使用说明书，快速安装手册，快速使用手册和 MOD bus 协议以电子档形式交付给客户

附表：维修卡

高频开关数字直流电源保修证使用说明

尊敬的用户：

感谢您使用我厂所生产的开关电源，为了让您使用方便，对我厂产品为您提供以下服务：

1. 从产品出厂日开始，电源免费保修 1 年。
2. 整机终身修理服务。
3. 下列情况，不属免费服务范围：
 - A、用户未正确安装、使用和维护产品。
 - B、产品被擅自拆卸、更改和维修。
 - C、人为故意破坏
 - D、意外因素和不可抗力
 - E、超过免费修理期，经修复仍可继续使用的。

4. 用户须知：

我厂上门维修人员必须持我厂出具的维修卡进行修理，并对有关故障进行纪录，修理好后，

维修人员应严格按我厂的所规定的标准收取修理费用。并请您在维修卡上签名确认。

故障现象：			
处理结果：			
维修日期：		维修人签字：	

故障现象：			
处理结果：			
维修日期：		维修人签字：	

故障现象：			
处理结果：			
维修日期：		维修人签字：	

故障现象：			
处理结果：			
维修日期：		维修人签字：	