

高压直流电源

■ PA1010 (10kV/10W)



INSTRUCTION MANUAL

使用说明书

目录

安全注意事项.....	1
第一章 简介.....	3
第二章 检查.....	5
第三章 操作指南.....	6
第四章 外接控制方式.....	8
第五章 可选项.....	11
第六章 维护保养.....	12
第七章 订购和更换配件.....	12
附录.....	13
服务与保修.....	13

安全注意事项

为了您的人身安全 请正确使用高压产品

高压电源必须可靠接地。

在没有关闭高压电源时，请不要触摸高压连接器。

关闭高压电源后，需等待 5 分钟，

让电源内部的电容充分放电。


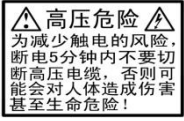

请勿在潮湿的环境中操作电源，也不要将自己接地。

操作安全

对高压电源进行操作时一定要将电源上盖盖好，
请勿带电对高压电源的内部电路进行操作或维修，
电源内部产生的高电压会危致命。

维护时如需带电取下电源上盖，
请勿必在安全环境下进行，
并由专业人员进行操作，以防触电。

确保您的人身及财产安全，
请勿必严格按照操作规程进行操作，
操作不当带来的后果本公司概不负责！

印字图片	意义
	<p>电源机箱壳体上印有该图片处指有高压输出，如不可避免必将导致死亡或重伤的紧急危险情况，故请用户使用时要小心谨慎，避免触电！</p>
	<p>电源机箱壳体上印有该图片处指有高压输出，如不可避免必将导致死亡或重伤的紧急危险情况，故请用户使用时要小心谨慎，避免触电！</p>
	<p>电源机箱壳体上印有该图片处指需要用户将此处牢靠的接地，以此确保电源的稳定工作，保证电源使用的安全性，避免用户触电！</p>

◆ 链接和断开设备插头时注意事项

连接和断开电源设备时请按照以下指示进行操作：

将电源线插入交流电源插座前先安装好电源设备。

从电源上拆卸电源配件前先拔下电源线，断电后再拆卸。

如果系统有多个电源，请拔下所有电源的电源线以断开系统电源。

◆ 可及性注意事项

请确保电源线要插接的电源插座方便可及，尽可能靠近设备使用人员。当需要断开设备电源时，请务必从电源插座上拔下电源线。

◆ 警告

切勿将该设备靠近水源。

切勿将该设备置于不稳定的平台，以免滑落而损坏。

电源上槽口用于通风目的。为确保本产品的可靠运行，不至于出现过热高温，严禁堵塞和盖住这些槽口。此外，请勿将电源置于床褥、沙发、毛毯上或其他类似地方。同时，若非有良好的通风，请将设备远离暖炉和电热器等热源。

切勿将其他物品插入该设备的插槽内，以免误触电路、造成短路、引起火灾或触电。切勿泼洒任何液体到本产品上。

为避免对内部元件的损害，切勿将电源产品置于震动的表面上。请勿在运动、锻炼或任何可能造成意外短路或损坏转动装置的环境中使用。

上述安全注意事项，在使用电源前务必仔细阅读，并严格遵守！操作时要严格按照电源使用说明书上的步骤操作，确保您的人身安全，避免您不必要的伤害和损失。

第一章 简介

1.1 PA1010 介绍

PA1010 是广州德肯电子股份有限公司自主研发的高压直流电源。电源采用闭环控制方式，使输出电压、电流具有很高的稳定性。面板安装高亮 LED 数码表实时显示电压、电流。PA1010 电源可使用面板调节旋钮来控制输出，也可以外接电位器、PLC、上位机等实现输出的远程监控。电源具有过流保护、过压保护、过温保护等多种保护，确保电源和用户设备的安全可靠。

典型应用：

静电喷涂、静电纺丝、静电除尘、静电织绒、科学实验等。

可选功能：

- ◆ 非标准缓启动
- ◆ 额外长度的高压电缆
- ◆ 更低的纹波
- ◆ 更高的稳定度
- ◆ 用户特别订制

1.2 PA1010 规格说明

输入：220V±10% AC 50/60Hz。

输出：DC 0~10kV 连续可调。

电压控制：

电源自带的多圈电位器可将输出电压设置在 0~10kV 之间。

电压调整率：

相对负载：0.01% （空载到额定负载）。

相对输入：±0.01% （输入电压变化为±10%）。

电流调整率：

相对负载：0.01% （空载到额定负载）。

相对输入：±0.01% （输入电压变化±10%）。

纹波电压:

输出额定电压前提条件下，纹波电压的峰峰值为最高输出电压的 0.20%。（更小纹波可选）

温度系数:

每摄氏度 0.01%。

稳定度:

开机半小时后每 8 小时小于 0.05%。（更高的稳定度可选）

电压电流指示:

0 到+10V, 额定输出条件下精度为 1%。

高压输出连接器:

高压电缆引线输出。电缆总长为 1 米。

输出高压和电流的缓慢启动功能:

此功能使得输出的高压和电流可以按设计要求的坡度平稳上升，从而延长电源的使用寿命，通常这一上升时间大约为 6 秒钟。斜坡上升的起始条件为触发高压启动。

外形尺寸:

宽 320mm，高 55mm，深 250mm。



第二章 检查

2.1 外观检查

- 1、产品包装有无人为拆封或损坏。
- 2、电源的型号与您定制的是否一致。
- 3、清点随机附带的组件数量及好坏。

2.2 附件检查

- 1、有效长度 1 米的高压电缆 1 条
- 2、AC220V 电源线 1 条
- 3、远控接口 1 套
- 4、接地用 RV1.25-5 接头 1 个
- 5、保险丝 1 个
- 6、使用说明书 1 本

第三章 操作指南

3.1 高压电源操作步骤

提别提示!!!

本装置产生可以致命的高压，使用者必须取得相关操作资格。操作前务必仔细阅读本说明书的相关安全注意事项。操作时应有其他人陪同，并采取相应的保护措施。

1、检查

检查电源外部有无损坏。仔细查看接地线、电源线、高压输出电缆等有无破损、松动现象。为保证安全，每次使用电源前都应进行此项检查。

2、接地

高压电源的外壳必须良好接地，PA1010 高压电源的后面板上有接地柱，用户可直接用铜导线将电源后面板上的接地柱和地线相连。接地电阻不大于 4Ω 。

3、连接高压电缆和负载

将高压电缆插头可靠插入 HV OUT 接口，电缆的另一端必须紧密连接并固定到负载高压端；负载的接地端必须可靠接地并且与电源 GND 紧密连接。所有接头要避免出现松动脱落现象。

提别提示!!!

保持电缆插头的清洁干燥，严禁使用任何液体擦拭电缆插头。不要用力、过度弯折电缆，严禁使用有破损的电缆，不得擅自更改、更换、使用其他型号电缆。

4、首次使用调节

首次使用电源或更换负载后，将电源面板的标有“电压调节”的电位器逆时针调到 0。

（建议用户最好每一次使用电源前都要重复此步骤）

5、确认

再次检查接线的正确性可靠性。

6、连接电源线

除特殊订制外 PA1010 高压电源均采用 AC220V 供电。连接电源线时，注意根据后面板电源线接口的标识正确连接电源线。

7、开始使用

接通电源前面板的 AC220V 电源开关后，按下“高压开关”按钮，红灯亮起，顺时针旋转标有“电压调节”的电位器，对照面板上 kV 和 mA 表的显示数值来调节输出电压和电流的大小，直到达到用户所需的数值为止。

注：设有缓慢启动的 PA1010 高压电源输出的高压会缓慢上升，通电后，电压由 0 上升到最高电压的上升时间大约为 6 秒钟。

8、关闭高压

弹起“高压开关”按钮，红灯熄灭，即可停止高压输出。此时保护以及接口功能依然继续工作，请勿此时去移动电源或更换负载，请完全将切断高压电源的 AC220V 供电后再进行其他操作。更换负载等需要接触高压端的操作，必须确保高压电源断电，负载充分放电后操作。

9、停止使用

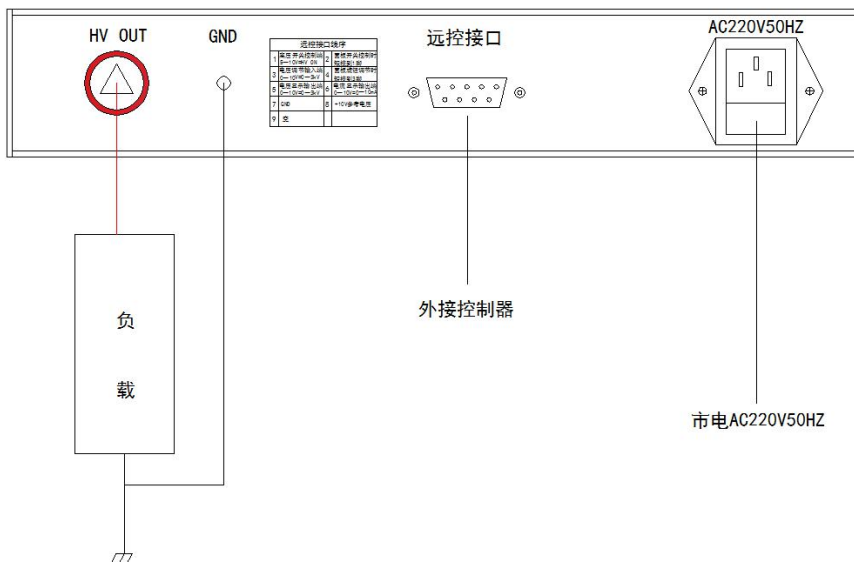
切断高压电源的 AC220V 电源输入，可将高压电源彻底关闭。

3.2 PA1010 高压电源使用时的注意事项

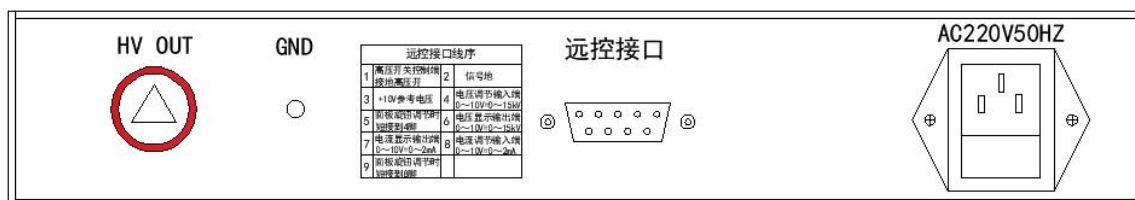
- 1、保证电源整体的连接线路正确，不要出现连接错误或短路现象。
- 2、通电前需确保高压输出电缆附近无导电的物品，工作人员应远离高压输出区域。
- 3、通电后工作人员不要接触电源的高压输出端口，以防触电。
- 4、电源内部会产生高电，为避免发生危险，请勿打开高压电源的上盖。
- 5、切断电源后，5 分钟内不要接近、触摸和断开负载，直到高压电源内部电容放电完毕。
- 6、当高压电源的电源被切断后，电源前面板的电压指示并不能代表实际的电压输出，这时很可能高压输出端和负载上依然有高压静电存在。
- 7、通电前用户最好将电源前面板“电压调节”旋钮都逆时针调到 0。
- 8、电源的输出电压在正常情况下不会超过设定的电压值。为了避免瞬态过压，需要控制高压缓慢上升，默认上升时间大约 6 秒（特殊需求可咨询德肯电子有限公司工程师）。因此要求高压输出控制信号为一个斜坡上升信号，信号的上升时间不低于 6 秒，严禁用阶跃信号代替！阶跃信号或上升过快的斜坡信号会造成高压输出的超调。

第四章 外接控制方式

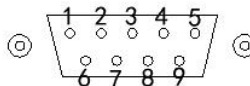
4.1 PA1010 高压电源接线示意图



4.2 远控 I/O 接口线序说明



1	高压开关控制端 接地高压开	2	信号地
3	+10V参考电压	4	电压调节输入端 0~10V/0~10kV
5	面板旋钮调节时 短接到4脚	6	电压显示输出端 0~10V/0~10kV
7	电流显示输出端 0~10V/0~1mA	8	电流调节输入端 0~10V/0~1mA
9	面板旋钮调节时 短接到8脚		



4.3 外控接线示意图

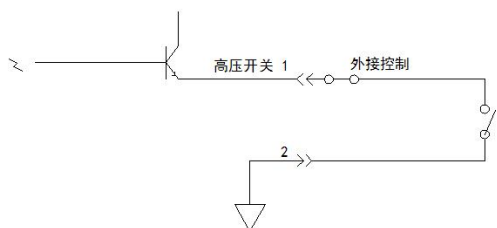


图 4.3.1 外接开关示意图

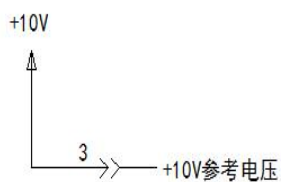


图 4.3.2 10V 参考电压

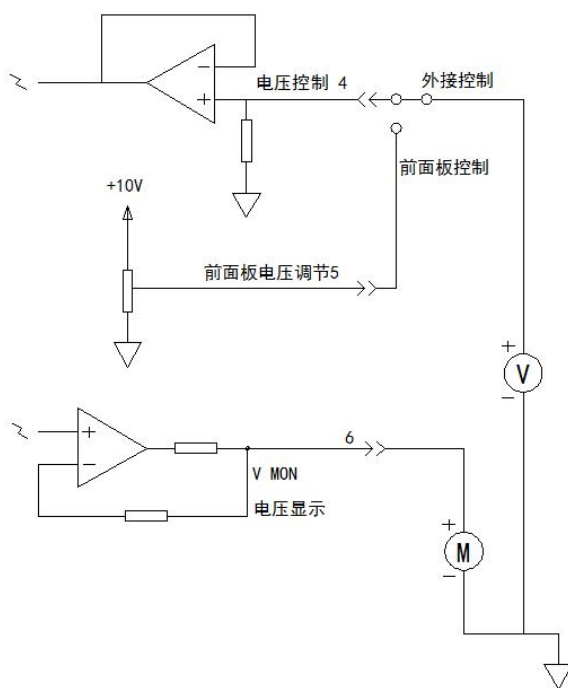


图 4.3.3 外接电压调节、电压显示

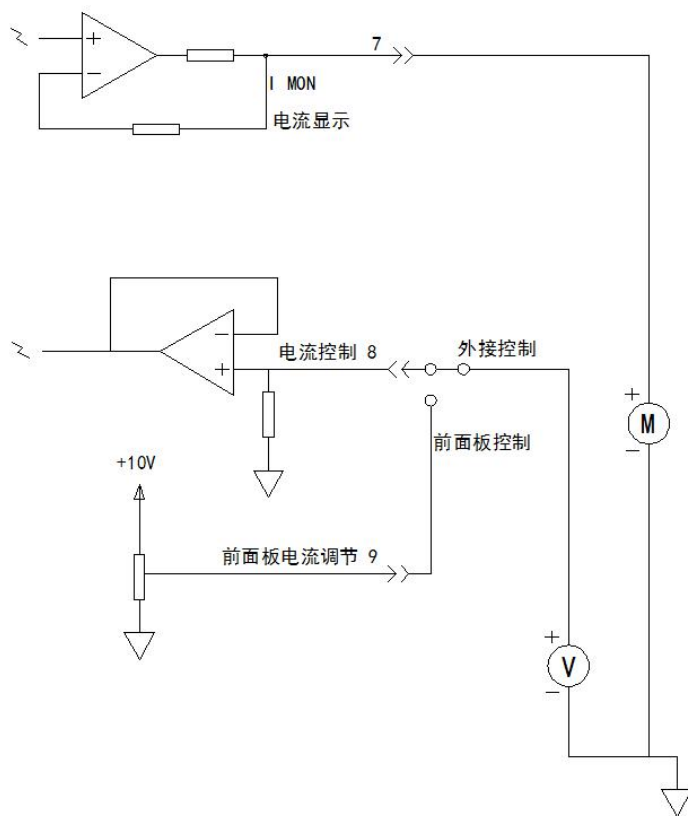


图 4.3.3 外接电流调节、电流显示

第五章 可选项

4.1 非标准缓启动

非标准缓启动选项允许电源电压的平缓上升时间不再是标准的 6 秒钟，此上升时间可由用户任选（上升的时间单位为秒），订货时只要和公司的工作人员说明您的要求即可。

4.2 额外长度的高压输出电缆

标准的高压输出电缆有效长度是 1 米，如果需要长度或数量，请订货时向销售人员说明您的需求。

4.3 低纹波

根据具体客户的要求，设计方案，将纹波减小到客户要求的范围之内。

4.4 高稳定度

根据具体客户的要求，设计方案，满足用户对电源高稳定度的要求。

4.5 用户特别订制

可根据用户的要求特别订制电源，广州德肯电子股份有限公司欢迎用户提出特别要求，我们会根据您的要求，增添特别功能，或重新开发、设计新的产品以满足您的应用需求，请将您的需求告知我们的销售人员。

第六章 维护保养

5.1 高压电源的维护和保养

- 1、 请勿将电源直接暴露在日光下。勿将电源靠近热源和电暖器等设备。
- 2、 请勿将电源置于 0℃ 以下或者 50℃ 以上的环境当中。
- 3、 请勿将电源靠近磁场。
- 4、 请勿将电源置于雨水或潮气中。
- 5、 请勿将任何液体泼洒到电源。
- 6、 请勿让电源承受剧烈震荡或撞击。
- 7 请勿将电源暴露于满是灰尘的环境中。
- 8、 请勿将其他物品置于电源上。
- 9、 请勿过于用力拔插电源上的连接头。
- 10、 请勿将电源置于不平稳的地方。
- 11、 请勿将电源机箱壳体上的散热孔和风扇通风口遮掩。

电源使用一段时间后，用户需适时地对电源进行检查维护，检查电源的各个连接口有无松动，连接线有无接触不良现象，发现后要及时地维护，以确保电源的正常工作。

第七章 订购和更换配件

如果客户有更换有关配件的需求时，请您直接和我公司的客户服务部门取得联系。我公司可为客户提供必要的相应型号的配件和组件，我们建议只有取得有关资格的人员才可以进行维修并更换有关配件和组件。高压很危险，维修中哪怕是极小的失误就可能造成严重的后果。所以请用户操作时要万分小心，以免发生触电危险。

附录

请勿自行维修该设备，因为不当的拆卸可能会导致触电或其他危险的后果，有任何问题，请咨询广州德肯电子股份有限公司技术服务人员。

遇到下述情况，请将电源线插头拔掉，并致电广州德肯电子股份有限公司技术服务人员协助：

- ◆ 电源线或插头有破损。
- ◆ 有液体浸入机身。
- ◆ 有雨水或水溅到该设备。
- ◆ 依照说明书进行操作，而设备仍然无法正常运作。
- ◆ 产品不小心掉落到地面或外壳有损伤。
- ◆ 该设备性能明显改变，明显需要维修时。

服务与保修

提供一年保修

广州德肯电子股份有限公司高压电源自购买之日起，提供一年保修服务，保修期的起始日期以所购产品的发票日期为准。在正常使用情况下，非人为导致的损坏，购买单位可以联系销售单位，以送修的方式办理维修。我们为客户开通 24 小时电话服务支持，您在安装及使用时，如遇到问题请与我们技术服务部联系。

下列情况之一者，不属于免费维修范围：

- ◆ 由于没按说明书上要求操作而造成的故障；
- ◆ 由于跌落、碰撞等人为而造成的故障；
- ◆ 由于自行装拆、修理而造成的故障；
- ◆ 由于意外、误用、乱用、故意损坏而造成的故障；
- ◆ 使用中造成的变型、擦伤、积垢或过热损坏等造成的故障。

对于超过保修期或不属于免费维修的产品，本公司技术服务部也会热情为您服务。

承蒙您对我们的信任，谨此致以谢意！我们本着“专业成就高品质”的宗旨，竭力为您提供专业优质的服务。