(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 205562668 U
(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620309879.2

(22)申请日 2016.04.14

(73)专利权人 云南电网有限责任公司电力科学研究院
地址 650217 云南省昆明市经济技术开发区云大西路105号

(72)发明人 黄继盛 刘红文 王科 彭晶

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363
代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.
G01R 19/165(2006.01)

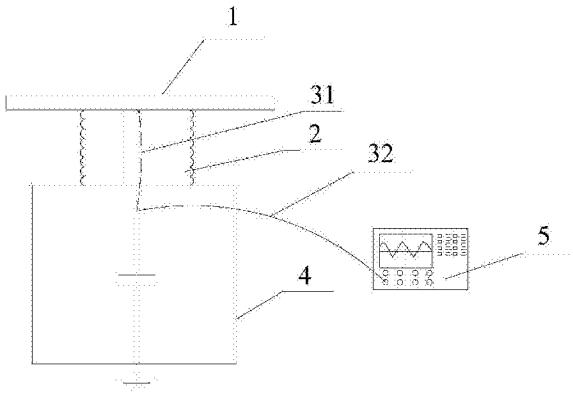
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种变电站用简易型过电压在线监测装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种变电站用简易型过电压在线监测装置,包括电极板、绝缘套管、第一信号线、第二信号线、电容分压装置和录波仪。所述电极板通过所述第一信号线与所述电容分压装置连接,所述第一信号线穿设在所述绝缘套管中,所述电容分压装置通过所述第二信号线与所述录波仪连接;所述电容分压装置,内设有分压电容,所述分压电容的正极与所述第一信号线相连接、负极接地,在所述分压电容的正极侧,通过所述第二信号线连接所述录波仪。当变电站内产生过电压信号时,通过所述录波仪显示的电压信息实现对变电站过电压在线监测功能。所述过电压在线监测装置为非接触式装置,安全性强,结构简单,安装方便。



CN 205562668 U

1.一种变电站用简易型过电压在线监测装置，其特征在于，包括电极板(1)、绝缘套管(2)、第一信号线(31)、第二信号线(32)、电容分压装置(4)和录波仪(5)，其中：

所述电极板(1)通过所述第一信号线(31)与所述电容分压装置(4)相连接，所述第一信号线(31)穿设在所述绝缘套管(2)中；

所述电容分压装置(4)内设有分压电容，所述分压电容的正极与所述第一信号线(31)相连接、负极接地；

在所述分压电容的正极侧，所述分压电容通过所述第二信号线(32)连接所述录波仪(5)。

2.根据权利要求1所述的变电站用简易型过电压在线监测装置，其特征在于，所述电极板(1)为矩形铝电极板，所述矩形铝电极板的面积为500-1000cm^2、厚度为0.1-0.3cm。

3.根据权利要求1所述的变电站用简易型过电压在线监测装置，其特征在于，所述绝缘套管(2)为有机硅橡胶绝缘套管。

4.根据权利要求1所述的变电站用简易型过电压在线监测装置，其特征在于，所述电容分压装置(4)为多路选择电容分压装置，包括互相并联的第一分压支路、第二分压支路和第三分压支路，其中：

所述第一分压支路包括串联的第一转换开关(41)和第一分压电容(42)；

所述第二分压支路包括串联的第二转换开关(43)和第二分压电容(44)；

所述第三分压支路包括串联的第三转换开关(45)和第三分压电容(46)。

5.根据权利要求4所述的变电站用简易型过电压在线监测装置，其特征在于，所述第一分压电容(42)的大小为0.01μF，所述第二分压电容(44)的大小为0.02μF，所述第三分压电容(46)的大小为0.03μF。

一种变电站用简易型过电压在线监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及过电压监测装置技术领域，特别是涉及一种变电站用简易型过电压在线监测装置。

背景技术

[0002] 电力系统运行中在一定条件下所出现的超过工作电压的异常电压升高称为过电压，属于电力系统中的一种电磁扰动现象。电力系统过电压危及电器设备绝缘，严重影响了电力设备的安全运行，甚至影响到整个电力系统的安全稳定运行。随着我国经济和电力工业的高速发展，对电力供应的可靠性提出了很高的要求，保证电力设备的长期安全运行已经成为电力部门的重点工作。

[0003] 目前变电站内过电压监测主要依靠电容式电压互感器和电磁式电压互感器，由于上述二者的暂态特性不理想，因此仅用于运行电压及非高频电压信号的监测。而过电压监测一般分为接触式和非接触式两种，接触式监测是在变电站内加装电容分压器，因加装电容分压器成本高、及增加了运行维护工作量，如发生绝缘故障将增加系统运行风险。因此变电站内过电压监测最好采用非接触式监测，而目前非接触式变电站用过电压监测装置尚在研究阶段，没有具体的实施方法。

[0004] 基于上述实际问题，提供一种结构简单，安装方便，使用安全的变电站用过电压在线监测装置对本领域的技术人员来说非常必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例中提供了一种变电站用简易型过电压在线监测装置，以解决现有技术中的变电站用过电压在线监测装置安装复杂，存在安全隐患的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型实施例公开了如下技术方案：

[0007] 本实用新型实施例所述一种变电站用简易型过电压在线监测装置，包括电极板、绝缘套管、第一信号线、第二信号线、电容分压装置和录波仪，其中：

[0008] 所述电极板通过所述第一信号线与所述电容分压装置相连接，所述第一信号线穿设在所述绝缘套管中；

[0009] 所述电容分压装置内设有分压电容，所述分压电容的正极与所述第一信号线相连接、负极接地；

[0010] 在所述分压电容的正极侧，通过所述第二信号线连接所述录波仪。

[0011] 优选的，所述电极板为矩形铝电极板，所述电极板的面积为500-1000cm^2、厚度为0.1-0.3cm。

[0012] 优选的，所述绝缘套管为有机硅橡胶绝缘套管。

[0013] 优选的，所述电容分压装置为多路选择电容分压装置，包括互相并联的第一分压支路、第二分压支路和第三分压支路，其中：

[0014] 所述第一分压支路包括串联的第一转换开关和第一分压电容；

[0015] 所述第二分压支路包括串联的第二转换开关和第二分压电容；

[0016] 所述第三分压支路包括串联的第三转换开关和第三分压电容。

[0017] 优选的，所述第一分压电容的大小为0.01μF，所述第二分压电容的大小为0.02μF，所述第三分压电容的大小为0.03μF。

[0018] 由以上技术方案可见，本实用新型实施例提供的变电站用简易型过电压在线监测装置包括电极板、绝缘套管、第一信号线、第二信号线、电容分压装置和录波仪。过电压监测装置的电极板与变电站内的引流线进行电压耦合采集电压信号，电极板与引流线之间形成杂散电容，杂散电容与电容分压装置形成分压电路，电压信号通过分压后被输送至录波仪，录波仪显示输入信号的波形、频率等信息。当变电站内产生过电压信号时，通过录波仪显示的电压信息，便可实现对变电站过电压在线监测，设计合理，可靠性高。同时，过电压监测装置为非接触式监测装置，与变电站内的引流线有足够的安全距离，提高了安全性，且不影响变电站内设备的运行，绝缘套管将电极板与电容分压装置连接成一体，直接安放在引流线下方，录波仪可以安装在变电站内的CT/断路器端子箱内，方便安装和拆卸，可以方便地移动到任何变电站。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的一种变电站用简易型过电压在线监测装置的结构示意图；

[0021] 图2为图1的一种优选方案结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型实施例提供的一种变电站用简易型过电压在线监测装置的安装示意图；

[0023] 图1-3中，符号表示为：

[0024] 1-电极板，2-绝缘套管，31-第一信号线，32-第一信号线，4-电容分压装置，41-第一转换开关，42-第一分压电容，43-第二转换开关，44-第二分压电容，45-第三转换开关，46-第三分压电容，5-录波仪，6-CT/断路器端子箱，7-引流线。

具体实施方式

[0025] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0026] 参见图1，为本实用新型实施例提供的一种变电站用简易型过电压在线监测装置的结构示意图。

[0027] 所述变电站用简易型过电压在线监测装置包括电极板1、绝缘套管2、第一信号线31、第二信号线32、电容分压装置4和录波仪5。

[0028] 所述电极板1通过所述信号线31与所述电容分压装置4连接，所述信号线31穿设在所述绝缘套管2中；所述电容分压装置4内设有分压电容，所述分压电容的正极与所述第一信号线相连接31、负极接地，在所述分压电容的正极侧，通过所述第二信号线32连接所述录波仪5。

[0029] 参见图2，所述电容分压装置4为多路选择电容分压装置，包括互相并联的第一分压支路、第二分压支路和第三分压支路，其中，所述第一分压支路包括串联的第一转换开关41和第一分压电容42；所述第二分压支路包括串联的第二转换开关43和第二分压电容44；所述第三分压支路包括串联的第三转换开关45和第三分压电容46。所述第二信号线32连接所述分压装置4的位置为所述第一信号线31与所述第一转换开关41、第二转换开关43和第三转换开关45的并联公共节点处。

[0030] 所述第一分压电容42的大小为0.01μF，第二分压电容44的大小为0.02μF，第三分压电容46的大小为0.03μF。

[0031] 在本实施例中，所述电极板1为矩形铝金属片，面积为800cm^2，厚度为0.2cm。铝电极片具有原料丰富，能量密度高等优异的电化学性能，而且成本较低。在本实施例中用铝片作为电极板、铝片的大小和厚度均作为一种优选方案，实现良好的电压耦合效果，也可以采用其他种类和规格的电极材料，均属于本实用新型保护范围。

[0032] 在本实施例中，所述绝缘套管2由有机硅材料复合制成，为长期耐受1kV电压的绝缘套管，有效保障了所述装置的安全性和耐用性。

[0033] 在本实施例中，所述第一分压电容42、第二分压电容44、第三分压电容46的大小为优选方案，由所述杂散电容的大小与所述录波仪的量程范围决定，也可以选取其他大小合适的电容；分压电容支路也不限于3条，也可以是1条或多条，均属于本实用新型的保护范围。

[0034] 参见图3，为本实施例提供的一种变电站用简易型过电压在线监测装置的安装示意图。

[0035] 所述电极板1与变电站内的引流线7平行放置，所述电极板1与所述引流线7均为导体，以空气为介质形成杂散电容，电极板1与引流线7发生电压耦合，监测装置采集所述引流线7上的过电压信号。

[0036] 所述过电压信号，通过所述信号线31传递到所述电容分压装置4，所述杂散电容与所述电容分压装置4构成分压单元，通过所述第一转换开关41、第二转换开关43和第三转换开关45，选取不同大小的分压电容。

[0037] 所述过电压信号经过分压后通过所述第二信号线32输入到所述录波仪5，在所述录波仪5上显示输入电压的波形、频率等信息，从而实现对变电站内的过电压信号的在线监测功能。

[0038] 所述录波仪5安放在变电站内的CT/断路器端子箱6内，不必再单独安装一个箱体放置所述录波仪5，简化了所述过电压信号监测装置的安装过程，方便拆卸与再次安装，可以将所述过电压信号监测装置移动到任何需要监测过电压信号的变电站。

[0039] 由上述实施例可见，本实用新型实施例提供的一种变电站用简易型过电压在线监测装置通过其所述电极板与变电站内引流线的电压耦合采集过电压信号，所述电极板与所述引流线为非接触式，在雷电或所述装置短路等极端条件下也不会影响变电站内设备的运

行，极大的提高了安全性。

[0040] 需要说明的是，在本文中，诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式，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。

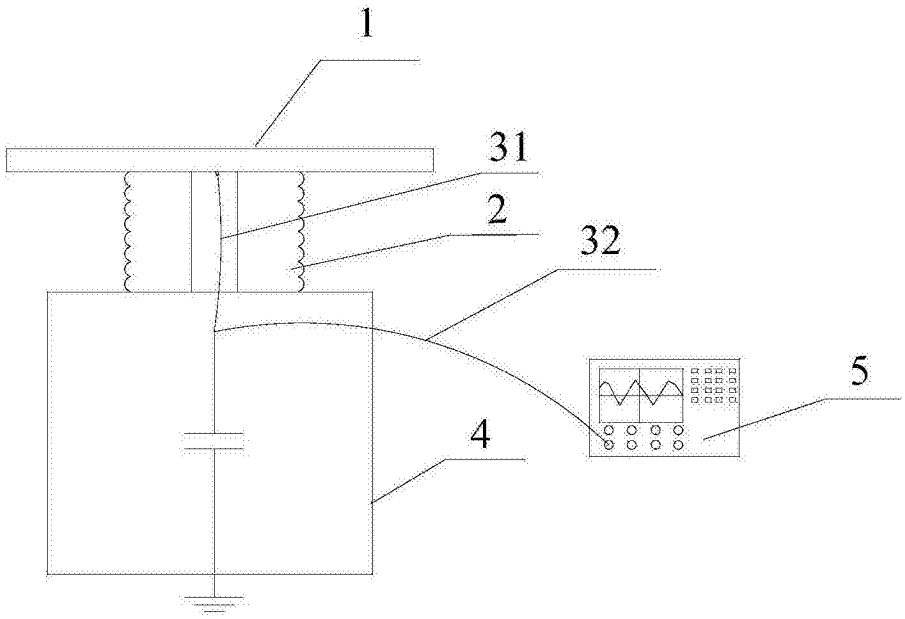


图1

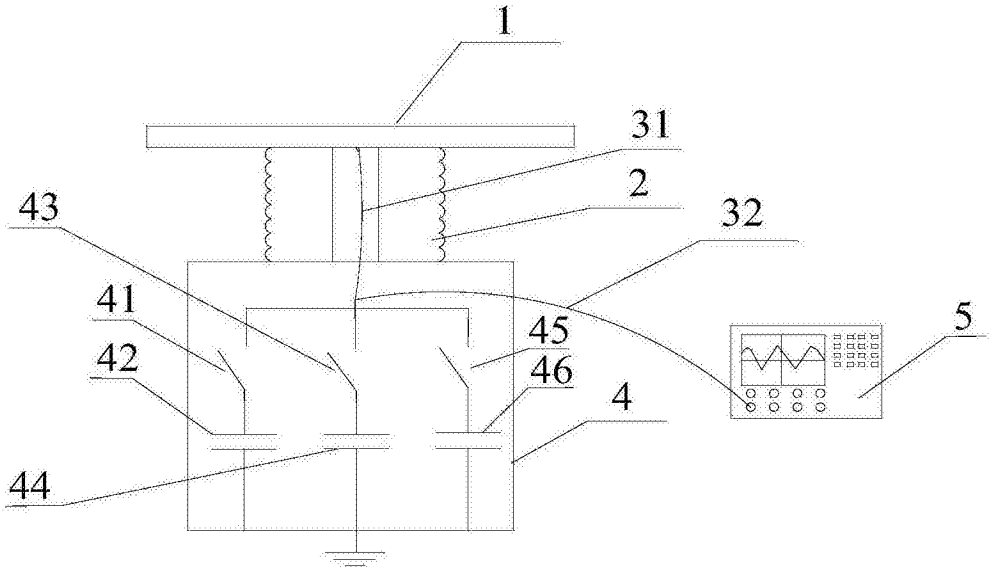


图2

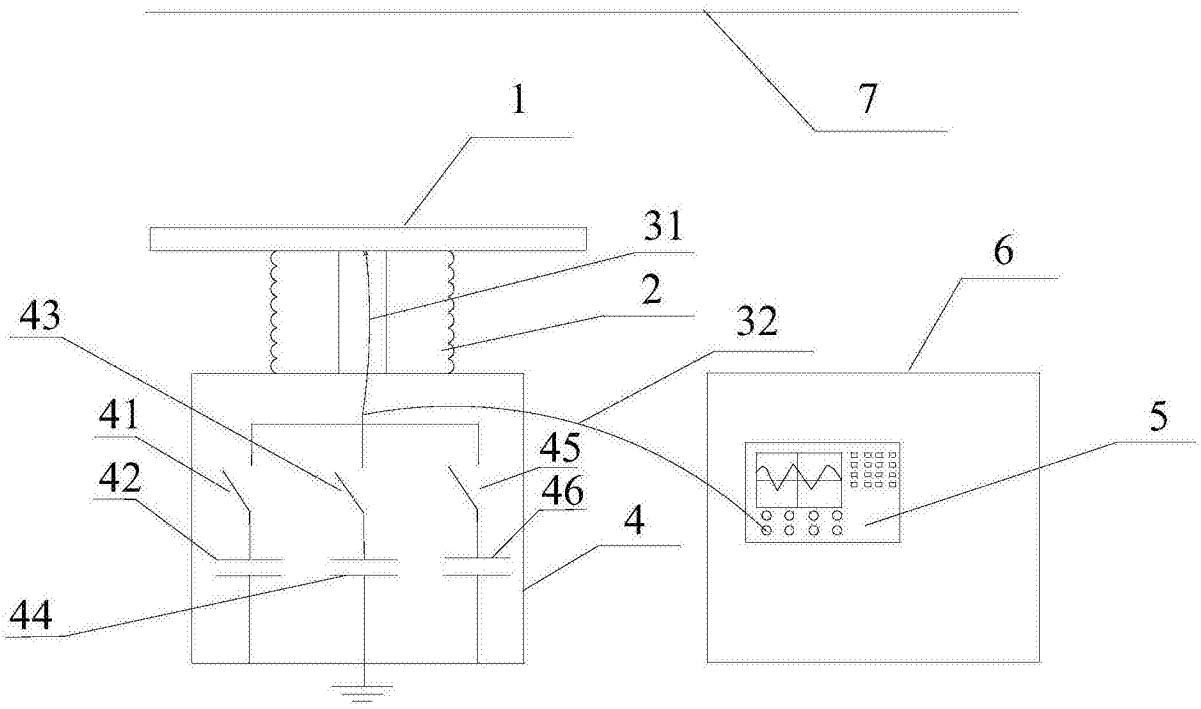


图3