



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202797876 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201220425020. X

(22) 申请日 2012. 08. 24

(73) 专利权人 淮南中煤电子有限责任公司

地址 232000 安徽省淮南市田家庵区淮舜南路淮南中煤电子有限责任公司

(72) 发明人 崔和士

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 王菊珍

(51) Int. Cl.

H02H 3/20(2006. 01)

H02H 3/087(2006. 01)

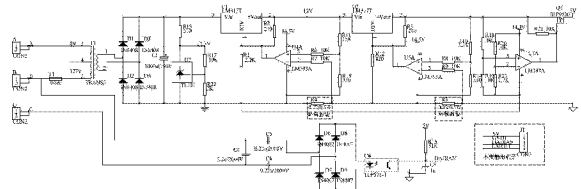
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

矿用本安型 LED 显示屏

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿用本安型 LED 显示屏,包括电源电路和 LED 显示屏,其特征在于,所述电源电路为本安电源,所述本安电源包括触发电路,以及依次相连的降压变压器、全桥整流电路、滤波电路、电压基准电路、一级稳压电路、二级稳压电路、限压电路和输出控制开关,所述一级稳压电路和所述二级稳压电路分别对应连接有第一限流电路和第二限流电路。由于本安电源的存在,一旦电源电路出现异常,电能产生的火花不会引起爆炸,从而保护了 LED 显示屏等相关电气设备。



1. 一种矿用本安型 LED 显示屏,包括电源电路和 LED 显示屏,其特征在于,所述电源电路为本安电源,所述本安电源包括触发电路,以及依次相连的降压变压器、全桥整流电路、滤波电路、电压基准电路、一级稳压电路、二级稳压电路、限压电路和输出控制开关,所述一级稳压电路和所述二级稳压电路分别对应连接有第一限流电路和第二限流电路。

2. 根据权利要求 1 所述的矿用本安型 LED 显示屏,其特征在于,所述第一限流电路和所述第二限流电路均由运算放大器及其外围电路构成的比较电路,以及一个取样电阻构成的取样电路构成,所述取样电路的一端与对应稳压电路的输出端相连,另一端与对应比较电路的输入端相连,对应比较电路的输出端与对应稳压电路的控制端相连。

3. 根据权利要求 2 所述的矿用本安型 LED 显示屏,其特征在于,所述取样电路外包覆有环氧树脂封装层。

4. 根据权利要求 3 所述的矿用本安型 LED 显示屏,其特征在于,所述触发电路由依次相连的滤波电路、全桥整流电路和光耦输出电路构成。

矿用本安型 LED 显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种矿用电控系统,尤其涉及一种矿用本安型 LED 显示屏。

背景技术

[0002] 由于井下常有甲烷爆炸性气体及煤尘爆炸危险,因此工作在井下的各种矿用电控系统的工作环境较为恶劣。目前很多矿用电控系统具有独立的 LED 显示屏,这些 LED 显示屏通常用普通电源电路供电,一旦电源电路出现异常,电能产生的火花容易引起爆炸。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具有本安性能的矿用本安型 LED 显示屏。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供了一种矿用本安型 LED 显示屏,包括电源电路和 LED 显示屏,所述电源电路为本安电源,所述本安电源包括触发电路,以及依次相连的降压变压器、全桥整流电路、滤波电路、电压基准电路、一级稳压电路、二级稳压电路、限压电路和输出控制开关,所述一级稳压电路和所述二级稳压电路分别对应连接有第一限流电路和第二限流电路。

[0005] 本实用新型的矿用本安型 LED 显示屏中,当限压电路检测到二级稳压电路的电压输出高于设定值时,则关断输出控制开关。当第一限流电路检测到一级稳压电路电流输出的大于设定值时,则关闭一级稳压电路;同理,当第二限流电路检测到二级稳压电路电流输出的大于设定值时,则关闭二级稳压电路。由于本安电源的存在,一旦电源电路出现异常,电能产生的火花不会引起爆炸,从而保护了 LED 显示屏等相关电气设备。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型的矿用本安型 LED 显示屏的电路结构框图;

[0007] 图 2 为本实用新型的矿用本安型 LED 显示屏中本安电源的电路原理图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细描述:

[0009] 参考图 1 和图 2 所示,本实施例的矿用本安型 LED 显示屏包括本安电源和 LED 显示屏,该本安电源包括由依次相连的滤波电路、全桥整流电路和光耦输出电路构成的触发电路,以及依次相连的降压变压器、全桥整流电路、滤波电路、电压基准电路、一级稳压电路、二级稳压电路、限压电路和输出控制开关,一级稳压电路和二级稳压电路分别对应连接有第一限流电路和第二限流电路。其中,第一限流电路和第二限流电路均由运算放大器及其外围电路构成的比较电路,以及一个取样电阻构成的取样电路构成,所述取样电路的一端与对应稳压电路的输出端相连,另一端与对应比较电路的输入端相连,对应比较电路的输出端与对应稳压电路的控制端相连。取样电路外包覆有环氧树脂封装层,起防水密封作用。

[0010] 本实施例的矿用本安型 LED 显示屏,从降压变压器的初级输入的 127V 交流在经过

降压变压器、全桥整流电路、电压基准电路、一级稳压电路处理后输出 12V 直流,12V 直流再经过二级稳压电路处理后变成 5V 直流并通过输出控制开关 Q1 输出。当限压电路检测到二级稳压电路的电压输出高于 5V 时,则关断输出控制开关 Q1。当第一限流电路检测到一级稳压电路电流输出的大于设定值时,则关闭一级稳压电路;同理,当第二限流电路检测到二级稳压电路电流输出的大于设定值时,则关闭二级稳压电路。

[0011] 以上的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

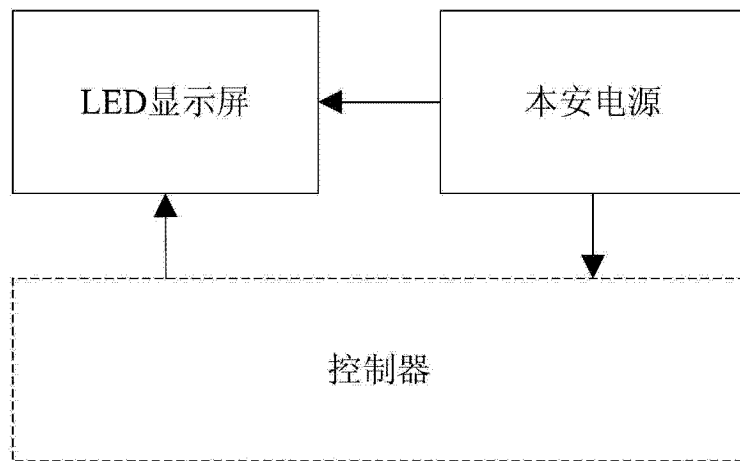


图 1

