



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205986080 U

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201621048234.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.09.11

H02G 13/00(2006.01)

(73)专利权人 国网浙江省电力公司温州市洞头区供电公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 325700 浙江省温州市洞头区新城大道139号

专利权人 国家电网公司
国网浙江省电力公司
国网浙江省电力公司温州供电公司

(72)发明人 叶明友 许萌 张孟涛 蔡文字 陈晓忠

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

代理人 项军

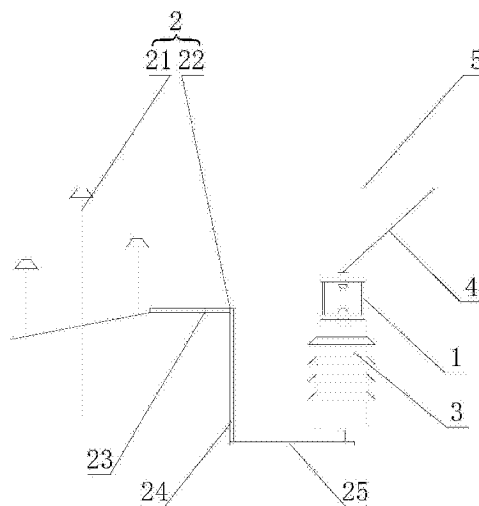
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种线路闪络保护器

(57)摘要

本实用新型涉及一种线路闪络保护器,包括放电球隙、等电位连接金具和闪络保护器本体,等电位连接金具与闪络保护器本体相连实现闪络保护器本体的等电位连接,等电位连接金具上连接有导线,闪络保护器本体通过引流线与导线相连且闪络保护器本体安装在导线线路走向的负荷侧,放电球隙串联固定在闪络保护器本体上,通过放电球隙实现与导线的隔离,引流线与导线倾斜设置;本实用新型的优点:通过放电球隙与导线进行隔离,能保证正常运行时没有泄漏电流流过闪络保护器本体,提高了闪络保护器本体的使用寿命,放电球隙的隔离,使闪络保护器本体损坏下也不引起线路接地故障,保证了线路的正常运行。



1. 一种线路闪络保护器,其特征在于:包括放电球隙(1)、等电位连接金具(2)和闪络保护器本体(3),等电位连接金具(2)与闪络保护器本体(3)相连实现闪络保护器本体(3)的等电位连接,等电位连接金具(2)上连接有导线(5),闪络保护器本体(3)通过引流线(4)与导线(5)相连且闪络保护器本体(3)安装在导线(5)线路走向的负荷侧,放电球隙(1)串联固定在闪络保护器本体(3)上,通过放电球隙(1)实现与导线(5)的隔离,引流线(4)与导线(5)倾斜设置。

2. 根据权利要求1所述的一种线路闪络保护器,其特征在于:闪络保护器本体(3)与等电位连接金具(2)之间串联有放电计数器(6)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种线路闪络保护器,其特征在于:等电位连接金具(2)包括绝缘子(21)和支架(22),支架(22)包括第一横板(23)、连接板(24)和第二横板(25),第二横板(25)设置在连接板(24)的底端,第一横板(23)设置在连接板(24)的顶端,第二横板(25)与闪络保护器本体(3)相连,第一横板(23)与绝缘子(21)相连。

4. 根据权利要求3所述的一种线路闪络保护器,其特征在于:第二横板(25)上连接有绝缘板(7),绝缘板(7)的一端通过螺栓组件(71)固定连接在第二横板(25),绝缘板(7)的另一端通过另一组螺栓组件(71)固定连接在闪络保护器本体(3)上。

5. 根据权利要求1或2所述的一种线路闪络保护器,其特征在于:引流线(4)与导线呈 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 或 $120^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 夹角设置。

一种线路闪络保护器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种线路闪络保护器。

背景技术

[0002] 电力在运输过程中,在野外运输电线上会遭到雷击,由于配电架空线路量大面广,雷击跳闸率高,绝缘导线存在雷击断线问题,裸导线也出现过雷击断线事故,雷击产生的感应过电压时配电架空线路的主要危害,当感应过电压引起两相或三相同步闪络时会导致跳闸;目前,配电网采用的防雷击断线措施,更多采用“疏导”方式,如穿刺型防弧金具、防雷支柱绝缘子等,这些技术手段能减少雷击断线事故,但是雷击跳闸率比较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题就是提供一种线路闪络保护器,解决现有防雷击断线措施存在跳闸率高的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种线路闪络保护器,包括放电球隙、等电位连接金具和闪络保护器本体,等电位连接金具与闪络保护器本体相连实现闪络保护器本体的等电位连接,等电位连接金具上连接有导线,闪络保护器本体通过引流线与导线相连且闪络保护器本体安装在导线线路走向的负荷侧,放电球隙串联固定在闪络保护器本体上,通过放电球隙实现与导线的隔离,引流线与导线倾斜设置。

[0005] 优选的,闪络保护器本体与等电位连接金具之间串联有放电计数器,能实现对雷击数量进行记录。

[0006] 优选的,等电位连接金具包括绝缘子和支架,支架包括第一横板、连接板和第二横板,第二横板设置在连接板的底端,第一横板设置在连接板的顶端,第二横板与闪络保护器本体相连,第一横板与绝缘子相连,结构简单,安装拆卸方便,能保证闪络保护器本体的等电位连接。

[0007] 优选的,第二横板上连接有绝缘板,绝缘板的一端通过螺栓组件固定连接在第二横板,绝缘板的另一端通过另一组螺栓组件固定连接在闪络保护器本体上,能防止放电计数器的损坏,安装拆卸方便,连接可靠,螺栓组件防止绝缘板的松动,提高了安全性能。

[0008] 优选的,引流线与导线呈 $30\sim 60^\circ$ 或 $120\sim 150^\circ$ 夹角设置,能根据不同线路对引流线与导线之间的夹角进行不同设置,达到最佳的保护效果,实用性能好。

[0009] 综上所述,本实用新型的优点:1.通过放电球隙与导线进行隔离,能保证正常运行时没有泄漏电流流过闪络保护器本体,提高了闪络保护器本体的使用寿命,放电球隙的隔离,使闪络保护器本体损坏下也不引起线路接地故障,保证了线路的正常运行;

[0010] 2.根据闪络保护器本体的工作原理,当线路雷击过电压达到球隙阈值电压时,球隙开始放电,引起闪络保护器本体迅速动作,将线路过电压钳到绝缘子不闪络的电压范围内,线路过电压消失后,闪络保护器外球隙恢复到原来状态,系统正常运行,雷击跳闸率低,且闪络保护器本体通用性能强,可用在高海拔地区,可根据线路耐雷水平情况进行绝缘配

合使用；

[0011] 3.通过等电位连接金具与闪络保护器本体实现等电位连接,连接安装时不需要做接地装置及接地引下线,简化了安装结构；

[0012] 4.将引流线倾斜设置在导线上,且闪络保护器本体的设置在导线线路走向的负荷侧,能使闪络保护器本体不承受导线的水平应力及垂直应力,便于更换维护；

[0013] 5.放电球隙串联固定在闪络保护器本体上,使雷击闪络保护器本体在操作过电压时不动作,延迟雷击闪络,保护器使用寿命,能避免现场安装的不一致性及刮风下雨时导线舞动影响放电的分散性。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0015] 图1为本实用新型一种线路闪络保护器的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型另一种一种线路闪络保护器的结构示意图；

[0017] 图3为线路没有遭受雷击过电压时的波形；

[0018] 图4为线路遭受雷击时的波形；

[0019] 图5为雷电经过闪络保护器后的波形。

具体实施方式

[0020] 如图1所示,一种线路闪络保护器,包括放电球隙1、等电位连接金具2和闪络保护器本体3,闪络保护器本体3为非线性伏安特性良好的电阻片及脉冲电容介质组合而成,等电位连接金具2与闪络保护器本体3相连实现闪络保护器本体3的等电位连接,等电位连接金具2上连接有导线5,闪络保护器本体3通过引流线4与导线5相连且闪络保护器本体3安装在导线5线路走向的负荷侧,放电球隙1串联固定在闪络保护器本体3上,通过放电球隙1实现与导线5的隔离,引流线4与导线5倾斜设置,放电球隙1包括上放电球、下放电球和圆盘,上放电球和下放电球均设置在圆盘上,圆盘为直径为90mm的不锈钢,上放电球和下放电球的半径均为15mm,且上放电球和下放电球的放电间隙为28~32mm,上放电球和下放电球均为铝合金,导线的额定电压为10.5kV,闪络保护器本体3的冲击电流残压为30kV,闪络保护器本体的产品泄漏率不大于 $4.43 \times 10^{-5} \text{pa} \cdot \text{l/S}$ 。

[0021] 等电位连接金具2包括绝缘子21和支架22,支架22包括第一横板23、连接板24和第二横板25,第二横板25设置在连接板24的底端,第一横板23设置在连接板24的顶端,第二横板25与闪络保护器本体3相连,第一横板23与绝缘子21相连,绝缘子21上设有热镀锌层,结构简单,安装拆卸方便,能保证闪络保护器本体的等电位连接,引流线4与导线呈 40° 夹角设置,达到最佳的保护效果,实用性能好。

[0022] 如图2所示,闪络保护器本体3与等电位连接金具2之间串联有放电计数器6,能实现对雷击数量进行记录,第二横板25上连接有绝缘板7,绝缘板7的一端通过螺栓组件71固定连接在第二横板25,绝缘板7的另一端通过另一组螺栓组件71固定连接在闪络保护器本体3上,能防止放电计数器的损坏,安装拆卸方便,连接可靠,螺栓组件防止绝缘板的松动,提高了安全性能,引流线4与导线呈 50° 夹角设置,达到最佳的保护效果,实用性能好。

[0023] 闪络保护器本体3的防雷原理如图3、图4、图5所示,图3为当线路没有遭受雷击过

电压时波形,是一个标准的正弦波;图4为当线路遭受雷击时的波形,正弦波遭受雷电的干扰发生了变形,雷电的波头在几个微秒到内升到了峰值,此时产生的过电压幅值极高,当此电压幅值超过了绝缘子串的冲击闪络电压时将会发生闪络或击穿;图5为雷电经过闪络保护器后,将雷电高幅值,高陡度的雷电波头进行了“削波”削波意味着降低了雷电波头的幅值与陡度。当雷电幅值低于绝缘子闪络电压幅值时,绝缘子即不会闪络。绝缘子不闪络线路雷击就会跳闸。

[0024] 使用时,由于闪络保护器本体3上端的放电球隙1与导线5进行隔离,正常运行时没有泄漏电流流过闪络保护器本体3,使闪络保护器本体3寿命长;因有放电球隙1的隔离,即使闪络保护器本体3损坏也不引起线路接地故障;当线路雷击过电压达到放电球隙阈值电压时,放电球隙开始放电,引起闪络保护器本体3迅速动作,将线路过电压钳到绝缘子不闪络的电压范围内,线路过电压消失后,闪络保护器外球隙恢复到原来状态,系统正常运行。

[0025] 除上述优选实施例外,本实用新型还有其他的实施方式,本领域技术人员可以根据本实用新型作出各种改变和变形,只要不脱离本实用新型的精神,均应属于本实用新型所附权利要求所定义的范围。

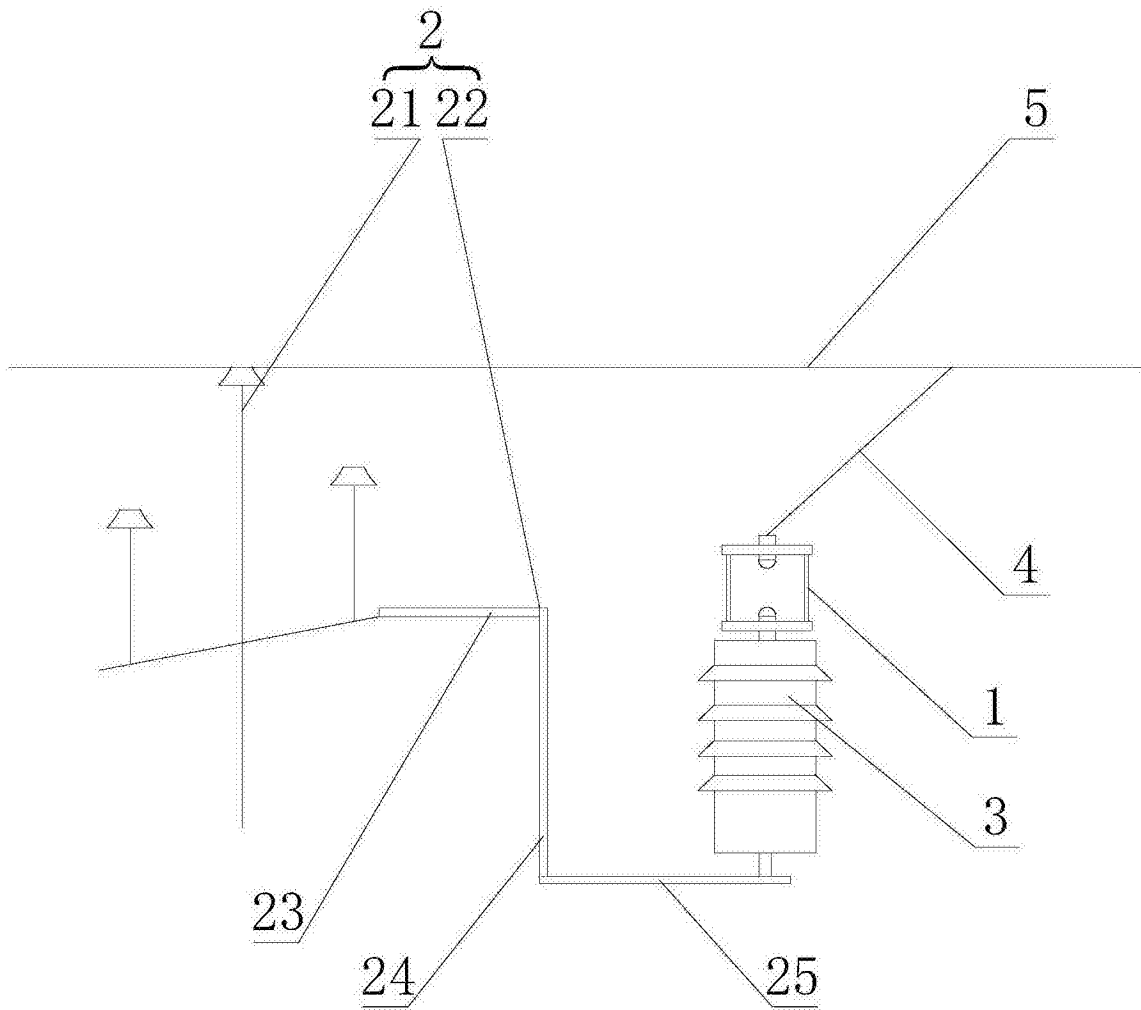


图1

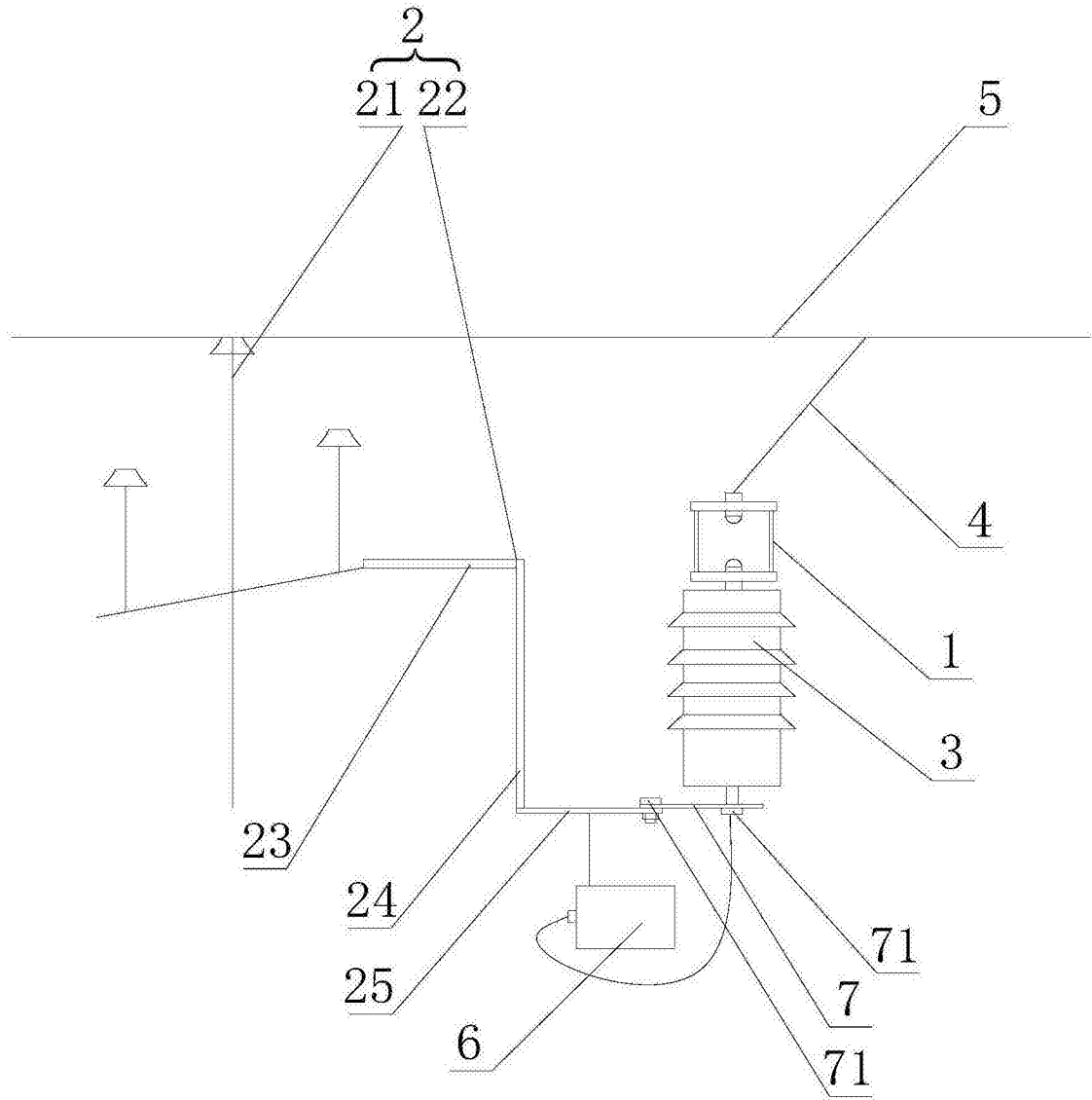


图2

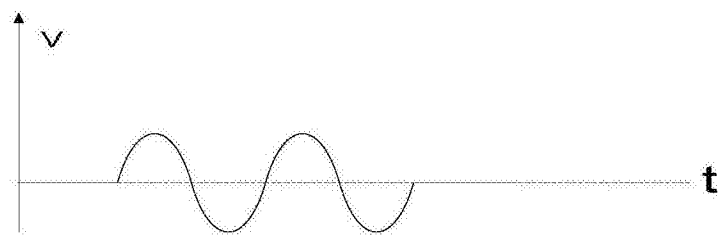


图3

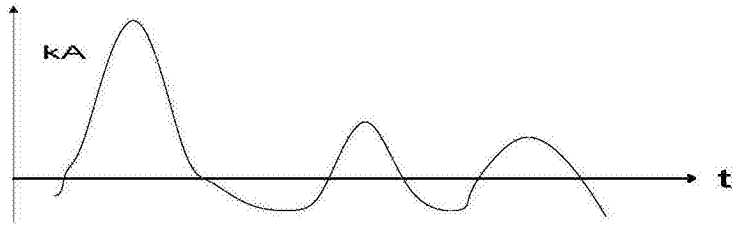


图4

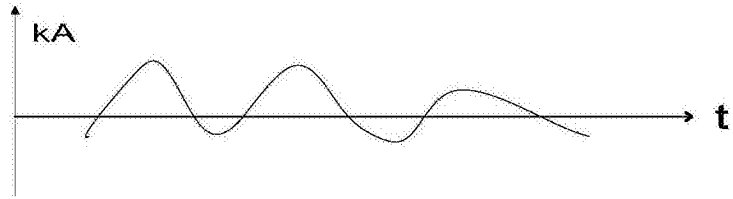


图5