



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204719085 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520450654. 4

(22) 申请日 2015. 06. 26

(73) 专利权人 南京绿纹电气有限公司

地址 211215 江苏省南京市柘塘镇柘宇东路
368 号

(72) 发明人 史丽萍 陈丽兵

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所

(普通合伙) 32249

代理人 黄成萍

(51) Int. Cl.

G01R 1/04(2006. 01)

G01R 31/00(2006. 01)

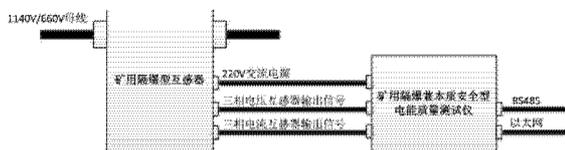
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置,包括分别设置在一个防爆壳内的矿用隔爆型互感器和矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪;在矿用隔爆型互感器增设变压器,通过变压器为矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪提供 220V 交流电源;矿用隔爆型互感器采集到的三相电压信号和三相电流信号传递给矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪,矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪根据三相电压信号和三相电流信号对电网电能质量进行在线监测。本实用新型中将互感器、变压器及电能质量测试仪设置在防爆壳体中,由于防爆壳体具有防爆功能,就可以实现将电能质量测试仪应用于矿用环境中的目的。



1. 一种适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置,其特征在于:包括矿用隔爆型互感器和矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪,矿用隔爆型互感器设置在互感器防爆壳内,矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪设置在电能质量测试仪防爆壳内;矿用隔爆型互感器包括电压互感器、电流互感器和变压器三部分,电压互感器采集电网母线三相电压信号,电流互感器采集电网母线三相电流信号,通过变压器为矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪提供 220V 交流电源;矿用隔爆型互感器采集到的三相电压信号和三相电流信号传递给矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪,矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪根据三相电压信号和三相电流信号对电网电能质量进行在线监测。

2. 根据权利要求 1 所述的适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置,其特征在于:所述互感器防爆壳上设置有进线喇叭口和出线喇叭口,井下 1140V 或 660V 低压电网三相母线首先从进线喇叭口接入,再从出线喇叭口引出至低压馈电开关;所述电压互感器和电流互感器均为 1140V 和 660V 两用型,输出信号通过防爆导线从出线喇叭口引出;所述变压器的原边为 1140V 和 660V 两用型,副边可输出 220V 交流电源,输出信号通过防爆导线从出线喇叭口引出。

3. 根据权利要求 1 所述的适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置,其特征在于:所述矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪具备液晶显示器,在电能质量测试仪防爆壳上设置有对矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪进行操作的按键;矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪至少提供 1 路 RS485 本安信号输出和一路非安 RJ45 网络接口。

一种适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置,尤其适用于煤矿井下 1140V 及 660V 低压电网环境。

背景技术

[0002] 由于电力系统存在着一些非线性用电负荷,如各种换流设备、变频装置等,且负载变化存在随机性,并时有各种故障发生,使得电力系统很难保持理想状态,因此就引出了电能质量问题。电能质量一旦出现问题,轻则造成设备故障,重则引起整个系统的损坏,由此引起的危害是非常巨大的。

[0003] 为了避免因电能质量恶化导致事故发生,保证电网的安全可靠运行,必须对电能质量进行精确的测试分析和研究,据此制定电能质量治理的提升技术措施或相关制度。而对电能质量进行精确的测试分析和研究需要依靠高精度的电能质量测试仪。电能质量测试仪的测试内容主要包括电压畸变、电流畸变、电压波动及闪变、电压偏差、三相电压不平衡度、三相电流不平衡度、频率偏移等指标。

[0004] 目前,常见的电能质量测试仪均不具备防爆功能,无法在煤矿井下,特别是无法在高瓦斯矿井下应用。

实用新型内容

[0005] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置,尤其适用于煤矿井下 1140V 及 660V 低压电网环境,该电能质量测试装置结构紧凑、体积较小、安装方便、安全可靠。

[0006] 技术方案:为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置,包括矿用隔爆型互感器和矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪,矿用隔爆型互感器设置在互感器防爆壳内,矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪设置在电能质量测试仪防爆壳内;矿用隔爆型互感器包括电压互感器、电流互感器和变压器三部分,电压互感器采集电网母线三相电压信号,电流互感器采集电网母线三相电流信号,通过变压器为矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪提供 220V 交流电源;矿用隔爆型互感器采集到的三相电压信号和三相电流信号传递给矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪,矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪根据三相电压信号和三相电流信号对电网电能质量进行在线监测。

[0008] 优选的,所述互感器防爆壳上设置有进线喇叭口和出线喇叭口,井下 1140V 或 660V 低压电网三相母线首先从进线喇叭口接入,再从出线喇叭口引出至低压馈电开关;所述电压互感器和电流互感器均为 1140V 和 660V 两用型,输出信号通过防爆导线从出线喇叭口引出;所述变压器的原边为 1140V 和 660V 两用型,副边可输出 220V 交流电源,输出信号通过防爆导线从出线喇叭口引出。

[0009] 优选的,所述矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪具备液晶显示器,在电能质

量测试仪防爆壳上设置有对矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪进行操作的按键；矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪至少提供 1 路 RS485 本安信号输出和一路非安 RJ45 网络接口；通过这些通信接口，可以使得该电能质量测试装置能够与后台管理软件建立连接，从而实现电能质量的实时在线监测及历史数据存档、查询等功能。

[0010] 有益效果：本实用新型提供的适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置，将互感器、变压器及电能质量测试仪设置在防爆壳体中，可以实现将电能质量测试仪应用于矿用环境中的目的，适用于煤矿井下 1140V 及 660V 低压电网，装置结构紧凑，体积较小，安装方便，安全可靠。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图；

[0012] 图 2 为矿用隔爆型互感器的内部电路示意图；

[0013] 图 3 为矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪的内部电路示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。

[0015] 如图 1 所示为一种适用于煤矿井下低压电网的电能质量测试装置，包括矿用隔爆型互感器和矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪，矿用隔爆型互感器设置在互感器防爆壳内，矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪设置在电能质量测试仪防爆壳内；矿用隔爆型互感器包括电压互感器、电流互感器和变压器三部分，电压互感器采集电网母线三相电压信号，电流互感器采集电网母线三相电流信号，通过变压器为矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪提供 220V 交流电源；矿用隔爆型互感器采集到的三相电压信号和三相电流信号传递给矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪，矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪根据三相电压信号和三相电流信号对电网电能质量进行在线监测。

[0016] 如图 2 所示，所述互感器防爆壳上设置有进线喇叭口和出线喇叭口，井下 1140V 或 660V 低压电网三相母线首先从进线喇叭口接入，再从出线喇叭口引出至低压馈电开关；所述电压互感器和电流互感器均为 1140V 和 660V 两用型，输出信号通过防爆导线从出线喇叭口引出；所述变压器的原边为 1140V 和 660V 两用型，副边可输出 220V 交流电源，输出信号通过防爆导线从出线喇叭口引出。

[0017] 如图 3 所示，所述矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪具备液晶显示器，在电能质量测试仪防爆壳上设置有对矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪进行操作的按键；矿用隔爆兼本质安全型电能质量测试仪至少提供 1 路 RS485 本安信号输出和一路非安 RJ45 网络接口；通过这些通信接口，可以使得该电能质量测试装置能够与后台管理软件建立连接，从而实现电能质量的实时在线监测及历史数据存档、查询等功能。

[0018] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

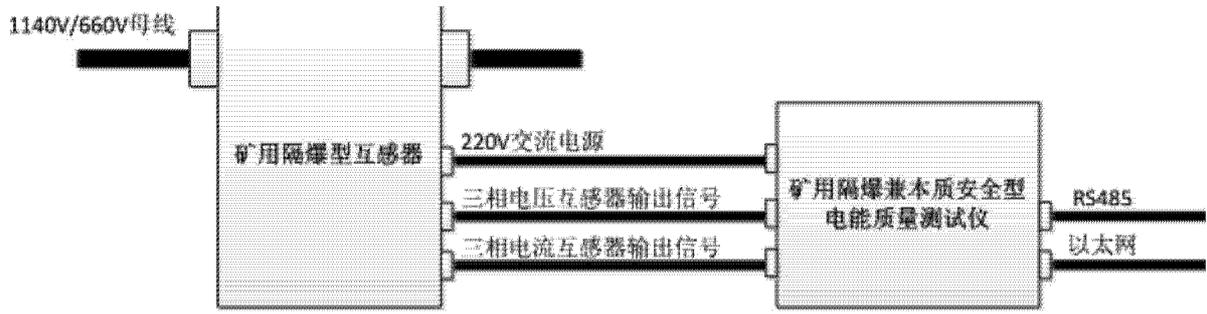


图 1

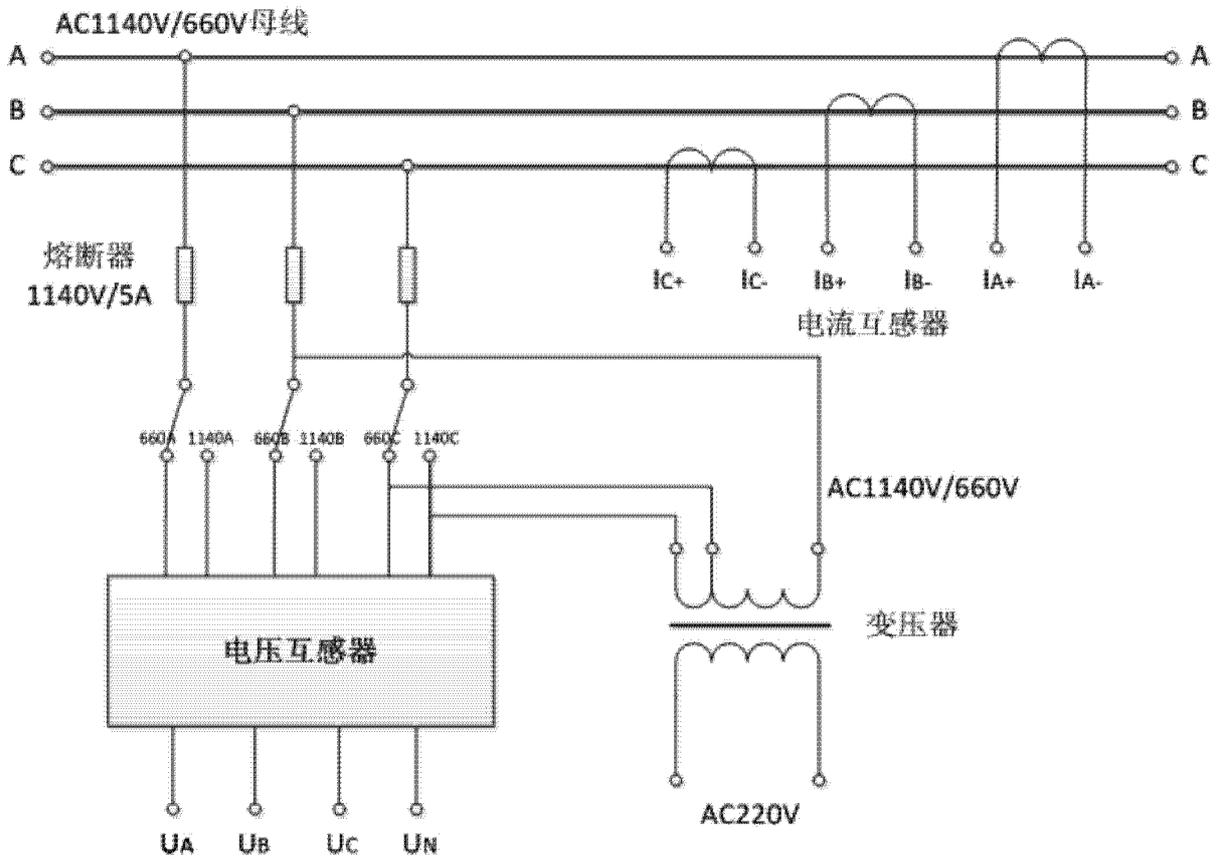


图 2

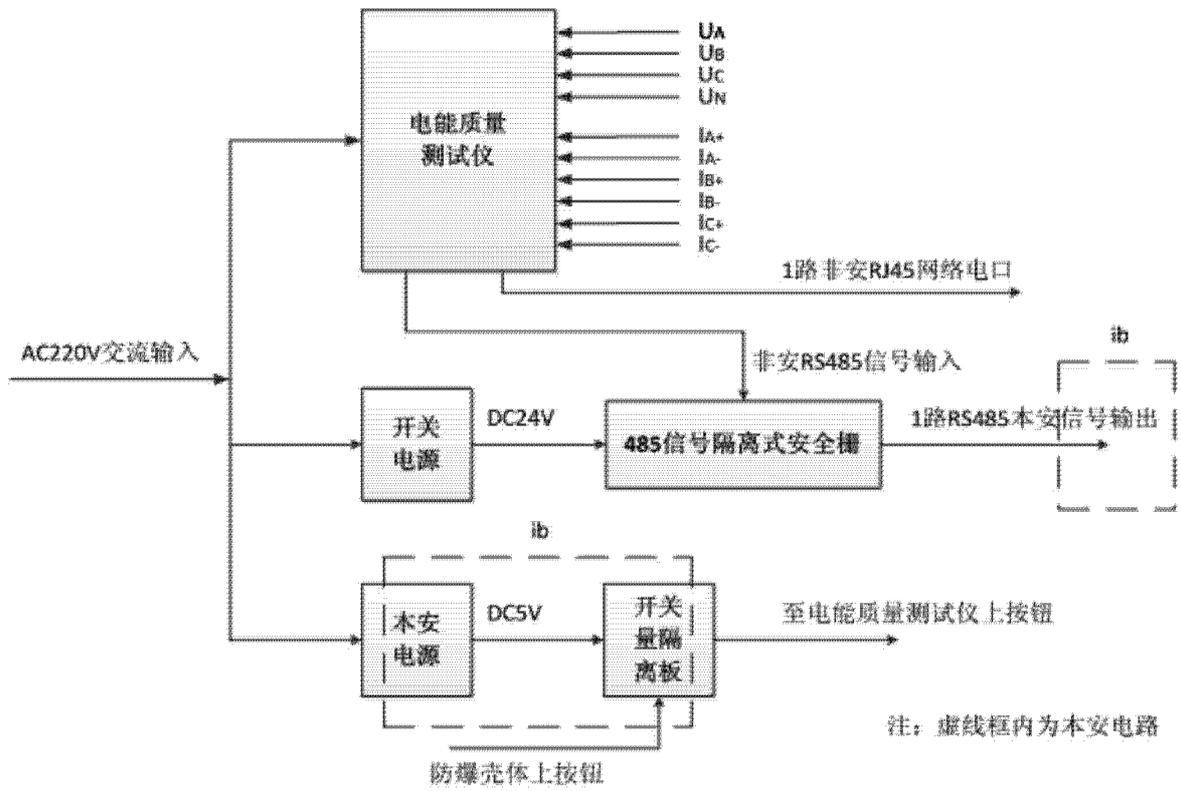


图 3