(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206698125 U
(45)授权公告日 2017.12.01

(21)申请号 201720541319.4

(22)申请日 2017.05.16

(73)专利权人 山东濠鹏信息科技有限公司
地址 250013 山东省济南市高新区开拓路2269号办公楼1-206

(72)发明人 郑云峻 王子阳

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务所(普通合伙企业) 37231
代理人 张玉琳

(51)Int.Cl.
H02M 3/335(2006.01)
H02M 1/32(2007.01)

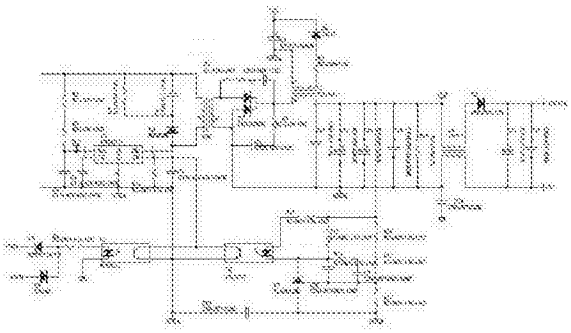
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种测控设备用可插拔直流稳压供电装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种测控设备用可插拔直流稳压供电装置,包括电源背板和通过连接器与电源背板连接的电源模块,电源模块包括面板、助拔器和电源基体;电源基体包括由开关管和变压器构成的正激式拓扑开关电路,正激式拓扑开关电路输出端依次连接电流取样电路、高低频电源滤波电路、电压取样及稳压电路、干扰抑制电路以及防逆流二极管。本实用新型的有益效果为:本实用新型在现有测控设备的基础上加设可插拔电源装置,不仅使用方便,避免外场试验携带直流稳压电源带来的不便,同时提高了测控设备的通用性和可维护性。



CN 206698125 U

1.一种测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其特征在于，包括电源背板和通过连接器与所述电源背板连接的电源模块，所述电源模块包括面板、助拔器和电源基体；

所述电源基体包括由开关管和变压器构成的正激式拓扑开关电路，所述正激式拓扑开关电路输出端依次连接电流取样电路、高低频电源滤波电路、电压取样及稳压电路、干扰抑制电路以及防逆流二极管。

2.根据权利要求1所述的测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其特征在于，所述开关电路包括含有所述开关管的PWM控制器、与所述PWM控制器输出端连接的二极管；所述开关电路的输出端连接变压器输入端，所述变压器次级线圈的两端各串联一整流二极管，每一所述整流二极管并联一RC串联电路共同构成整流及续流电路。

3.根据权利要求2所述的测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其特征在于，所述电流取样电路包括电流互感器，电流互感器输出端串联电阻和二极管。

4.根据权利要求2所述的测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其特征在于，所述高低频电源滤波电路分别由并联在输出端的不同容量的电容和电阻构成。

5.根据权利要求1所述的测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其特征在于，所述防逆流二极管的一侧连接滤波电容。

6.根据权利要求1所述的测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其特征在于，所述电压取样及稳压电路包括由若干个电阻串联构成的基准电压电路，所述基准电压电路与电阻、电容连接共同构成H型桥式电路，H型桥式电路输出端通过光电耦合器与所述开关电路连接构成反馈电路；所述光电耦合器输入端联接有稳压管。

7.根据权利要求6所述的测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其特征在于，所述开关电路设置过压保护电路，所述过压保护电路包括串联的稳压管和电阻，所述过压保护电路通过光电耦合器与所述开关电路连接构成反馈电路；所述光电耦合器输入端连接有可控硅。

一种测控设备用可插拔直流稳压供电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测控设备用装置，尤其涉及一种测控设备用可插拔直流稳压供电装置。

背景技术

[0002] 目前，很多加固测试设备测试时，均需要外置直流稳压电源对被测设备进行供电，尤其是外场使用时，需要携带直流稳压电源极，非常不方便；另外，虽然现有设备是将电源集成在设备内部，但连接方式多采用引针焊接或端子接线的方式，使用起来不够灵活。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种能够提供直流稳压源且使用方便的测控设备用可插拔直流稳压供电装置。

[0004] 本实用新型是通过如下措施实现的：一种测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其中，包括电源背板和通过连接器与所述电源背板连接的电源模块，所述电源模块包括面板、助拔器和电源基体；

[0005] 所述电源基体包括由开关管和变压器构成的正激式拓扑开关电路，所述正激式拓扑开关电路输出端依次连接电流取样电路、高低频电源滤波电路、电压取样及稳压电路、干扰抑制电路以及防逆流二极管。

[0006] 所述开关电路包括含有所述开关管的PWM控制器、与所述PWM控制器输出端连接的二极管；所述开关电路的输出端连接变压器输入端，所述变压器次级线圈的两端各串联一整流二极管，每一所述整流二极管并联一RC串联电路共同构成整流及续流电路。

[0007] 所述电流取样电路包括电流互感器，电流互感器输出端串联电阻和二极管。

[0008] 所述高低频电源滤波电路分别由并联在输出端的不同容量的电容和电阻构成。

[0009] 所述防逆流二极管的一侧连接滤波电容。

[0010] 所述电压取样及稳压电路包括由若干个电阻串联构成的基准电压电路，所述基准电压电路与电阻、电容连接共同构成H型桥式电路，H型桥式电路输出端通过光电耦合器与所述开关电路连接构成反馈电路；所述光电耦合器输入端联接有稳压管。

[0011] 所述开关电路设置过压保护电路，所述过压保护电路包括串联的稳压管和电阻，所述过压保护电路通过光电耦合器与所述开关电路连接构成反馈电路；所述光电耦合器输入端连接有可控硅。

[0012] 本实用新型的有益效果为：本实用新型在现有测控设备的基础上加设可插拔电源装置，不仅使用方便，避免外场试验携带直流稳压电源带来的不便，同时提高了测控设备的通用性和可维护性；电源装置内设置有电压取样及稳压电路保证输出稳定的稳压直流，过压保护电路能够很好的排除输出过压的现象；防倒灌电路很好的避免负载一侧电流倒灌，对电源模块造成不必要的损伤。

附图说明

[0013] 图1 为本实用新型实施例的结构示意图。

[0014] 图2 为本实用新型实施例的电路图。

[0015] 其中，附图标记为：1、面板；2、连接器；3、电源基体；4、助拔器。

具体实施方式

[0016] 为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，对本方案进行阐述。

[0017] 参见图1，本实用新型是一种测控设备用可插拔直流稳压供电装置，其中，包括电源背板和通过连接器2与电源背板连接的电源模块，电源模块包括面板1、助拔器4和电源基体3；电源模块通过连接器2与电源背板进行连接，当电源模块通过连接器2装入电源背板，对电源背板端上电，电源模块即可通过连接器输出28V的稳压直流。

[0018] 参见图2电源基体包括由开关管和变压器构成的正激式拓扑开关电路，正激式拓扑开关电路输出端依次连接电流取样电路、高低频电源滤波电路、电压取样及稳压电路、干扰抑制电路以及防逆流二极管；电源基体还包括连接200V交流电压的EMC抑制电路和整流滤波电路(电路图中未显示)，保证正激式拓扑开关电路输入端为300V左右的直流电压；其中防逆流二极管D2放置输出电压倒流入电源模块内部。

[0019] 开关电路包括PWM控制器U3、与PWM控制器U3输出端连接的二极管D6；开关电路的输出端连接变压器T1输入端，变压器T1次级线圈的两端各串联一整流二极管D7，每一整流二极管并联一RC串联电路(R3和C1串联，R4和C2串联)共同构成整流及续流电路，正激式拓扑开关电路输出端输出直流脉冲；其中，变压器T1为功率变压器，作用是将输入的能量转换到输出端，起到能量转换和隔离的作用。

[0020] 电流取样电路包括电流互感器L1，电流互感器L1输出端串联电阻R5和二极管D1构成PWM控制器的供电电路，供电回路输出VCC与PWM控制器的VCC端口连接；其中，PWM控制器主要产生PWM波形来控制内部开关管的工作，输入端连接的电阻R1和R2为启动电阻，在输入端供电时由启动电阻想U3供电，当输出电压正常后由供电回路向U3供电；电流互感器L1是在二极管D1截止期间向负载供电。

[0021] 高低频电源滤波电路分别由并联在输出端的不同容量的电容(由并联的C10、C13、C15、C18组成)和电阻R16构成；高低频电源滤波电路输出端通过防干扰作用的自感线圈L4联接防逆流二极管D2，防逆流二极管的一侧连接滤波电容(由并联的C17、C11构成)，滤波电容有效的防止对整体电路的损伤；其中L4作为共模电感，作用为进一步滤除直流电压中的干扰。

[0022] 电压取样及稳压电路包括由三个分压电阻(R14、R15、R17)串联构成的基准电压电路，基准电压电路与电阻、电容连接共同构成H型桥式电路，H型桥式电路输出端通过光电耦合器U2与开关电路的FB端口连接构成反馈电路；光电耦合器U2输入端联接有稳压管U4；当R17两端电压高于2.5V时，U4导通，光耦经R11经过电流，这时光耦导通控制U3的FB端，从而调节U3的占空比起到稳压的作用。

[0023] 开关电路设置过压保护电路，过压保护电路包括串联的稳压管D5和电阻R8，过压保护电路通过光电耦合器U1与开关电路连接构成反馈电路；光电耦合器输入端连接有可控

硅D8；当+VO输出升高，稳压管D5击穿导通，可控硅D8的控制端得到触发电压，因此可控硅D8导通，REM电压对地短路，过流保护电路或短路保护电路就会工作，停止整个电源电路的工作；当输出过压现象排除，可控硅D8的控制端触发电压通过R8对地泄放，可控硅D8恢复断开状态。

[0024] 本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现，在此不再赘述，当然，上述说明并非是对本实用新型的限制，本实用新型也并不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本实用新型的保护范围。

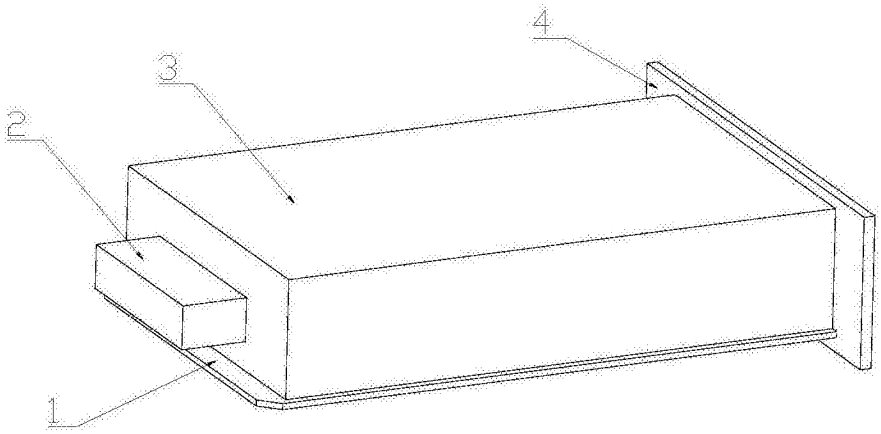


图1

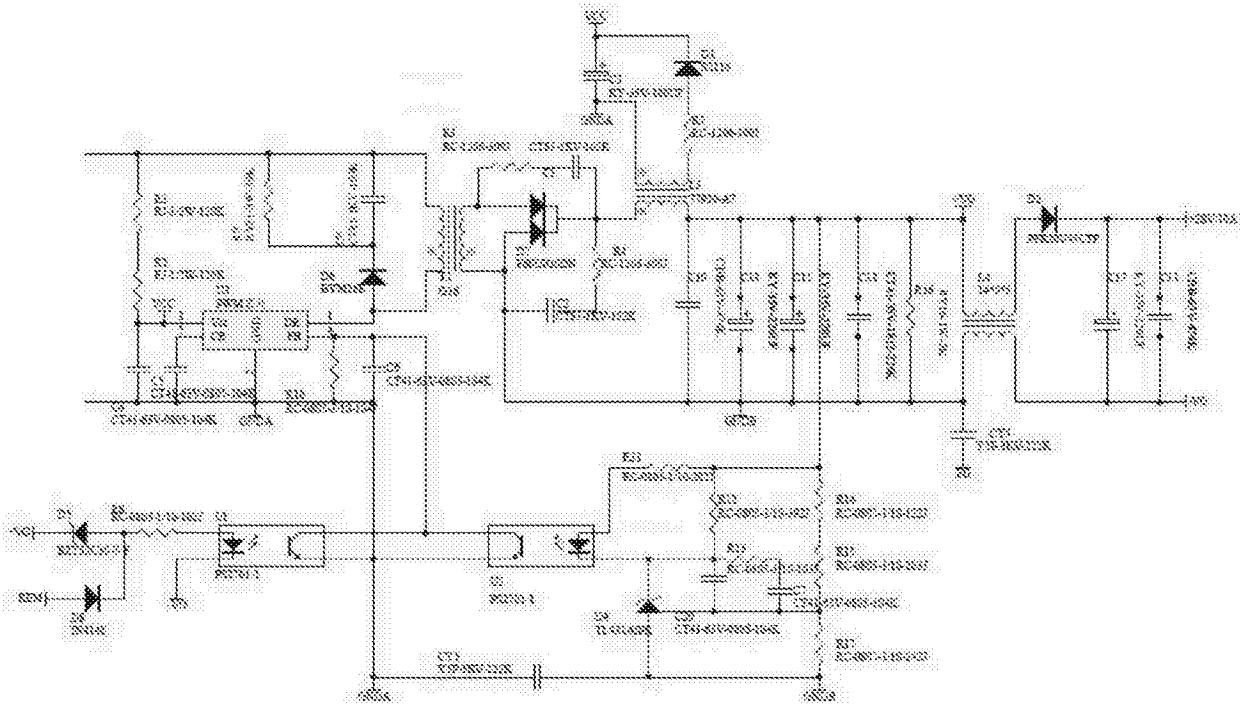


图2