



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司
追求完美的高压电源制造专家

LAS -50KV-4mA-P-S-4U 型实验室 高压电源规格书

(50kV 4mA 19英寸 4U 机箱 正极性 232 接口)



Approved By: 魏云峰
Prepared By: 高坡

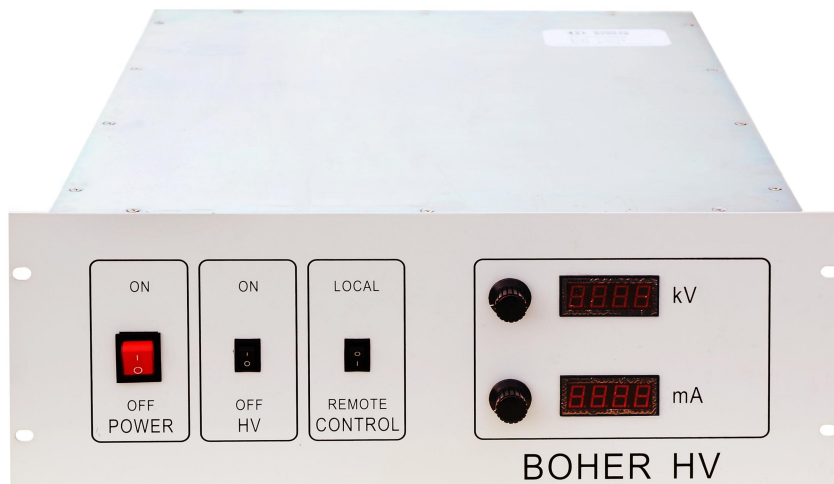
Checked By: 宋项龙
Designed By: Richard Aston

一、电气参数

- 1、输入电压：AC220V±10%
- 2、输出高压：最大 50kV 正极性 4mA
- 3、输出功率：最大 200W
- 4、稳定度：优于 0.1%
- 5、源调整率：优于 0.1%
- 6、负载调整率：优于 0.1%

二、面板介绍

2.1 前面板介绍



前面板主要包括：电源总开关、高压开启开关、电压设定旋钮、电流设定旋钮、电压输出显示、电流输出显示。

- ① 电源总开关：开关扳至 ON 则电源接通，扳至 OFF 则电源关闭。该开关控制外界输入 220V 的通断，设备检修时最好把该开关关闭。
- ② 高压开启开关：开关扳至 ON 则高压开启，扳至 OFF 则高压关闭。
- ③ 本地远程切换：上为本地面板；下为远程 232 接口控制
- ④ 电压设定旋钮：该带表盘的旋钮控制高压的输出，旋至 10 时，为最大输出，旋至 0 时为最低输出。



- ⑤ 电流设定旋钮：该带表盘的旋钮控制电流的输出，旋至 10 时，为最大输出，旋至 0 时为最低输出。电压设定时候该旋钮最好旋至最大否则影响高压的正常输出。
- ⑥ 电压输出显示：显示输出的高压值。
- ⑦ 电流输出显示：显示输出的电流值。

2.2 后面板介绍



后面板主要包括：高压输出端、散热风扇、接地端、交流 220V 输入端、串口 1、串口 2。(根据实际产品，后面板略有不同)

- ① 高压输出端：采用专用高压绝缘插座。（配高压线 4 米）
- ② 散热风扇：该风扇是向内部吹风的，所以在安装设备时要保持风路畅通，严禁有障碍物阻塞风扇进风口。
- ③ 接地端：除了要和负载的地相连外，还要和大地相连，防止静电积累打坏电源。
- ④ 输入端：交流 220V 标准三芯输入端口。
- ⑤ 串口 1：RS232 接口，需要远程控制时，如果距离较近小于 15 米，建议用此接口。（全双工实时性较强）
- ⑥ 串口 2：RS485 接口，适合于距离较远的通讯，（半双工差分输入输出，抗干扰能力强）。要通过电缆连接至转接头再与 PC 相连。



⑦ DB9 远程模拟控制信号，具体定义如下：

- 1、DGND 信号地（本机与针 4 内部连通）
- 2、NC 空
- 3、VDEM 设定信号对 GND 接 0-5v，输出对应 0-最大电压。
- 4、GND 地
- 5、VFBK 反馈信号对 GND 0-5V 对应 0-最大电压
- 6、L/R REMODE 本地/远程切换 0V=LOCAL，12V=REMODE，信号对 DGND
- 7、HV INHIBIT 高压禁止 0V=ON，12V=OFF 信号对 DGND（0V 等于电压关闭，12V 等于电压开启）
- 8、IDEM 设定信号对 GND 接 0-5v，输出对应 0-最大电流
- 9、IFBK 反馈信号对 GND 0-5V 对应 0-最大电流

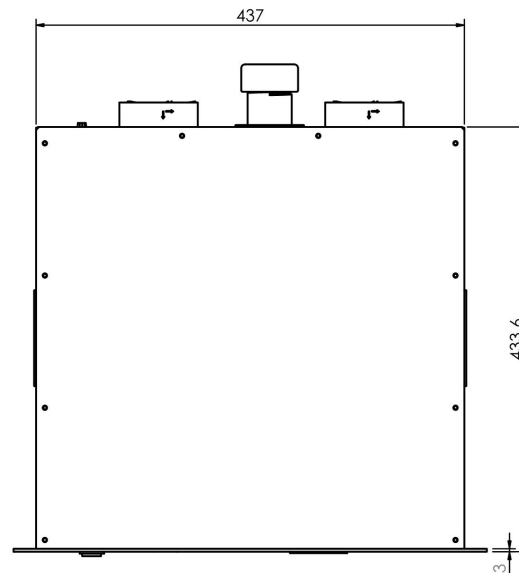
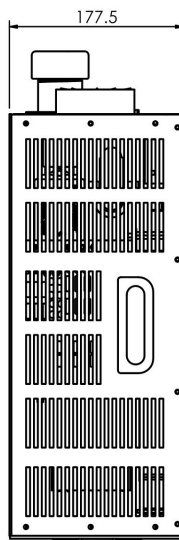
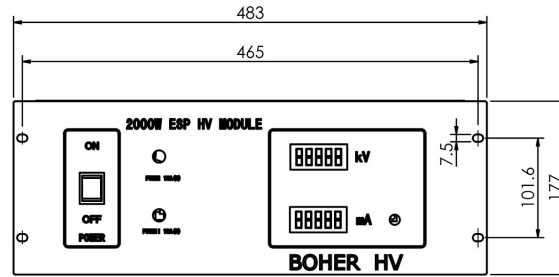
以上蓝色部分为选配件 任选其一或多选。（本机选择 232 接口）

三、机械规格

3.1 机械尺寸（具体如下图所示）

长：483mm
宽：433.6mm
高：177.5mm

3.2 重量 12.5kG



四、环境要求

4.1 工作状态

电源在以下环境中保证不间断的正常工作。

环境温度：-10℃ 到 40℃

相对湿度：小于 80%不结露

五、保护

5.1 短路保护



当输出负载发生短路时，变换器工作于恒流模式，输出电压为 0

5.2 放电保护

当高压端与地之间发生放电时，放电保护电路工作，输出电压为 0，一定时间以后，高压重新开启。

5.3 过流保护

当负载电流超过额定电流时，电源进入保护模式，输出高压降低。

六、安全及注意事项

6.1 本电源为高压电源，请在专业人员的指示下谨慎操作。

6.2 在开启电源之前请做如下检查

- ① 电源及其所处环境清洁，干燥。
- ② 在高压输出接口或高压负载附近无任何不相关的物品。
- ③ 确认电压调节电位器和电流调节电位器逆时针旋转到底，这个操作是为了保证电源开启后高压输出为零。
- ④ 请确认负载的返回电流通过后面的接地螺栓良好接地。

3、如果您在使用过程中有任何疑问，请致电：0527- 88068878



智能控制部分介绍如下：

BR-2H 型高压电源智能监控系统简介

一、简介

本套监控系统主要包括基于单片机智能控制部分的下位机电路和基于 VB 可视化界面的智能上位机软件。整个监控系统可以实现对 LAS 系列实验室电源的操作控制，主要功能如下：

- ① 通过 VB 可视化界面，实现对电源的电压、电流设定操作。
- ② VB 可视化界面可以直观实时看到输出的高压、电流，此外还可以对输出的参数进行记录、查询。
- ③ 上位机还可以针对实际情况进行必要的参数设定，以便于更好的操作电源。

具体功能详见上、下位机介绍部分。

二、上位机介绍

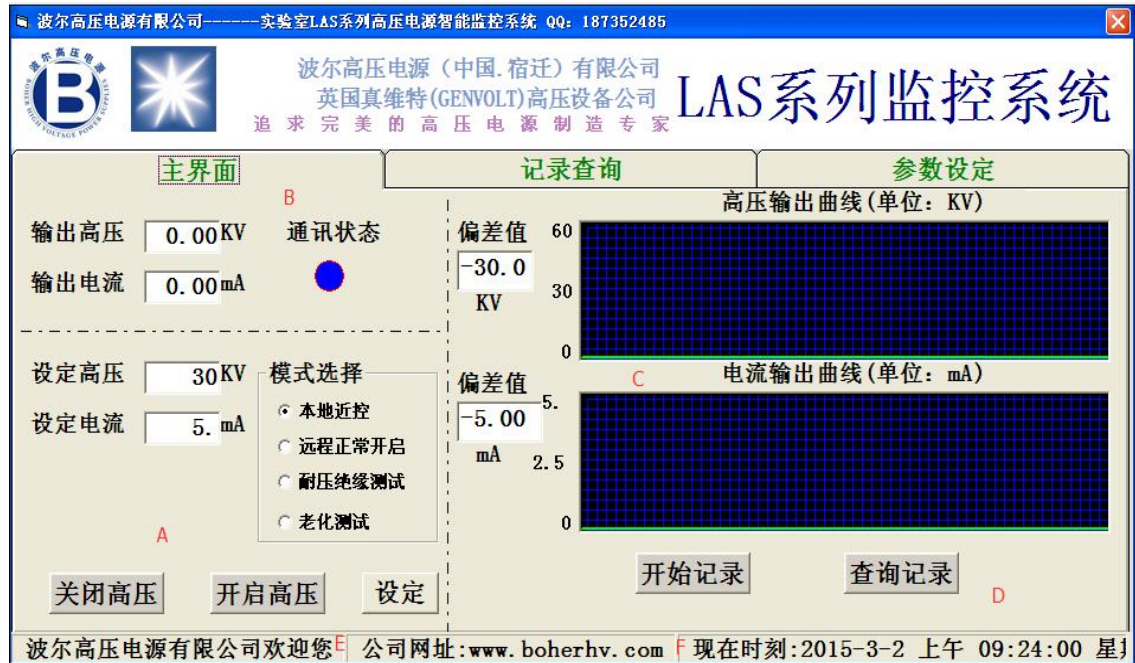
上位机程序是基于 VB6.0 的可视化界面编写，通过 COM 口控件实现上下位机的通讯，同时采用 Microsoft Office Access 2003 数据库，对电源的参数进行记录保存，以便于用户查询。上位机一共包括三个界面分别是：主界面、记录查询界面、参数设定界面，下面就上位机具体功能进行详细介绍：

1. 主界面介绍



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家



A 区：设定控制区，先选择远程控制模式，设定电源的输出电压、电流，然后单击开启高压，电源就可以输出对应的高压，电流。耐压绝缘测试以及老化测试功能可以在参数设定中设定相关参数。（负载要合适，本电源是恒功率输出，过重的负载会导致输出电压偏低，过轻的负载将使电流偏小）

B 区：参数反馈区，可以实时看到现在输出的高压、电流值，通讯状态指示灯用于指示目前系统的通讯状态，绿灯是接收数据正常，蓝灯是系统处于发送模式或者发生通讯故障。

C 区：高压、电流输出曲线，用于直观反映电源的输出走势，可以侧面反映电源的输出稳定性。

D 区：电源输出参数操作区，单击开始记录按钮，数据库可以按照设定的记录周期进行记录（输出电压、电流、偏差值、记录时间）单击查询记录按钮，可以切换到记录查询界面，该界面功能详见记录查询界面介绍，此时如果系统是开启记录的则暂时停止记录。

E 区：公司名称、网址介绍。

F 区：系统时间。



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家

2. 记录查询界面介绍



A 区：查询时刻输入，主界面单击查询记录，起始时刻默认为当前时刻，根据实际需要进行更改。

B 区：用于显示查询起始时刻内的所有记录和变化率异常记录。

C 区：用于查询起始时刻内变化率变化异常的记录，比如：如果发生放电，则电压变化率会变化很大，根据这个判断可以轻易查到起始时刻内放电的次数。

D 区：单击开始查询，则在 B 区显示起始时刻内所有记录，单击返回主界面，则焦点回到主界面，主界面显示，此时系统如果是开启记录的，则返回主界面时记录自动开始。

3. 参数设定界面



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家



A 区：电压步进设定，最小值不得低于 20V。

B 区：老化时间设定，可以设定开启时间、关闭时间、循环次数的参数，时间设定最小值不得低于 2 秒。

C 区：设定通讯串口，默认为 COM1。设定电压和电流的参数，最大输出电压、电流根据具体情况进行设定（要与所购产品型号一致）。记录周期用于设定系统将数据录入数据库的间隔时间。单击录入\更新，将设定的所有参数（串口、最大输出电压、最大输出电流、记录周期）录入数据库，单击返回主界面，则主界面显示。

D 区：界面扩展箭头：用于扩大缩小界面。

三、系统通讯协议介绍

设定篇

由于设定的参数就两个即高压、电流，而且通过 12 位的 DAC12 模块控制设定值，所以设定参数要 8 个字符，再



波尔高压电源（中国·宿迁）有限公司
英国真维特 (GENVOLT) 高压设备公司

追求完美的高压电源制造专家

加上一个高压开启、关闭字符，以及两个帧头两个帧尾。
共 13 个字符。

例如：BR009301981ED

说明：BR---帧头

0093---设定高压对应的数字量

0198---设定电流对应的数字量

1---表示高压动作，1--开启，0---关闭

ED---帧尾

一、 反馈篇

反馈的信号有高压、电流两个参数，分别为 ADC12 的两个四位的转换数字量。再加上两个帧头、两个帧尾和三个校验码。共计 15 个字符。

例如：Br40951235061ED

说明：Br----帧头

4095---高压反馈的 ADC12 对应的数字量

1235---电流反馈的 ADC12 对应的数字量

061---前面数据异或值

ED--- 帧尾

四、下位机介绍

下位机基于 TI 公司的 MSP430F169 单片机的智能控制系统，下位机主要负责与上位机进行通讯，将上位机设定的值送到电源同时将电源的参数上传给上位机进行处理，其中通讯方式有两种即 RS232 和 RS485，如果传输距离比较近小于 15 米，我们建议采用 RS232 通讯，全双工的工作模式，响应迅速，实时性比较强，同时安装方便（每个电脑都有串口直接插上就可以通讯或者 USB 转 232）。如果



是长距离传输，那只有采用 RS485 通讯，半双工工作模式，为了提高数据的稳定性和传输的安全性，我们采用光耦对 MAX485 和单片机之间进行隔离。在安装的时候要在 PC 上安装一个 RS232 转 RS485 的转接头才能实现通讯，以上通讯的波特率都是 9600bps。

上位机的设定信号有电压设定、电流设定，每个设定值都是 0-10V 对应 0-最高输出电压，为了提高设定值的稳定性，我们采用高质量、高稳定度、低温漂的电压参考芯片 (REF3133)，同时单片机自身的两个 12 位 DAC 转换模块提供高压电源的电压、电流的设定值。

电源的反馈电压采用单片机自带的 ADC12 模块，对电源的反馈电压 (0-10V)、反馈电流 (0-10V) 进行滤波、分压、采样、转换处理，然后将 AD 转换的值通过串口送至上位机。

以上就是整个监控系统的一个简单介绍，如在使用过程中遇到疑问欢迎致电：

0527-88068878（公司市场部）

0527-88068978（公司技术部）