

GK 系列
高可靠交流变频稳压电源
用户手册

V 1.00

GK SERIES
HIGH-RELIABILITY AC POWER SOURCE
USER'S MANUAL

V 1.00

GK10005

GK10010

杭州远方仪器有限公司

EVERFINE INSTRUMENT CO., LTD.

地址：杭州市滨江区滨康路 669 号 1 号楼（310053）

ADD: Bldg.1 #669 Binkang Rd., Binjiang Hi-Tech
Zone, Hangzhou (310053), China

Tel : 86-571-86699998

Fax : 86-571-86673318

E-mail: Sales@**emfine.cn** 销售专箱

Service@**emfine.cn** 服务专箱

http: //www.**emfine.cn**

前 言

感谢购置远方 GK 系列高可靠交流变频稳压电源。本用户手册包含仪器功能、操作过程以及安全规定等，为了确保正确使用本仪器，在操作仪器前请仔细阅读手册。请妥善保存手册，以便碰到问题时能快速查阅。

注意：

- 本公司奉行不断完善改进产品的宗旨，因此手册内容有可能改变，恕不另行通知。
- 我们已经尽最大努力准备本手册以确保其准确性，如果有疑问或发现错误，请直接与本公司或本公司授权代理商联系。
- 没有本公司书面许可，任何抄袭或改编本手册内容均为严重侵权。
- 对于手册内容如有不同理解，以本公司技术部门解释为准。

开箱检查

用户第一次打开仪器包装箱时，请对照装箱清单检查仪器和配件，若发现仪器或配件错误、配件不齐或是不正常，请与销售商或生产商联系。

版权申明

The copyright of this manual and the related information belong to EVERFINE, it is protected by the copyright law of Peoples Republic of China and other relevant international treaties. Copying, modifying, spreading, excerpting, backing up or translating the whole or part contents of this manual by any company or personnel without the written permission of EVERFINE is prohibited. Otherwise it will be treated as infringement and the infringer will assume law responsibility and all loss of EVERFINE. Any infringement related above can be traced back to the responsible user by the unique product number printed in the manual.

If EVERFINE has signed a written agreement with user and the contents in the agreement are in conflict with above terms, the contents in the written agreement have preferential force effect.

本用户手册及包括的任何资料，其版权归远方公司所有，受中华人民共和国著作权法或国际相关法律保护。未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何方式或形式对本手册部分或全部内容进行复制、修改、传播、摘录、备份、翻译成其他语言。否则将构成对本公司著作权的侵犯，侵权者将承担相关的法律后果以及本公司的全部损失。本用户手册已增加了对应产品的唯一性产品编号，任何上述的侵权行为都可由此追溯到责任用户。

如果本公司与用户签有其他的书面协议，且协议中涉及的本文档所含材料的担保条款与上述条款有冲突，则该书面协议中的担保条款具有优先法律效力。

注意事项

为确保操作员的人身安全及预防对仪器的损坏，在使用前请认真阅读并遵守以下规定：

- 1、本仪器属精密电力电子产品，搬运时请谨慎小心，防止碰撞。
- 2、仪器应摆放于干燥通风处，避免阳光直射，使用时应保证电源通风散热情况良好，严禁覆盖。
- 3、仪器开箱后请仔细检查铭牌、机型是否与订单相符合，附件是否齐全，仪器是否因运输而造成损坏，如有异常，请与本公司或本公司授权代理商联系。
- 4、请参考电工法规进行配线，严禁电源输入端与其他设备共用同一开关。
- 5、请按说明书要求进行接线，本仪器支持 115V/230V 两种供电网络电压。在使用前请先确认供电电网的电压范围，然后将后面板上的供电选择器开关打在正确的位置，否则可能造成仪器无法正常工作甚至毁坏。（115V 档对应电网供电范围为 99V~121V；230V 档对应电网供电范围为 198V~242V）
- 6、接地线应尽量选择 8AWG 号线或与仪器地线相同粗细的导线，严禁将电源中线作为接地线使用。若中线与地线间压差大于 5V，请重新安装接地线系统，以维护设备安全。
- 7、接线完毕后，确认连接线路正确无误后方可开机使用。**当仪器开启或测试时，禁止切换后面板的电源输入选择器开关，否则会造成仪器内部损坏甚至危及操作人员的安全。**
- 8、仪器在运行状态时，避免震动和冲击，以免电源受到损坏。严禁人体触及带电部位，防止电击。
- 9、确保仪器的输出处于关断状态后方可关机。
- 10、请保持仪器的清洁，避免从通风口进入异物。
- 11、非专业人员请勿打开机盖，以防触电及损坏仪器。

目 录

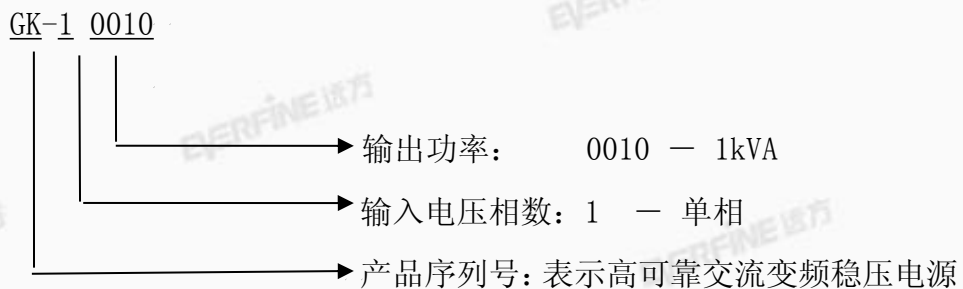
前 言.....	1
版权申明.....	2
注意事项.....	3
目 录.....	4
第一章 概 述.....	5
第二章 工作原理.....	7
第三章 技术指标.....	8
3.1 主要技术指标.....	8
3.2 工作条件.....	9
第四章 面板及按键功能.....	10
4.1 前面板.....	10
4.2 显示屏.....	12
4.3 后面板.....	13
第五章 操作方法.....	14
5.1 操作前的准备.....	14
5.2 操作步骤.....	14
第六章 故障分析.....	17
第七章 报警提示信息说明.....	18
第八章 仪器检验.....	20
8.1 检验条件.....	20
8.2 检验项目与方法.....	20
第九章 通讯协议.....	23

第一章 概述

1、特点

GK 系列高可靠交流变频稳压电源，设计综合了《SJ/T 10691》、《GB 6587》、《GB 7260》的技术条件，以 SPWM 方式制作，用主动元件 IGBT 模块设计，采用了 DDS 分频、快速 D/A 转换，瞬时值反馈、正弦波脉宽调制等技术，输入端用隔离变压器来增加整机稳定性，最大程度的减少了对电网的污染。本电源具有负载适应性强、响应速度快、输出波形品质好、操作简便、体积小、重量轻等特点，本电源还具有短路、过流、过压、过功率、过热等保护功能，保证了电源的可靠运行。本电源的表头测量精度高，同时还具有外部电流采样功能，可实现待机功耗的测试，实现了源表一体化。

2、型号命名规则



3、本产品适用于以下应用及场所

- (1) 为产品提供模拟测试环境
提供产品行销地电网电压模拟；
辅助科研，可进行各国电力环境下各种实验。
- (2) 品质认证
统一产品规格，商品国际化，促进产业升级；
安全指标测试作为模拟源，加强质量管理。

4、适用产品介绍

- (1) 马达、电动机。
- (2) 家电产品（冰箱、空调、电视机等）。
- (3) 冷气压缩机制造。
- (4) 电脑。

- (5) 变压器、电感线圈制造。
- (6) 电暖气制造。

第二章 工作原理

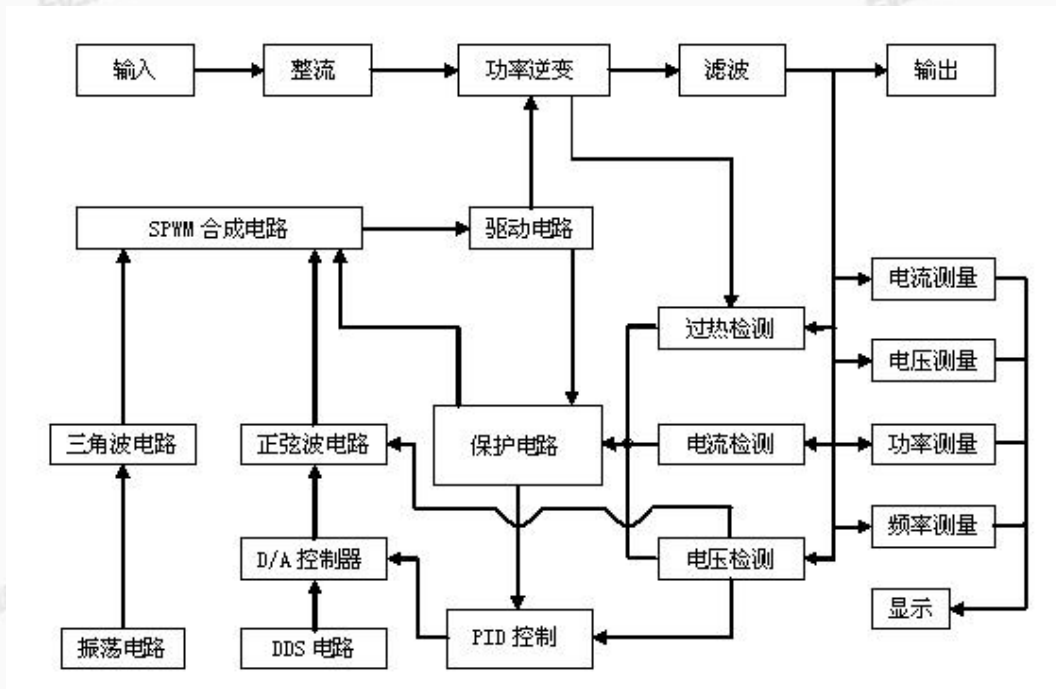


图 2.1 系统原理框图

本系统通过 AC/DC 整流，由三角波和正弦波合成 SPWM 驱动，通过 DC/AC 逆变器产生高质量的正弦波。仪器具有各种保护功能以防仪器损坏；并具有电压、电流和功率等测量功能。

第三章 技术指标

3.1 主要技术指标

- (1) 输入电源：单相， $110 \pm 11\text{V}/220\text{V} \pm 22\text{V}$ ，50Hz/60Hz
- (2) 输出功率：见表 3.1
- (3) 输出电压：
 - 1) 输出范围：2V~150V(低档)；2V~300V(高档)；单相
 - 2) 电压稳定度： $\leq 0.5\%$
 - 3) 电压输出准确度： $\leq 1\%$ 设定值+2 个字
- (4) 输出电流
 - 1) 最大持续输出电流：见表 3.1
 - 2) 适应负载：阻性负载,感性负载,整流负载(对于感性负载与整流负载应降额使用)
- (5) 输出频率
 - 1) 输出范围：40.0Hz~65.0Hz
40.0Hz~450Hz（定制）
 - 2) 频率稳定度： $\leq 0.03\%$ 读数+1 个字
 - 3) 频率输出准确度： $\leq 0.016\%$ 设定值+1 个字
- (6) 测量
 - 1) 电流表精度： $\pm (0.4\% \text{读数} + 0.1\% \text{量程} + 1 \text{ 个字})$
 - 2) 电流表分辨力：0.001A (0.001A~9.999A)；0.01A (10.00A~99.99A)
 - 3) 电流表量程：0.5A/2A/10A
 - 4) 电压表精度： $\pm (0.4\% \text{读数} + 0.1\% \text{量程} + 1 \text{ 个字})$
 - 5) 电压表分辨力：0.1V
 - 6) 电压表量程：75V/150V/300V
 - 7) 功率表测量精度： $\pm [0.4\% \text{读数} + (\frac{0.1}{PF})\% \text{量程} + 1 \text{ 个字}]$
(注：功率的量程为电流和电压量程的乘积、PF 为功率因素)
 - 8) 功率表分辨力：0.1W (0.1W~999.9W)；1W (1.000kW 以上)

- (7) 负载效应: $\leq 0.5\%$
- (8) 源电压效应: $\leq 0.1\%$
- (9) 谐波失真: $\leq 1.5\%$ 阻性负载
- (10) 暂态反应速度: $< 400\mu s$
- (11) 电源效率: 见表 3.1
- (12) 保护功能
输出短路、过流、过压、过功率、功率器件过热, 内部保护电路均会自动切断输出, 声音报警。
- (13) 冷却系统: 强制风冷
- (14) 绝缘电阻: $\geq 10M\Omega$. 500VDC (电源输入端子对机壳)
- (15) 外部尺寸: 430mm \times 89mm \times 425mm
- (16) 重量: 见表 3.1

3.2 工作条件

- (17) 环境温度: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
- (18) 相对湿度: $\leq 75\% \text{R.H}$

表 3.1 输出参数指标

规格		GK10005	GK10010
功率		500VA	1010VA
最大输出电流 (rms)	0~150V	4.6A	9.2A
	0~300V	2.3A	4.6A
电源效率		75%	80%
重量		16kg	18kg

第四章 面板及按键功能

4.1 前面板

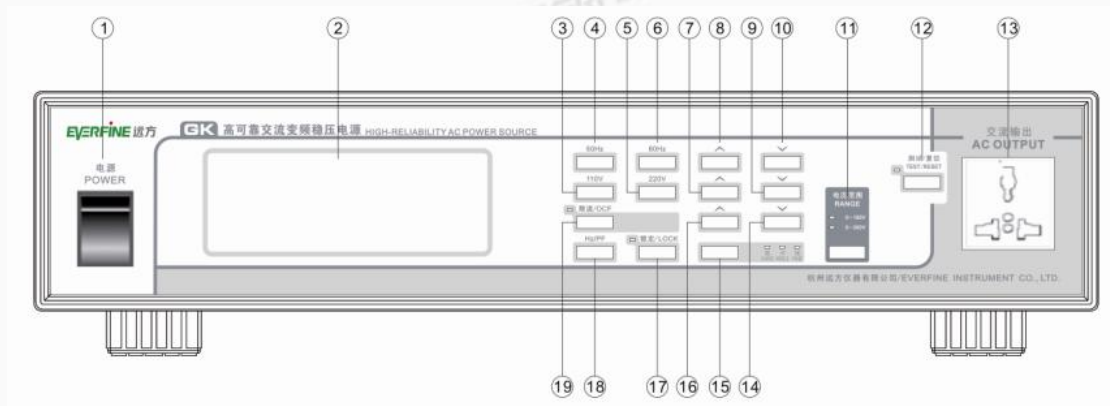


图 4.1 GK10010 前面板

- 1 电源开关：输入电源的开关。
- 2 VFD 显示屏：显示设置、输出和测量结果等信息。
- 3 110V 快速设定操作键, 输出状态下此快捷键无效。
- 4 50Hz 快速设定操作键。
- 5 220V 快速设定操作键，输出状态下此快捷键无效。
- 6 60Hz 快速设定操作键。
- 7 电压向上加一键：待机或输出时为电压设定输出增量键。长按时间小于 1s，向上按步长加一；长按时间大于 1s，则电压按步长快速连续增加。
- 8 频率向上加一键：待机或输出时为频率设定输出增量键。长按时间小于 1s，向上按步长加一；长按时间大于 1s，则频率按步长快速连续增加。
- 9 电压向下减一键：待机或输出时为电压设定输出减量键。长按时间小于 1s，向下按步长减一；长按时间大于 1s，则电压按步长快速连续减少。
- 10 频率向下减一键：待机或输出时为频率设定输出减量键。长按时间小于 1s，向下按步长减一；长按时间大于 1s，则频率按步长快速连续减少。
- 11 电压高低档位切换键，切换时相应的档位指示灯会指示当前的档位。在输出情况下的档位切换操作会造成至少 40ms 的输出电压中断。（严禁不合理的切换操作，如设定大于 150V 时不允许切换到低档 0~150V）
- 12 电压输出/复位操作键。

- 13 电源输出插座（15A）。
- 14 电流向下减一键，待机或输出时为报警电流/限流值减量键。长按时间小于 1s，向下按步长减一；长按时间大于 1s，则电流按步长快速连续减少。
- 15 调节细度选择键（COARSE、MIDDLE、FINE）
按此键可设定所需的调节细度：粗调、中调、细调，同时相应指示灯会点亮。按下电压、频率、电流所对应的“∧”和“∨”键时，FINE、MIDDLE、COARSE 分别对应：
FINE：对末位进行加减。
MIDDLE：对倒数第二位进行加减。
COARSE：对倒数第三位进行加减。
- 16 电流向上加一键，待机或输出时为报警电流/限流值增量键。长按时间小于 1s，向上按步长加一；长按时间大于 1s，则电流按步长快速连续增加。
- 17 锁定键：当该按键指示灯亮时表明仪器的按键操作处于锁定状态，除“Hz/PF”频率/功率因数切换操作键和“OUTPUT/RESET”输出/复位操作键外，其余按键均处于锁定状态；
- 18 频率/功率因数显示切换操作键；
- 19 OCF 键：当指示灯亮时表示开启限流功能，当指示灯灭时表示关闭限流功能。

4.2 显示屏

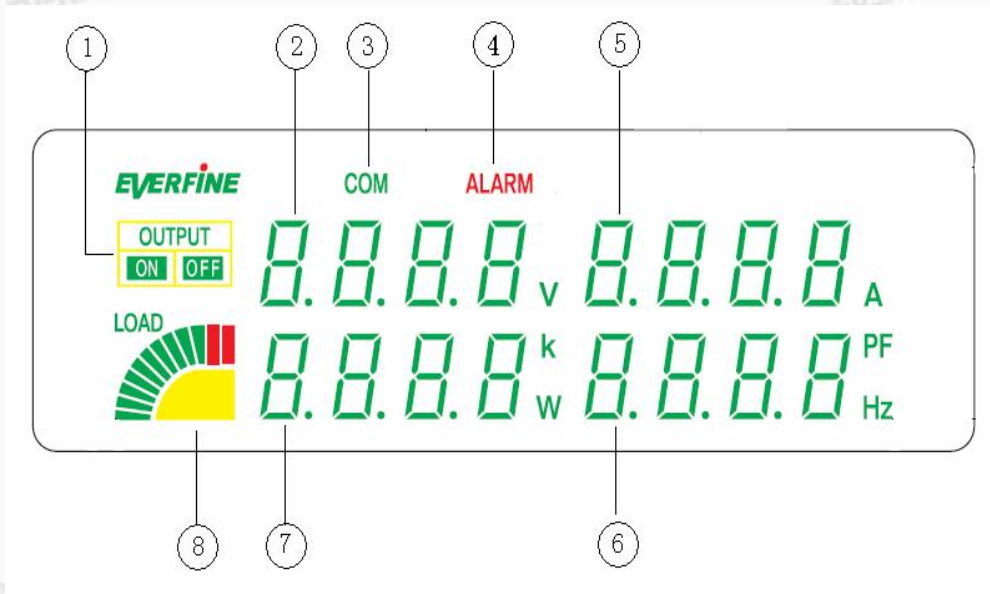


图 4.2 显示屏示意图

- 1 输出/关断状态提示：“ON”提示输出状态，“OFF”提示待机状态。
- 2 电压显示窗口：待机状态下显示设定值，输出状态下显示测量值。
- 3 上位机通信状态提示。
- 4 报警状态提示。
- 5 电流显示窗口。
- 6 频率/功率因数显示窗口。
- 7 有功功率显示窗口。
- 8 视在功率状态提示：当仪器处于输出状态时，中心部分点亮。每一格约额定功率的 8%，当仪器超过额定功率的 85% 时第 11 格被点亮且颜色为红色，提示仪器处于大负荷工作状态。

4.3 后面板

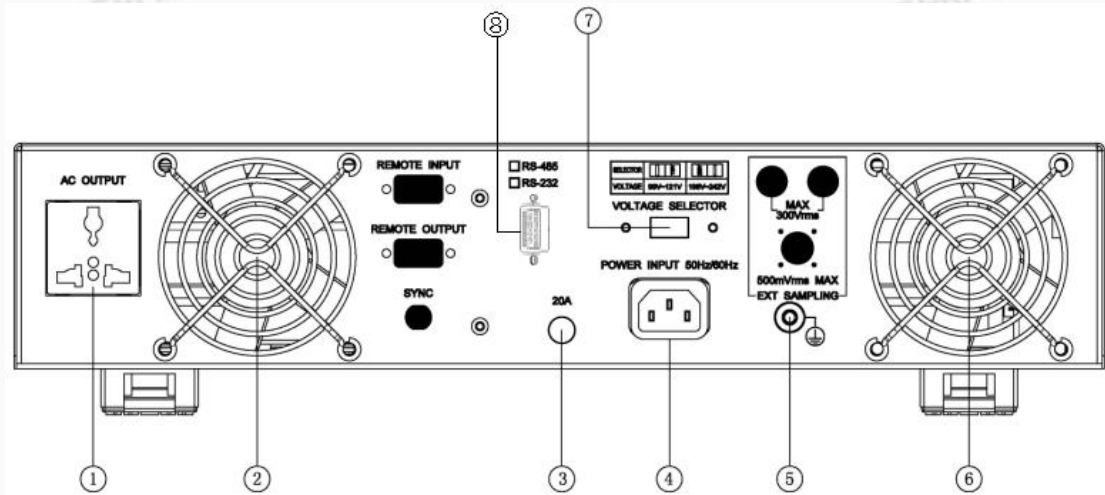


图 4.3 GK10010 后面板示意图

- 1 电源输出插座（15A）
- 2 风机
- 3 保险丝；
- 4 电源输入插座：连接供电电源；
- 5 接地端子；
- 6 风机；
- 7 电源供电选择器开关，须根据输入电压是 115V 或 230VAC 将电源选择器开关打在对应的位置（**确保电源选择器开关档位和供电输入电压范围对应正确，否则仪器可能无法正常工作甚至毁坏**）
- 8 通讯端口：RS232/RS485

第五章 操作方法

5.1 操作前的准备

5.1.1 系统连接

用输出线将仪器的输出端口(图 4.1 中的③)与负载相连。

5.1.2 接地

将自动转台的接地端子(图 4.3 中的⑤)接大地,以保护设备和操作人员的安全。

5.1.3 仪器与供电电源连接

将系统所配的电源线阴插一端插入仪器后面板的“电源输入”(图 4.3 中的④)接口处内。仪器使用的额定电压为 $110V \pm 11V$ 或 $220V \pm 22V$, 确保供电电源在本仪器的额定电压范围内并确保后面板的电源选择器开关打在正确的位置。

注意: 禁止在仪器运行状态下插拔任何电缆

5.2 操作步骤

5.2.1 开机

合上电源开关, 仪器显示器和指示灯全亮, 之后进入初始化过程, 显示器显示相应的初始化信息, 约 10 秒后初始化工作完成, 仪器处于待机状态, 各窗口显示上次关机时的电参数设定值。

5.2.2 频率设定

通过面板 50Hz/60Hz 快速设定操作键可方便设定仪器输出频率为 50Hz/60Hz, 频率向上加一键“ \wedge ”, 频率向下减一键“ \vee ”, 可方便增减频率值。通过调节细度选择键设定所需的调节细度。频率设定范围为 40.0Hz~65Hz (40.0Hz~450Hz 定制)。

5.2.3 电压设定

通过面板 110V/220V 快速设定操作键可方便设定仪器输出电压为 110V/220V，电压向上加一键“ \wedge ”，电压向下减一键“ \vee ”，可方便增减电压值。通过调节细度选择键设定所需的调节细度。电压设定范围为 2V~150V (0V~150V 档)，2V~300V (0V~300V 档)。

5.2.4 电流设定

当未开启限流功能时，通过电流向上加一键“ \wedge ”，电流向下减一键“ \vee ”，可方便增减报警电流值。通过调节细度选择键设定所需的调节细度。设定一个报警电流后一旦输出电流超出报警电流值系统会提示相应的报警信息并切断电压输出进行保护。

当限流功能开启时，设定的报警电流值即为仪器在带载输出情况下的限流值大小通过电流向上加一键“ \wedge ”，电流向下减一键“ \vee ”，可方便增减限流电流值。通过调节细度选择键设定所需的调节细度。（注意：在 0~150V 低档下报警电流设定范围为 0~9.200A，GK10005 为 0~4.600A，在 0~300V 高档下报警电流设定范围为 0~4.600A，GK10005 为 0~2.300A。其中 GK10010 输出功率上限为 1010W，GK10005 为 0~500，超过功率上限值仪器会提示相应报警）

5.2.5 待机画面

如下图 5.11 所示为仪器待机状态。

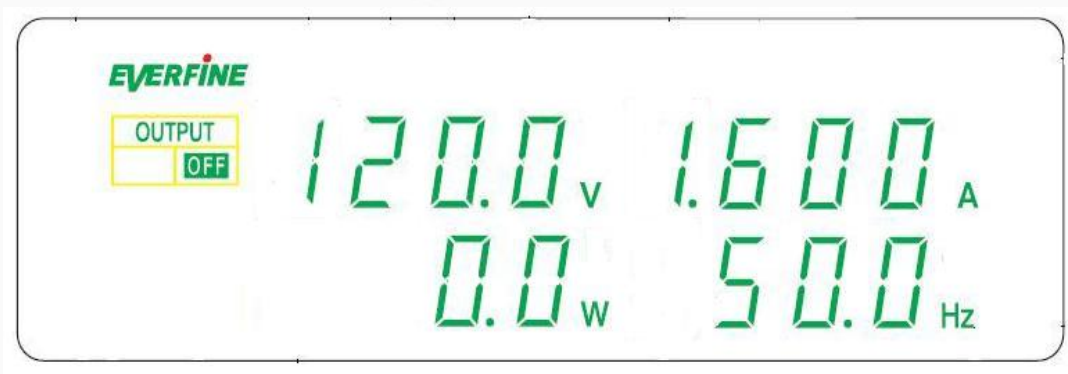


图 5.11 待机画面示意图

5.2.6 启动输出

当参数设定完成后，先通过输出插座接上负载后，按启动键即可输出电压。此时，四个窗口实时显示输出的电压、电流、功率、频率/功率因数数值大小，如图 5.12 所示。

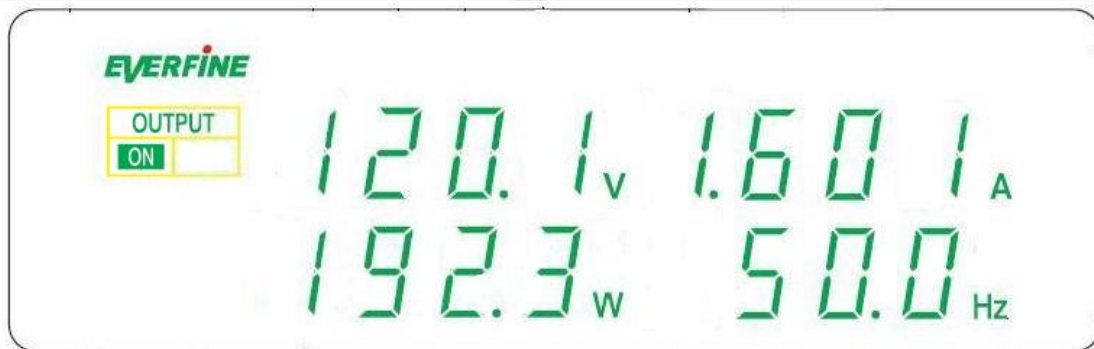


图 5.12 启动窗口显示示意图

可以在不切断输出的情况下直接按面板对应的“ \wedge ”、“ \vee ”和“调节细度选择键”（FINE、MIDDLE、COARSE）来改变输出的频率、电压和报警电流值或限流值大小。FINE、MIDDLE 和 COARSE 分别对应最右边一位、右边数第二位和右边数第三位。

频率调节：长按时间小于 1s，频率按步长增减一；长按时间大于 1s，则频率按步长快速连续增减。

电压调节：长按时间小于 1s，电压按步长增减一；长按时间大于 1s，则电压按步长快速连续增减。

电流调节：长按时间小于 1s，电流按步长增减一；长按时间大于 1s，则电流按步长快速连续增减。

5.2.7 仪器测试停止或关机

在测试过程中按“OUTPUT/RESET”键就能停止仪器电压输出，恢复到待机状态。此时可进行更换负载或关机的操作。

（注意：为避免对负载造成意外损坏，请务必在切断电压输出的情况下即待机状态进行更换负载或关机的操作。）

第六章 故障分析

如果本电源出现以下故障现象，请先关机并按下列相应步骤检测：

现象	检查原因	故障排除
无输入电源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电压是否符合额定规格？ 2. 输入电源是否插好、锁紧？ 3. 市电输入开关是否打开？ 4. 检查保险丝是否烧坏？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新连接正确的输入电压。 2. 将输入电源重新插好、锁紧。 3. 打开市电输入开关。 4. 更换保险丝
无输出电压	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电压设定是否正常并确认仪器是否处于输出状态？ 2. 检查仪器是否处于输出状态？ 3. 检查是否超载？ 4. 是否有停电或瞬间停电？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新设定电压并使仪器处于输出状态。 2. 确保仪器处于输出状态。 3. 更换较大容量的变频电源或降低负载。 4. 重新开机。
电流表与功率表显示为“0”	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查负载是否正常？ 2. 检查仪器是否处于输出状态？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关断仪器输出。 2. 检查负载连接是否正确、可靠，确保仪器处于输出状态。
电流表与功率表显示为“0”，同时警告声响起。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查负载是否超载？ 2. 检查连接线有无短路？ 3. 风扇转速慢或不转？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查并降低负载电流。 2. 检查接线是否正确，排除短路现象。 3. 更换风扇

第七章 报警提示信息说明

当仪器工作中出现异常报警时（蜂鸣器常鸣，且 OUTPUT/RESET 指示灯闪烁），频率窗口会提示相应的出错信息，具体错误代码见下图示。

- (1) 当仪器内部器件过热时，超出温度上限（100℃）时，仪器会自动切断电压输出并报警提示 OTP，提示信息代码如下图 7.1 所示。



图 7.1 过热报警提示符

- (2) 当仪器所带负载的电流输出超过报警电流值时，仪器会自动切断电压输出并报警提示 HI-A，提示信息代码如下图 7.2 所示。



图 7.2 过流报警提示符

- (3) 当仪器输出功率超过报警功率设定点时，仪器会自动切断电压输出并报警提示 OPP，提示信息代码如下图 7.3 所示。



图 7.3 过功率报警提示符

- (4) 当仪器电压输出异常，即低档下电压输出超过设定电压值的 5V 或高档下电压输出超过设定电压值的 10V 时，仪器会自动切断电压输出并报警提示 OVP，提示信息代码如下图 7.4 所示。



图 7.4 过压报警提示符

- (5) 当仪器输出电流过大，超出所在档位的上限电流值（在 0~150V 档最大容许电流输出为 9.2A，GK10005 为 4.6A；在 0~300V 档最大容许电流输

出为 4.6A，GK10005 为 2.3A)，仪器会自动切断电压输出并报警提示 OCP，提示信息代码如下图 7.5 所示。



图 7.5 过流报警提示符

(6) 当仪器输出短路，或输出电流持续过大超出一定时间，仪器会自动切断电压输出并报警提示 SHORT，提示信息代码如下图 8.6 所示。



图 7.6 输出短路报警提示符

(7) 当仪器内部出现严重故障时，仪器会切断电压输出，并阻止对仪器的进一步操作，将操作面板锁死，提示信息代码如下图 7.7 所示。当出现如下提示信息时，请不要再使用仪器，请直接与本公司或本公司授权代理商联系，以进一步确定故障原因，以策安全。



图 7.7 系统重大灾难性故障提示符

第八章 仪器检验

8.1 检验条件

8.1.1 环境条件

- (1) 室温： $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 。
- (2) 室内相对湿度 $\leq (55 \pm 20) \%$ 。
- (3) 室内不应有强烈电磁干扰。
- (4) 室内无腐蚀性气体。
- (5) 仪器水平放置，不应受到影响使用的振动。
- (6) 供电电源：交流电压 $(220 \pm 11) \text{V}$ ，频率 $(50 \pm 2) \text{Hz}$ 。

8.1.2 检验设备

(1) 功率计

电压测量范围： $2\text{V} \sim 300\text{V}$ ；电流测量范围： $1\text{A} \sim 10\text{A}$ ；频率测量范围： $40\text{Hz} \sim 65\text{Hz}$ ；电压、电流测量精度：优于 $\pm 0.3\%$ ；频率测量精度：优于 $\pm 0.05\%$ 。

(2) 功率负载

阻值可调范围： $40 \Omega \sim 200 \Omega$ ；功率：满足 1.5kW 以上。

(3) 调压器

输入： 220VAC ；输出调节范围： $198\text{VAC} \sim 242\text{VAC}$ ；功率： 1.5kW 以上。

8.2 检验项目与方法

8.2.1 检验频率、电压稳定度

按照图 8.1 所示连接线路。

设定频率为 60Hz ，输出电压为 110V ，满载情况下，观察频率和电压的稳定度，10 分钟内，其跳动应符合：频率稳定度 $\leq 0.03\%$ 读数 + 1 个字；电压稳定度 $\leq 0.5\%$ 。

设定频率为 50Hz ，输出电压为 220V ，满载情况下，观察频率和电压的稳定度，10 分钟内，其跳动应符合：频率稳定度 $\leq 0.03\%$ 读数 + 1 个字；电压稳定度

≤0.5%。

8.2.2 检验波形失真度

按照图 8.1 所示连接线路,输出电压设为 220V,频率分别设定为 50Hz、60Hz,满载情况下,观察输出波形的失真度,谐波失真应满足: ≤1.5%

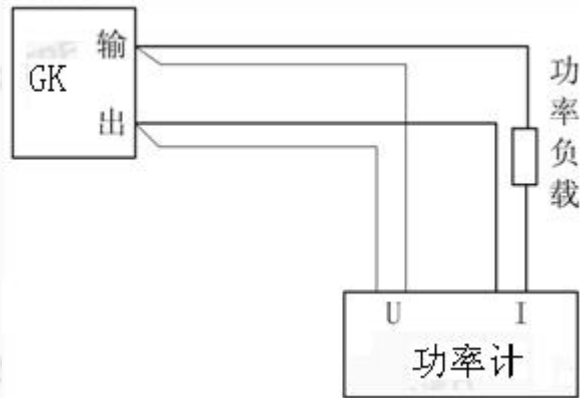


图 8.1 谐波失真检验接线示意图

8.2.3 检验负载效应

按图 8.1 所示接线,被测电源接上纯阻性负载,输出为 220V/50Hz。分别记录空载输出电压 V_1 , 半载输出电压 V_0 , 满载输出电压 V_2 ; $(AI_1) = (V_1 - V_0) / V_0 * 100\%$, $(AI_2) = (V_2 - V_0) / V_0 * 100\%$, 取两次测量计算较大者; 应满足 ≤0.5%。

8.2.4 检验源电压效应

按图 8.1 所示接线, GK 稳压电源的输入端用调压器供电, **注意, GK 稳压电源的输入功率不能超出调压器的功率**, 被测电源接上纯阻性负载, 分别记录供电电压为 220V 的输出电压 V_0 , 供电电压为 242V 的输出电压 V_2 , 供电电压为 198V 的输出电压 V_1 ; 按 $(AU_1) = (V_1 - V_0) / V_0 * 100\%$, $(AU_2) = (V_2 - V_0) / V_0 * 100\%$ 计算, 取两次测量计算较大者, 应满足 ≤0.1%。

8.2.5 电源效率检验

按图 8.2 所示接线, GK 稳压电源满载输出, 其输出功率与输入功率的比值应符合表 3.1 要求。

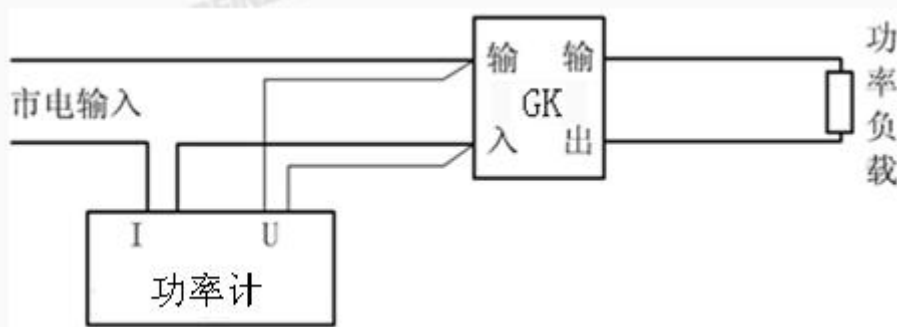


图 8.2 电源效率检验接线示意图

第九章 通讯协议

GK10005/GK10010 配有串行通讯 (RS-232-C) 接口, 可实现上位机对电源输出的控制。现详细介绍串行接口的使用。

本机 RS-232-C 串行通讯采用半双工异步通讯方式, 可与用户机实现双机通讯或多机通讯, 本机硬件 9 芯阴插座引脚定义为: 2 脚: TXD, 3 脚: RXD, 7 脚: 地, 其他脚不连。

串行口工作于模式 2 (9 bits 通讯模式), 一帧数据 11 位, 第一位起始位, 中间 8 位数据位, 第 9 位为可编程位 (发送地址时约定为 1, 发送数据时无约定), 最后一位停止位, 波特率为 2400BPS。下位机接到的地址码 (16 进制数) 是否正确, 如果正确将发送反码, 接到上位机发送的正确命令 (ASCII 码) 后, 执行相应的操作; 如果地址码不正确, 仪器将不能通讯。仪器地址码默认为十进制的 43 (2Bh)

上位机下发命令全部为 ASCII 码, 其格式如下:

命令	命令字	数据	结束符
屏蔽按键	M (4Dh)	无	/
恢复按键	E (45h)	无	/
参数设定	D (44h)	$X_{0}: XXXX_{2}: XXXX_{3}: XXXX_{4}: XXXX_{5}: XXXX_{6}: XXXX_{7}: XXXX_{8}: XXXX_{9}: X_{10}: X_{11}$ (注 1)	/
启动	S (53h)	无	/
复位	R (52h)	无	/
输出设定	T (54h)	$XXXX_{0}: XXXX_{2}: XXXX_{3}: XXXX_{4}: X_{5}$ (注 2)	/
测试数据	G (47h)	无	/

注 1:

- ① 记忆组；
- ② 频率上限设定值；
- ③ 频率下限设定值；
- ④ 频率设定值；
- ⑤ 电压上限设定值；
- ⑥ 电压下限设定值；
- ⑦ 电压设定值；
- ⑧ 电流报警值；
- ⑨ 功率报警值；
- ⑩ 恒流标志：0 关闭；1 开启；
- ⑪ 高低档切换标志：0 低档；1 高档；

注 2：

- ① 输出频率；
- ② 输出电压；
- ③ 报警电流；
- ④ 报警功率；
- ⑤ 高低档切换标志：0 低档；1 高档；

本机串行通讯数据处理流程图下图所示，望您的通讯软件与之匹配。

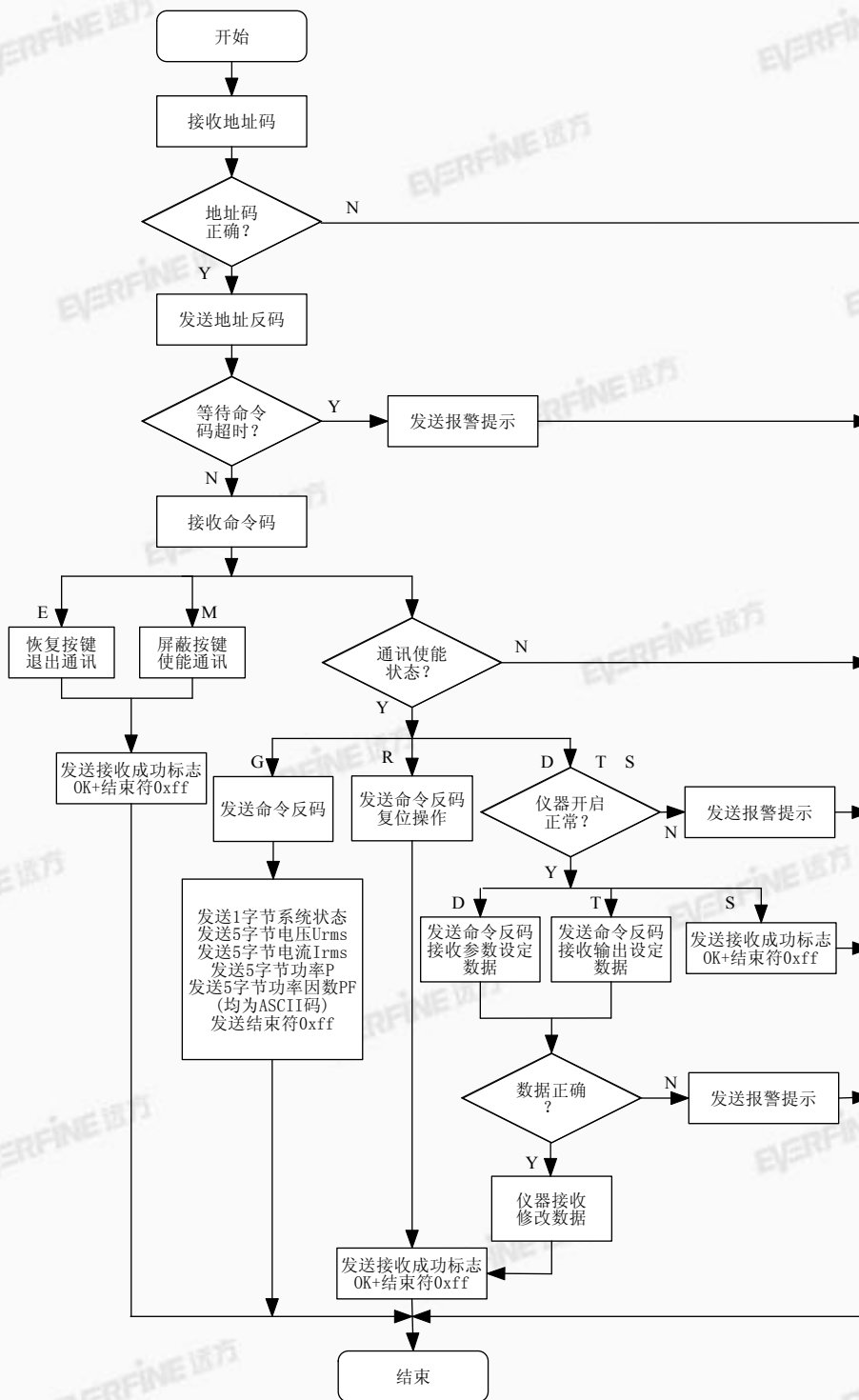


图 1 通讯流程图

例：待机状态下，参数设定：

- ① 记忆组：1
- ② 频率上限设定值：65 (×10)
- ③ 频率下限设定值：40 (×10)
- ④ 频率设定值：50 (×10)
- ⑤ 电压上限设定值：300 (×10)
- ⑥ 电压下限设定值：2 (×10)
- ⑦ 电压设定值：220 (×10)
- ⑧ 电流报警值：4.6 (×1000)
- ⑨ 功率报警值：1000 (×1)
- ⑩ 恒流标志：关闭；
- ⑪ 高低档切换标志：高档；

则发送数据如下：D1:0650:0400:0500:3000:0020:2200:4600:1000:1:10/

D:命令字

/: 结束符

例：输出状态下，修改参数

- ① 输出频率：50 (×10)
- ② 输出电压：220 (×10)
- ③ 报警电流：4.6 (×1000)
- ④ 报警功率：1000 (×1)
- ⑤ 高低档切换标志：1 高档；

则发送数据如下：T0500:2200:4600:1000:1/

T:命令字

/: 结束符