



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205229337 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201520984599. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 12. 02

(73) 专利权人 国网浙江省电力公司绍兴供电公司

地址 312000 浙江省绍兴市胜利东路 58 号

专利权人 国家电网公司

国网浙江省电力公司

(72) 发明人 沈达 陶鸿飞 胡雪平 丁梁
茹惠东 连亦芳 商钰 姚育
肖萍 王雷 钟源 李俊华 陈德
周冬成 张志耿 何辉

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普通合伙) 33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006. 01)

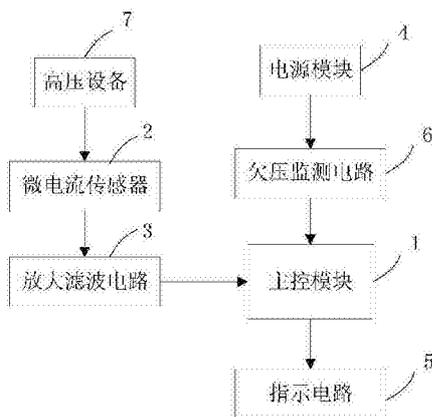
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高压设备故障预警装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种高压设备故障预警装置,包括主控模块、微电流传感器、放大滤波电路、指示电路、欠压监测电路和电源模块,其中,所述微电流传感器用于检测接地引下线上的漏电流大小,微电流传感器的信号输出端通过放大滤波电路与主控模块信号输入端相连,所述主控模块的信号输出端与指示电路相连,欠压监测电路分别与电源模块、主控单元相连,用于监测电源模块电压,并通过主控模块发出欠压信号,所述电源模块分别为各电路供电。通过本实用新型所述的漏电预警装置,可以及时反映高压设备的工作状态(“停电”、“带电”、“带病”运行状态),并输出声、光、空节点等多种提示。



1. 一种高压设备故障预警装置,其特征在于:包括主控模块、微电流传感器、放大滤波电路、指示电路、欠压监测电路和电源模块,其中,所述微电流传感器安装在高压设备泄漏电流接地引下线上,用于检测接地引下线上的漏电流大小,微电流传感器的信号输出端通过放大滤波电路与主控模块信号输入端相连,所述主控模块的信号输出端与指示电路相连,欠压监测电路分别与电源模块、主控单元相连,用于监测电源模块电压,并通过主控模块发出欠压信号,所述电源模块分别为各电路供电。

2. 如权利要求1所述的一种高压设备故障预警装置,其特征在于:所述主控单元采用微处理器控制。

3. 如权利要求2所述的一种高压设备故障预警装置,其特征在于:所述微处理器采用型号为STM32F103R8的微处理器。

4. 如权利要求1所述的一种高压设备故障预警装置,其特征在于:所述放大滤波电路包括相互连接的运算放大器、放大芯片、电阻和电容,用于将微电流传感器的输出信号放大滤波后发送给主控单元。

5. 如权利要求4所述的一种高压设备故障预警装置,其特征在于:所述运算放大器采用型号为AD8657的运算放大器,所述放大芯片采用型号为AD627的微功耗仪表放大器。

6. 如权利要求1所述的一种高压设备故障预警装置,其特征在于:所述指示电路包括蜂鸣器和LED指示灯。

7. 如权利要求1所述的一种高压设备故障预警装置,其特征在于:所述欠压监测电路包括运算放大器、和运算放大器相连的电阻,用于检测电源模块的电压。

8. 如权利要求1所述的一种高压设备故障预警装置,其特征在于:所述电源模块采用电池供电,为高压设备故障预警装置内的各个电路提供对应的电压。

一种高压设备故障预警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高压设备故障预警装置,属于电气设备在线监测、电子技术及防雷相关专业领域。

背景技术

[0002] 随着容性设备在线监测技术的成熟和稳定,其周边功能得到了充分的发掘,一次设备(如主变套管、主变铁芯、避雷器等)的引下线泄漏电流值可以反映该高压设备本身的运行状况:包括正常工作状态和“带病”工作状态,正常工作状态有停电状态和带电工作状态,高压设备引下线泄漏电流值有一定的参考范围,当偏离这一范围并达到一定的比值时,往往预示着该设备内部可能有隐患必须引起我们的关注,必要时需要退出运行。

[0003] 有鉴于此,本发明人对此进行研究,专门开发出一种高压设备故障预警装置,本案由此产生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种高压设备故障预警装置,可以及时反映高压设备的工作状态,并输出声、光、空节点等多种提示。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0006] 一种高压设备故障预警装置,包括主控模块、微电流传感器、放大滤波电路、指示电路、欠压监测电路和电源模块,其中,所述微电流传感器安装在高压设备泄漏电流接地引下线上,用于检测接地引下线上的漏电流大小,微电流传感器的信号输出端通过放大滤波电路与主控模块信号输入端相连,所述主控模块的信号输出端与指示电路相连,欠压监测电路分别与电源模块、主控单元相连,用于监测电源模块电压,并通过主控模块发出欠压信号,所述电源模块分别为各电路供电。

[0007] 作为优选,所述主控单元采用微处理器控制,具体采用型号为STM32F103R8的微处理器。

[0008] 作为优选,所述微电流传感器采用XL-1系列基于超微晶的微电流传感器。

[0009] 作为优选,所述放大滤波电路包括相互连接的运算放大器和放大芯片,用于将微电流传感器的输出信号放大滤波后发送给主控单元。

[0010] 作为优选,所述运算放大器采用型号为AD8657的运算放大器,所述放大芯片采用型号为AD627的微功耗仪表放大器。

[0011] 作为优选,所述指示电路包括蜂鸣器和LED指示灯。

[0012] 作为优选,所述欠压监测电路包括运算放大器和运算放大器相连的电阻,用于检测电源模块的电压。

[0013] 作为优选,所述电源模块采用电池供电,为高压设备故障预警装置内的各个电路提供对应的电压。

[0014] 上述高压设备故障预警装置工作原理:微电流传感器实时检测高压设备泄漏电流

接地引下线上的漏电流大小,并将检测到的漏电流信号发送给放大滤波电路;放大滤波电路对漏电流信号经过放大、滤波处理后输入到主控模块,主控模块对漏电流信号进行分析、判断,当检测到线路或高压设备无电,则指示电路对应的“停电”状态LED指示灯亮起,当检测到线路或高压设备有电,则指示电路对应的“带电”状态LED指示灯亮起,当检测到漏电流值大于设定阈值时,通过指示电路蜂鸣器发出报警信号,同时开启对应的“带病”状态LED指示灯,提示工作人员进行相应处理;欠压监测电路实时检测电源模块的电池电压,当低于设定值时,主控模块启动对应的欠压指示灯。

[0015] 通过本实用新型所述的漏电预警装置,可以及时反映高压设备的工作状态(“停电”、“带电”、“带病”运行状态),并输出声、光、空节点等多种提示,可以给各种防误装置接口和现场巡视人员查看、登记,发现异常及时通知相关人员处理,避免危及变电站设备运行安全,整个装置结构简洁、操作方便且成本低。

[0016] 以下结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步详细描述。

附图说明

[0017] 图1为本实施例的高压设备故障预警装置原理框图;

[0018] 图2为本实施例的主控模块微处理器电路原理图;

[0019] 图3为本实施例的放大滤波电路原理图;

[0020] 图4为本实施例的指示电路部分电路原理图。

具体实施方式

[0021] 如图1所示,一种高压设备故障预警装置,包括主控模块1、微电流传感器2、放大滤波电路3、指示电路5、欠压监测电路6,以及为各电路供电的电源模块4,其中,所述微电流传感器2安装在高压设备7泄漏电流接地引下线上,用于检测接地引下线上的漏电流大小,微电流传感器2的信号输出端通过放大滤波电路3与主控模块1信号输入端相连,所述主控模块1的信号输出端与指示电路5相连,欠压监测电路6分别与电源模块4、主控单元1相连,用于监测电源模块4电压,并通过主控模块1发出欠压信号。

[0022] 在本实施例中,所述主控单元1采用微处理器控制,如图2所示,具体采用型号为STM32F103R8的微处理器。所述微电流传感器2具体可以采用XL-1系列基于超微晶的微电流传感器。

[0023] 如图3所示,所述放大滤波电路3包括相互连接的运算放大器、放大芯片、电阻和电容等,用于将微电流传感器2的输出信号放大滤波后发送给微处理器。所述运算放大器采用型号为AD8657的运算放大器,所述放大芯片采用型号为AD627的微功耗仪表放大器。

[0024] 如图4所示,所述指示电路5包括蜂鸣器和LED指示灯,在本实施例中,指示电路包括9个LED指示灯,分别代表不同的工作状态。

[0025] 所述电源模块4采用电池供电,为高压设备故障预警装置内的各个电路提供对应的电压。所述欠压监测电路6采用常用的电源欠压检测模块,包括运算放大器和运算放大器相连的电阻等,用于检测电源模块的电压。

[0026] 上述高压设备故障预警装置的控制方法,包括如下步骤:

[0027] 1)故障预警装置接通电源,主控模块1初始化各项程序,并自检装置是否工作正

常,若自检正常,则执行下序步骤,若自检不正常,则重新初始化;

[0028] 2)微电流传感器2实时检测高压设备7泄漏电流接地引下线上的漏电流大小,并将检测到的漏电流信号发送给放大滤波电路3;

[0029] 3)放大滤波电路3对漏电流信号经过放大、滤波处理后输入到主控模块1,主控模块1对漏电流信号进行分析、判断,当检测到线路或高压设备7无电,则指示电路5对应的“停电”状态LED指示灯亮起,当检测到线路或高压设备7有电,则指示电路5对应的“带电”状态LED指示灯亮起,当检测到漏电流值大于设定阈值时,通过指示电路蜂鸣器发出报警信号,同时开启对应的“带病”状态LED指示灯,提示工作人员进行相应处理;

[0030] 4)欠压监测电路6实时检测电源模块4的电池电压,当低于设定值时,启动对应的欠压指示灯。

[0031] 通过本实施例所述的漏电预警装置,可以及时反映高压设备的工作状态(“停电”、“带电”、“带病”运行状态),并输出声、光、空节点等多种提示,可以给各种防误装置接口和现场巡视人员查看、登记,发现异常及时通知相关人员处理,避免危及变电站设备运行安全,整个装置结构简洁、操作方便且成本低。

[0032] 上述实施例和图式并非限定本实用新型的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

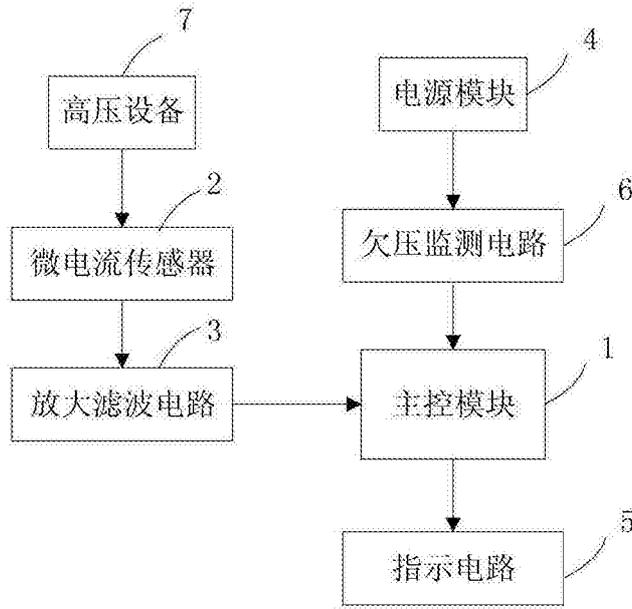


图1

U1 STM32F103R8

VDD3_3	1	VBAT	64	VDD3_3
	2	PC12-TEMPER-RTC	63	DGND
OSC32_IN	3	PC14-OSC32_IN	62	PB9
OSC32_OUT	4	PC15-OSC32_OUT	61	PB8
OSC_IN	5	PD0-OSC_IN	60	DGND
OSC_OUT	6	PD1-OSC_OUT	59	PB7
NRST	7	NRST	58	PB6
JDQCTRL1	8	PC0	57	PB5
JDQCTRL2	9	PC1	56	JINTRST
Bee	10	PC2	55	JTDO
SampFreq	11	PC3	54	PB2
AGND	12	VSSA	53	PC12
-3.3VDSO	13	VDDA	52	PC11
	14	PA0-WRUP	51	PC10
	15	PA1	50	PA15-JTDI
	16	PA2	49	PA14-JTCK
AlarmSig	17	PA3	48	VDD_2
DGND	18	VSS_4	47	VSS_2
VDD3_3	19	VDD_4	46	JTMS
	20	PA4	45	Alarm_led-
	21	PA5	44	led1
BAT1	22	PA6	43	PA10
Sig_A	23	PA7	42	A_led-
	24	PC4	41	YX_led-
	25	PC5	40	B_led-
Sig_B	26	PB0	39	BUG_led-
Sig_C	27	PB1	38	C_led-
	28	PB2-BOOT1	37	BAT_led-
TXD3	29	PB10	36	PWD_led-
RXD3	30	PB11	35	ir_c
DGND	31	VSS_1	34	ir_a
VDD3_3	32	VDD_1	33	ir_b
				PB12

图2

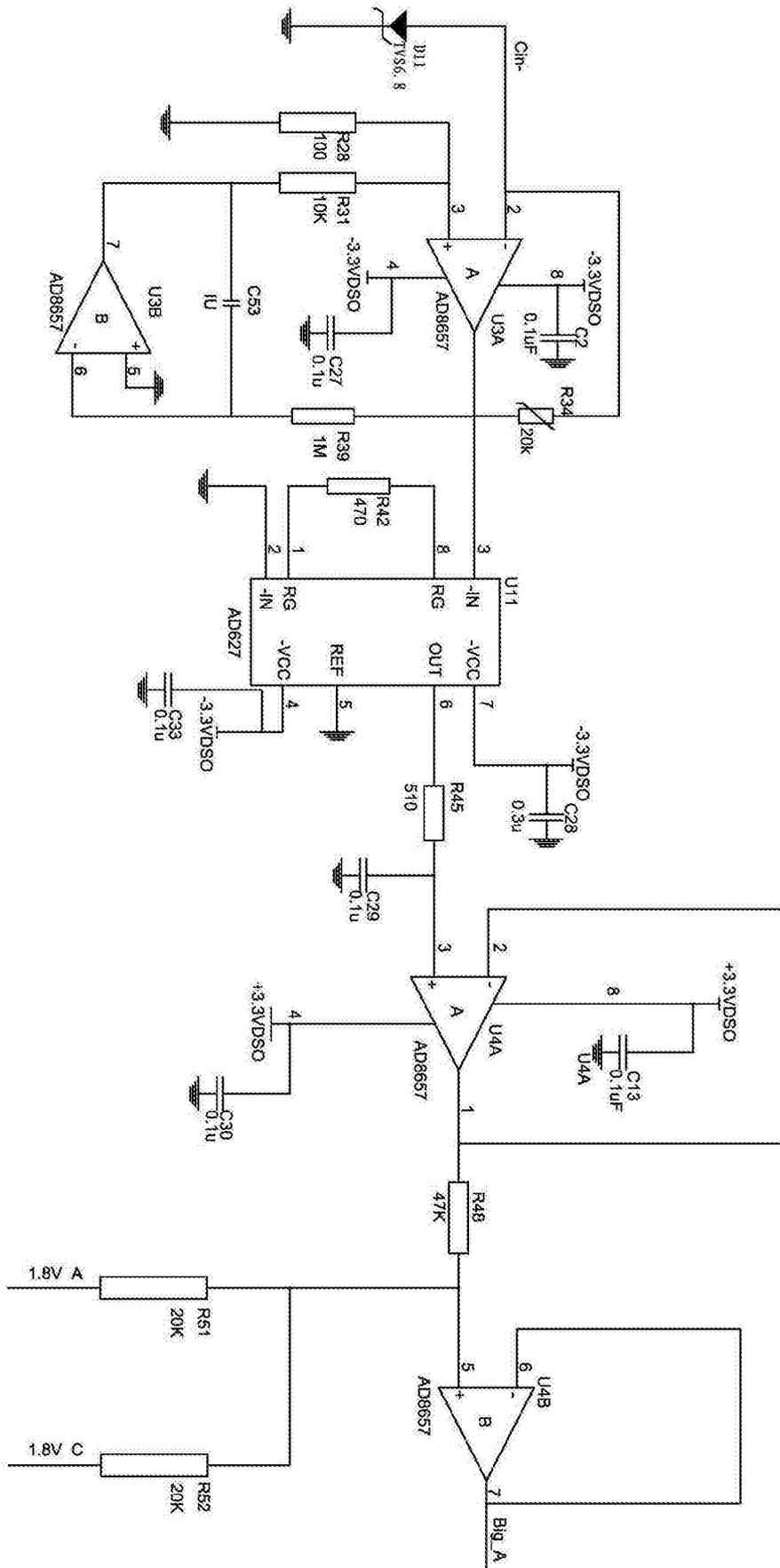


图3

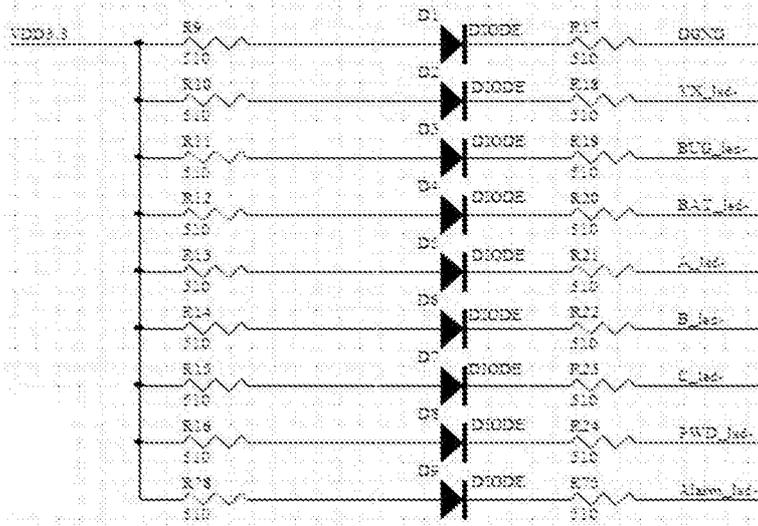


图4