



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104578038 B

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201510047047.8

(22)申请日 2015.01.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104578038 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网浙江临安市供电公司
国网浙江省电力公司杭州供电公司

(72)发明人 韩鹏 虞七夫 沈利生 方丰
徐建宁 许铭 时钟鸣 游春瑜
陈佳

(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.

H02H 9/04(2006.01)

H02H 9/06(2006.01)

G01R 19/25(2006.01)

(56)对比文件

CN 201576047 U,2010.09.08,

CN 203133156 U,2013.08.14,

CN 101697413 A,2010.04.21,

CN 204441877 U,2015.07.01,

CN 104181488 A,2014.12.03,

US 5914538 A,1999.06.22,

CN 201323595 Y,2009.10.07,

审查员 常柯阳

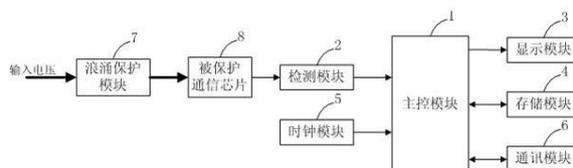
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

用于通信芯片的实时电压监测、过压保护装置及方法

(57)摘要

本发明公开一种用于通信芯片的实时电压监测、过压保护装置及方法,包括实时电压监测单元和过压保护单元,其中所述实时电压监测单元包括主控模块,以及与主控模块相连的检测模块、显示模块、存储模块、时钟模块、通讯模块和电源模块,所述检测模块与被保护的通信芯片相连,用于检测被保护通信芯片的实时电压;所述过压保护单元采用浪涌保护模块,所述浪涌保护模块并联在被保护通信芯片的电压端,用于移除被保护通信芯片的过电压。本发明所述的实时电压监测及过压保护装置,能实时监控通信芯片的电压,并及时移除过电压,保证通信芯片正常工作。



1. 用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:包括实时电压监测单元和过压保护单元,其中,所述实时电压监测单元包括主控模块,以及与主控模块相连的检测模块、显示模块、存储模块、时钟模块、通讯模块和电源模块,所述检测模块与被保护的通信芯片相连,用于检测被保护通信芯片的实时电压波形;所述过压保护单元采用浪涌保护模块,所述浪涌保护模块并联在被保护通信芯片的电压端,用于移除被保护通信芯片的过电压;上述用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置的监测及保护方法,包括如下步骤:

电压监测步骤:1)通过检测模块实时检测被保护的通信芯片电压波形,并将监测到的模拟量电压发送给主控模块;2)主控模块根据输入的监测信号,经过A/D转换,并将监测到的电压值与设定的电压值范围进行比较,当现场电压值不在设定的电压值范围内时,主控模块通过显示模块发出报警信号,同时将相关的监测信息通过通讯模块发送给监控单元;3)在整个监测过程中,时钟模块用于记录时间,存储模块用于存储各项历史数据,以供查询和分析;

过压保护步骤:当输入电压超过15V时,浪涌保护模块中的陶瓷气体放电管开始动作,将大于15V的电压移除,防止过电压输入到通信芯片上,经过浪涌保护模块后输入到被保护通信芯片的最终电压为直流15V的正常工作电压。

2. 如权利要求1所述的用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:所述检测模块采用型号为VSM10电压检测模块,用于检测被保护通信芯片的电压波形,并且将检测到的电压信号发送给主控模块。

3. 如权利要求1所述的用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:所述主控模块采用单片机控制,将采集到的模拟量信号进行A/D转换,并与设定的电压值范围相比较,当输入电压值不在设定的电源值范围内时,通过显示模块进行显示,并通过通讯模块将分析结果发送给监控单元。

4. 如权利要求3所述的用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:所述主控模块采用型号为AT89C51系列的单片机。

5. 如权利要求1所述的用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:所述显示模块采用LM016L系列的LED液晶显示屏。

6. 如权利要求1所述的用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:所述存储模块采用SD卡。

7. 如权利要求1所述的用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:所述时钟模块采用型号为DS1302的时钟芯片。

8. 如权利要求1所述的用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:所述通讯模块采用GSM通讯模块,用于上述用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置与监控单元的通信。

9. 如权利要求1所述的用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,其特征在于:所述浪涌保护模块采用深圳市雷棋电子科技有限公司型号为LSPD-CS/24的浪涌保护模块,输入电压经过浪涌保护模块后到达被保护通信芯片,当输入电压超过一定的阈值,浪涌保护模块将过电压移除。

用于通信芯片的实时电压监测、过压保护装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于通信芯片的实时电压监测、过压保护装置及方法,属于电力技术领域。

背景技术

[0002] 随着电力工业迅猛发展,电网规模和容量日益扩大,电网设备种类和数量逐年增多。在这些设备中,有些专门用于对电网运行数值进行实时监控等,以使电网处于“可知”和“可控”状态,保证电网可靠地运行。当输电线路发生故障时,为防止故障范围继续扩大,此时需要一种元件正确判断输电线路的故障状态,引起开关跳闸,来缩小故障范围,称为线路保护装置,简称:线路保护。它的基本任务:当电力系统发生故障或异常状况时,在可能实现的最短时间和最小区域内,自动将故障设备从系统中切除,或发出信号由值班人员消除异常状况根源,以减轻或避免设备的损坏和相邻地区供电的影响。

[0003] 通信芯片是线路保护装置内部的一个集成模块,用于线路保护装置之间、线路保护装置与后台之间的数据传递和交换。当通信芯片发生故障时,通信随之中断,后台无法接受这些数据,因此电网设备就处在失控当中,会给电网运行带来运行隐患。因此通讯芯片在电网众多设备中起着非常重要作用。当通信芯片发生故障,一般都是必须立刻解决的故障,一旦处理不及时,后台和调度无法得到变电站有效数据,失去对变电站监控,轻则影响供电可靠性,重则导致整个变电站通信大面积中断,甚至危及人身安全。总的来说,保证通信芯片可靠性已成为电力部门亟待解决的问题。而通信芯片损坏的原因,过电压和芯片老化占90%以上。

[0004] 有鉴于此,本发明人对此进行研究,专门开发出一种用于通信芯片的实时电压监测、过压保护装置及方法,本案由此产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种用于通信芯片的实时电压监测、过压保护装置及方法,能实时监控通信芯片的电压,并及时移除过电压,保证通信芯片正常工作。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的解决方案是:

[0007] 一种用于通信芯片的实时电压监测、过压保护装置,包括实时电压监测单元和过压保护单元,其中所述实时电压监测单元包括主控模块,以及与主控模块相连的检测模块、显示模块、存储模块、时钟模块、通讯模块和电源模块,所述检测模块与被保护的通信芯片相连,用于检测被保护通信芯片的实时电压;所述过压保护单元采用浪涌保护模块,所述浪涌保护模块并联在被保护通信芯片的电压端,用于移除被保护通信芯片的过电压。

[0008] 作为优选,所述检测模块采用型号为VSM10电压检测模块,用于检测被保护通信芯片的电压波形,并且将检测到的电压信号发送给主控模块。

[0009] 作为优选,所述主控模块采用单片机控制,用于将采集到的模拟量信号进行A/D转换,并与原来设定的电压范围相比较,当输入电压值不在原来设定的范围值内时,通过显

示模块进行显示,并通过通讯模块将分析结果发送给监控单元。

[0010] 作为优选,所示主控模块采用型号为AT89C51系列的单片机。

[0011] 作为优选,所述显示模块采用液晶显示屏,具体可以采用LM016L系列的LED液晶显示屏。

[0012] 作为优选,所述存储模块采用SD卡,主要用来保存输入电压等数据,以供查询和分析,实现对输入电压的监控。

[0013] 作为优选,所述时钟模块采用型号为DS1302的时钟芯片。时钟模块的主要作用是用来记录时间。

[0014] 作为优选,所述通讯模块采用GSM通讯模块,用于实时电压监测及过压保护装置与监控单元的通信。

[0015] 作为优选,所述浪涌保护模块采用深圳市雷祺电子科技有限公司型号为LSPD-CS/24的浪涌保护模块,输入电压经过浪涌保护模块后到达被保护通信芯片,当输入电压超过一定的阈值,浪涌保护模块可以将过电压移除,有效避免通信芯片受到过电压的损坏,保证通信芯片安全地运行。

[0016] 一种用于通信芯片的实时电压监测及过压保护方法,包括如下步骤:

[0017] 电压监测步骤:1)通过检测模块实时检测被保护的通信芯片电压波形,并将监测到的模拟量电压发送给主控模块;

[0018] 2)主控模块根据输入的监测信号,经过A/D转换,并将监测到的电压值与设定的电压值范围进行比较,当现场电压值不在原来设定的范围值内时,主控模块通过显示模块发出报警信号,同时将相关的监测信息通过通讯模块发送给监控单元;

[0019] 3)在整个监测过程中,时钟模块用于记录时间,存储模块用于存储各项历史数据,以供查询和分析;

[0020] 过压保护步骤:当输入电压超过15V时,浪涌保护模块中的陶瓷气体放电管开始动作,将大于15V的电压移除,防止过电压输入到通信芯片上,经过浪涌保护模块后输入到被保护通信芯片的最终电压为直流15V的正常工作电压。

[0021] 上述用于通信芯片的实时电压监测、过压保护装置及方法具有如下优点:

[0022] 1.对变电站二次保护装置的通信芯片电压进行实时监测,根据电压的历史的波形,判断芯片工作的状态,及时发现处于损坏状态的通信芯片,在保护装置定期校验周期内进行及时更换,避免在以后的运行中遭受过电压而损坏;

[0023] 2.通过过电压保护模块,使得通信芯片的输入端过电压能够有效移除,有效地避免过电压芯片遭受雷击,通信芯片仍然能够运行正常,提高了保护装置运行的可靠性。

[0024] 以下结合附图及具体实施例对本发明做进一步详细描述。

附图说明

[0025] 图1为本实施例的实时电压监测及过压保护装置模块框图。

具体实施方式

[0026] 如图1所示,一种用于通信芯片的实时电压监测及过压保护装置,包括实时电压监测单元和过压保护单元,其中所述实时电压监测单元包括主控模块1,以及与主控模块1相

连的检测模块2、显示模块3、存储模块4、时钟模块5、通讯模块6和电源模块,所述检测模块2与被保护通信芯片8相连,用于检测被保护通信芯片8的实时电压;电源模块为实时电压监测单元的各模块供电。所述过压保护单元采用浪涌保护模块7,所述浪涌保护模块7并联在被保护通信芯片8的电压端,用于移除被保护通信芯片的过电压。

[0027] 在本实施例中,所述检测模块2采用型号为VSM10电压检测模块,用于检测被保护通信芯片8的电压波形,并且将检测到的电压信号发送给主控模块。所述主控模块1采用单片机控制,具体采用型号为AT89C51的单片机。用于将采集到的模拟量信号进行A/D转换,并与原来设定的电压范围相比较,当现场电压值不在原来设定的范围值内时,通过显示模块3进行显示,并通过通讯模块6将分析结果发送给监控单元。

[0028] 所述显示模块3采用液晶显示屏,具体可以采用LM016L系列的LED液晶显示屏,显示的功能强大,可显示大量文字,图形,显示多样,清晰可见,与数码管显示相比,再直观程度上和亮度清晰度上都存在和多优势。

[0029] 所述存储模块4采用SD卡,主要用来保存输入电压等数据,以供查询和分析,实现对输入电压的监控。所述时钟模块5采用型号为DS1302的时钟芯片。时钟模块的主要作用是用来记录时间。所述通讯模块6采用GSM通讯模块,用于实时电压监测及过压保护装置与监控单元的通信。

[0030] 所述浪涌保护模块7采用深圳市雷棋电子科技有限公司型号为LSPD-CS/24的浪涌保护模块,输入电压经过浪涌保护模块7后到达被保护通信芯片8,当输入电压超过一定的阈值,浪涌保护模块7可以将过电压移除,有效避免通信芯片受到过电压的损坏,保证通信芯片安全地运行。

[0031] 一种用于通信芯片的实时电压监测及过压保护方法,包括如下:

[0032] 电压监测步骤:

[0033] 1)通过检测模块2实时检测被保护通信芯片8电压波形,并将监测到的模拟量电压发送给主控模块1;

[0034] 2)主控模块1根据输入的监测信号,经过A/D转换,并将监测到的电压值与设定的电压值范围进行比较,当现场电压值不在原来设定的范围值内时,主控模块1通过显示模块3发出报警信号,同时将相关的监测信息通过通讯模块6发送给监控单元;

[0035] 3)在整个监测过程中,时钟模块5用于记录时间,存储模块4用于存储各项历史数据,以供查询和分析;

[0036] 过压保护步骤:当输入电压超过15V时,浪涌保护模块7中的陶瓷气体放电管开始动作,将大于15V的电压移除,防止过电压输入到通信芯片上,经过浪涌保护模块7后输入到被保护通信芯片8的最终电压为直流15V的正常工作电压。

[0037] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,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,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

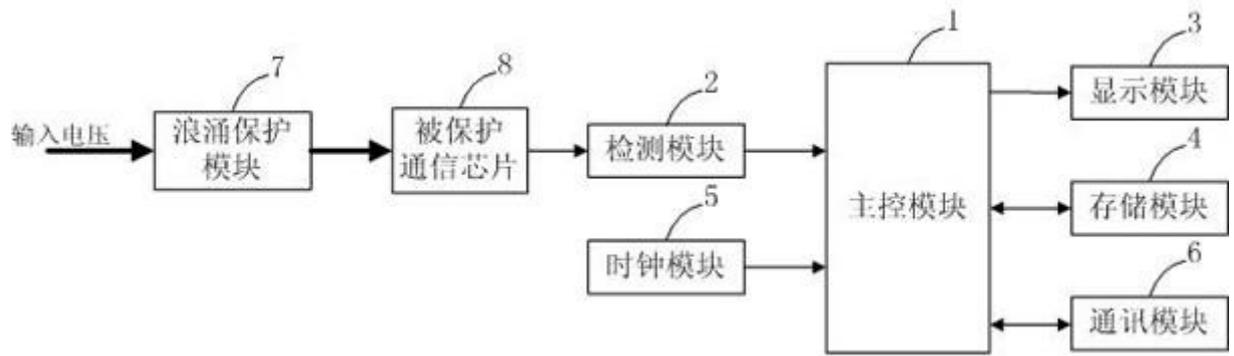


图1